

DET ØKONOMISKE RÅDS SEKRETARIAT

Jørgen Rosted
Alexander Schaumann
Christen Sørensen

SMEC II

Måling af finanspolitikens
aktivitetsvirkninger

KØBENHAVN 1974

DET ØKONOMISKE RÅDS SEKRETARIAT

Jørgen Rosted
Alexander Schaumann
Christen Sørensen

SMEC II

**Måling af finanspolitikens
aktivitetsvirkninger**

STATENS TRYKNINGSKONTOR – KØBENHAVN 1974

ISBN 87 503 1607 9

Statens trykningskontor

Un 02,1-633

FORORD

I de sidste par år er der i Det økonomiske Råds sekretariat arbejdet med problemerne omkring målingen af finanspolitikens virkninger. Nærværende publikation indeholder en redegørelse for beregningsmetoder og hidtidige resultater samt en beskrivelse af den makroøkonometriske model SMEC II ("Simulation Model of the Economic Council").

Modellen er udviklet specielt med sigte på en kvantificering af finanspolitikens virkninger, men anvendes også i sekretariatets løbende konjunkturbedømmelse.

Arbejdet har løbende været diskuteret med formandskabet og kolleger i sekretariatet, så selvom redegørelsen naturligvis fremstår på forfatterens ansvar, er der grund til at understrege, at udarbejdelsen i høj grad er baseret på bistand fra formandskab og sekretariat.

Det samfundsvidenskabelige Forskningsråd har ydet støtte til modelarbejdet. Det datamatiske arbejde er udført på regnecentret RECKU, bl.a. under anvendelse af programsystemet SIMULATE II fra Social System Research Institute, University of Wisconsin.

København, maj 1974

Jørgen Rosted

Alexander Schaumann

Christen Sørensen

INDHOLD

KAPITEL	I.	INDLEDNING	.....	9
KAPITEL	II.	ALTERNATIVE METODER TIL MÅLING AF FINANSPOLITIKKENS VIRKNINGER	.....	13
	1.	Finanseffekt	.....	15
	1.1	Basismodel, ligevægtsløsning og multiplikatorer		
	1.2	Finanseffekten og den finans- politiske styring		
	1.3	Betydningen af satser		
	2.	Budgetoverskud som indikator	.....	19
	2.1	Vægtningsproblemer		
	2.2	Diskretionære og automatiske budgetændringer		
	3.	The Full-employment Surplus	.....	21
	3.1	Beregningsmetode		
	3.2	Anvendeligheden af Full-employment Surplus		
	4.	The weighted budget	.....	22
	4.1	First round effects		
	4.2	Fiscal leverage og weighted initial surplus		
	4.3	Kritik af weighted budget		
	5.	Diskretionære og totale budget- effekter	.....	26
	5.1	Diskretionære budgeteffekter		
	5.2	Totale budgeteffekter		
	5.3	Kritik af totale budgeteffekter		

KAPITEL	III.	DET FINANSPOLITISKE BESLUTNINGS- GRUNDLAG I UDVALGTE LANDE	..... 31
	1.	Holland	..... 31
	1.1	De hollandske årsmodeller	
	1.2	CS-modellen	
	1.3	Det langsigtede prognosearbejde	
	1.4	Det kortsigtede prognosearbejde	
	1.5	Budgetmargin og budgetimpuls	
	2.	Norge	..... 37
	2.1	MODIS III	
	2.2	Fire-årige langtidsprogrammer	
	2.3	Nationalbudgettet	
	3.	Sverige	..... 41
	3.1	Det langsigtede prognosearbejde	
	3.2	Det kortsigtede prognosearbejde	
	4.	Finland	..... 43
	5.	England	..... 43
	6.	Tyskland	..... 45
	6.1	De finans- og pengepolitiske myndigheder	
	6.2	Nyt mål for finanspolitikens virkninger	
KAPITEL	IV.	MAKROSKATTEFUNKTIONEN - OPSTILLING AF INSTITUTIONELT BESTEMTE FUNKTIONER	..... 49
	1.	Formelt grundlag	..... 50
	2.	Indkomstskattefunktionerne i SMEC II	..... 55
KAPITEL	V.	DEN FINANSPOLITISKE MODEL	..... 67
	1.	Modellens grundlag og struktur	..... 67
	1.1	En varemarkedsmodel med 3 sektorer	
	1.2	Tilpasningsmekanismer og ressource- fordeling	
	1.3	Mangler og udbygningsmuligheder	
	2.	Forbrugsfunktion	..... 72
	2.1	Begrundelse for valg af venstre-side variabel og ikke-linearitet	
	2.2	Sammenhængen mellem ændringer i forbrugskvote og indkomst	

2.3	Sammenhængen mellem forbrugskvote og skattetryk	
2.4	Alternative specifikationer	
3.	Investeringsfunktion	..... 83
3.1	Teori og empiri	
3.2	Udledning af kapitaltilpasningsteorien	
3.3	Bestemmelsen af det ønskede kapitalapparat	
3.4	Varianter af kapitaltilpasningsteorien	
3.5	Investorerens reaktionsmønster	
3.6	Simulation med investeringsfunktionen	
4.	Importfunktion	..... 99
4.1	Nogle forhåndsovervejelser om importfunktionen	
4.2	Valg af efterspørgselsudtryk	
4.3	Importkvote for offentligt varekøb	
4.4	Inddragelse af relative priser og kapacitetsudtryk	
4.5	Valg af importfunktion. Beregning af importkvoter m.v.	
4.6	Undervurdering af importkvoten?	
5.	Eksportfunktion	.....109
5.1	Kun industrieksporten er endogent bestemt i modellen	
5.2	Forklarende variable. Bestemmelse af lag for det indenlandske efterspørgselspres	
5.3	Forsøg på at inddrage kapacitetsudnyttelsen som forklaringsfaktor	
6.	Forbrugsprisrelation	.....113
6.1	Manglende pristeoretisk grundlag	
6.2	Omkostningsbestemte prisstigninger	
6.3	Efterspørgselsbestemte prisstigninger	
6.4	Markedsprisen på privat forbrug	
KAPITEL VI.	BEREGNINGSMETODER	.....121
1.	Dynamisk sammenhæng	.....121
1.1	Laggede variable	
1.2	Flerårsmultiplikatorer	

2.	Simuleringen	.....126
2.1	Beregning af finanseffekt, påvirkningen fra ukontrollable variable og dynamisk effekt	
2.2	Beregning af multiplikatorer	
KAPITEL VII.	BEREGNINGSRESULTATER	.....135
1.	Enkeltinstrumenternes multiplikatorer	.....136
1.1	Valg af finanspolitiske instrumenter	
1.2	Et-årsmultiplikatorer for 1974	
1.3	Et-årsmultiplikatorer for perioden 1960-1974	
1.4	Fem-årsmultiplikatorer	
2.	Dynamisk effekt, ukontrollable variables effekt og finanseffekt	.....149
2.1	Beregningsresultater for 1960-1973	
2.2	Instrumentafgrænsningens betydning for finanseffekten	
2.3	Finanspolitikens hensigtsmæssighed	
APPENDIX.	PROGRAMMERNE OMKRING SMEC II (af Jan Fabritius)	.....155
1.	Indledning og afgrænsning	.....155
2.	De enkelte arbejdsfaser	.....156
2.1	Dataopstilling	
2.2	Estimering	
2.3	Simulering	
3.	De indvundne erfaringer. Konklusion	.....165
BILAG I.	SMEC II. MODEL OG SYMBOLLISTE	.....167
BILAG II.	FIGURER OVER ADFÆRDSRELATIONER	.....177
BILAG III.	TREKANTTABELLER	.....187
BILAG IV.	SMEC II - DATABANK	.....197

KAPITEL I

INDLEDNING

1. Udgangspunktet for bestræbelserne på at analysere og kvantificere finanspolitikens virkninger har været den betragtning, at man ikke vedvarende fra teoretisk-økonomisk hold kunne kritisere budgetsaldi - eksempelvis kasseoverskuddet - som indikator for finanspolitikens virkninger uden at pådrage sig en vis forpligtelse til at anvise et bedre alternativ.

De første resultater af et sådant arbejde hen imod et bedre finanspolitisk beslutnings- og vurderingsgrundlag er offentliggjort i "Dansk økonomi, foråret 1973" og "Dansk økonomi, efteråret 1973", Det økonomiske Råds formandskab, København 1973.

Nærværende publikation er en mere udførlig teknisk redegørelse for dette arbejde med beskrivelse af metoderne til måling af finanspolitikens virkninger, den anvendte makroøkonometriske model, beregningsresultaterne m.v.

Der kan være grund til at nævne, at modelarbejde er en stadig fortløbende proces. Den modelversion, der omtales i nærværende redegørelse, og som også ligger til grund for de i efterårsrapporten offentliggjorte resultater, er således ikke identisk med den i ovennævnte forårsrapport publicerede model, selvom den grundlæggende struktur er uændret.

2. I det følgende gives en oversigt over redegørelsens indhold med fremhævelse af de mest centrale punkter i de enkelte kapitler.

Kapitel II indeholder en kort gennemgang og kritik af de forskellige hovedtyper af metoder til måling af finanspolitikens virkninger, som er foreslået og anvendt i den finanspolitiske litteratur. Fremstillingen er bygget op omkring nogle få centrale argumenter. Således må det helt grundlæggende slås fast, at den finanspolitiske styring må foregå via ændringer i de instrumenter, der står til rådighed for de finanspolitiske myndigheder. Som grundlag for styringen er det naturligvis nødvendigt at skønne over, hvordan økonomien vil udvikle sig uden finanspolitiske indgreb (dvs. uden instrumentændringer). Men herudover er det for at tilrettelægge den finanspolitiske styring i overensstemmelse med de økonomisk-politiske målsætninger kun nødvendigt at kvantificere de finanspolitiske indgrebs effekt. Kun finanseffekten (den diskretionære budgeteffekt) er operationel ud fra et styringshensyn. Dette er en af kapitlets hovedkonklusioner.

Hertil kommer, at de enkelte finanspolitiske instrumenters forskellige virkning på økonomien (udtrykt ved multiplikatorer) - såvel med hensyn til størrelse som tidsforløb - i praksis kun kan bestemmes i en makroøkonometrisk model. Også kvantificeringen af det hypotetiske økonomiske forløb uden finanspolitiske indgreb lettes selvsagt ved explicit anvendelse af en model. Behovet for en model er således den anden af kapitlets konklusioner, der skal fremhæves her.

3. Emnet for kapitel III er de i praksis løbende anvendte metoder til måling af finanspolitikens virkninger i nogle få udvalgte lande. Det fremgår af denne oversigt, at økonometriske modeller kun indgår som integreret led i den økonomisk-politiske beslutningsproces i få lande (Holland, Norge). På den anden side hører det til undtagelserne - i hvert fald blandt de lande, som det er nærliggende at foretage en sammenligning med - at de finanspolitiske myndigheder som i Danmark kun offentliggør budgetsaldi som mål for budgettets aktivitetsvirkninger.

4. De følgende to kapitler omhandler begge den finanspolitiske model SMEC II. Kapitel IV er alene forbeholdt en gennemgang af det teoretiske grundlag for og den praktiske udformning af indkomstskattefunktionen i SMEC II, idet denne repræsenterer en gennemførelse af det helt centrale princip om at lade de faktiske finanspolitiske instrumenter indgå som økonomisk-politiske handlingsparametre i modellen. Skattefunktionen beskriver den rent tekniske sammenhæng (fra 1970) mellem skalaindkomst, skattepolitiske instrumenter (udskrivningsprocenter m.v.) og kildeskatteprovenu.

Kapitel V giver foruden en indledende, generel karakteristik af modellen en gennemgang af modellens 5 adfærdsrelationer med en nærmere redegørelse for en række af de hypoteser og estimationsforsøg, der ligger til grund for den valgte specifikation. Også en del åbenlyse mangler ved modellen og disses mulige konsekvens for beregningsresultaterne berøres her og følges i øvrigt op i kommentarerne til beregningsresultaterne.

Specielt kan der være grund til at understrege de begrænsninger, der følger af, at hverken den finansielle sektor eller arbejdsmarkedet er inddraget i modellen. Som følge heraf kan modellen f.eks. ikke belyse virkningerne af pengepolitiske indgreb, ligesom beskæftigelsesvirkninger ikke kan inddrages explicit i analysen. Det er da også hensigten at centrere det fremtidige modelarbejde om en afhjælpning af disse mangler ved modellen.

5. I kapitel VI tages tråden op fra det teoretiske afsnit (kap. II) om målingen af finanspolitikens virkninger. Først redegøres for konsekvenserne af at anvende et dynamisk oplæg som i SMEC II, hvilket eksempelvis betyder, at finanspolitiske virkninger ikke kun udspiller sig inden for den enkelte periode (året). Dette medfører, at en beregning af flerårsmultiplikatorer bliver relevant.

Herudover behandles en række metodeproblemer af såvel praktisk som teoretisk karakter, og der gives en beskrivelse af, hvordan modellen ved simulationsforsøg anvendes til kvantificering af de forskellige

effekter: Virkningen af finanspolitiske indgreb - hvad enten det drejer sig om ændring i et enkelt instrument (multiplikatorer) eller den faktiske ændring i samtlige instrumenter (finanseffekt) - virkningen af ændringer i variable, der er udenfor finanspolitisk kontrol, og de såkaldte dynamiske virkninger.

6. Afslutningsvis gengives en række beregningsresultater. Således præsenteres et-års og fler-års multiplikatorer for de enkelte finanspolitiske instrumenter, og kapitlet indeholder desuden en opsplittning af den faktiske ændring i indkomsten i hvert af årene 1960-73 i de dele, der skyldes samme års finanspolitiske indgreb, samtidige udefra kommende påvirkninger og de samlede virkninger fra tidligere år (dynamisk effekt).

Ved vurderingen af beregningsresultaterne er der specielt grund til at fremhæve, at mangelen af en finansiel sektor i den anvendte modelversion kan have betydning for kvantificeringen af finanspolitikens virkninger.

Selv med dette forbehold er der dog ingen tvivl om, at de her fremlagte mål for finanspolitikens virkninger repræsenterer et bedre beslutnings- og vurderingsgrundlag end de sædvanligt anvendte indikatorer.

7. Bilagene indeholder foruden en samlet opstilling af modellen med tilhørende symbolforklaring en grafisk præsentation af de enkelte adfærdsrelationers evne til at bestemme det faktiske forløb samt tabeller over den samlede models evne til at beskrive den historiske udvikling 1960-1972. Også den til modellen hørende databank gengives som bilag. Endelig redegøres i et appendix for det anvendte programmel.

KAPITEL II

ALTERNATIVE METODER TIL MÅLING AF FINANSPOLITIKKENS VIRKNINGER

Ved bedømmelsen af den indflydelse, som den offentlige sektor har på den økonomiske udvikling, må der skelnes mellem virkningerne af finanspolitiske indgreb og betydningen af de automatiske stabilisatorer.

Ved opgørelsen af virkningerne af finanspolitiske indgreb (finans-effekten) er det vigtigt, at der tages hensyn til, at de enkelte finanspolitiske instrumenter (skattesatser, afgiftssatser, transferinger, offentligt varekøb etc) har forskellig effekt (multiplikator). Kendskab til de finanspolitiske instrumenters effekt er imidlertid ikke tilstrækkeligt til at foretage en hensigtsmæssig finanspolitisk styring. Økonomien er udsat for en række påvirkninger, som er udenfor de finanspolitiske myndigheders kontrol, og omfanget af disse påvirkninger må kvantificeres før de nødvendige finanspolitiske indgreb kan bestemmes.

De automatiske stabilisatorer har såvel betydning for effekten af de finanspolitiske instrumenter som for effekten af de udefra kommende påvirkninger. Jo større stabilisatorerne er, dvs. jo flere og højere satser der findes, des mindre bliver effekten af instrumenterne og de udefra kommende påvirkninger.

Det skal imidlertid understreges, at en beregning af stabilisatorernes størrelse ikke er nødvendig som grundlag for den finanspolitiske

styring. Kendes effekten af instrumenter og de udefra kommende påvirkninger, har man det nødvendige udgangspunkt for at fastlægge den finanspolitiske styring, og man har mulighed for efterfølgende at bedømme om den førte finanspolitik har været hensigtsmæssig i relation til de økonomisk-politiske målsætninger.

På trods heraf er der fra flere sider vist interesse for en selvstændig opgørelse af de automatiske stabilisatorers indflydelse. Der findes imidlertid ingen entydig måde at opgøre denne indflydelse på.

Men hertil kommer - og det er naturligvis det vigtigste - at en samlet opgørelse af de finanspolitiske indgrebs virkninger og stabilisatorernes indflydelse ikke kan anvendes som udgangspunkt for den finanspolitiske styring, og man kan ikke efterfølgende bedømme om den førte finanspolitik har været hensigtsmæssig i relation til målsætningerne.

Det er alene opgørelsen af finanseffekten, der giver denne mulighed.

Som nævnt forudsætter beregningen af finanseffekten, at virkningen af de enkelte instrumenter kvantificeres, hvilket kun kan ske med udgangspunkt i en makroøkonomisk model.

Da opstillingen og især anvendelsen af sådanne modeller først i de seneste år er blevet almindeligt udbredt, har man anvendt en række simple mål som indikator for finanspolitikens virkninger.

Naturligvis kan disse mål ikke blive korrekte. Ganske vist kan heller ikke finanseffekten blive korrekt, den vil afhænge af modellens pålidelighed, men de simple indikatorer lider alle af væsentlige principielle mangler. Enten tages der ikke hensyn til, at de enkelte instrumenter har forskellig effekt, eller også sammenblandes virkningen af de finanspolitiske indgreb med stabilisatorernes indflydelse.

Beklageligvis lider de mest anvendte indikatorer - budgetoverskuds-begreberne - af begge mangler.

I det følgende er de finanspolitiske målingsproblemer behandlet med udgangspunkt i en simpel indkomstdannelsesmodel uden monetær sektor, hvorfor de pengepolitiske aspekter af den økonomiske politik ikke omtales¹⁾.

1. Finanseffekt

1.1 Basismodel, ligevægtsløsning og multiplikatorer

Problemerne i forbindelse med målingen af finanspolitikens virkninger kan illustreres med udgangspunkt i en simpel statistisk indkomstdannelsesmodel:

$$(1.1) \quad C = C_0 + c(Y-T)$$

$$(1.2) \quad T = T_0 + tY$$

$$(1.3) \quad Y = C + I + G$$

De endogene variable, der bestemmes i modellen, er:

Y: bruttonationalindkomsten

C: privat forbrug

T: direkte skatter, ialt

De endogene variable påvirkes ved ændringer i de finanspolitiske instrumenter:

T_0 : exogene direkte skatter

t: skattesats

G: offentligt vare- og tjenestekøb

og ved ændringer i ukontrollable variable:

I: private investeringer

1) En tilsvarende teoretisk analyse af den økonomiske politiks virkninger, hvor også pengepolitikken er inddraget, findes hos Erik Gørtz: "Measures of economic policy", Odense Universitetsforlag 1973.

For givne parametre og exogene variable bliver ligevægtsløsningen for Y:

$$(1.4) \quad Y = \frac{1}{1-c(1-t)} (C_o - cT_o + I + G)$$

Af (1.4) kan indkomstmultiplikatorerne for de exogene variable udledes:

$$(1.5) \quad \frac{\delta Y}{\delta G} = \frac{1}{1-c(1-t)}$$

$$(1.6) \quad \frac{\delta Y}{\delta T_o} = \frac{-c}{1-c(1-t)}$$

$$(1.7) \quad \frac{\delta Y}{\delta t} = \frac{-c}{(1-c(1-t))^2} (C_o - cT_o + I + G)$$

$$(1.8) \quad \frac{\delta Y}{\delta I} = \frac{1}{1-c(1-t)}$$

og den samlede ændring i Y som følge af ændringen i de exogene variable er:

$$(1.9) \quad \Delta Y = \frac{\delta Y}{\delta G} \Delta G + \frac{\delta Y}{\delta T_o} \Delta T_o + \frac{\delta Y}{\delta t} \Delta t + \frac{\delta Y}{\delta I} \Delta I$$

1.2 Finanseffekten og den finanspolitiske styring

Finanseffekten defineres som indkomstvirkningen¹⁾ af en ændring i de finanspolitiske instrumenter:

$$(1.10) \quad \Delta Y_F = \frac{\delta Y}{\delta G} \Delta G + \frac{\delta Y}{\delta T_o} \Delta T_o + \frac{\delta Y}{\delta t} \Delta t$$

Som udgangspunkt for en finanspolitisk styring må det søges belyst, hvordan økonomien vil udvikle sig, hvis de finanspolitiske instrumenter er uændrede. I den simple model (1.1) - (1.3) er den ændring i Y, som skyldes en ændring i den ukontrollable variabel I:

$$(1.11) \quad \Delta Y_u = \frac{1}{1-c(1-t)} \Delta I$$

1) I mere realistiske modeller beregnes finanseffekten for samtlige målvariable. Foruden indkomsten eksempelvis: Indenlandsk efterspørgsel, beskæftigelsen, betalingsbalancen.

Er den ændring i Y , som er udenfor de finanspolitiske myndigheders kontrol, fastlagt, kan man bestemme den finanseffekt der er nødvendig for at opnå en given målsætning. Kaldes den ønskede ændring i indkomsten for ΔY^{ϕ} , er finanspolitikken hensigtsmæssig, hvis de finanspolitiske instrumenter fastsættes således, at finanseffekten bliver:

$$(1.12) \quad \Delta Y_F = \Delta Y^{\phi} - \Delta Y_u$$

1.3 Betydningen af satser

Eksistensen af automatiske stabilisatorer, dvs. skatte- og afgifts-satser, transfereringssatser m.v., formindsker multiplikatorerne (jvfr. (1.5) - (1.8)) og betyder således en stabilisering af den økonomiske udvikling, idet effekten af udefra kommende påvirkninger afdæmpes.

Forskellen mellem multiplikatorerne med og uden satser kan kaldes for stabiliseringsfaktorer, og kan beregnes for hver enkelt exogen variabel, bortset fra skattesatsen. På modellen (1.1) - (1.3) kan der følgelig beregnes tre stabiliseringsfaktorer:

$$(1.13) \quad SF_I: \frac{-ct}{(1-c)(1-c(1-t))}$$

$$(1.14) \quad SF_G: \frac{-ct}{(1-c)(1-c(1-t))}$$

$$(1.15) \quad SF_{T_0}: \frac{c^2t}{(1-c)(1-c(1-t))}$$

Den stabiliserende indflydelse på økonomien, som skyldes de automatiske stabilisatorer, kan beregnes som produktet af stabiliseringsfaktoren og ændringen i den tilhørende exogene variabel:

$$(1.16) \quad SI_I: \frac{-ct}{(1-c)(1-c(1-t))} \Delta I$$

$$(1.17) \quad SI_G: \frac{-ct}{(1-c)(1-c(1-t))} \Delta G$$

$$(1.18) \quad SI_{T_0}: \frac{c^2t}{(1-c)(1-c(1-t))} \Delta T_0$$

Summen af (1.16) til (1.18) giver den samlede stabiliserende indflydelse som skyldes eksistensen af skattesatsen. Den stabiliserende indflydelse vil således afhænge af ændringen i de exogene variable, og det kan ikke a priori afgøres om den stabiliserende indflydelse er ønskelig, dvs. om den trækker i samme retning som den ønskede ændring i målvariablen, og dermed om den stabiliserende indflydelse har samme fortegn som den optimale finanseffekt.

Bestemmelsen af stabiliseringsfaktorerne er et vigtigt element ved beskrivelsen af den betydning, som eksistensen af den offentlige sektor har for den økonomiske udvikling. Går stabilisatorernes indflydelse i den ønskede retning, mindskes behovet for finanspolitiske indgreb, det vil sige størrelsen af den finanseffekt der er nødvendig for at opnå en given målsætning formindskes. Men som vist i punkt 1.2 foran er bestemmelsen af stabilisatorernes indflydelse overflødig som led i den finanspolitiske styring. Er den ønskede ændring i målvariablene fastlagt, og de ukontrollable variables påvirkning af målvariablene beregnet har man samtidig den optimale finanseffekt.

Beregning af finanseffekten forudsætter imidlertid, at de enkelte finanspolitiske instrumenters påvirkning af det økonomiske forløb kvantificeres. En kvantificering kan kun ske på grundlag af en makroøkonometrisk model, der på tilfredsstillende måde beskriver samspillet mellem finanspolitiske instrumenter og øvrige økonomiske variable.

Manglende kendskab til de finanspolitiske instrumenters multiplikatorer har gjort det nødvendigt at anvende simple mål for finanspolitikens virkninger.

Den simpleste, men oftest anvendte indikator er overskuddet på de offentlige budgetter.

2. Budgetoverskud som indikator

2.1 Vægtningsproblemet

At sætte lighedstegn mellem ændringer i budgetoverskuddet og finanspolitikens indkomstvirkninger er det samme som at hævde, at $\delta Y/\delta(T-G)$ skulle være lig med én. Som det fremgår af (1.7) - (1.9) er multiplikatorerne for de enkelte finanspolitiske instrumenter forskellige. Størrelsen af $\delta Y/\delta(T-G)$ vil derfor afhænge af, hvordan ændringen i budgetoverskuddet er fremkommet, og $\delta Y/\delta(T-G)$ vil således variere fra periode til periode.

Det forhold, at ændringer i budgetoverskuddet ikke tager hensyn til den forskellige effekt af de enkelte finanspolitiske instrumenter, kaldes undertiden for vægtningsproblemet.

2.2 Diskretionære og automatiske budgetændringer

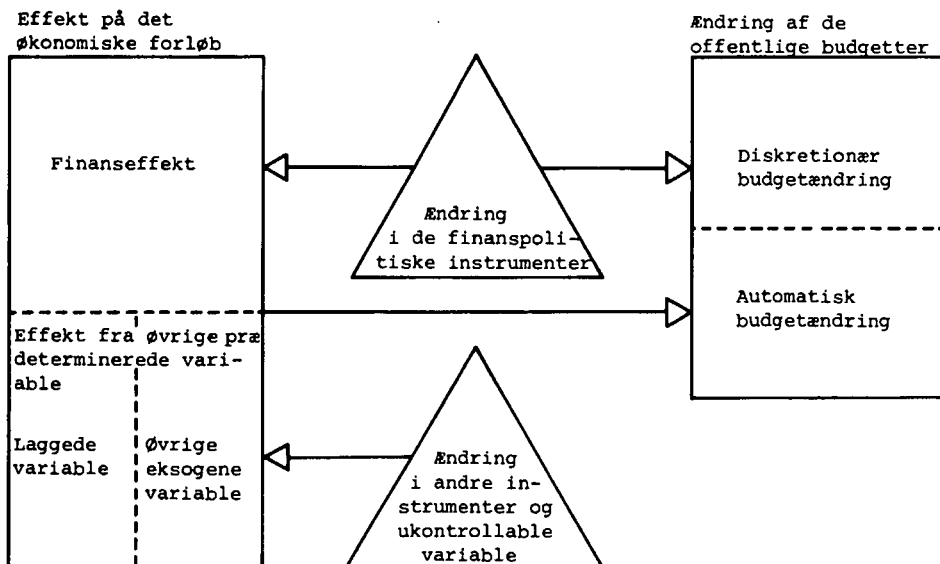
Ændringer i budgetoverskuddet kan fremkomme dels ved en ændring i de finanspolitiske instrumenter (diskretionær budgetændring) og dels ved en ændring i de ukontrollable variable (automatisk budgetændring). Budgetoverskuddet er således endogent bestemt.

Den indkomstvirkning der modsvarer den diskretionære budgetændring er tidligere defineret som finanseffekten og altså udtryk for indkomstvirkninger af de finanspolitiske indgreb.

De automatiske budgetændringer kan derimod opfattes som en indikator for de automatiske stabilisatorers indflydelse.

Med udgangspunkt i den simple model (1.1) - (1.3) er ovenstående sammenhænge søgt illustreret i figur II.1.

Figur 1. Illustration af finanspolitikens virkninger



Der kan således anføres to årsager til, at ændringer i budgetoverskuddet er en misvisende indikator for virkningerne af finanspolitiske indgreb. Dels tages der ikke hensyn til at de enkelte instrumenter har forskellig effekt og dels er ændringerne i budgettet en sammenblanding af virkningerne af finanspolitiske indgreb (instrumentændringer) og betydningen af automatiske stabilisatorer.

I de senere år er der udviklet flere metoder til beskrivelse af finanspolitikens virkninger; om næsten dem alle gælder det imidlertid, at enten er vægtningsproblemet utilfredsstillende løst, eller også sondres der ikke mellem virkningen af finanspolitiske indgreb og betydningen af de automatiske stabilisatorer.

3. The Full-employment Surplus

3.1 Beregningsmetode

FES er det tidligste forsøg på at korrigere budgetoverskuddet i retning af en mere anvendelig indikator for virkningerne af finanspolitiske indgreb¹⁾. Der er anvendt forskellige metoder til beregning af FES²⁾, her skal imidlertid kun gives en kort omtale af de principielle sider af metoden.

Beregningen af FES tager sigte på at eliminere de automatiske budgetændringer. Først beregnes BNP ved fuld beskæftigelse, dernæst beregnes skatteindtægterne, på grundlag af de eksisterende skattesatser, ved fuld beskæftigelse og på tilsvarende måde beregnes de offentlige udgifter ved fuld beskæftigelse. FES kan derfor kun ændres ved ændring i de finanspolitiske parametre og eliminerer således de automatiske budgetændringer.

3.2 Anvendeligheden af Full-employment Surplus

Der kan imidlertid rejses to hovedindvendinger mod FES.

For det første tages der ikke hensyn til, at de finanspolitiske instrumenter har forskellig multiplikatorvirkning, dvs. vægtningsproblemet er ikke løst³⁾.

For det andet er FES-målet sårbart overfor ændringer i skatteskaalen⁴⁾. En ændring af skalaen - f.eks. i progressiv retning - der øger den gennemsnitlige beskatningsprocent ved fuld beskæftigelses-

1) Michael E. Levy: "Fiscal policy, Cycles and Growth"; Studies in Business Economics No 81, National Industrial Conference Board, Inc., 1963.

Nancy H. Teeters: "Estimates of the Full Employment Surplus", Review of Economics and Statistics, Vol. XLVII, August 1965, Number 3, pp. 309-315.

2) En oversigt findes hos Jørgen Lotz: "Techniques of Measuring the Effects of Fiscal Policy" i OECD Economic Outlook: Occasional Studies. (Paris, 1969) pp. 13-14 og 17-20.

3) Et forsøg på en simpel vægtning af FES se: E.M. Gramlich: "The Behavior and adequacy of the United States Budget 1952-64", Yale Economic Essays. (Spring 1966), pp. 99-159

4) William H. Oakland: "Budgetary Measures of Fiscal performance", Southern Economic Journal, April 1969, pp. 347-358

indkomst, men mindsker den ved det aktuelle indkomstniveau, vil give en stigning i FES, mens ændringen i skalaen var et konjunkturstimulerende indgreb, idet den gennemsnitlige skattesats blev ned-sat. Den kvantitative betydning af denne sidste indvending er dog formentlig ringe.

FES er således uegnet til at måle virkningerne af finanspolitiske indgreb, men der er blevet argumenteret for, at FES er "useful for governments hesitating to use a more active fiscal policy"¹⁾. Er budgetsaldoen negativ kan der muligvis argumenteres beroligende med, at budgetsaldoen svarende til fuld beskæftigelse vil være positiv.

En anden, mere økonomisk argumentation går direkte på den finanspolitiske styring²⁾. Summen af opsparingsoverskuddet (positivt eller negativt) i den private sektor ved fuld beskæftigelse og FES skal være nul for samtidig at opnå fuld beskæftigelse og ligevægt på betalingsbalancen. Udsagnet er dog af tvivlsom værdi, hvis man ikke tager hensyn til afhængigheden mellem FES (eller rettere de finanspolitiske indgreb for at opnå et givet FES) og den private sektors adfærd.

4. The weighted budget

4.1 First round effects

The weighted budget er et forsøg på at tage hensyn til de finanspolitiske instrumenters forskellige effekt, hvilket i det foregående er kaldt vægtningsproblemet. Det vejede budget ses både beregnet svarende til full employment indkomsten (vejet FES) og det aktuelle indkomstniveau. Kun sidstnævnte tilfælde tages op i det følgende³⁾.

Et fælles træk ved de forskellige forsøg på at konstruere en indikator for finanspolitikens virkninger ved at vægte budgettet er

1) Jørgen Lotz: op.cit. p.3.

2) Robert Salomon, "A note on the Full Employment Budget Surplus", Review of Economics and Statistics, February 1964, pp 105-108.

3) For en nærmere beskrivelse se Lotz, op.cit.

en opdeling i "first round effects" og afledede virkninger. First round effects (FR) bestemmes som summen af de vægtede ændringer i de forskellige budgetposter, der oftest antages eksogene¹⁾. I ovenstående simple basismodel, hvor yderligere hele skatteprovenuet er eksogent, bliver vægtene til instrumenterne G og T henholdsvis 1 og c (forbrugskvote af disponibel indkomst):

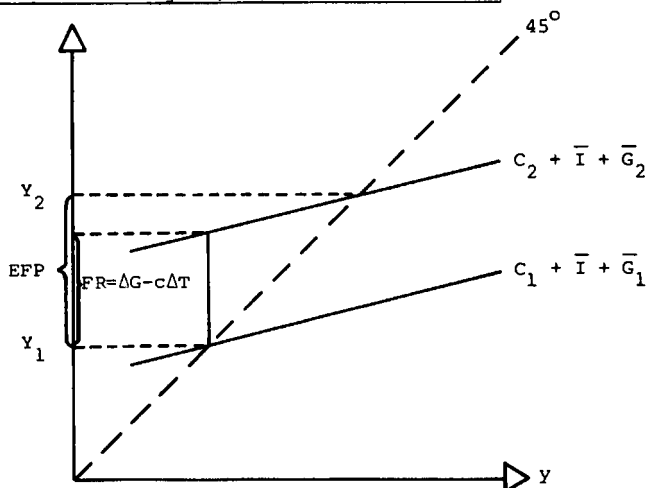
$$(4.1) \quad FR = \Delta G - c\Delta T$$

De afledede virkninger fremkommer ved multiplikation med en fælles, konstant multiplikator. Finanspolitikens samlede virkninger (EFP = effects of fiscal policy) bliver derfor i den simple model med eksogene skatter:

$$(4.2) \quad EFP = \frac{1}{1-c}(\Delta G - c\Delta T)$$

Opdelingen i first round og aflede virkninger kan også illustreres i et sædvanligt indkomstdannelsesdiagram svarende til den ovenfor anvendte statistiske basismodel, jvfr. figur II.2.

Figur II.2 Illustration af first round effects (FR) og finanspolitikens samlede virkninger (EFP) i en statistisk model



1) Vægtningsproceduren kan naturligvis også anvendes med skattesatser m.v. som instrumenter. Se f.eks. Oakland, op.cit., og J.G.Borpujari og T. Ter-Minassien "The Weighted Budget Balance Approach to Fiscal Analysis: A Methodology and some case studies", IMF Staff Papers, nov.1973.

4.2 Fiscal leverage og weighted initial surplus

Det af Musgrave¹⁾ foreslåede mål fiscal leverage (L) beregnes som summen af de vejede budgetposters niveau (multiplikanden) gange en fælles multiplikator. I den simple model med eksogene skatter er fiscal leverage således

$$(4.3) \quad L = \frac{1}{1-c}(G-cT)$$

Imidlertid vurderes finanspolitikens konjunkturvirkning i en given periode ved ændringen i fiscal leverage som - da der såvel i den simple relation (4.3) som i Musgraves tilsvarende definition af L er en lineær sammenhæng mellem L og budgetposterne - er identisk med (4.2) ovenfor.

Oakland²⁾ definerer i lighed med Musgrave sit begreb weighted initial surplus (WIS) ud fra budgetposternes niveau, men henregner til finanspolitikens virkninger - målt ved ændringen i WIS - kun de diskretionære budgetændringer. I den simple model, som nu nødvendigvis atter har endogene skatter, bliver Oaklands indeks for finanspolitikens virkninger:

$$(4.4) \quad \Delta WIS = \Delta G - cY^x \Delta t$$

hvor Y^x er initialindkomsten, og $Y^x \Delta t$ dermed den diskretionære skatteændring og indkomstvirkningen af de diskretionære budgetændringer³⁾

$$(4.5) \quad Y_{DIS} = \frac{1}{1-c(1-t)} \Delta WIS$$

4.3 Kritik af weighted budget

Hensigten med konstruktionen af de mål for finanspolitikens virk-

1) R.A. Musgrave: "On Measuring Fiscal Performance" Review of Economics and Statistics, 1964 pp. 213.

2) Oakland, op.cit.

3) At den fælles multiplikator ikke er konstant men afhænger af de finanspolitiske indgreb kommer allerede frem i den her anvendte simple basismodel. Det er formentlig en af grundene til at Oakland kun anvender ΔWIS som indikator for finanspolitikken.

ninger, der her er samlet under betegnelsen the weighted budget, er at opfange de finanspolitiske instrumenters forskellige (multiplikator)effekt ved relativt simple beregninger direkte ud fra de kendte budgettal. Imidlertid rejser beregningen af det vejede budget en række problemer, f.eks. vedrørende bestemmelsen af

- a) tidsperioder for "first round" og efterfølgende "spending rounds"
- b) lags i økonomien¹⁾
- c) multiplikatorernes ændring over tiden og afhængighed af de finanspolitiske instrumenter²⁾

Det er givet, at det vejede budget med faste vægte og konstant fælles multiplikator ikke er nogen pålidelig indikator for finanspolitikken. En stigende grad af realisme (jvfr. ovennævnte 3 punkter) ved beregningen af det vejede budget vil øge pålideligheden, men samtidig komplicere beregningen, hvorved den oprindelige hensigt fortaber sig og springet til explicit anvendelse af en makroøkonomisk model formindskes.

Det vejede budget kan under ingen omstændigheder tage hensyn til en forskellig tidsprofil for de enkelte instrumenters multiplikatorvirkninger.

Anvendelsen af faste vægte og konstant fælles multiplikator er specielt urimelig i de versioner af det vejede budget, hvor hele skatteprovenuets indgår eksogent³⁾. Herved sammenblandes som nævnt ovenfor under 4.2 virkningen af finanspolitiske indgreb og betydningen af automatiske stabilisatorer. I princippet skulle man ændre vægtene til skatteprovenuets afhængig af hvordan dette provenu var fremkommet, men da er man i virkeligheden ovre i det diskretionære mål.

En traditionel indvending mod det vejede budget er den manglende sammenlignelighed over tiden, fordi det vejede budget afhænger af

-
- 1) I konkrete anvendelser af metoden er budgetvægtene typisk udledt af en statistisk model.
 - 2) At forbrugskvoten varierer er (nu) en generel erfaring. Alene af den grund er antagelsen om en konstant fællesmultiplikator urealistisk.
 - 3) Multiplikatoren - i det vejede budget kombinationen af vægt og den fælles multiplikator - til skatteprovenuets er en såkaldt pseudomultiplikator, som må antages at udvise betydelige variationer.

størrelsen af det (aktuelle) indkomstniveau, for hvilket beregningen foretages. En sådan sammenligning mellem forskellige perioders budgetter er imidlertid irrelevant. Det relevante spørgsmål er budgettets effekt i en given periode sat i relation til de finanspolitiske målsætninger.

5. Diskretionære og totale budgeteffekter

5.1 Diskretionære budgeteffekter

I Bent Hansens¹⁾ mål for den finanspolitiske virkning, de diskretionære budgeteffekter, vægtes ændringen i det enkelte finanspolitiske instrument, herunder satser, med instrumentets multiplikator²⁾:

$$(5.1) \quad \Delta Y_F = \frac{\delta Y}{\delta G} \Delta G + \frac{\delta Y}{\delta T} \Delta T_O + \frac{\delta Y}{\delta t} \Delta t$$

Med denne multiplikatoranalyse er der taget eksplicit hensyn til de to hovedproblemer, som målingen af finanspolitikens virkninger rejser.

Formålet med at måle de diskretionære budgeteffekter, er som tidligere beskrevet at skabe et redskab, der kan anvendes ved tilrettelæggelsen af en i relation til de ønskede mål hensigtsmæssig finanspolitik. Er målsætningerne fastlagt, kan den virkning, som skal fremkaldes ved en ændring af instrumenterne, direkte beregnes. De diskretionære budgeteffekter har således et klart defineret operationelt indhold.

Er det eneste formål med en finanspolitisk analyse at kunne bestemme instrumentændringernes optimale størrelse, eller efterfølgende at vurdere, om indgrebene har været tilstrækkelige, er der således kun grund til at operere med de diskretionære budgeteffekter.

1) Bent Hansen: "Fiscal Policy in Seven Countries, 1955-65", OECD (Paris 1969).

2) De diskretionære budgeteffekter er lig finanseffekten, jvfr. (1.10).

5.2 Totale budgeteffekter

Foruden de diskretionære budgeteffekter beregner Bent Hansen imidlertid også de totale budgeteffekter, der defineres som forskellen mellem den faktiske ændring i Y , se (1.9), og den ændring i Y , som ville blive resultatet, hvis samtlige budgetposter var uændrede.

Hvis samtlige budgetposter skal være uændrede, må skatterne forudsættes eksogene. Bent Hansen opstiller da også en alternativ-økonomi uden skattesats:

$$(5.2) \quad C = C_0 + c(Y - T_1)$$

$$(5.3) \quad Y = C + I + G$$

Det eksogene skatteprovenu T_1 antages at være lig skatteprovenuet T bestemt af (1.2) i udgangssituationen. Med denne antagelse bliver samtlige provenu-variable i de to økonomier ens i udgangssituationen.

Herefter kan de totale budgeteffekter beregnes:

$$(5.4) \quad \Delta Y_T = \Delta Y - \left(\frac{1}{1-c}\Delta I\right)$$

Udtrykket i parantesen er netop indkomstvirkningen i alternativ-økonomien, når de eksogene variable, bortset fra budgetposterne, ændres.

De automatiske budgeteffekter, der skal afspejle betydningen af eksistensen af satser, defineres herefter som forskellen mellem de totale og diskretionære effekter:

$$(5.5) \quad \Delta Y_A = \Delta Y_T - \Delta Y_F = \frac{-ct}{(1-c)(1-c(1-t))}\Delta I$$

ΔY_A er således lig summen af den stabiliserende indflydelse ved en ændring af samtlige eksogene variable bortset fra de finans-

politiske instrumenter - i denne simple model kun den stabiliserende indflydelse for investeringsændringer¹⁾.

5.3 Kritik af totale budgeteffekter

Bent Hansens definition af de automatiske budgeteffekter er ikke den eneste mulighed. Da eksistensen af satser naturligvis også formindsker de finanspolitiske parametres multiplikatorer, kunne man alternativt definere de automatiske budgeteffekter, så de også inkluderer den stabiliserende indflydelse ved en ændring af de finanspolitiske instrumenter (bortset fra skattesatsen), jvfr. pkt. 1.3 ovenfor.

De diskretionære og automatiske budgeteffekter - uanset den nærmere definition af de automatiske - adskiller sig principielt ved at måle to forskellige forhold: dels virkningen af finanspolitiske indgreb og dels betydningen af eksistensen af satser. Derfor har de totale budgeteffekter opgjort som summen af de diskretionære og automatiske ikke noget operationelt indhold. Ved ex-ante beregning af de totale budgeteffekter vil fejlskøn på ukontrollable variable medføre fejl i opgørelsen af de totale budgeteffekter. Realiseres de økonomisk-politiske målsætninger ikke, er det derfor umuligt alene ud fra de totale budgeteffekter at afgøre, om det skyldes utilstrækkelige finanspolitiske indgreb og/eller en uforudselig udvikling i de variable,

1) Alternativt kunne Bent Hansens mål for de automatiske budgeteffekter udledes direkte som forskellen mellem indkomstudviklingen i satsøkonomien og økonomien uden satser under forudsætning af samme diskretionære budgeteffekt i de to økonomier.

$$\Delta Y_A = (\Delta Y_F + \frac{1}{1-c(1-t)}\Delta I) - (\Delta Y_E + \frac{1}{1-c}\Delta I)$$

hvor: ΔY_F er den diskretionære budgeteffekt i satsøkonomien

ΔY_E er budgeteffekten i økonomien uden satser

Hvis de diskretionære budgeteffekter er ens i de to økonomier ($\Delta Y_F = \Delta Y_E$) fås netop Bent Hansens mål for de automatiske budgeteffekter.

Heraf ses det også, hvorfor Bent Hansens mål for de automatiske budgeteffekter ikke inkluderer den stabiliserende indflydelse, der følger af en ændring i de finanspolitiske variable, men kun fra en ændring i de ukontrollable variable.

som er udenfor de finanspolitiske myndigheders kontrol. Alene de diskretionære budgeteffekter giver denne mulighed. En sådan samholdende ex-ante og ex-post vurdering af finanspolitikken hensigtsmæssighed kan kun tilvejebringes ved et skøn over den økonomiske udvikling, som den ville forme sig uden indgreb, sammenholdt med de diskretionære budgeteffekter (finanseffekten).

På trods heraf er der flere, der anvender de totale budgeteffekter ved beskrivelsen og vurderingen af finanspolitikken virkninger¹⁾.

1) Se f.eks. OECD: "Economic Surveys, Germany", Paris May 1973. pp. 59-64.
J.G. Borpujari and T. Ter-Minassian: "The Weighted Budget Balance Approach to Fiscal Analysis: A Methodology and Some Case Studies", IMF Staff Papers, nov.1973. pp. 801-832.
Wayne W. Snyder: "Measuring Economic Stabilization: 1955-65", The American Economic Review, Dec. 1970 pp. 924-933.

KAPITEL III

DET FINANSPOLITISKE BESLUTNINGSGRUNDLAG I UDVALGTE LANDE

I dette kapitel gives en oversigt over det finanspolitiske beslutningsgrundlag i udvalgte nabolande. Formålet er at give en redegørelse for de metoder til vurdering af budgettets aktivitetsevirkninger, som løbende anvendes og offentliggøres af de finanspolitiske myndigheder og andre institutioner, hvis vurderinger spiller en rolle i den økonomisk-politiske beslutningsproces. Mere enkeltstående forskningsprægede bidrag og metodeforslag er derimod som hovedregel udeladt af fremstillingen.

Oversigten er foruden de anførte kilder baseret på direkte kontakt i begyndelsen af 1974 med de pågældende myndigheder og institutioner.

Det fremgår af oversigten, at økonometriske modeller kun indgår som integreret led i den økonomisk-politiske beslutningsproces i Holland og Norge. Blandt de øvrige her udvalgte lande anvender myndighederne i UK, Sverige og Finland mere ad-hoc prægede vægtningsmetoder til vurdering af finanspolitikens virkninger. Kun i Tyskland præsenterer myndighederne stadig kun ændringen i budgetsaldoen, men her synes - i modsætning til Danmark - en snarlig ændring på vej.

1. Holland

Siden begyndelsen af 50'erne har man i Holland anvendt en makroøkonomisk model ved udformningen af den økonomiske stabiliseringspolitik.

Modelarbejdet forestås af Centraal Plan Bureau.

1.1 De hollandske årsmodeller.

Indtil 1958 anvendtes en statisk model, hvor hovedparten af koefficienterne i adfærdsrelationerne var fastsat a priori. Først fra 1958 anvendtes en dynamisk version med estimerede koefficienter. I 1961 og 1969 gennemførtes større omspecificationer. Det er karakteristisk, at de anvendte modelversioner ikke er helt identiske fra år til år.

Siden 1961 har en grundstruktur kendetegnet ved adfærdsrelationer for de samme 13 variable dog ligget fast. En så uforandret grundstruktur findes ikke i andre lande med en lang modeltradition.

Modellerne kan karakteriseres som Keynes-modeller med produktionen bestemt fra efterspørgselssiden. En stærkt ikke-lineær transformation af arbejdsledelsesprocenten, som tilsigter at afspejle kapacitetsudnyttelsen, spiller dog en stor rolle i modellen; således indgår udtrykket i 8 adfærdsrelationer.

Estimationsperioden for 1969-versionen¹⁾, der som de tidligere modeller er årsmodeller, er 1923-38 og 1948-66. Observationerne i perioden 1948-66 tillægges en vægt, der er 50% større end observationerne i perioden 1923-38. Typisk estimeres i relative ændringer.

Det beskedne antal adfærdsrelationer afspejler, at modellen er opstillet på et meget aggregeret niveau. Foruden efterspørgselskomponenterne bestemmes efterspørgselen efter arbejdskraft, arbejdsledelsesprocenten, lønninger, priser og likviditet i adfærdsrelationer. Forbrugs-, investerings- og lagerinvesteringsfunktionen er i løbende priser, mens import- og eksportfunktionen er i faste priser²⁾.

I modellen indgår direkte skatter på betalingsbasis, indirekte skatter minus subsidier samt arbejdsledelsesunderstøttelse formelt som ek-

1) Central Planning Bureau: "Central Economic Plan 1971", Appendix A, 's-Gravenhage 1971.

2) Eksport- og beskæftigelsesfunktionen er estimeret ved "two stages least squares", mens de øvrige adfærdsrelationer estimeres ved "limited information maximum likelihood".

sogene variable, skønt der er udviklet funktioner for disse variable. Ved iterationer opnås imidlertid at de formelt set eksogene variable gøres endogene¹⁾. Offentligt forbrug og investering indgår sammen med boligbyggeriet i en enkelt variabel.

Selvom adfærdsrelationerne i den ovenfor omtalte model afspejler, at udbudsmulighederne er begrænsede, er det specielt på lidt længere sigt utilfredsstillende, at begrænsningerne i udbudsmulighederne ikke er eksplicit beskrevet. Modellen anvendes da også hovedsagelig ved udformningen af den kortsigtede stabiliseringspolitik.

1.2 CS²⁾-modellen

I 1970 forelå fra Centraal Plan Bureau en første version af CS-modellen³⁾. Modellen beskriver bl.a. udviklingen i produktionskapaciteten. Bortset herfra afviger CS-modellen ikke radikalt fra årsmodellerne. De finansielle transaktioner spiller dog en større rolle for konjunkturforløbet.

CS-modellen søger at give en integreret beskrivelse af konjunktur- og vækstelementer. Det er hensigten at anvende CS-modellen ved udformningen af den økonomiske politik på mellemlangtsigt, dvs. med en tidshorisont på 3-5 år, når modellen er udviklet til en operationel form. CS-modellen er en årsmodel med 21-adfærdsrelationer, estimationsperioden omfatter kun efterkrigsår. Typisk estimeres i absolutte størrelser, relationer i absolutte og relative ændringer indgår imidlertid også, ligesom der estimeres efterspørgselsfunktioner i både løbende og faste priser⁴⁾.

En omarbejdet og operationel CS-model forventes at foreligge i 1975.

1) Ovennævnte funktioner er siden indbygget i den årlige modelversion.

2) Cyclical and Structural Model.

3) Central Planning Bureau: "A Macro Model for the Dutch Economy", 's-Gravenhage, 1970.

4) "Ordinary least squares" estimation er hidtil anvendt.

1.3 Det langsigtede prognosearbejde

CS-modellen skal supplere det allerede eksisterende modelgrundlag for udformningen af den økonomiske politik på mellemlang sigt - op til 5 år. I 1963 tog regeringen initiativ til at få udarbejdet prognoser på mellemlang sigt for hele økonomien og for enkelte sektorer¹⁾. Centraal Plan Bureau forestår modeludviklingen og udarbejder prognoserne i et samarbejde med sektorrepræsentanter.

Det hidtidige modelgrundlag har været en input-output model med 23 sektorer. De tekniske koefficienter er baseret på marginale fremfor gennemsnitsværdier. Bortset fra arbejdskraft- og kapitalkoefficienterne er de tekniske koefficienter forudsat at være uafhængig af prisudviklingen. Kapital-koefficienterne og dermed investerings-koefficienterne varierer med vækstraten.

Prisernes betydning i modellen kommer især til udtryk på anvendelsessiden. Eksportforløbet, fordelingen mellem indenlandsk produktion og import samt konsummønsteret afhænger af de relative priser. Løn-, produktivitets-, importprisudvikling samt nogle eksogene komponenter er de vigtigste forklaringsfaktorer for prisudviklingen. Priser og mængder bestemmes således simultant.

Af efterspørgselskomponenterne fastsættes hovedparten endnu eksogent. Af endogene komponenter kan nævnes det private forbrug. CS-modellens forestående tilkobling på input-output modellen tilsigter netop at endogenisere anvendelsessiden.

Den første prognose frem til 1970 kom i 1966. Prognoserne produceres rullende for fem-årsperioder. Det er hensigten, at producere de næste fem-årsprognoser på sektorniveau med en ny input-output model, hvorpå den reviderede CS-model tænkes tilkoblet.

Samarbejdet med sektorrepræsentanter sker i en række komiteer. Gennem 20 komiteer dækkes 150 brancher. Komiteernes formål er at inddrage de forskellige sektorrepræsentanters viden og ideer i modelarbejdet. Komiteerne opstiller således en alternativ prognose, der afstemmes på input-output modellen. På basis af denne prognose og

1) United Nations: "Multi-Level Planning and Decision-Making", New York, 1970.

Centraal Plan Bureaus prognose udarbejdes den endelige prognose. Hovedformålet med komiteerne er dog nok at kanalisere prognoseresultaterne frem til brancher og sektorer og dermed muliggøre en bedre afstemt mikro-og makroplanlægning.

1.4 Det kortsigtede prognosearbejde

Som eksempel på beslutningsprocessen i Holland beskrives budgetudarbejdelsen og -vedtagelsen.

I maj-juni udarbejdes en prognose over det økonomiske forløb for indværende og for det kommende år under forudsætning af uændret økonomisk politik.

Prognosen danner udgangspunkt for regeringens overvejelser om budgettets udformning. Maj-juni prognosen offentliggøres ikke.

I september forelægger regeringen parlamentet sit budgetforslag og en ny prognose, hvori det reviderede budget er indarbejdet. September prognosen afspejler regeringens økonomiske politik: hvilke instrumenter, der anvendes, timingen samt doseringen.

Det af parlamentet vedtagne budget indarbejdes endelig i en prognose (Den centrale økonomiske Plan), der fremlægges i januar-februar det følgende år, sammen med en række alternative prognoser af det økonomiske forløb, som det ville forme sig, hvis nogle af de (endnu) ikke vedtagne forslag blev gennemført.

Den makroøkonomiske årsmodel, beskrevet i (1.1) anvendes ved udarbejdelsen af samtlige prognoser. Da modellen bestemmer og dermed prognosticerer udviklingen i en række centrale målvariable for den økonomiske politik, kan de økonomisk-politiske beslutningstagere afgøre, om den foreslåede politik er tilfredsstillende.

Virkingen af mulige indgreb på en række målvariable udtrykt ved multiplikatorer offentliggøres endvidere i den Centrale økonomiske Plan. Beslutningstagere, som ikke kan trække direkte på administrationen, har herigennem mulighed for at fremlægge en alternativ politik med kvantificerede konsekvensberegninger.

1.5 Budget-margin og budget-impuls

I den offentlige finanspolitiske debat i Holland spiller begreberne budget-margin og budget-impuls, som finansministeriet beregner, en betydelig rolle¹⁾.

Budget-margin begrebet tilsigter at fremhæve en fiskal disciplin, og er således et normativt (politisk) begreb.

Budget-marginen defineres som produktet af væksten i produktionskapaciteten og elasticiteten i de offentlige indtægter²⁾. Ved diskretionære skatteforhøjelser kan marginen forøges, ligesom diskretionære skattenedsættelser reducerer marginen. Den fiskale disciplin kommer til udtryk ved, at stigningsprocenten for de offentlige udgifter regnet reelt ikke må overstige budgetmarginen. Herfra er der dog en nok så interessant undtagelse. Finanspolitiske indgreb begrundet i stabiliseringsmæssige hensyn indregnes ikke i marginen. Begrebets normative karakter fremgår med al ønskelig tydelighed af denne undtagelse.

Budgetimpulsen defineres som forskellen mellem ændringen i offentlige udgifter og diskretionære offentlige indtægter. Der ses således bort fra, at de enkelte instrumenter har forskellig effekt. Diskretionære offentlige indtægter defineres endvidere som det provenu, der indkommer i kraft af, at indtægtselasticiteten overstiger 1. Denne afgrænsning afviger fundamentalt fra den gængse. Budgetimpulsbegrebet spiller dog i modsætning til budget-margin begrebet en mindre rolle i den politiske debat.

1) En detaljeret gennemgang af budget-margin og budget-impuls begreberne findes i: Daryl A. Dixon: "Techniques of Fiscal Analysis in the Netherlands", International Monetary Fund Staff Papers, pp. 615-646, 1972.

2) I perioden 1968-71 hhv. 4.8 pct. og 1.25 pct, eller en budgetmargin på 6 pct. Stigningen i skatteprogressionen, der skyldes rene prisstigninger, medregnes ikke i elasticiteten. Når priser og lønninger ændres opstår en række beregningsmæssige problemer, som imidlertid ikke skal gennemgås her.

2. Norge

Ved tilrettelæggelsen af den økonomiske politik i Norge har man siden 1961 anvendt den makroøkonomiske planlægningsmodel MODIS som et integrerende led. Både de etårige konjunkturforudsigelser - nationalbudgettet - og de fireårige langtidsprogrammer udarbejdes ved anvendelse af MODIS¹⁾.

2.1 MODIS III

MODIS III er, ligesom MODIS I og II, udviklet af Statistisk Centralbureau, som også har ansvaret for den praktiske anvendelse af modellen²⁾.

Den økonomiske struktur er ens i de tre modeller, der alle er bygget op omkring en input-output tabel og en makroforbrugsfunktion³⁾. Men mens MODIS I kun beskrev mængdemæssige sammenhænge inkluderer MODIS II og III også prisdannelsen.

Forskellen mellem MODIS II og III er hovedsagelig af beregningsteknisk karakter.

Den input-output tabel, der er hjørnestenen i MODIS III består på tilgangssiden af 142 indenlandske produktionssektorer og 153 importkomponenter og på anvendelsessiden af 436 efterspørgselskomponenter, hvoraf de 142 udgøres af lagerændringer i de respektive produktionssektorer.

Af efterspørgselskomponenterne er det kun det private forbrug, der er adfærdsbestemt, mens de øvrige efterspørgselskomponenter fastlægges exogent.

1) En detaljeret omtale af tilrettelæggelsen af den økonomiske politik i Norge findes hos Torben Gjede: Det makroøkonomiske prognosearbejde i Sverige og Norge. Arbejdsnotat nr. 1. Danmarks Statistik, København 1970.

2) Olav Bjeskholt: A Precise Description of the System of Equations of the Economic Model Modis III. Artikler 24, Statistisk Sentralbyrå, Oslo 1968.

3) Det samme gælder MODIS IV, der er tilpasset det reviderede nationalregnskab (Ny-SNA), men ikke i økonomisk henseende adskiller sig fra MODIS III. MODIS IV er endnu ikke taget i anvendelse.

Det samlede reale private forbrug bestemmes i en traditionel makroforbrugsfunktion, hvor de forklarende variable er lønmodtagernes og de selvstændiges disponible realindkomst. Det samlede reale private forbrug opdeles på 47 enkeltkomponenter på grundlag af udviklingen i relative priser og forbrugselasticiteter, der viser den enkelte forbrugskomponents afhængighed af det samlede forbrug. Forbrugselasticiteterne bestemmes primært på grundlag af tværsnitsdata fra forbrugsundersøgelser, mens koefficienterne til de relative priser estimeres på grundlag af tidsseriedata.

De øvrige efterspørgselskomponenter er som nævnt exogene. Lagerinvesteringer og faste investeringer bestemmes eksempelvis ved ret omfattende interview-undersøgelser af virksomhedernes investeringsplaner.

Meget forenklet¹⁾ kan man sige, at modellen kører rundt på den måde, at med fastlagt endelig efterspørgsel bestemmer input-output koefficienterne produktion og import i faste priser. I det lønstigninger, produktivitetsudvikling og im- og eksportpriser fastlægges exogent, kan man herefter via input-output koefficienter bestemme indkomsten i løbende priser.

De indirekte afgifter bestemmes ligeledes gennem input-output tabellen, mens de direkte skatter bestemmes i en skattefunktion med tre instrumenter: gennemsnitlige marginale skattesats, gennemsnitlige proportionale skattesats og et exogent skatteelement. Input-output oplægget giver mulighed for en betydelig disaggregering af det exogene offentlige varekøb.

Styrken ved den norske MODIS-model er givetvis, at der med gode gæt på de exogene variable opnås tilfredsstillende forecast på et meget disaggregeret niveau²⁾. Svagheden er selvsagt den relativt store grad af exogenitet, hvilke bl.a. (også) bevirker, at modellerne er mindre velegnet til at belyse virkningerne af alternative økonomiske indgreb.

1) Da samme periodes disponible indkomst indgår som forklarende variabel i forbrugsfunktionen sker bestemmelsen af forbrug, indkomst, import m.v. simultant.

2) Det er i denne forbindelse afgørende af den tilgrundliggende input-output tabel revideres hvert år.

2.2 Fire-årige langtidsprogrammer

Langtidsprogrammerne udarbejdes af finansdepartementet i samarbejde med de øvrige departementer og fremlægges af regeringen før hvert Stortingsvalg. Der er således ikke tale om rullende langtidsprogrammer, men om et nyt program hvert fjerde år. Et væsentligt element i langtidsprogrammerne er de fire-årige statsbudgetter, der ligeledes udarbejdes af de enkelte departementer, men koordineres af finansdepartementet. I modsætning til langtidsprogrammet revideres de fire-årige statsbudgetter hvert år¹⁾.

Langtidsprogrammerne udarbejdes ved hjælp af MODIS, men offentliggøres ikke med den disaggregeringsgrad, som modellen åbner mulighed for.

2.3 Nationalbudgettet

Umiddelbart efter åbningen af stortingssæsonen i oktober fremlægger regeringen statsbudgettet (finanslovsforslaget) og et hermed afstemt nationalbudget, der viser den udvikling i de vigtigste makroøkonomiske størrelser som den foreslåede økonomiske politik vil indebære. Oktober-nationalbudgettet sammenlignes endvidere med den udvikling der blev opstillet i det fire-årige langtidsprogram.

Nationalbudgettet udarbejdes på grundlag af MODIS og i samarbejde mellem finansdepartementet og Statistisk Centralbureau.

Ved fastlæggelsen af flere af modellens exogene variable trækkes der imidlertid på ekspertise i de enkelte fagdepartementer, der således samtidig skal levere bidrag til både stats- og nationalbudgettet.

Stats- og nationalbudgettet danner udgangspunkt for Stortingets generelle økonomiske debatter og de efterfølgende korrektioner af statsbudgettet.

Stortingets behandling af stats- og nationalbudgettet koordineres af en særlig finanskomite, hvis indstilling om budgettet ifølge

1) Der er imidlertid truffet beslutning om at udarbejde rullende langtidsprogrammer.

Stortingets forretningsordens § 19 skal indeholde:

- a. "merknader om de retningslinjer for ivaretagelse af de offentlige opgaver som Regjeringen trekker opp i dokumentene om nasjonalbudsjettet og statsbudsjettet;
- b. merknader om de virkemidler - budsjettpolitikk, kredittpolitikk m.v. - som Regjeringen akter å bruke;
- c. merknader om statsbudsjettforslaget om hvorledes det tilfredsstiller fellesbehovene, hvorledes det vil påvirke den private inntektsfordeling, hvorledes det må antas å påvirke den økonomiske og sosiale utvikling, herunder den økonomiske vekst og i hvilken utstrekning det bidrar til å skape balanse mellom den totale etterspørgsel og det totale tilbud".

Et revidert nationalbudget baseret på bl.a. det endelige statsbudget bliver fremlagt i april måned, hvor der samtidig foreligger nationalregnskabstal for det foregående år. I det reviderede nationalbudget, der udarbejdes efter samme mønster som nationalbudgettet, giver regeringen en ny vurdering af den økonomiske udvikling og fremkommer eventuelt med forslag til ændringer i den økonomiske politik. Samtidig med fremlæggelsen af et nyt nationalbudget i oktober gives der en sidste vurdering af den økonomiske udvikling i det år der næsten er gået. For hvert år bliver der således 3 gange udarbejdet fuldstændige nationalbudgettal som grundlag for en vurdering af den økonomiske situation og politik, og hver gang sker udarbejdelsen på grundlag af en makroøkonometrisk model.

I Norge offentliggøres ikke særskilte beregninger over virkningerne af finanspolitiske indgreb, hverken for de samlede finanspolitiske ændringer (finanseffekten) eller for de enkelte indgreb (multiplikatorer), hvilket formentlig betyder en svækkelse af Finanskomiteens arbejde med stats- og nationalbudgettet¹⁾. Ved fremlæggelsen i oktober er det som nævnt bl.a. ved hjælp af MODIS sikret, at virkningerne af det foreslåede statsbudget er indarbejdet i den økonomiske prognose (nationalbudgettet), der samtidig fremlægges. Men ved Stortingets behandling og eventuelle revision af statsbudgettet er det ikke muligt at trække på beregninger over virkningerne af alternative

1) Se f.eks. Håvard Alstadbeim: "Nasjonalbudsjette, statsbudsjett og langtidsprogram i den økonomiske politikk", Sosialøkonomien, nr. 3, 1974, side 6.

økonomiske indgreb. Som det allerede er nævnt ved omtalen af MODIS hænger dette formentlig sammen med, at MODIS ikke umiddelbart er velegnet til sådanne beregninger, idet vigtige efterspørgselskomponenter som faste investeringer, lagerinvesteringer og eksporten er eksogent fastlagt.

3. Sverige

Hverken i forbindelse med det langsigtede eller det kortsigtede prognosearbejde i Sverige anvendes makroøkonometriske modeller. Indenfor begge områder er der imidlertid et udviklingsarbejde igang.

3.1 Det langsigtede prognosearbejde

Prognoserne har været udarbejdet regelmæssigt i de sidste 25 år, og har dækket en periode på fem år. Prognoserne er ikke rullende og er ikke koordineret med det kortsigtede prognosearbejde. Udarbejdelsen varetages af ad-hoc nedsatte ekspertkomiteer.

Bortset fra at prognoseperioden er indskrænket til fem år, svarer den fremgangsmåde, der anvendes ved udarbejdelsen af de svenske langtidsanalyser, stort set til det danske arbejde med perspektivplanredegørelse nr. 2.

3.2 Det kortsigtede prognosearbejde

To gange om året - oktober og april - udarbejder det svenske konjunkturinstitut et-årige prognoser over den økonomiske udvikling for indeværende og kommende år.

Selvom forudsigelserne angives på kvantificeret form og temmelig disaggregeret, anvendes der som nævnt endnu ikke en samlet makroøkonometrisk model¹⁾. Prognoserne bygger derimod i væsentlig grad på meget omfattende enquete undersøgelser af virksomhedernes investeringspla-

1) En redegørelse for den model der arbejdes med i konjunkturinstituttet findes hos: Lars Jacobsen: An econometric model of Sweden, Beckmans, Stockholm 1972.

ner, både faste- og lagerinvesteringer, ligesom den ventede eksportudvikling søges afdækket gennem interviewundersøgelser.

Uden anvendelse af en makroøkonometrisk model er det ikke muligt at foretage en mere præcis angivelse af årsagerne til ændringer i den økonomiske udvikling, herunder en udskillelse af den finanspolitiske påvirkning.

I perioden fra 1969 til 1973 har konjunkturinstituttet dog offentliggjort nogle meget simple beregninger af de totale budgeteffekter. Det blev således forudsat, at multiplikatoren for alle skatteindtægter og transfereringsudgifter var en, og for alle øvrige udgifter to.

I finansdepartementets økonomiafdeling arbejdes der på at forfine denne beregningsmetode. Nogle foreløbige beregninger er offentliggjort i konjunkturinstituttets seneste rapport¹⁾. Beregningerne bygger på en makroøkonomisk model. Parametrene er imidlertid ikke estimeret, men derimod fastlagt mere eller mindre skønsmæssigt, under hensyntagen til konjunktursituationen i de enkelte år. Modellen er i princip statisk, men der er til en vis grad taget hensyn til dynamikken, idet husholdningernes marginale forbrugstilbøjeligheder er fastlagt således, at der kun tages hensyn til den forbrugsstigning, der finder sted inden for prognoseåret. Endvidere er det antaget, at virksomhedernes efterspørgsel er upåvirket af finanspolitiske påvirkninger, eller rettere at påvirkningen først viser sig i de følgende år.

For 1974 er anvendt følgende et-års multiplikatorer med hensyn til BNP:

Offentlige investeringer:

bygningsinvesteringer	1.5
maskininvesteringer	1.2

Offentlig konsum:

ansatte	1.7
øvrige konsum	1.4

Transfereringer 0.9

Skatter på husholdningernes faktorindkomst -0.8

1) Konjunkturinstituttet: "Konjunkturlåget, Nationalbudget, 1974" side 158-162.

Afgrænsningen af den offentlige sektor adskiller sig fra tilsvarende beregninger fra andre lande, ved at det totale boligbyggeri henregnes til de offentlige bygningsinvesteringer.

4. Finland

Udarbejdelsen af de langsigtede prognoser i Finland har siden slutningen af 1950'erne bygget på makroøkonometriske modeller, mens det kortsigtede prognosearbejde ikke adskiller sig væsentligt fra de svenske korttidsprognoser.

Ved udarbejdelsen af forudsigelserne for perioden 1963-67 blev der for første gang taget en input-output model i anvendelse. Ligesom den første norske model MODIS I var det en fastpris model.

De følgende fireårsprogrammer er alle opstillet ved hjælp af en stadig mere udbygget og avanceret input-output model¹⁾.

De et-årige forudsigelser udarbejdes af finansministeriet og fremlægges i september som et supplement til finanslovsforslaget. I antallet af kvantificeringer og i disaggregeringsgraden er der ikke stor forskel på de svenske og finske korttidsprognoser. De finske analyser indeholder ligeledes en simpel beregning af budgeteffekten, men modsat Sverige, angiver det finske finansministerium både den totale budgeteffekt samt udskiller den del heraf, der kan henføres til ændringer i skattesatserne.

5. England

De finanspolitiske myndigheder i UK har fra 1972 offentliggjort skøn over de offentlige udgifters aktivitetsvirkning i de årligt publice-

1) Den seneste version er beskrevet i: Economic Planning Centre: The Medium Term Planning Model for the Finnish Economy (MEPLAMO), Helsinki 1970.

rede femårsbudgetter¹⁾. Tilsvarende skøn publiceres ikke for skat-
ternes vedkommende.

Udgifternes ressourcevirkning (virkning på BNP) beregnes ved at til-
dele de forskellige budgetposter vægte, som korrigerer for forskelle
i skatte- og opsparingsreaktion. Som eksempler på de anvendte vægte
kan anføres²⁾:

Udgifter med direkte ressourcevirkning:	<u>Vægt i pct.</u>
Off. forbrug: løn	100
andre udg. til varer og tjenester	90
Off. investeringer: faste nyinvesteringer	93
Udgifter med indirekte ressourcevirkning:	
Transfereringer til personer	80
" private institutioner	96
" udland	100

Vægtene anvendes på udgiftsposternes niveau, regnet i faste priser,
og det præciseres, at man med det vejede udgiftsbudget tilsigter et
udtryk for ressourceomkostningerne ved offentlige udgifter for et
givet policy-bestemt niveau for den samlede efterspørgsel. Dette er
begrundelsen for, at der ikke tages hensyn til de afledede multipli-
katoreffekter (jvfr. f.eks. Musgraves vejede budget, som er omtalt
i kapitel II) med henblik på at bestemme efterspørgsels- eller ind-
komstvirkningen af en ændring i de offentlige udgifter.

National Institute of Economic and Social Research, hvis rapporter
spiller en betydelig rolle i den økonomisk-politiske debat, benytter
derimod ændringen i et vejet budget som kvantitativt mål for finans-
politikens indkomstvirkninger³⁾. National Institute vægter såvel
udgifter som skatteprovenuer med en ret detaljeret opdeling på ud-
giftsarter og skattetyper. Budgetændringen opgjort i løbende faktor-
priser eller ændringen i forholdet mellem det vejede budget og BFI

1) Senest i "Public Expenditure to 1977-78", CMND.5519, HMSO, London, dec. 1973.

2) En kort redegørelse for metoden og de anvendte vægte findes i "Public Expenditure
White Papers, Handbook on Methodology" HMSO, London 1972.

3) Se National Institute Economic Review, feb. 1972, pp. 34-37, feb. 1973, pp.
12-14 og feb. 1974, p. 32. En forløber for disse beregninger samt en interes-
sant beregning af effekten af diskretionære skatteændringer findes i M.J.
Artis: "Labour Government's Economic Record 1964-70", Duckworth 1972.

benyttes som kvantitativ indikator under den forudsætning, at multiplikatorvirkningerne udspiller sig fuldt ud inden for et år.

De anvendte vægte offentliggøres ikke, men det kan afsluttende nævnes, at de bl.a. er baseret på et økonometrisk modelarbejde, som foregår løbende på National Institute, og som også indgår som en del af grundlaget for instituttets konjunkturbedømmelse og -forudsigelse¹⁾.

6. Tyskland

6.1 De finans- og pengepolitiske myndigheder

Kravet om balance på de offentlige budgetter har overlevet meget længe i Tyskland. Først i løbet af 1960'erne kom en bredere accept af en mere aktiv anvendelse af finanspolitikken i stabiliseringsøjemed. Dette blev markeret ved lovændringer i 1967, som dels pålagde Bund og Länder ansvar for konjunkturudviklingen (prisstabilitet, høj beskæftigelse og extern balance), dels forsynede forbundsregeringen med en række stabiliseringspolitiske midler samt mulighed for at gennemføre love, som etablerer principperne for en konjunkturafstemt ("konjunkturgerecht") finanspolitik²⁾.

Som mål for finanspolitikken konjunkturvirkninger har finansministeriet hidtil kun benyttet ændringen i budgetsaldoen ("Finanzierungssaldo")³⁾.

Bundesbank benytter ligeledes budgetsaldoen - i øvrigt opgjort på betalingsbasis til forskel fra nationalregnskabets transaktionsbasis - men har fornylig introduceret et modificeret saldobegreb under betegnelsen "konjunkturbereinigt Finanzierungssaldo"⁴⁾. Der er tale om en enkel version af "full employment surplus", idet skatteprovenuet

1) Se M.J.C. Surrey: "The Analysis and Forecasting of the British Economy", National Institute, Cambridge University Press, 1971.

2) Se f.eks. Dieter Biehl m.fl.: "Measuring the Demand Effects of Fiscal Policy" i H. Giersch: "Fiscal Policy and Demand Management", Tübingen 1973.

3) Offentliggøres i finansministeriets årlige "Finanzberichte" og i "Jahreswirtschaftsberichte der Bundesregierung".

4) Se "Monatsberichte der Deutschen Bundesbank", nov. 1973, p.21.

korrigeres ved at anvende det faktiske skattetryk (skatteprovenu i forhold til faktisk nominelt BNP) på det BNP, som - ved samme prisstigningsrate som den faktiske - svarer til den langsigtede, gennemsnitlige (dvs. normale) kapacitetsudnyttelse.

Den manglende korrektion for priseffekter, der følger af svingende kapacitetsudnyttelse, begrundes med, at også udgiftssiden påvirkes af sådanne endogene prisændringer, og derfor også i givet fald bør korrigeres, og at en eventuel priskorrektion derfor kun vil føre til et bedre mål for budgeteffekterne under den (underforstået næppe realistiske) forudsætning, at der er tale om en særlig kraftig konjunkturbetinget prisreaktion for det offentliges køb af varer og tjenester.

6.2 Nyt mål for finanspolitikens virkninger

En forskergruppe ved Kiels Universitet er netop ved at afslutte et i 1970 påbegyndt projekt om måling af finanspolitikens virkninger. Når dette projekt påkalder sig særlig interesse i denne sammenhæng skyldes det, at det blev iværksat (og finansieret) af finansministeriet, hvorfor resultaterne må forventes at få betydelig indflydelse på de finanspolitiske myndigheders stillingtagen og eventuelle overgang til et mere tilfredsstillende aktivitetsmål end budgetsaldoen.

Ifølge det hidtil offentliggjorte materiale¹⁾ foreslår gruppen et sæt af mål og neutralitetskriterier, som er en videreudvikling af begrebet "konjunkturneutraler Haushalt", der er udviklet og anvendt gennem flere år af det tyske Sachverständigenrat²⁾.

Et konjunkturneutralt budget defineres som et budget, hvor udgiftsændringen svarer til den årlige vækstrate i potentiel produktion (BNP), og skatteprovenuændringen svarer til vækstraten i den faktiske produktion. Som basisår for beregningen vælges et år, hvor budgettet kan

1) Biehl, Hagemann, Jüttemeier, Legler: "Zu den konjunkturellen Wirkungen der Haushaltspolitik in der Bundesrepublik Deutschland 1960-70", Die Weltwirtschaft 2/71, samt Biehl m.fl. "Measuring ..." op.cit.

2) Begrebet og den underliggende ide er mest udførligt beskrevet i rådets rapport fra 1970: "Konjunktur in Umbruck-Risiken und Chancen", Jahresgutachten 1970/71 pp. 322-358. For en kritik af begrebet se f.eks. Norbert Andel: "Das Konzept des konjunkturneutralen Haushalts", Finanzarchiv, 1/1973.

anses for konjunkturneutralt, og som i øvrigt er karakteriseret ved "normal" kapacitetsudnyttelse og inflationsrate. Valg af basisår har betydelig indflydelse på beregningsresultatet. Begrebsapparatet omfatter herudover bl.a. konjunkturneutrale prisændringer, der anvendes ved beregning af det potentielle BNP, som ligger til grund for bestemmelsen af konjunkturneutrale udgifter. Dette skulle indebære, at kun de prisændringer, der kan tilskrives en konjunkturpåvirkende (ikke-neutral) udgiftspolitik, bliver regnet som en finanspolitisk effekt.

Ved beregningen af budgettets aktivitetsvirkninger som forskellen mellem det faktiske og det konjunkturneutrale budget anvender forskergruppen både multiplikandanalyse, hvor provenustørrelserne benyttes som mål for BNP-virkningen, og multiplikatoranalyse.

Multiplikatorerne er beregnet i en efterspørgselsmodel på kvartalsdata med syv adfærdsrelationer, heriblandt to estimerede relationer til bestemmelse af hhv. direkte og indirekte skatter¹⁾. Da det kan have interesse at sammenligne multiplikatorerne med de for Danmark bestemte multiplikatorstørrelser (jvfr. kap. VII), skal første-års og langtidsmultiplikatorerne med hensyn til BNP gengives nedenfor.

Tabel III.1 BNP-multiplikatorer for Tyskland

	1-års multiplikatorer		Langtidsmultiplikatorer
	gnst. af 4 kvartaler	efter 4 kvartaler	
Off. køb af varer og tjenester	+1.4	+1.6	+1.7
Transfereringer	+0.5	+0.8	+0.9
Subsidier	+0.6	+1.0	+1.1
Direkte skatter	-0.5	-0.8	-0.9
Indirekte skatter	-0.6	-1.0	-1.1

Forskergruppen går det skridt videre at opstille et mål for en hensigtsmæssig ("konjunkturgerecht") finanspolitik ved at relatere bud-

1) Se Biehl m.fl.: Die Weltwirtschaft 2/1971, pp. 133-135, op.cit.

gettets konjunktoreffekt vurderet ved hjælp af multiplikatorerne til forskellem mellem et beregnet full employment-BNP og det faktiske BNP.

Det er imidlertid værd at bemærke, at den mest tilfredsstillende - men også meget tidkrævende - løsning efter gruppens opfattelse ville være at opstille en så omfattende model for økonomien, at det er muligt ved simulering med modellen at bestemme effekterne af forskellige finanspolitiske instrumentændringer med hensyn til samtlige centrale økonomisk-politiske målvariable.

KAPITEL IV

MAKROSKATTEFUNKTIONEN

OPSTILLING AF INSTITUTIONELT BESTEMTE FUNKTIONER

Fremgangsmåden, der ligger til grund for opstilling af makroskattefunktioner, kan generelt anvendes ved opstilling af en række teknisk eller institutionelt bestemte funktioner¹⁾.

På denne baggrund er der med udgangspunkt i indkomstskattesystemet medtaget et afsnit om det formelle grundlag for sådanne opstillinger.

Afsnittet om det formelle grundlag tjener endvidere til - mere præcist end det ellers var muligt - at fremhæve, på hvilke punkter den anvendte specifikation af makroskattefunktioner er mangelfuld. Den konkrete udformning af makroskattefunktioner afslutter kapitlet.

I en model, der skal anvendes til at belyse virkninger af finanspolitiske indgreb, må instrumenterne i indkomstskattepolitikken indgå i indkomstskattefunktionerne. Instrumenterne i indkomstskattepolitikken er dels udskrivningsreglerne og dels ligningsreglerne. Udskrivningsreglerne, forstået som de instrumenter, der ved givet skalainkomst bestemmer skatteprovenuet, indgår som pa-

1) Udgifter til folkepension, invalidepension, arbejdsløshedsunderstøttelse og boligsikring, indtægter fra formueskat samt værdien af egen bolig og størrelsen af de ligningsmæssige fradrag er eksempler på variable, som kan beskrives med funktioner udviklet på tilsvarende måde som makroskattefunktioner.

rametre i den relation i SMEC II, der beskriver sammenhængen mellem skalainkomst og skatteprovenu.

Derimod er det endnu ikke forsøgt at udforme fradragsfunktioner til bestemmelse af de beregningsmæssige og ligningsmæssige fradrag. De beregningsmæssige og ligningsmæssige fradrag indgår derfor eksogent i den relation i SMEC II, hvori overgangen fra privat nettoindkomst til skalainkomst fastlægges.

Mens de beregningsmæssige fradrag med god tilnærmelse kan antages at være uafhængige af konjunkturudviklingen i et givet år, er de ligningsmæssige fradrag noget konjunkturafhængige. En tilfredsstillende bestemmelse af ligningsfradragene forudsætter på grund af denne afhængighed, at der specificeres funktioner, hvori ligningsreglerne indgår i bestemmelsen af parametrene¹⁾.

1. Formelt grundlag

1.1 Indkomstskattefunktioners udformning kan opdeles i tre trin: udregningen af indkomstskatten for en vilkårlig skatteyder, beregningen af indkomstskatterne for samtlige skatteydere og endelig simuleringen af de samlede indkomstskatter ved alternative indkomstfordelinger og -niveauer.

Parametrene i skattefunktioner må beregnes for hver periode. Herved adskiller skattefunktioner sig fra adfærdsrelationer, der bygger på en forudsætning om uændret adfærd gennem estimationsperioden, hvorfor parametrene i adfærdsrelationer også har samme værdi gennem denne periode. Årsagen til forskellen er naturligvis, at skattefunktionerne er institutionelt bestemt.

1) At der kan opnås en bedre bestemmelse af fradragene alene ved at gøre disse indkomstafhængige er udnyttet af: Ulf Jakobsson & Göran Normann: "A Model of the Swedish System for Personal Income Taxation", European Economic Review, pp. 451-467, 1972.

1.2 Personskatten for en vilkårlig skatteyder til en bestemt udskrivningsmyndighed beregnes ved at anvende udskrivningsreglerne på udskrivningsgrundlaget (skalaindkomsten), der fremkommer, når bruttoindkomsten reduceres med de forskellige fradrag (lignings- og beregningsmæssige fradrag).

Instrumenterne i indkomstskattepolitikken er dels udskrivningsreglerne og dels ligningsreglerne; samtlige instrumenter i skattepolitikken indgår således i dette trin.

Opgørelsen af udskrivningsgrundlaget for en vilkårlig skatteyder forudsætter foruden de generelle ligningsregler, at der foreligger en række individuelle ligningsoplysninger om skatteyderen¹⁾.

I figur IV.1 er første trin illustreret:

Figur IV.1 Beregning af indkomstskat



Indkomstskatten til en given myndighed for en vilkårlig skatteyder kan således generelt udtrykkes ved følgende funktion²⁾:

$$(1.1) \quad t = f(x, \tau, \gamma)$$

hvor:

t indkomstskatten
 x ligningsoplysninger (en vektor)
 τ ligningsregler (en vektor)
 γ udskrivningsregler (en vektor)

1) Bruttoindkomst og fradragsoplysninger, som f.eks. er: renteudgifter, lønindkomst, socioøkonomisk stilling m.v.

2) Funktionerne (1.1) - (1.11) må i princippet specificeres for hver enkelt udskrivningsmyndighed, eks: stat, amtskommuner og kommuner.

1.3 Funktionen (1.1) kan opspaltes i to funktioner svarende til de to instrumentvektorer. Opspaltningen er gennemført, fordi den konkrete udformning af skattefunktionerne er foretaget på denne måde.

For hver af de j fradragstyper, såvel beregnings- som ligningsmæssige, må der udformes en fradragsfunktion:

$$(1.2) \quad g_k = g_k(x, \tau) \quad k = 1, \dots, j$$

Betegner z bruttoindkomsten bliver udskrivningsgrundlaget, idet bruttoindkomst og fradragene her tænkes således afgrænset, at ændrede ligningsregler kun får betydning for opgørelsen af fradragene og ikke bruttoindkomsten:

$$(1.3) \quad y = z - \sum_{k=1}^j g_k(x, \tau)$$

Beregningen af indkomstskatten kan formaliseres i:

$$(1.4) \quad t = h(y, \gamma)$$

Indsættes (1.3) i (1.4) fås en funktionssammenhæng som i (1.1).

1.4 Næste trin i beregningerne består i at transformere mikrofunktionerne til makrofunktioner, som angiver sammenhængen mellem skattebeløb, ligningsoplysninger, ligningsregler og udskrivningsregler for alle skatteydere under et. Transformationen kan betegnes som en aggregering.

Et hovedformål med at opstille en makromodel er at simulere konsekvenserne af ændringer i instrumentsættet. Skal dette formål tilgodeses, må aggregeringen ske over hvert element i ligningsoplysningsvektoren. En simpel aggregering ved blot en summation over skatteyderne vil forskertse dette formål.

Betegner $\psi(x)$ hyppighedsfordelingen¹⁾ af skatteyderne med hensyn til ligningsoplysningerne x , kan der etableres en makrosammenhæng mellem skat og f.eks. bruttoindkomsten eller beskatningsgrundlaget ved:

$$(1.5) \quad T = B \cdot \Sigma (\psi(x) \cdot f(x, \tau, \gamma))$$

hvor B er antallet af skatteydere.

1.5 Makrosammenhængen (1.5) gælder for en given fordeling $\psi(x)$. Da fordelingen $\psi(x)$ f.eks. med hensyn til x -elementet bruttoindkomst er en fordeling af skatteyderne på absolutte indkomstbeløb (og eksempelvis ikke en relativ indkomstfordeling), vil indkomstændringer indebære, at $\psi(x)$ ændres. Derimod vil funktionen $f(x, \tau, \gamma)$, der udtrykker skattereglerne, naturligvis være upåvirket af ændringer i f.eks. ligningsoplysningsvektoren x .

Ved at variere på $\psi(x)$ kan der ud fra sammenhængen i (1.5) etableres en makrorelation mellem de samlede indkomstsskatter og et eller flere elementer i x , f.eks. bruttoindkomstelementet²⁾:

$$(1.6) \quad T = F(Z)$$

hvor Z betegner den samlede bruttoindkomst.

1.6 F funktionen kan opdeles i to funktioner på tilsvarende måde som (1.1)

1) Summationen af $\psi(x_k)$ over samtlige ligningsoplysninger x_k , dvs. de j fradragstyper samt bruttoindkomsten, er lig 1. x_k betegner det k' 'te element i x .

2) Sammenhængen (1.6) gælder kun for den betragtede variation af $\psi(x)$. Tilsvarende forbehold gælder for (1.8) og (1.10).

Makrosammenhængen mellem indkomstskat og beskatningsgrundlag fås af:

$$(1.7) \quad T = B \sum_y (\phi(y) \cdot h(y, \gamma))$$

hvor $\phi(y)$ er den marginale hyppighedsfordeling på beskatningsgrundlaget. Ved at variere på $\phi(y)$ fås:

$$(1.8) \quad T = H(Y)$$

hvor Y betegner det samlede beskatningsgrundlag. (1.8) er en makrofunktion svarende til mikrofunktionen (1.4).

Makrosammenhængen svarende til (1.3) bliver:

$$(1.9) \quad Y = B \sum_z (z \cdot \kappa(z)) - \sum_x (\lambda(\bar{x}) \cdot (\sum_{k=1}^j g_k(\bar{x}, \tau)))$$

hvor:

- \bar{x} en ægte delmængde af ligningsoplysningerne (en vektor)
- $\kappa(z)$ den marginale fordeling af skatteyderne efter bruttoindkomst
- $\lambda(\bar{x})$ hyppighedsfordelingen af skatteyderne med hensyn til en delmængde af ligningsoplysningerne¹⁾

Ved at variere på $\kappa(z)$ og $\lambda(\bar{x})$ fås en makrofunktion:

$$(1.10) \quad Y = Z - G(X)$$

Mens $\kappa(z)$ og $\lambda(\bar{x})$ -fordelingerne kan udledes af $\psi(x)$ -fordelingen, er det omvendte ikke muligt. Fordelingerne $\kappa(z)$ og $\lambda(\bar{x})$ giver ikke information om den samtidige fordeling af skatteyderne på samtlige ligningsoplysninger. Da denne sammenhæng er af afgørende betydning for indkomstskattens beregning, foretages opdelingen af (1.6) i (1.8) og (1.10) kun, når $\psi(x)$ -fordelingen ikke kendes.

1) Hvis fordelingen $\Psi(x)$ af skatteyderne efter samtlige ligningsoplysninger var kendt, ville simplificeringen i (1.9)-funktionen ikke være nødvendig.

1.7 Skattefunktioner som (1.6) eller (1.8) og (1.10) kan umiddelbart indføres i makromodeller, idet der blot må suppleres med relationer, der etablerer sammenhængen mellem modellens øvrige endogene variable E og makro-ligningsoplysningerne X:

$$(1.11) \quad X = K(E)$$

Relationen (1.11) endogeniseres evt. kun for nogle af variablene i X og E^1 .

2. Indkomstskattefunktionerne i SMEC II

2.1 Af relationen (1.11) mellem makro-ligningsoplysningerne og modellens øvrige endogene variable er det kun sammenhængen mellem indkomsten i skattestatistikken (et element i X) og indkomsten i nationalregnskabsstatistikken (et element i E), som er endogeniseret. Makrorelationen (1.6) mellem skatteprovenu og makro-ligningsoplysningerne kan først udnyttes fuldt ud, når (1.11)-relationen yderligere specificeres. De skattefunktioner, der er endogeniseret i SMEC II, beskriver derfor kun sammenhængen mellem indkomstskatteprovenu og skalaindkomst samt mellem skalaindkomst og privat nettoindkomst. Disse sammenhænge og grundlaget herfor er ovenfor formaliseret i (1.4), (1.7) og (1.8)-funktionerne samt i (1.11)-funktionen.

Beskrivelsen i pkt. 2.2 - 2.6 vedrører kun perioden efter 1969 med samtidighedsskat. Skattefunktionerne i den foregående periode gennemgås i pkt. 2.7.

2.2 (1.4)-funktionen, der bestemmer skatten for en vilkårlig skatteyder, kan specificeres som en slutskatte- eller en forskudsskat-

1) F.eks. kræver en endogenisering af skatteydernes fordeling på socioøkonomisk stilling, at denne fordeling bestemmes endogent i makromodellen.

tefunktion. I nogle sammenhænge kan slutskatten være relevant, f.eks. i forbrugsfunktioner, mens forskudsskatten er det relevante begreb i andre sammenhænge, f.eks. ved beregningen af likviditetsvirkningen fra de offentlige finanser.

Instrumenterne i slutskattefunktionen - fordelt efter udskrivende myndighed - er anført i figur IV.2.

Figur IV.2 - Slutskatteinstrumenter

Staten ¹⁾	Indkomstgrænser for progressionsintervallerne Basisudskrivningsprocenterne i progressionsintervallerne Udskrivningsprocent Alm. folkepensionsbidrag Særligt folkepensionsbidrag Dagpengebidrag
Kommuner	Udskrivningsprocent Kirkeskatteprocent ²⁾
Amtskommuner	Udskrivningsprocent

1) Basisudskrivningsprocenterne stiger trinvis ved indkomstgrænserne. Den statslige indkomstskat er derfor progressiv på beskatningsgrundlaget. Herudover reguleres indkomstskatten til staten proportionalt ved udskrivningsprocenten.

Foruden den progressive indkomstskat udskriver staten som proportionalskatter alm. folkepensionsbidrag, særligt folkepensionsbidrag og dagpengebidrag. Særligt folkepensionsbidrag ophører for skatteydere, som ved indkomstårets begyndelse er fyldt 67 år. Der er taget hensyn til dette forhold ved at reducere satsen, så provenuet af det særlige folkepensionsbidrag bliver lig produktet af denne korrigerede sats og udskrivningsgrundlaget.

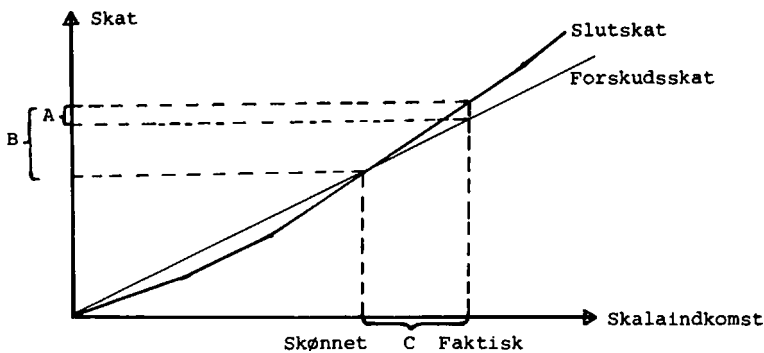
2) Kirkeskat udredes kun af folkekirkens medlemmer, pt.ca. 95 pct. af de skattepligtige. Der er taget hensyn til dette forhold ved at reducere kirkeskatteprocenterne tilsvarende, så det kommunale udskrivningsgrundlag kan benyttes. Betydningen af denne korrektion er imidlertid minimal, da den gennemsnitlige kirkeskatteprocent ligger under en.

Grundlaget for beregningen af forskudsskatten er foruden slutskatteinstrumenterne et af skattemyndighederne og/eller skatteyderen udøvet skøn over den forventede bruttoindkomst og de forventede fradrag. Udskrivningsgrundlaget eller skalaindkomsten, der er defineret som bruttoindkomsten minus fradragene, ansættes således også.

For lønmodtagere (A-skatteydere) opkræves forskudsskatten som en proportional skat. Satsen eller trækprocenten bestemmes som forholdet mellem beregnet slutskat og den hertil hørende skønnede skala-
indkomst. Trækprocenten afrundes dog¹⁾.

Fejlvurderes bruttoindkomsten bliver forskudsskatten ikke lig slutskatten. Forskellen, nettorestskatten, fremkommer for A-skatteydere ved, at indkomstforskellen beskattes med trækprocenten i stedet for med marginalskatteprocenten. Denne forskel svarer til A i figur IV.3, hvor bruttoindkomsten er undervurderet med C. Hvis fradragene i stedet fejlvurderes, bliver den forskudsbeskattede skalaindkomst forskellig fra den slutbeskattede skalaindkomst. Hvis fradragene eksempelvis også overvurderes svarende til C i figur IV.3, bliver restskatterne lig B. Fejlvurderingen af fradragene er for A-skatteydere den væsentligste årsag til restskatter, hvilket også antydes af figur IV.3.²⁾

Figur IV.3 Restskat for en A-skatteyder

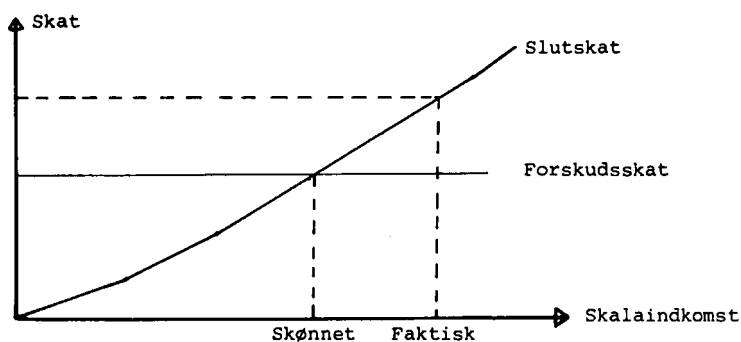


1) For 1974: Trækprocenten oprundes til et helt tal og forhøjes med 1.

2) Ved tegningen af figur IV.3 er der ikke taget hensyn til oprundingen af trækprocenten.

For selvstændige (B-skatteydere) er forskudsskatten uafhængig af den faktiske skala-indkomst, hvilket er illustreret i figur IV.4. Muligheden af betydelige netto-restskatter er derfor større for B-skatteydere end for A-skatteydere, da afvigelsen mellem faktisk og skønnet B-indkomst ikke forskudsbeskattes. En fejlvurdering af bruttoindkomsten eller fradragene med samme beløb giver for B-skatteydere restskatter af samme størrelse i modsætning til A-skatteydere.

Figur IV.4 Restskat for en B-skatteyder



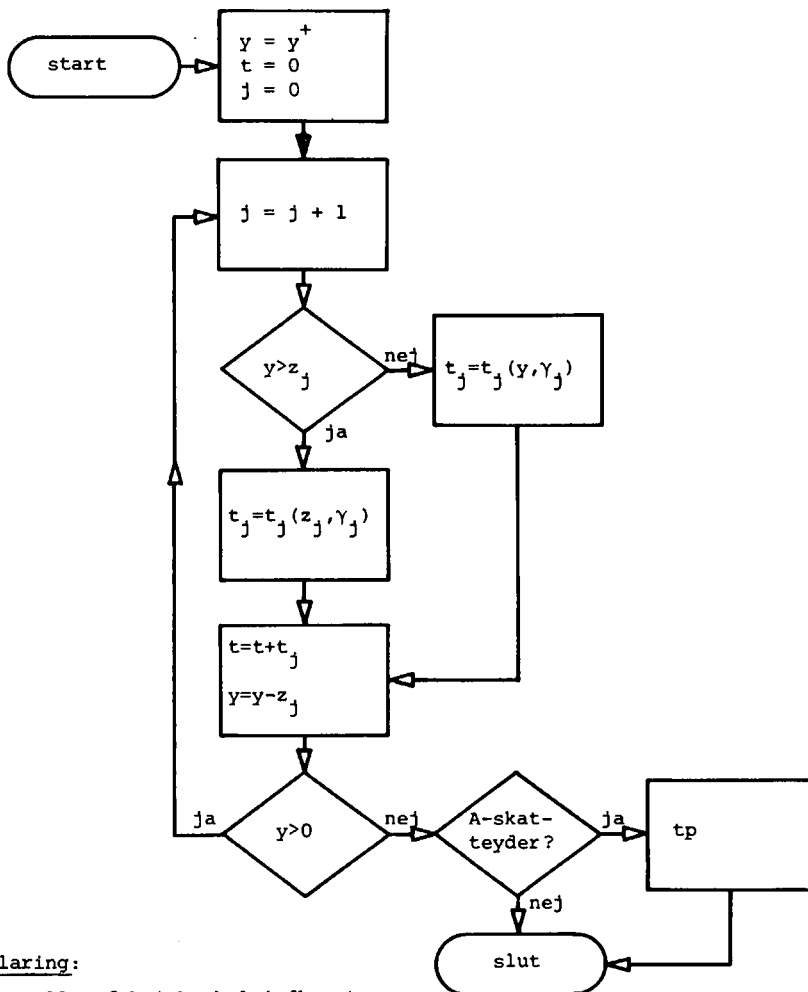
Beregningen af (1.4)-funktionen sker i en algoritme, dvs. i en beregningsprocedure, hvor skønnet eller faktisk skala-indkomst, udskrivningsregler og afrundingsregler indgår. Algoritmen er illustreret i figur IV.5.

2.3 Ved beregningen af (1.7), skatterne for en given skala-indkomst, aggregeres (1.4)-funktionen over skatteyderne fordelt efter skala-indkomstens størrelse. Aggregeringen må endvidere i en makromodel med variable defineret på landsbasis foretages ud fra en antaget fordeling af skala-indkomsten på lokale udskrivningsmyndigheder.

Fordelingen af skala-indkomsten på hhv. kommuner og amtskommuner forudsættes at blive som skønnet af de kommunale udskrivningsmyn-

Figur IV.5 Beregning af indkomstskat

Beregning af slutskat og forskudsskat for en vilkårlig skatteyder med en given skalaindkomst.



Symbolforklaring:

- y^+ skønnet eller faktisk skalaindkomst
 t slutskatten til stat, kommune og amtskommune
 k antal progressionsintervaller. $k=4$ i 1973
 z_j $j=1, \dots, k-1$ progressionsintervallerne i den statslige udskrivningsskala i 1973: $z_1 = 19800$, $z_2 = 15100$ og $z_3 = 46600$ (svarende til progressionsgrænserne 19800, 34900 og 81500). $z_4 = "\alpha"$
 t_j slutskatten i interval j
 Y_j slutskatteinstrumenterne i interval j : Y_k er slutskatteinstrumenterne, der anvendes på den skalaindkomst, der overstiger $\sum_{j=1}^{k-1} z_j$.
 tp trækprocent. $tp = (100 \cdot t / y^+) \cdot 1x1$ (heltalsdivisor)

digheder ved budgetudarbejdelsen. Da de kommunale indkomstskatter udskrives proportionalt, kan kommune- og amtskommuneskatteprovenuet bestemmes ved at anvende en med den således skønnede fordeling vedjede udskrivningsprocent for kommunerne og amtskommunerne på hhv. det samlede kommunale og amtskommunale udskrivningsgrundlag¹⁾.

Den endelige udskrivningsprocent for hhv. kommuner og amtskommuner beregnes som forholdet mellem skatteprovenu og udskrivningsgrundlag, når de faktiske tal foreligger.

I tilfælde, hvor der endnu ikke foreligger en fordeling af skatteyderne efter skalaindkomstens størrelse, forudsættes, at alle skatteydere opnår samme relative stigning i skalaindkomsten²⁾. Antagelsen om indkomstfordelingen har kun betydning for beregningen af den progressive statsindkomstskat, idet de øvrige indkomstskatter og -bidrag udskrives proportionalt.

2.4 Ved at ændre på skalaindkomsterne for de enkelte skatteydere og dermed de samlede skalaindkomster kan makrofunktionen (1.8) mellem skatteprovenu og skalaindkomst for samtlige udskrivende myndigheder endelig simuleres. Ændringen i skalaindkomsterne er foretaget under forudsætning af, at fordelingen af skalaindkomsten på kommuner og amtskommuner er uændret, samt at den relative skala-indkomstfordeling på skatteydere er konstant. Denne forudsætning kan uden videre erstattes af et andet alternativ. Problemet er blot at specificere alternativet.

-
- 1) Kommuner, amtskommuner og stat anvender samme regler ved opgørelsen af udskrivningsgrundlag bortset fra, at de mindre kommuner i årene 1970-1972 kunne indrømme et mindre personfradrag. Herved ses dog bort fra forskelle i administrativ praksis. Skalaindkomsten til kommunerne var i årene 1970-1972 hhv. 785, 325 og 50 mio. kr. eller 1.4, 0.5 og 0.1 pct. større end til staten.
 - 2) Skalaindkomstfordelingen er udtaget af "Minipopulationsregistret" i Danmarks Statistik. Minipopulationsregistret omfatter i denne sammenhæng skatteydere født den 15'te i hver måned eller ca. 130.000 skatteydere.

Hvis aggregeringen (1.7) og simuleringen (1.8) foretages over (1.4) specificeret som en slutskattefunktion med en slut-skalaindkomstfordeling bliver (1.7) og (1.8) også slutskattefunktioner. Tages der modsat udgangspunkt i (1.4) specificeret som en forskudsskattefunktion bliver (1.7) og (1.8) tilsvarende forskudsskattefunktioner.

2.5 Skattevariable indgår kun i én adfærdsrelation i varemarkedsmodellen SMEC II, nemlig forbrugsfunktionen. Om det er slutskatten eller forskudsskatten, der skal indgå i en forbrugsfunktion er imidlertid et uafklaret spørgsmål. Hvilket skattebegreb eller kombination af skattebegreber, der skal anvendes, afhænger principielt af, hvilket skattebegreb forbrugeren går ud fra ved bestemmelsen af forbruget.

Da hele den disponible indkomst, som den opgøres i nationalregnskabsstatistikken, ikke er til fri rådighed, det kan især være tilfældet for selvstændige erhvervsdrivende, kunne der ud fra en analogi hævdes, at det i hvert fald for B-skatteydere er slutskatten, der er det relevante begreb. På den anden side er der givet mange skatteydere, som i deres forbrugsadfærd kun reagerer på det løbende skatteutræk.

Hertil kommer imidlertid, at der endnu ikke foreligger tilstrækkelige oplysninger om omfanget af ændringer i forskudsregistreringen, som den enkelte skatteyder tager initiativ til, hvorfor specificering af en forskudsskattefunktion vil være forbundet med en yderligere usikkerhed. Skattefunktionerne er derfor specificeret som slutskattefunktioner i SMEC II.

2.6 Slutskattefunktionen i SMEC II svarende til (1.8) kan specificeres som¹⁾:

$$(2.1) \quad TK = STKK \cdot (YS + BFK) + (STKA + STKS) \cdot YS + \\ UP \cdot (0.18 \cdot A1 + 0.30 \cdot A2 + 0.40 \cdot A3 + 0.45 \cdot A4) \cdot YS$$

hvor:

- TK provenuet af de skatter og bidrag, som udskrives på skala-indkomsten
- YS skala-indkomsten
- BFK forskellen mellem skala-indkomsten til primærkommunerne og staten, begrundet i de mindre kommuners adgang til i årene 1970-1972 at indrømme et mindre personfradrag end staten. $YS + BFK$ er skala-indkomsten til primærkommunerne
- STKK den vejede kommunale udskrivningsprocent for indkomstskat og kirkeskat
- STKA den vejede amtskommunale udskrivningsprocent for indkomstskat.
- STKS sats for alm. og særligt folkepensionsbidrag samt dagpengebidrag til staten.
- UP udskrivningsprocenten for den progressive statsindkomstskat.
- AX den andel af skala-indkomsten YS , der ligger i det X 'te progressionsinterval. $X = 1, 2, 3, 4$. Pr. definition er
- $$\sum_{X=1}^4 AX = 1.$$
- Basisudskrivningsprocenterne har i alle kildekatteårene været hhv. 0.18, 0.30, 0.40 og 0.45.

AX-andelene er funktioner af progressionsgrænserne i den statslige udskrivningsskala og skala-indkomstfordelingen. Progressionsgrænserne ligger i henhold til udskrivningsloven fast ved indkomstårets begyndelse, mens skala-indkomstfordelingen afhænger af konjunkturudviklingen. Konjunkturafhængigheden betyder, at AX-andelene er endogeniseret²⁾.

1) Specifikationen af makroskattefunktionen er med (2.1) præsenteret på en mere gennemskuelig måde end det tidligere har været tilfældet. Den tidligere specifikation var mere generel, mens præsentationen ved (2.1)-funktionen direkte bygger på udskrivningsreglerne. Således fremgår samtlige slutskatteinstrumenter direkte af (2.1)-funktionen bortset fra progressionsgrænserne, der dog indgår i bestemmelsen af $A1$, $A2$, $A3$ og $A4$. (2.1)-specifikationen er foreslået af sekretariatschef F. Hammerum.

2) Progressionsgrænserne og personfradraget afhænger i henhold til udskrivningsloven af januar-reguleringspristallet fra det foregående år. Flerårssimulation fordrer således, at denne sammenhæng også endogeniseres.

Med forudsætningen om en konstant relativ skala-indkomstfordeling i et givet år er AX-andelene simuleret for alternative skala-indkomster. Det er valgt at approksimere AX-andelene ved anden grads polynomier¹⁾:

$$(2.2) \quad AX = AX_0 + (AX_1 + AX_2 \cdot DYS) \cdot DYS, \quad X = 1, 2, 3, 4$$

hvor:

AX₀, AX₁ og AX₂ er parametre, som beregnes ud fra den simulerede indkomstfordeling for et givet år, og DYS er givet ved:

$$(2.3) \quad DYS = (YS/EYS - 1) \cdot 100$$

hvor:

EYS er den forventede skala-indkomst for et givet år. I år med kendt skala-indkomst er EYS = YS.

DYS forskellen mellem faktisk og forventet skala-indkomst i procent af forventet skala-indkomst.

Hvis den forventede skala-indkomst netop bliver realiseret, er DYS = 0. Heraf fremgår, at AX₀ er den andel af den forventede skala-indkomst, der ligger i det X'te progressionsinterval. Da $\sum_{X=1}^4 AX = 1$ er parametrene i (2.2) underkastet følgende restriktioner^{X=1}:

$$\sum_{X=1}^4 AX_0 = 1, \quad \sum_{X=1}^4 AX_1 = 0 \quad \text{og} \quad \sum_{X=1}^4 AX_2 = 0.$$

EYS, som er en eksogen variabel, anvendes alene som udgangspunkt ved approksimeringen af AX-funktionerne. Betydningen af et helt præcist skøn af EYS er derfor ikke særlig stor. Forudsætningen om samme relative skala-indkomstfordeling som i den sidst offentliggjort fordelingsfordeling må antages at være årsag til større fejl i forudsigelsen af skatteprovenuet med skattefunktionen (2.1) end skønnet af EYS.

1) Dette valg kan ikke betragtes som værende endeligt.

Ved beregningen af skalaindkomstfordelingen i år, hvor skalaindkomsten og dens fordeling ikke kendes, er det endvidere forudsat, at en eventuel tilgang af skatteydere bliver fordelt i indkomstintervallerne på samme måde som de øvrige skattepligtige. Den relative stigning i den forventede skalaindkomst $\frac{EYS}{YS(-N)}$ (N står for lagged mellem det aktuelle år og det år, hvorfra skalaindkomsten og dens fordeling er kendt) er derfor delt op i den gennemsnitlige stigning i skalaindkomsten pr. skatteyder $\frac{EYS}{SK \cdot YS(-N)}$ og i stigningen i antal skattepligtige. SK er defineret som forholdet mellem det forventede antal skattepligtige og antal skattepligtige N-år tidligere.

2.7 Før 1970 blev indkomstskatterne udskrevet på et kendt indkomstgrundlag. Når udskrivningsreglerne var vedtaget, var indkomstskatteprovenuet bestemt. Indtil 1970 kunne dette provenu derfor opfattes som eksogent bestemt og derfor som et finanspolitisk instrument. Før 1970 er (1.8)-funktionen således simpelthen¹⁾:

$$(2.4) \quad TD = TE + TKS$$

hvor

TD indkomstskatter

TE ejendomsskatter

TKS eksogene indkomstskatter

2.8 Indkomstskatteprovenuet før og efter kildeskattens indførelse bestemmes i SMEC II med en fælles skattefunktion:

$$(2.5) \quad TD = TE + TKS + (STKK + STKA + STKS + UP(0.18 \cdot A1 + 0.30 \cdot A2 + 0.40 \cdot A3 + 0.45 \cdot A4)) \cdot YS$$

1) Til og med 1966 kunne betalte skatter fradrages ved opgørelsen af den skattepligtige indkomst. Hvis der foretages flerårssimulation før 1967, må der tages hensyn til dette forhold.

Før 1970 må samtlige satser opfattes som værende lig nul. Efter 1969 omfatter TKS alene vægtafgifter, kontingenter til social sikring, gebyrer, bøder m.m., formue- og særlig indkomstskat samt ledet STKK·BFK.

Af (1.11)-relationerne mellem makro-ligningsoplysningerne og modellens øvrige endogene variable er det kun sammenhængen mellem skala-indkomst og privat nettoindkomst, som er endogeniseret. I denne overgang indgår bl.a. de ligningsmæssige og beregningsmæssige fradrag:

$$(2.6) \quad YS = YP - TE - LF - BF - S2$$

hvor:

YP privat nettoindkomst

TE ejendomsskatter

LF ligningsmæssige fradrag minus ejendomsskatter

BF beregningsmæssige fradrag

S2 restled

LF er ikke uafhængig af den økonomiske udvikling i et givet år, hvilket med god tilnærmelse er tilfældet for BF og TE. Imidlertid er fradragsfunktionerne for de ligningsmæssige fradrag, hvor ligningsreglerne indgår som parametre, endnu ikke specificeret. Påvirkningen af LF som følge af en ændring i ligningsreglerne må derfor beregnes udenfor modellen. I de tilfælde, hvor den fradragspost i LF, som påvirkes af ændringen, også er afhængig af den økonomiske udvikling, kan sådanne beregninger aldrig blive helt tilfredsstillende.

KAPITEL V

DEN FINANSPOLITISKE MODEL

1: Modellens grundlag og struktur

1.1 En varemarkedsmodel med 3 sektorer

SMEC II kan karakteriseres som en varemarkedsmodel i keynesiansk tradition med indkomst og produktion bestemt fra efterspørgselssiden.

En varemarkedsmodel kan disaggregeres på undersektorer og efterspørgselskomponenter. Et karakteristisk kendetegn ved SMEC II er, at der, bortset fra en opdeling i to importfunktioner, kun bestemmes én adfærdsrelation for hver af de sædvanlige efterspørgselskomponenter: forbrug, investering og eksport. Af hensyn til modelstørrelsen er der på forhånd afstået fra forsøg med en mere disaggregeret beskrivelse.

Modellens karakter af primært en finanspolitisk model, hvis opbygning har været styret af ønsket om at indføre alle væsentlige finanspolitiske instrumenter, gjorde at hovedvægten i stedet blev lagt på at belyse samspillet mellem den offentlige og de øvrige sektorer, der i SMEC II er opdelt på en inden- og en udenlandsk sektor.

Modellens høje grad af simultanitet betyder, at finanspolitiske indgreb allerede i første år påvirker samtlige endogene variable i modellen.

Økonomien i SMEC II kommer til udtryk i fem adfærdsrelationer samt i en række tekniske sammenhænge.

Foruden adfærdsrelationerne for efterspørgselskomponenterne: forbrug, investering, eksport og import bestemmes faktorpriserne på privat konsum i en adfærdsrelation.

Mens investerings-, import- og eksportfunktionerne er specificeret i faste priser, er forbrugsfunktionen udtrykt i løbende priser. Funktioner, der som investeringsfunktionen er udledt fra efterspørgselen af produktionsfaktorer, specificeres sædvanligvis i faste priser for at kunne afspejle de produktionstekniske sammenhænge.

Da langt den største del af vareimporten anvendes i produktionsprocessen, er importfunktionen ligeledes udformet i faste priser. Eksporten er omverdenens import. Følgelig er fastprisspecifikationen også valgt for eksportfunktionen.

Forbrugsefterspørgselen kan ikke i samme grad udledes af tekniske sammenhænge. Det mikroøkonomiske grundlag for forbrugsefterspørgselen giver ikke nogen entydig sammenhæng mellem forbrugsadfærden og prisudviklingen. Navnlig er realforbrugets afhængighed af prisforventningerne et uafklaret problem. I den foreliggende modelversion er forbrugsfunktionen som nævnt specificeret i løbende priser.

Samtlige adfærdsrelationer afspejler gennem tidsforskydninger (lags) i de indgående forklarende variable, at det tager tid før økonomien tilpasser sig ydre påvirkninger.

En nødvendig betingelse for at føre en formålsrettet finanspolitik er, at der foreligger oplysninger om den tidsmæssige fordeling af påvirkningerne fra påtænkte finanspolitiske indgreb. Ellers risikeres, at den førte finanspolitik allerede på grund af et for dårligt beslutningsgrundlag er i uoverensstemmelse med den opstillede målsætning. Ved udformningen af adfærdsrelationerne har der derfor været lagt stor vægt på at finde tilpasningsmønsteret.

Bestemmelsen af offentlige budgetstørrelser må primært ske i tekniske sammenhænge, hvori de faktiske instrumenter, satser, tildelelseskriterier m.v. indgår. Endnu er sådanne sammenhænge kun specificeret for de direkte og delvis de indirekte skatter. En tilsvarende specificering af udgiftsfunktioner med indbyggede instrumenter er langt mere kompliceret. Da der desuden endnu ikke foreligger et tilstrækkeligt datagrundlag, er de offentlige udgifter - både pris- og mængdekomponenten - antaget at være eksogene.

Udover ovennævnte sammenhænge kan bestemmelsen af importindholdet i offentligt varekøb og overgangen fra personlig nettoindkomst til skalaindkomst siges at være udtrykt i "tekniske" relationer.

Resten af modellens ligninger udtrykker definitions-mæssige sammenhænge. Det store antal definitions-mæssige sammenhænge skyldes, at modellen er specificeret i relative ændringer. Den nødvendige indbygning af nationalregnskabsidentiteterne kræver derfor, at relative ændringer transformeres til absolutte størrelser.

Modellen er estimeret på årsdata, og som estimationsmetode er anvendt almindelig mindste kvadraters metode. Estimationsperioden, der afviger lidt fra relation til relation, begynder omkring midten af 1950'erne og slutter i 1972.

1.2 Tilpasningsmekanismer og ressourcefordeling

En realistisk og teoretisk tilfredsstillende beskrivelse af tilpasningsprocessen som følge af uligevægt på makrovaremarkedet, hvor alle variable, i første række lagre, import og indenlandske priser giver efter og skaber ex post ligevægt, er et endnu uløst problem i empiriske makromodeller. I stedet sikres ex post overensstemmelse mellem tilgang og anvendelse ved at undertrykke en adfærdsrelation, typisk for produktion, lagerinvesteringer eller import.

I SMEC II er, som det er tilfældet med modeller i traditionel keynesiansk tradition, produktionsadfærden undertrykt. Dette er i øv-

rigt også tilfældet i Årsmodellen, mens det er lagrene, der undertrykkes i kvartalsmodellen SMEC I¹⁾.

Ved specificationen af adfærdsrelationerne har det imidlertid været forsøgt at tage hensyn til udbudssiden ved at inddrage kapacitetsudtryk og priser. Forsøgene er gjort for om muligt at sikre en mere tilfredsstillende specification af den implicit bestemte udbudsfunktion.

Da det kun lykkedes at inddrage kapacitetsudnyttelsen i importfunktionen, kommer udbudsbegrænsninger primært til udtryk gennem øget import. Stigende efterspørgsel vil dog også via faktorprisfunktionen udløse indenlandske prisstigninger, som umiddelbart medfører en øget import og et mindre privat realforbrug, hvilket er et indirekte udtryk for, at de indenlandske udbudsmuligheder ikke er ubegrænsede.

Indkomst og produktion er derfor i realiteten ikke udelukkende bestemt fra efterspørgselssiden - udbudsbegrænsninger indgår også.

Om der er taget tilstrækkeligt hensyn til udbudsbegrænsningerne vil især vise sig ved anvendelsen af modellen til ex ante forudsigelser. Hvis det viser sig ikke at være tilfældet, vil finanspolitiske indgrebs mængdevirkninger blive overvurderet og prisvirkningerne undervurderet. Fejlvurderingen vil i så fald sandsynligvis være desto større, jo nærmere økonomien er ved kapacitetsgrænsen.

Bedømt ud fra erfaringerne i estimationsperioden, således som det fremgår af trekanttabellerne i bilag III, der viser den samlede models forudsigelsesevne frem til 1972, er der dog ikke nogen klar tendens til en sådan fejlvurdering af økonomiens reaktioner nær kapacitetsgrænsen.

Finanspolitiske indgreb virker bl.a. ved at påvirke samlet efterspørgsel og dennes fordeling.

1) Ellen Andersen: "En model for Danmark", stencil. 1973, og M. Paldam og J. Hansen: "SMEC - en kvartalsmodel af den danske økonomi", København 1973.

En omfordeling af efterspørgselen mellem privat og offentlig sektor lader ikke ressourcfordeling af arbejdskraft og kapital uforandret. En varesektormodel som SMEC II kan ikke eksplicit belyse forskydningerne på arbejdsmarkedet. Finanspolitiske indgreb, som fordrer større omallokeringer på arbejdsmarkedet, end det i gennemsnit har været tilfældet i estimationsperioden, kan derfor ikke belyses tilfredsstillende uden en eksplicit inddragelse af arbejdsmarkedet.

1.3 Mangler og udbygningsmuligheder

Mangelen på en finansiel sektor i SMEC II betyder, at det ikke er muligt at belyse virkningerne af pengepolitiske indgreb, ligesom mangelen på et arbejdsmarked udelukker en belysning af finanspolitikens substitutionsvirkninger eller påvirkningen af arbejdsudbudet.

Hertil kommer, at så centrale variable som boliginvesteringer og lagerændringer er eksogene. En endogenisering af flere efterspørgselselementer, inddragelse af en finansiel sektor og et arbejdsmarked medfører uden tvivl, at multiplikatorernes niveau ændres en del - i hvilken retning er det ikke muligt at afgøre på forhånd. Heraf følger imidlertid ikke, at størrelsesforholdet mellem multiplikatorerne ændres markant, når modellens realisme forøges.

2. Forbrugsfunktion

Ændringen i forbrugskvoten er en funktion af væksten i private indkomster og ændringer i skattetrykket.

$$\begin{aligned} \text{AFK} &= -0.00251 \text{ DYPV} + 0.00655 \text{ AST} \\ &\quad (0.00083) \quad (0.00151) \\ \bar{R}^2 &= 0.64 \\ R^2 &= 0.66 \quad \text{DW} = 2.10 \quad n: 1956-72 \end{aligned}$$

hvor

AFK : Absolutte ændring i forbrugskvoten, FK, der er defineret som forholdet mellem private forbrug og private disponible nettoindkomster, begge i løbende priser, dvs. $FK = \frac{PCC}{Y_d}$

DYPV: $DYP - \frac{1}{2} (DYP(-1) + DYP(-2))$, hvor DYP er den procentvise stigning i private nettoindkomster i løbende priser

AST : Absolutte ændring i skattetrykket, ST, der er defineret som forholdet mellem direkte skatter og personlige indkomster, begge i løbende priser, dvs. $ST = (TD/Y_P)100$

2.1 Begrundelse for valg af venstreside-variabel og ikke-linearitet

Det helt traditionelle udgangspunkt til forklaring af forbrugsadfærden er antagelsen om en vis forsinkelse i forbrugernes reaktion på ændringer i indkomsten. Det tager tid før en forstærket indkomstfremgang fører til en tilsvarende forbrugsfremgang og modsat er der en træghed i forbrugernes tilpasning til en lavere indkomstfremgang.

I konjunkturopgangen vil der følgelig være tendens til fald i den gennemsnitlige forbrugskvotep og modsat i nedgangsperioder vil der være tendens til stigning i den gennemsnitlige forbrugskvotep. Denne sammenhæng mellem forbrugsadfærden og konjunkturforløbet kan gælde såvel reelt som nominelt.

Selvom udgangspunktet er et forsøg på at afprøve antagelsen om, at ændringer i forbrugskvoten er konjunkturmodløbende, er det ikke nødvendigt at specificere forbrugsfunktionen med forbrugskvoten som venstreside-variabel.

Ganske vist var dette tilfældet i det første - og vellykkede - forsøg på at verificere denne hypotese¹⁾, men i senere empiriske undersøgelser af forbrugsadfærden er der næsten udelukkende anvendt den traditionelle lineære forbrugsfunktion, med lagged indkomst eller lagged forbrug som yderligere forklarende variabel. En simpel forbrugsfunktion af formen:

$$(2.1) \quad C_t = c_1 Y_t + c_2 Y_{t-1}$$

kan omskrives til:

$$(2.2) \quad \frac{C_t}{Y_t} = c_1 + c_2 \frac{1}{1 + \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}}}$$

hvoraf det fremgår, at den gennemsnitlige forbrugskvotepåvirkning vil variere konjunkturmodløbende. Men det skal bemærkes, at i lineære forbrugsfunktioner, hvor den marginale forbrugskvotepåvirkning er konstant, vil forbrugsadfærden på kort sigt (modellens tidsperiode) være uafhængig af indkomstændringens størrelse.

Skal der åbnes mulighed for at også den kortsigtede forbrugsadfærd afhænger af indkomstudviklingen, således at en forstærket indkomstvækst giver fald i den marginale forbrugskvotepåvirkning, er en af mulighederne at anvende ikke-lineære forbrugsfunktioner²⁾.

Et andet vigtigt element i de senere års diskussion om forbrugsfunktionen drejer sig om forbrugsadfærden på lang sigt, hvor flere har

1) James S. Duesenberry: "Income, Employment, and Public Policy" Essays in Honor of Alvin H. Hansen, pp. 54-81. W.W. Norton & Company (1948).

2) Hos Ellen Andersen: "En model for Danmark", stencil. 1973, side 4.24-4.34 er forbruget af varige forbrugsgoder beskrevet ud fra en tilsvarende antagelse om forbrugsadfærden. Her er forbrugsfunktionen lineær, og variationen i den marginale forbrugskvotepåvirkning skyldes det investeringsteoretiske (kapitaltilpasningsprincippet) oplæg.

hævdet og empirisk underbygget, at hvis indkomstvæksten er konstant vil også den gennemsnitlige forbrugskvote være konstant, bortset fra eventuelle påvirkninger fra formueændringer eller forskydninger i forbrugssammensætningen eller i indkomstfordelingen.¹⁾

De estimationseksperimenter, der skal omtales i det følgende, bygger alle på en antagelse om, at forbrugskvoten varierer konjunkturmodløbende, men med den yderligere restriktion, at konstant vækst medfører konstant forbrugskvote. Alle eksperimenterne bygger på ikke-lineære forbrugsfunktioner således at også den marginale forbrugskvote varierer konjunkturmodløbende.

For på en simpel måde at indbygge disse antagelser ved estimationen og samtidig mindske multikollinearitetsproblemet er det fundet hensigtsmæssigt at anvende ændringer i forbrugskvoten som venstresidevariabel.

Hertil kommer imidlertid, at ændringer i forbrugskvoten er en meget central størrelse både i den konjunkturpolitiske styring og i de mere langsigtede økonomiske overvejelser, hvorfor det kan have visse pædagogiske fordele at anvende ændringer i forbrugskvoten som afhængig variabel i adfærdsrelationen.

2.2 Sammenhængen mellem ændringer i forbrugskvote og indkomst

Erfaringerne fra hidtidige forsøg på at estimere forbrugsfunktionen viser tydeligt, at den indbyrdes afhængighed mellem indkomsten i den aktuelle og i tidligere perioder vanskeliggør en pålidelig estimation af selvstændige koefficienter til den samtidige og den laggede indkomst. Det er derfor nødvendigt på forhånd at fastlægge tidsprofilen for indkomstandringens påvirkning af forbruget. Der er naturligvis mulighed for et utal af kombinationer, nedenfor er vist de seks lagkombinationer der er forsøgt:

1) F. Modigliani and A. Ande: "Tests of the Life Cycle Hypothesis of savings: Comments and Suggestions", Bull.Oxford Univ. Inst.Statist., May 1957,19, pp. 99-124.

M. Friedman: "A theory of the Consumption Function". Princeton: National Bureau of Economic Research, 1957.

$$\begin{aligned}V1 &: DY - 1/2(DY(-1) + DY(-2)) \\V2 &: DY - 1/3(DY(-1) + DY(-2) + DY(-3)) \\V3 &: DY - 1/4(DY(-1) + DY(-2) + DY(-3) + DY(-4)) \\V4 &: DY - 1/3(2DY(-1) + DY(-2)) \\V5 &: DY - 1/6(3DY(-1) + 2DY(-2) + DY(-3)) \\V6 &: DY - 1/10(4DY(-1) + 3DY(-2) + 2DY(-3) + DY(-4))\end{aligned}$$

Fælles for de seks lagkombinationer er, at en procentvis lige stor vækst i hvert af årene medfører at det vægtede udtryk bliver nul, hvorfor konstant vækst i alle seks tilfælde lader forbrugskvoten upåvirket.

I de første tre kombinationer har de laggede indkomstudtryk samme vægt, mens de sidste tre kombinationer har aftagende vægte.

Som indkomstudtryk er i første omgang anvendt de samlede private disponible nettoindkomster i løbende priser. Forsøg på at adskille virkningerne af henholdsvis pris- og realvækst er omtalt i afsnit 2.4.

Estimationsresultaterne underbygger hypotesen om, at forbrugskvoten varierer konjunkturmodløbende, som følge af en vis træghed i forbrugernes tilpasning til en ændret indkomstudvikling. Koefficienten til indkomstudtrykket er negativt, og de bedste resultater opnås med de laggede indkomstudtryk.

Det forbedrer ikke resultaterne at forøge lagget i indkomstudtrykket, og det giver heller ikke nogen markant forbedring at anvende aftagende vægte (V4-V6). Estimationeksperimenterne tyder således på, at det kun er indkomstudviklingen i det aktuelle og i de to foregående år (V1) der er af betydning for forbrugsadfærden, og at der lægges lige meget vægt på hvert af årene.

Hypotesen om, at konstant vækst giver uændret forbrugskvote, bliver imidlertid ikke bekræftet, idet resultaterne forbedres kendeligt, hvis der medtages en konstant. Konstanten er signifikant positiv og tyder på en langsigtet stigning i forbrugskvoten, men som det fremgår af det følgende afsnit, er denne antagelse næppe holdbar.

Tabel V.1 Sammenhængen mellem ændringer i forbrugskvoten¹⁾ og private disponible nettoindkomster. Estimationsperiode 1958-72²⁾.

Indkomst udtryk	Koefficient og middelspredning ³⁾		Korrelationskoefficient (korr. for antal frihedsgrader og Durbin-Watson værdi)	
	Konstant	Indkomstudtryk (DYDV)	\bar{R}^2	DW
1. DYD	.	0.00007 (0.00048)	-0.08	2.22
2.	0.03701 (0.00969)	-0.00366 (0.00103)	0.45	1.73
3. DYDV1	.	-0.00325 (0.00069)	0.58	1.76
4.	0.00553 (0.00248)	-0.00333 (0.00061)	0.67	2.44
5. DYDV2	.	-0.00374 (0.00084)	0.55	1.76
6.	0.00585 (0.00256)	-0.00389 (0.00074)	0.66	2.48
7. DYDV3	.	-0.00337 (0.00084)	0.49	1.80
8.	0.00633 (0.00270)	-0.00359 (0.00074)	0.62	2.59
9. DYDV4	.	-0.00314 (0.00065)	0.59	1.66
10.	0.00551 (0.00244)	-0.00322 (0.00057)	0.68	2.34
11. DYDV5	.	-0.00350 (0.00073)	0.59	1.72
12.	0.00569 (0.00242)	-0.00361 (0.00064)	0.69	2.48
13. DYDV6	.	-0.00350 (0.00077)	0.56	1.77
14.	0.00596 (0.00249)	-0.00365 (0.00067)	0.67	2.58

- 1) Som regressand er anvendt AFK = den absolutte ændring i forbrugskvoten, der er defineret som forholdet mellem privat forbrug og private disponible nettoindkomster, begge i løbende priser.
- 2) Den korte estimationsperiode skyldes de lange lag. (Disponibel indkomst er først medtaget i nationalregnskabsstatistikken fra 1953).
- 3) DYD = Procentvise ændring i private disponible nettoindkomster i løbende priser.

2.3 Sammenhængen mellem forbrugskvote og skattetryk

Anvendelse af disponibel indkomst som forklarende variabel indebærer, at forbrugerne antages at reagere ens, hvadenten en ændret udvikling i disponibel indkomst skyldes ændring i indkomst eller i direkte skatter.

For at undersøge holdbarheden af denne antagelse er de disponible indkomster opdelt i private indkomster og direkte skatter, og der er estimeret en koefficient til hver af komponenterne.

Den foretagne opdeling på private indkomster og ændringer i direkte skattetryk giver bedre resultater end anvendelse af den disponible indkomst som forklarende variabel. Opspaltningen af indkomstudtrykket medfører endvidere, at konstanten bliver insignifikant; den signifikante konstant i regressionerne med disponibel indkomst, kan derfor skyldes en manglende hensyntagen til en asymmetrisk adfærd hos forbrugerne, alt efter om ændringen i disponibel indkomst skyldes ændring i private indkomster eller i direkte skatter. Da skattetrykket har været stigende igennem estimationsperioden, vil en manglende hensyntagen til asymmetrien give sig udslag i en signifikant positiv konstant.

Der er imidlertid ikke stor forskel på estimationsresultaterne om man anvender et konstantled samt væksten i den disponible indkomst eller man anvender væksten i de private indkomster (før skat) sammen med skattetrykket. I bilag II, s.186 er regressionerne med anvendelse af det korte lag (V1) gengivet. Regressionen med private indkomster og skattetryk er vel lidt bedre end regressionen med disponibel indkomst, men det skal dog bemærkes, at i de to år med kildeskat (1971 og 1972) er regressionen med disponibel indkomst bedst. Tal for kun to år, hvor det sidste endda er foreløbigt, er dog for lidt til at afgøre, om indførelsen af kildeskat har fjernet den asymmetri, der tilsyneladende har været tale om tidligere.

Når regressionen med opdelingen på private indkomster og direkte skatter er foretrukket er hovedårsagen, at det herved er muligt at opretholde forudsætningen om, at konstant vækstrate giver uændret forbrugskvote.

Tabel V.2 Sammenhængen mellem ændringer i forbrugskvote¹⁾, private nettoindkomster og direkte skattetryk. Estimationsperiode 1958-72.

Indkomst- udtryk og skattetryk	Koefficient og middelspredning til ²⁾			Korrelationskoefficient (korrigeret for antal frihedsgrader) og Durbin- Watson værdi	
	konstant	indkomst- udtryk (DYPV)	skatte- udtryk (AST)	R^2	DW
1. DYPV1, AST		-0.00216 (0.00070)	0.00694 (0.00123)	0.74	2.19
2.	-0.00330 (0.00287)	-0.00194 (0.00072)	0.00808 (0.00151)	0.74	2.05
3. DYPV2, AST		-0.00220 (0.00088)	0.00730 (0.00132)	0.70	2.11
4.	-0.00314 (0.00321)	-0.00189 (0.00092)	0.00835 (0.00170)	0.69	1.98
5. DYPV3, AST		-0.00197 (0.00080)	0.00738 (0.00133)	0.69	2.19
6.	-0.00231 (0.00355)	-0.00168 (0.00093)	0.00814 (0.00179)	0.67	2.07
7. DYPV4, AST		-0.00216 (0.00066)	0.00677 (0.00120)	0.75	2.30
8.	-0.00312 (0.00281)	-0.00195 (0.00068)	0.00786 (0.00154)	0.76	2.16
9. DYPV5, AST		-0.00226 (0.00076)	0.00702 (0.00124)	0.73	2.21
10.	-0.00303 (0.00298)	-0.00201 (0.00079)	0.00806 (0.00161)	0.73	2.06
11. DYPV6, AST		-0.00225 (0.00078)	0.00717 (0.00126)	0.72	2.18
12.	-0.00275 (0.00311)	-0.00198 (0.00084)	0.00810 (0.00165)	0.72	2.04

1) Som regressand er anvendt AFK = den absolutte ændring i forbrugskvoten, der er defineret som forholdet mellem privat forbrug og private disponible nettoindkomster, begge i løbende priser.

2) DYP = Den procentvise stigning i private nettoindkomster i løbende priser.

AST = Absolutte ændring i skattetrykket, der er defineret som forholdet mellem direkte skatter og personlige indkomster, begge i løbende priser.

Hidtil er det antaget at forbrugerne reagerede forholdsvis hurtigt på ændringer i skattetrykket, og at det altså kun var ved ændringer i indkomsten der kunne spores en træghed i tilpasningen.

Nedenstående regressioner, hvor ændringer i skattetrykket er lagged med henholdsvis en halv og en hel periode, synes at bekræfte denne antagelse.

$$(2.3) \quad AFK = -0.00218DYPV1 + 0.00531AST(-1/2)$$

$$\quad \quad \quad (0.00108) \quad \quad (0.00218)$$

$$\quad \quad \quad \bar{R}^2 = 0.33 \quad DW = 2.62 \quad n: 1958-72$$

$$(2.4) \quad AFK = -0.00240DYPV1 + 0.00113AST(-1)$$

$$\quad \quad \quad (0.00129) \quad \quad (0.00232)$$

$$\quad \quad \quad \bar{R}^2 = 0.11 \quad DW = 2.20 \quad n: 1958-72$$

Alene det forhold, at de bedste resultater opnås, når ændringer i skattetrykket indgår uden lag, mens ændringer i indkomsten indgår lagged, viser at forbrugernes adfærd er forskellig, alt efter om ændringen i den disponible indkomst skyldes indkomst- eller skatteændring.

For at vurdere rimeligheden af de estimerede koefficienter ville det imidlertid være ønskeligt at beregne den marginale forbrugskvote og indkomstelasticiteten ved alternative ændringer i den disponible indkomst som følge af en ændring i dels de private indkomster og dels de direkte skatter. Når der må beregnes forbrugskvote og elasticitet til alternative indkomstændringer skyldes det, som nævnt i punkt 2.1, at den valgte ikke-lineære specifikation betyder, at den marginale forbrugskvote afhænger af størrelsesordenen af ændringer i indkomstudviklingen.

I tabel V.3 er vist resultatet af en ændring på henholdsvis 1 mia og 10 mia. Beregningerne er foretaget med udgangspunkt i de variables værdier i 1972, under den antagelse at væksten i de to foregående år var den samme.

Tabel V.3 Marginale forbrugskvote, indkomstelasticitet og ændring i gennemsnitlige forbrugskvote ved alternative ændring i henholdsvis personlige indkomster og direkte skatter

	Marginale forbrugskvote:	Indkomstelasticitet:	Ændring i gennemsnitlige forbrugskvote ¹⁾
	$\frac{\Delta PCC}{\Delta YD}$	$\frac{\Delta PCC}{PCC} / \frac{\Delta YD}{YD}$	$\Delta \frac{PCC}{YD}$
Ændring på 1 mia i disponibel indkomst ved ændring i:			
Private indk.: YP	0.64	0.66	0.0038
Direkte skatter: TD	0.53	0.55	0.0050
Ændring på 10 mia i disponibel indkomst ved ændring i:			
Private indk.: YP	0.61	0.63	0.0367
Direkte skatter: TD	0.48	0.50	0.0502

1) I udgangsåret for beregningerne 1972 var den gennemsnitlige forbrugskvote 0.9703

Den marginale forbrugskvote er mindst, når ændringen i disponibel indkomst skyldes en ændring i de direkte skatter. Beregningerne skulle således indicere, at en ændring i de disponible indkomster, fremkommet gennem en ændring i de direkte skatter, fører til en noget mindre forbrugsændring og følgelig en kraftigere opsparingsreaktion end tilfældet er, når påvirkningen går over de private indkomster.

De beregnede marginale forbrugskvoter kan måske forekomme overraskende lave. Men det må for det første erindres, at det kun er første-års virkningen af en ændring i dels direkte skatter og dels væksten i private indkomster, der er tale om. Som omtalt tidligere er forbrugsfunktionen specificeret således, at i en guldaldervækst, hvor skattetrykket og væksten i private indkomster er konstant, vil den marginale forbrugskvote være lig den gennemsnitlige forbrugskvote.

For det andet må det fremhæves, at i det mest realistiske eksempel, hvor ændringen er på 10 milliarder, er den resulterende ændring i den gennemsnitlige forbrugskvote på 0.04 - 0.05, hvilket svarer ganske godt til de faktisk observerede ændringer i forbrugskvoten.

I ovenstående eksercits er det indirekte forudsat, at såvel private indkomster som direkte skatter kan opfattes som exogene variable og dermed som indbyrdes uafhængige, hvilket naturligvis er urealistisk. En ændring af indkomstskattesatsen vil påvirke såvel de direkte skatter som de private indkomster, og på samme måde vil en eksogent fremkaldt ændring i de private indkomster samtidig påvirke de direkte skatter.

Det har imidlertid været nødvendigt at se bort fra simultaniteten for at afdække den forskellige forbrugsadfærd overfor henholdsvis ændringer i private indkomster og i direkte skatter.

At den marginale forbrugskvote er væsentligt mindre end den gennemsnitlige i de tilfælde, hvor der sker en ændring i vækstraten, er naturligvis blot en anden måde at udtrykke trægheden i forbrugstilpasningen på.

I teorier, hvor det betvivles eller ligefrem afvises, at finanspolitikken kan påvirke det realøkonomiske forløb, er et af de væsentlige argumenter, at det er permanent income eller wealth, der bestemmer forbruget, hvorfor mindre ændringer i den løbende indkomst ikke påvirker den reale forbrugsudvikling.

De estimationeksperimenter der er omtalt her bekræfter ikke denne hypotese, men det er vigtigt at understrege, at den forholdsvis lave marginale forbrugskvote naturligvis mindsker effekten af finanspolitiske indgreb.

2.4 Alternative specifikationer

I de hidtil omtalte estimationeksperimenter er det forbruget i løbende priser der bestemmes af indkomsterne i løbende priser. Denne

specifikation medfører, at forbrugerne reagerer ens uanset om en ændret indkomstudvikling skyldes en ændret prisudvikling eller en ændret realvækst. Selvom den forstærkede indkomststigning udelukkende er nominal, betyder specifikationen i løbende priser, at forbrugerne reagerer på den forstærkede nominelle indkomststigning ved at sætte forbrugskvoten ned eller modsvarende opsparingskvoten op.

For at afprøve denne antagelse er indkomstudtrykket opspaltet i en real- og en priskomponent, henholdsvis (DYPRV1) og (DPCV1).

$$(2.5) \quad AFK = -0.00255 \text{ DYPRV1} - 0.00122 \text{ DPCV1} + 0.00653 \text{ AST}$$

$$\quad \quad \quad (0.00100) \quad \quad (0.00203) \quad \quad (0.00181)$$

$$\quad \quad \quad \bar{R}^2 = 0.58 \quad \quad DW = 2.47 \quad \quad n: = 1956-71$$

I relation (2.5) er der som udtryk for prisudviklingen anvendt den implicitte forbrugsdeflator, hvorfor den afhængige variabel (AFK) er den samme som i den oprindelige relation.

Koefficienten til henholdsvis indkomst- og skattevariablen er stort set upåvirket, mens koefficienten til prisvariablen er insignifikant. Prisvariablen er vægtet på samme måde som realindkomstudtrykket, det kan imidlertid ikke udelukkes, at en alternativ vægtning ville give signifikant koefficient.

Men forklaringen på prisvariablens insignifikans er måske, at forbrugskvoten på kort sigt er afhængig af prisudviklingen, mens det er realindkomstudviklingen, der bestemmer den langsigtede forbrugsadfærd.

At relation (2.5) giver en dårligere forklaring af forbrugsudviklingen¹⁾ end specifikationen i løbende priser kunne derfor tages som udtryk for, at med den tidshorisont, der er anvendt her, er specifikationen i løbende priser den rimeligste. Det skal dog straks erkendes, at problemet omkring forbrugskvotens prisafhængighed ikke er testet tilbundsgående.

1) I (2.5) er $\bar{R}^2 = 0.58$ mod 0.64 i den valgte regression. Samtidig tyder Durbin-Watson testet i (2.5) $DW = 2.47$ på negativ autokorrelation; man skal dog helt ned på 1 pct. signifikansniveau for at hypotesen om ingen autokorrelation må afvises.

Forsøg på at inddrage det indirekte skattetryk gav negativt resultat. Som relation (2.6) viser kan der ikke påvises nogen direkte påvirkning af forbrugskvoten fra en ændring i det indirekte skattetryk.

$$(2.6) \quad AFK = -0.00253DYPV1 + 0.00700AST - 0.00048AIST$$

$$\quad \quad \quad (0.00100) \quad \quad (0.00197) \quad \quad (0.00250)$$

$$\quad \quad \quad \bar{R}^2 = 0.56 \quad \quad DW = 2.38 \quad \quad N: 1956-71$$

AIST er defineret som ændringen i forholdet mellem indirekte skatter (excl. subsidier) og det private forbrug i faktorpriser.

Imidlertid kan det nævnes, at simulationseksperimenter med modellen har vist, at en isoleret stigning i det indirekte skattetryk fører til en omend behersket stigning i den gennemsnitlige forbrugskvot, men påvirkningen går altså ikke direkte over forbrugsadfærden.

3. Investeringsfunktionen

Investeringsfunktionen er en variant af kapitaltilpasningsprincippet:

$$DIP = 0.231PEIV + 0.605DBV - 0.626 \cdot 100$$

$$\quad \quad \quad (0.044) \quad \quad (0.235) \quad \quad (0.125)$$

$$\quad \quad \quad \bar{R}^2 = 0.62 \quad \quad DW = 1.91 \quad \quad n: 1953-72$$

$$\quad \quad \quad R^2 = 0.66$$

hvor:

- DIP: Procentvis ændring i de private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boliger. Opgjort i faste priser.
- PEIV: $100 \cdot (EIAV1 - 2/3 EIAV1(-1))/IP(-1)$, hvor $EIAV1 = 3/4 EIA + 1/4 EIA(-1)$ og efterspørgselsudtrykket EIA er summen af privat forbrug, privat faste bruttoinvesteringer, off. varekøb og vareeksport. Opgjort i faste priser.
- DBV: $1/3 DB + 1/3 DB(-1) + 1/3 DB(-2)$, hvor DB er den procentvise stigning i de med investeringsprisindekset PIP deflaterede bankindlån, opgjort ultimo.

3.1 Teori og empiri

Forklaringen af investeringsadfærden volder traditionelt vanskeligheder. Selvom de empirisk efterprøvede investeringsfunktioner har bevæget sig fra ad hoc formulerede sammenhænge til funktioner, som udledes fra en eksplicit formuleret model for investorernes adfærd, er resultaterne stadig utilfredsstillende.

Hovedproblemet ved specifikationen af en investeringsfunktion er at kvantificere investors forventninger, eller med Keynes ord "state of confidence".

Sædvanligvis søges forventningerne - som en nødtvungen udvej - bestemt ret så mekanisk ud fra historiske erfaringer¹⁾. Mulighederne for at erstatte denne mekanik med mere realistiske modeller synes ikke så nærliggende. Der kan ikke lægges restriktioner af egentlig økonomisk art på forventningsdannelsen. Enhver mulighed står åben for en fantasifuld investor.

Især for sammenhænge over investeringsadfærden betyder en utilstrækkelig beskrivelse af forventningsdannelsen alvorlige fejlmuligheder. Da flere investeringsgoders levetid er ganske lang, må forventningerne til fremtiden selvsagt spille en stor rolle ved mange investeringsbeslutninger.

- 1) "Adaptive expectation" hypotesen, der er en hyppigt anvendt forventningsmodel, forudsætter en sådan mekanik i forventningsdannelsen. Efter denne hypotese udløser en forskel mellem faktisk værdi x_t og forventet værdi x'_t en - sædvanligvis mindre end proportional - ændring i den forventede værdi:

$$x'_{t+1} - x'_t = \gamma (x_t - x'_t) \quad 0 < \gamma < 1$$

eller:

$$x'_{t+1} = (1-\gamma) x'_t + \gamma x_t \quad \text{der ved gentagne substitutioner giver:}$$

$$x'_{t+1} = \gamma \sum_{j=0}^{\infty} (1-\gamma)^j x_{t-j}$$

Den forventede værdi i den kommende periode er således et vejlet geometrisk gennemsnit af alle tidligere faktiske værdier.

Antages det, at forventningerne til den fremtidige udvikling er givet, må endelig tilpasningen af kapitalapparatet til dets ønskede størrelse, som bl.a. forventningerne bestemmer, beskrives i investeringsteorien. Tilpasning bestemmes sædvanligvis også ved ret så mekaniske funktioner, som implicerer et forløb uafhængigt af den økonomiske udvikling¹⁾. I nyere investeringsteori er det dog lykkedes at erstatte denne mekanik med en adfærd begrundet i økonomiske betragtninger. Fuldførelsestempoet er blevet gjort afhængig af omkostningsbetragtninger²⁾.

En empirisk efterprøvning af nyere investeringsteorier kræver et datagrundlag på et så disaggregeret niveau, at det er rimeligt at antage, at bl.a. de relative prisers indflydelse kan påvises. Om denne efterprøvning vil føre til bedre investeringsfunktioner kan ikke afgøres på forhånd.

De antagelser, som disse teorier bygger på, er måske for urealistiske; eks. antagelsen om profitmaksimering.

Her er det imidlertid på forhånd opgivet at teste disse teorier grundet det valgte aggregeringsniveau. Selv med et mere disaggregeret oplæg måtte dette valg måske træffes på grund af datagrundlaget. Især må det fremhæves, at der ikke findes tal for kapitalbeholdningen.

1) "Partial adjustment" hypotesen er en ofte anvendt mekanisk tilpasningsmodel. Efter denne model medfører en forskel mellem ønsket værdi y_{t+1}^+ for en kommende periode og faktisk værdi y_t en - sædvanligvis mindre end proportional - ændring i den faktiske værdi:

$$y_{t+1} - y_t = \lambda(y_{t+1}^+ - y_t) \quad 0 < \lambda < 1.$$

2) R. Eisner & R.H. Strotz: "Determinants of Business Investment", The Commission on Money and Credit in Impacts of Monetary Policy, pp. 59-337, 1964. Flere har senere udviklet denne mulighed. /

3.2 Udledning af kapitaltilpasningsteorien

De investeringsteorier, der er efterprøvet, har været varianter af kapitaltilpasningsprincippet¹⁾.

Med kapitaltilpasningsprincippet blev investeringsteorien delt op i to komponenter. I den ene blev det optimale kapitalapparat K^+ bestemt²⁾. Bestemmelsen af det optimale kapitalapparat blev i den anden del kædet sammen med en tilpasningsmekanisme for kapitalen, idet det blev taget i betragtning, at der evt. kunne gå flere perioder, inden det faktiske kapitalapparat K nåede det optimale kapitalapparats størrelse.

Denne antagelse blev indbygget i bestemmelsen af nettoinvesteringerne:

$$(3.1) \quad I^n = b(K^+ - K), \quad 0 < b \leq 1$$

hvor parameteren b er lig den del af forskellen mellem ønsket og faktisk kapitalapparat, der udfyldes via nettoinvesteringer i periodens løb. I kapitaltilpasningsprincippet forudsættes, at fuldførelsestempoet for investeringsprojekter ikke påvirkes af omsving i det økonomiske forløb.

Da bruttoinvesteringer I er lig summen af nettoinvesteringer I^n og reinvesteringer I^r , kan bruttoinvesteringsfunktioner opstilles, når reinvesteringerne er beskrevet. Sædvanligvis antages reinvesteringerne at være proportionale med kapitalapparatets størrelse:

$$(3.2) \quad I^r = \frac{1}{n} K$$

hvor n er kapitalgodernes gennemsnitlige levetid. Bruttoinvesteringsfunktionen bliver med disse antagelser:

$$(3.3) \quad I = b K^+ + \left(\frac{1}{n} - b \right) K$$

1) Beskrivelsen af kapitaltilpasningsprincippet følger i hovedtræk fremstillingen hos Ellen Andersen: "En model for Danmark", stencil. 1973, pp. 3.3-3.7.

2) Kapitalapparatet er en beholdningsstørrelse. Alle beholdningsstørrelser er i dette punkt henført til periodens begyndelse.

Da der ikke foreligger tal for kapitalapparatets størrelse, må (3.3) omformes, så K kan elimineres.

Nettoinvesteringerne er lig med:

$$(3.4) \quad I^n = K(+1) - K$$

Bruttoinvesteringerne er derfor også givet ved:

$$(3.5) \quad I = K(+1) - \frac{n-1}{n}K$$

der omskrevet til absolutte ændringer giver:

$$(3.6) \quad I - I(-1) = I^n - \frac{n-1}{n} I^n(-1)$$

Elimineres nettoinvesteringerne v.h.a. (3.1) fås:

$$(3.7) \quad I - I(-1) = b(K^+ - \frac{n-1}{n} K^+(-1)) - bI(-1)$$

Den relative ændring af bruttoinvesteringerne bliver:

$$(3.8) \quad DI = b \left(\frac{K^+ - K^+(-1) + \frac{1}{n} K^+(-1)}{I(-1)} - 1 \right)$$

Forudsætningen for større bruttoinvesteringer er således, at stigningen (regnet brutto) i det ønskede kapitalapparat er større end foregående periodes bruttoinvesteringer.

Før relationen (3.8) kan estimeres, må det ønskede kapitalapparat bestemmes.

3.3 Bestemmelsen af det ønskede kapitalapparat

Det ønskede kapitalapparat antages at variere proportionalt med den ønskede produktion Y^+ i denne simple investeringsteori:

$$(3.9) \quad K^+ = kY^+$$

Forudsætningen om en konstant kapitalkoefficient uafhængig af ændringer i substitutionsmuligheder og priser er en betydelig forenkling.

Hertil kommer, at den ønskede produktion sædvanligvis forklares ret så mekanisk ud fra den faktiske produktion. F.eks. som:

$$(3.10) \quad Y^+ = a Y + (1-a) Y \quad (-1) \quad 0 \leq a < 1$$

Den faktiske produktion er imidlertid begrænset af det eksisterende kapitalapparats kapacitet. I perioder med stærke ønsker om en udvidelse af kapitalapparatet og produktionen, kan bestemmelsen af den ønskede produktion v.h.a. (3.10) føre til en betydelig undervurdering af produktionsønskerne.

Som produktionskapaciteten udbygges kan produktionen stige. Men når denne stigning finder sted og (3.10)-relationen derfor giver en stigning i produktionsønskerne, er ønskerne om produktionsudvidelser måske ophørt. Selv med en tilsyneladende god forklaring af investeringsadfærden, kan en specifikation som i (3.9) føre til ret så betydelige fejl i forudsigelsen af især investeringernes tidsfordeling¹⁾.

For om muligt at tage hensyn til dette forhold er der i stedet for et produktionsudtryk forsøgt med et efterspørgselsudtryk til bestemmelse af det ønskede kapitalapparat. I en åben økonomi som den danske kan en stigning i efterspørgslen efter traditionelt danskproducerede varer - indtil produktionsapparatet er udbygget - imødekommes gennem import og/eller ved nedgang i lagrene. I sådanne tilfælde vil et efterspørgselsudtryk være en bedre indikator for produktionsønskerne end den faktiske produktion.

Endvidere er det prøvet at lade investeringerne indgå med og uden lag i disse udtryk. Begrundelsen for at forsøge med et lag har

1) J.P. Gould: "The Use of Endogenous Variables in Dynamic Models of Investment", The Quarterly Journal of Economics, 1969, pp. 580-599.

dels været en formodning om, at investeringer i kapitaludstyr, der skal anvendes i produktionen af investeringsgoder, tager speciel lang tid at gennemføre, og dels ønsket om at reducere simultaniteten mellem investeringerne og produktions- eller efterspørgselsudtrykkene.

Følgende fire udtryk er således anvendt til at bestemme den ønskede produktion:

$$EIA = C + G + IP + IB + X2$$

$$EIB = C + G + IP(-1) + IB + X2$$

$$EIC = C + G + IP + IB + X2 - M$$

$$EID = C + G + IP(-1) + IB + X2 - M$$

hvor:

C Privat forbrug

G Offentligt varekøb

IP Private faste bruttoinvesteringer, excl. nyinvesteringer i boliger

IB Nyinvesteringer i boliger

X2 Vareeksport

Den indbyrdes afhængighed mellem værdien i den aktuelle og i tidligere perioder for hver af de fire variable vanskeliggør en pålidelig estimation af selvstændige koefficienter til de ulaggede og laggede efterspørgsels- eller produktionsudtryk i investeringsfunktionen. Som ved specifikationen af forbrugsfunktionen må lagkombinationerne på forhånd vælges. Der er forsøgt med fem lagkombinationer for hvert udtryk. Med EIA som eksempel er følgende kombinationer anvendt:

$$V1: EIAV1 = 3/4 EIA + EIA(-1)$$

$$V2: EIAV2 = 1/2 EIA + 1/2 EIA(-1)$$

$$V3: EIAV3 = 1/3 EIA + 2/3 EIA(-1)$$

$$V4: EIAV4 = 1/4 EIA + 3/4 EIA(-1)$$

$$V5: EIAV5 = 1/4 EIA + 1/2 EIA(-1) + 1/4 EIA(-2)$$

Fælles for lagkombinationerne er, at summen af vægtene er lig 1. Endvidere aftager betydningen af den aktuelle værdi med vægtnummeret.

Ved bedømmelsen af lagkombinationerne må det erindres, at mulighederne for import af kapitaludstyr reducerer laggene i investeringsfunktionerne.

Med indsættelse af eksempelvis EIAV1 til bestemmelse af den ønskede produktion kan (3.8) omskrives til, idet I erstattes med IP^1):

$$(3.11) \quad DIP = b k \frac{EIAV1}{IP(-1)} - bk \frac{n-1}{n} \frac{EIAV1(-1)}{IP(-1)} - b$$

Den indbyrdes afhængighed mellem $\frac{EIAV1}{IP(-1)}$ og $\frac{EIAV1(-1)}{IP(-1)}$ vanskeliggør en selvstændig estimation af koefficienter til de to udtryk.

Følgelig er det på forhånd valgt at fastlægge n's værdi, som er sat lig 3^2 .

Ved vurderingen af denne forholdsvis lave gennemsnitslevetid for kapitalen må det for det første påpeges, at reinvesteringerne foruden afskrivninger efter dansk terminologi også omfatter udgifter til reparation og vedligehold. Endvidere indgår udgifterne til reparation og vedligehold af boligbestanden i reinvesteringerne i IP, da disse udgifter ikke opgøres selvstændig.

Men når der ikke eksisterer tal for kapitalapparatets størrelse er det uundgåeligt, at bestemmelsen af n bliver ret arbitrær.

Efter valg af n transformeres alle efterspørgsels- og produktionsudtryk - med EIAV1 som eksempel - til:

-
- 1) k kan ikke fortolkes som en kapitalkoefficient, når der indgår et efterspørgselsudtryk. Da produktionsudtrykkene EIC og EID ikke er afgrænset til samme sektor af økonomien som IP, kan koefficienten k i (3.11) til et af EIC eller EID transformeret udtryk, imidlertid heller ikke fortolkes som en kapitalkoefficient efter sædvanlig terminologi.
 - 2) Denne værdi af n vises af Ellen Andersen, op.cit, at give den bedste forklaring af investeringsadfærden.

$$(3.12) \quad PEIAV1 = (EIAV1 - \frac{n-1}{n} EIAV1(-1)) / IP(-1)$$

Estimationsligningen kan herefter udtrykkes ved¹⁾:

$$(3.13) \quad DIP = a \cdot PEIAV1 - b$$

Estimationsresultaterne viser, jvfr. tabel V.4, at anvendelsen af faktisk produktion til forklaring af ønsket produktion tilsyneladende ikke kan anvendes i en så åben økonomi som den danske. Men det fremgår også, at den simple kapitaltilpasningsteori ikke kan give en tilfredsstillende forklaring af investeringsadfærden.

Af vægtkombinationerne giver V1 det bedste resultat i estimationsperioden, som eksemplificeret i tabel V.5.

Denne ret korte reaktionstid hænger givetvis også sammen med den betydelige udenrigshandel²⁾. I det følgende anvendes PEIAV1 i investeringsfunktionen. PEIAV1 benævnes herefter PEIV.

På baggrund af disse resultater må det konkluderes, at det simple kapitaltilpasningsprincip, ikke giver en tilfredsstillende forklaring af investeringsadfærden.

1) Da DIP er den procentvise stigning i IP, er PEIAV1 multipliceret med 100 i estimationsligningen, ligesom konstanten har fået værdien 100.

2) Udenlandske, især amerikanske, undersøgelser finder længere lag i investeringsfunktionen.

Tabel V.4 Efterspørgsels- og produktionsudtryk i investeringsfunktionen¹⁾.
Estimationsperiode 1953-72.

	Koefficient og middelspredning til ²⁾		Korrelationskoefficient (korrigeret for fri- hedsgrader) og Durbin- Watson værdi	
	Efterspørgsels- eller produktions- udtryk (PEI)	Konstant	\bar{R}^2	DW
1. PEIAV1	0.224 (0.050)	-0.570 (0.141)	0.50	1.21
2. PEIBV1	0.223 (0.072)	-0.563 (0.200)	0.31	1.61
3. PEICV1	0.110 (0.065)	-0.163 (0.129)	0.09	2.12
4. PEIDV1	0.048 (0.075)	-0.039 (0.147)	-0.03	2.34

1) Som regressand er anvendt DIP = pct.vis ændring i de private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boliger.

2) Som regressorer er dels anvendt transformerede efterspørgselsudtryk (PEIAV1, PEIBV1) og dels transformerede produktionsudtryk (PEICV1, PEIDV1).

Tabel V.5 Vægtning af EIA i investeringsfunktionen¹⁾. Estimationsperiode 1953-72.

	Koefficient og middelspredning til ²⁾		Korrelationskoefficient (korrigeret for fri- hedsgrader) og Durbin- Watson værdi	
	Efterspørgsels- udtryk (PEIAV) ³⁾	Konstant	\bar{R}^2	DW
1. PEIAV1	0.224 (0.050)	-0.570 (0.141)	0.50	1.21
2. PEIAV2	0.229 (0.073)	-0.575 (0.200/)	0.32	1.64
3. PEIAV3	0.186 (0.090)	-0.454 (0.245)	0.15	2.06
4. PEIAV4	0.147 (0.096)	-0.344 (0.261)	0.07	2.23
5. PEIAV5	0.193 (0.100)	-0.463 (0.268)	0.13	1.80

1) Som regressand er anvendt DIP = pct.vis ændring i de private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boliger.

2) Som regressorer er anvendt forskellige vægtninger af det transformerede efterspørgselsudtryk PEIAV1.

3) Vægtningen af EIB giver tilsvarende resultater som vægtningen af EIA, mens de forskellige vægtninger af EIC og EID kun fører til mindre forskelle i estimationsresultaterne.

3.4 Varianter af kapitaltilpasningsteorien

De forsøgte varianter af kapitaltilpasningsprincippet har haft til hensigt dels at modificere det faste tilpasningsmønster, som en konstant tilpasningskoefficient implicerer, og dels at inddrage forventningerne i investeringsfunktion.

Det første formål er søgt imødekommet ved at indføre forskellige likviditetsvariable, mens det sidste formål er søgt opnået ved at anvende forskellige transformationer af kapacitetsudnyttelsen.

Likviditetsforholdenes indflydelse på tilpasningsmønsteret er forsøgt afdækket med følgende variable, alle opgjort ultimo og deflateret med investeringsprisindekset PIP:

B bankindlån
BS indlån i banker og sparekasser
BI bankindlån excl. bankernes udlån til boligbyggeri
BU bankudlån
UI bankudlån excl. udlån til boligbyggeri.

Som for efterspørgselsudtrykkene må lagkombinationerne på forhånd vælges. Med DB som eksempel er følgende kombinationer forsøgt:

V1: $DBV1 = 3/4 DB + 1/4 DB(-1)$
V2: $DBV2 = 1/2 DB + 1/2 DB(-1)$
V3: $DBV3 = 1/3 DB + 2/3 DB(-1)$
V4: $DBV4 = 1/4 DB + 3/4 DB(-1)$
V5: $DBV5 = 1/4 DB + 1/2 DB(-1) + 1/4 DB(-2)$
V6: $DBV6 = 1/3 DB + 1/3 DB(-1) + 1/3 DB(-2)$

Fælles for lagkombinationerne er, at summen af vægtene er lig 1. Endvidere aftager betydningen af den aktuelle værdi med vægtnummeret.

Som det var at forvente, skal der et længere lag i indlånsudtryk end i udlånsudtryk, jvfr. tabel V.6. Endvidere fremgår det, at udlånsudtryk bedømt ved forklaringsgrad er bedre end indlånsudtryk.

Tabel V.6 Likviditetsvariable i investeringsfunktionen¹⁾. Estimationsperiode 1953-72.

	Koefficient og middelspredning til ²⁾			Korrelationskoefficient (korrigeret for fri- hedsgrader) og Durbin- Watson værdi	
	Efterspørgsels- udtrykket	Likviditets- variable ³⁾	Konstant	\bar{R}^2	DW
	(PEIV)				
1. DBV3	0.200 (0.048)	0.471 (0.225)	-0.533 (0.131)	0.58	1.81
2. DBSV2	0.207 (0.048)	0.561 (0.295)	-0.553 (0.132)	0.56	1.72
3. DBIV3	0.204 (0.052)	0.324 (0.257)	-0.532 (0.142)	0.51	1.54
4. DBU	0.135 (0.044)	0.521 (0.134)	-0.357 (0.119)	0.72	1.77
5. DUI	0.118 (0.051)	0.566 (0.168)	-0.309 (0.136)	0.68	1.70

- 1) Som regressand er anvendt DIP = pct.vis ændring i de private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boliger.
- 2) Som regressorer er anvendt vægtede eller uvægtede procentvise stigninger i forskellige ind- og udlånsvariable samt efterspørgselsudtrykket PEIV.
- 3) Likviditetsvariablen i forspalten er udvalgt som den af de tre første vægtkombinationer og den ulaggede, som giver størst korrelationskoefficient.

Men dette resultat skyldes måske snarere, at store investeringer medfører højere udlån end den omvendte sammenhæng¹⁾. Sålange udlånene ikke bestemmes i modellen, er det derfor foretrukket at anvende en indlånsvariabel i investeringsfunktionen. Større indlån giver pengeinstitutterne mulighed for at lempe kreditgivningsvilkårene for bl.a. lån til investeringsprojekter. Selv med en endogen bestemmelse af udlånene måtte en indlånsvariabel givetvis foretrækkes. Udlånsvariablene reducerer efterspørgselsudtrykkets og konstantens signifikans ganske betydeligt, hvilket sandsynligvis ikke er uden sammenhæng med, at investeringer snarere kræver større udlån, end den omvendte sammenhæng.

1) Jørgen H. Gelting: "Indlån skaber udlån", Aktuelle Økonomiske Problemer i Festschrift til Carl Iversen, København 1969.

Af indlånsvariablene giver bankudtrykkene den bedste forklaring. Endvidere ses det, at indsættelsen af denne variabel i investeringsfunktionen forøger efterspørgselsudtrykkets og konstantens signifikans¹⁾.

Estimationsresultaterne tyder på et ret langt lag i indlånsvariablen, jvfr. tabel V.7. På baggrund af det korte lag i efterspørgselsudtrykket må dette resultat forekomme en del overraskende. Men lagget i indlånsvariablen står ikke for investors reaktionstid, men for den tid, der forløber, inden bankerne lader større indlån afspejle sig i lempeligere udlånsvilkår.

Herefter er det valgt at lade DBV6 indgå som forklarende variabel i investeringsfunktionen. DBV6 benævnes herefter DBV.

Forventningerne til den fremtidige efterspørgselsudvikling er søgt indfanget med flere transformationer af kapacitetsudnyttelsen²⁾.

Følgende transformation af kapacitetsudnyttelsen har bl.a. været benyttet:

$$\text{KAPO} = 100 - \text{KAP}$$

Det er imidlertid endnu ikke lykkedes signifikant at forbedre estimationsresultaterne ad denne vej, jvfr. tabel V.8³⁾

1) Indlånsvariablen reducerer residualerne og fjerner endvidere residuals-systematikken, jvfr. at DW næsten bliver lig 2.

2) Kapacitetsudnyttelsen er et indeks, som er lig 100 ved fuld kapacitetsudnyttelse, jvfr. Jørgen Hansen og Martin Paldam: "SMEC. En kvartalsmodel af den danske økonomi", pp. 118-126, København 1973.

3) Koefficienten til variabelen har imidlertid som forventet negativ fortegn, men er insignifikant. Ikke-lineære transformationer, som ikke er forsøgt, vil måske føre til en signifikant negativ koefficient. Før 1962 er kapacitetsudnyttelsesindekset endvidere beregnet ud fra arbejdslededsprocenten, mens kapitalapparatets udnyttelsesgrad ellers er anvendt. Hoardingproblematikken gør anvendelsen af arbejdslededsprocenten lidet egnet til at måle kapacitetsudnyttelsen. Når beregningerne af kapitalapparatets udnyttelsesgrad er ført tilbage før 1962 vil et kapacitetsudtryk måske blive signifikant.

Tabel V.7 Lagget i bankindlånsudtrykket i investeringsfunktionen¹⁾. Estimationsperiode 1953-72.

	Koefficient og middelspredning til ²⁾			Korrelationskoefficient (korrigeret for frihedsgrader) og Durbin-Watson værdi	
	Efterspørgselsudtrykket (PEIV)	Bankindlånsvariablen (DBV)	Konstant	\bar{R}^2	DW
1. DBV1	0.217 (0.049)	0.341 (0.226)	-0.573 (0.136)	0.53	1.54
2. DBV2	0.206 (0.048)	0.465 (0.236)	-0.549 (0.131)	0.57	1.72
3. DBV3	0.200 (0.048)	0.471 (0.225)	-0.533 (0.131)	0.58	1.81
4. DBV4	0.198 (0.048)	0.450 (0.216)	-0.526 (0.131)	0.57	1.83
5. DBV5	0.218 (0.044)	0.566 (0.226)	-0.588 (0.124)	0.61	1.92
6. DBV6	0.231 (0.044)	0.605 (0.235)	-0.626 (0.125)	0.62	1.91

1) Som regressand er anvendt DIP = pct.vis ændring i de private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boliger.

2) Som regressorer er anvendt forskellige vægtninger af den procentvise stigning i bankindlånene samt efterspørgselsudtrykket PEIV.

Tabel V.8 Kapacitetsudnyttelsen i investeringsfunktionen¹⁾. Estimationsperiode 1953-72

	Koefficient og middelspredning til ²⁾			Korrelationskoefficient (korrigeret for frihedsgrader) og Durbin-Watson værdi		
	Efterspørgselsudtrykket (PEIV)	Bankindlånsudtryk- ket (DBV)	Kapacitetsudnyttelsesvariablen (KAPO)	Konstant	\bar{R}^2	DW
1. KAPO	0.236 (0.044)	0.523 (0.247)	-0.258 (0.246)	-0.611 (0.125)	0.62	1.78
2. KAPO(-½)	0.249 (0.049)	0.538 (0.248)	-0.252 (0.281)	-0.647 (0.128)	0.61	1.79
3. KAPO(-1)	0.256 (0.059)	0.560 (0.248)	-0.209 (0.313)	-0.673 (0.146)	0.60	1.83

1) Som regressand er anvendt DIP = pct.vis ændring i de private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boliger.

2) Som regressorer er anvendt forskellige lagkombinationer af den transformerede kapacitetsudnyttelse (100 - KAP), samt efterspørgselsudtrykket PEIV og bankindlånsvariablen DBV.

3.5 Investorerens reaktionsmønster

En given stigning ΔK^+ i det ønskede kapitalapparat udløser efter kapitaltilpasningsprincippet en række nettoinvesteringer i de følgende perioder. I periode i ($i = 1, 2, \dots$) øges nettoinvesteringer som følge heraf med $b(1-b)^{i-1}\Delta K^+$. Nogle nettoinvesteringer gennemføres derfor forholdsvis hurtigt, mens andre kun gennemføres med et betydeligt lag. Endvidere fremgår det, at nettoinvesteringernes fordeling over tiden følger et bestemt (geometrisk) aftagende mønster. Nettoinvesteringerne i en given periode udgør således en bestemt andel $(1-b)$ af foregående periodes nettoinvesteringer.

Koefficienten til konstanten er den estimerede tilpasningsparameter $b = 0.63$. I tabel V.9 er det vist, hvor stor en andel af stigningen i det ønskede kapitalapparat, der gennemføres i de fem første perioder.

Efter udenlandske erfaringer er det et ganske hurtigt fuldførelsestempo. Estimationsresultaterne for de forskellige vægtkombinationer til bestemmelsen af den ønskede produktion indikerer også, som ovenfor beskrevet, at investorerne handler forholdsvis hurtigt.

Af det ovenfor fundne tilpasningsmønster følger, at udfyldningen af en given stigning i det ønskede kapitalapparat gennemsnitlig tager ca. 1.1 år¹⁾. Da en større efterspørgsel udløser en stigning i det ønskede kapitalapparat med et lag på et kvartal, bliver den samlede gennemsnitlige reaktionstid ca. 1.4 år.

Investorerens reaktionsmønster er imidlertid bestemt med en betydelig usikkerhed. Skønnet over b og især lagget mellem efterspørgselsreaktionen og ændringen i det ønskede kapitalapparat er behæftet med en ikke ubetydelig usikkerhed.

1) Den gennemsnitlige reaktionstid defineres som $\sum_{i=1}^{\infty} (1-b)^i \alpha_i$, hvor α_i er den andel af stigningen i det ønskede kapitalapparat, der fuldføres i periode i . I kapitaltilpasningsprincippet er $\alpha_i = b(1-b)^{i-1}$. Summen af α_i 'erne er, da det forudsættes, at alle ønsker efterhånden gennemføres, lig 1.

Tabel V.9 Tilpasningshastigheden for $b = 0.63$

Periode	Gennemførelsesandel i periode i	Kumuleret gennemførelsesandel i periode i
	----- I pct. -----	
1	63	63
2	23	86
3	9	95
4	3	98
5	1	99

Ved fortolkningen af ovenstående resultater må det yderligere fremhæves, at de vejede bankindlån også indgår som en forklarende variabel og derved modificerer det simple kapitaltilpasningsprincip. Ændres DBV samtidig med en ændring i det ønskede kapitalapparat, påvirkes både tidsfordelingen og størrelsen af nettoinvesteringerne. For at belyse størrelsesordenen mellem de bidrag, som regressorerne giver til forklaringen af investeringsadfærden, må det tages i betragtning, at PEIV varierer fra 241 til 309 og DBV mellem -1.5 og 10.7.

3.6 Simulation med investeringsfunktionen

Selvom investeringsfunktionen giver en tålelig forklaring af investeringsadfærden, er der i nogle perioder betydelige forklaringsfejl. Fejlene skyldes vel især, at det ikke er lykkedes at inddrage et udtryk for forventningerne i funktionen. På denne baggrund må det overvejes at korrigere i investeringsfunktionen ved simulation af perioder, hvor det vides, at forventningsskift kan have været afgørende.

Det er især i 1962 og 1964 der er betydelige forklaringsfejl. For at afprøve koefficienternes afhængighed af den dårlige bestemmelse

Tabel V.10 Dummy'er i investeringsfunktionen i 1962 og 1964¹⁾. Estimationsperiode 1953-72.

	Koefficient og middelspredning til ²⁾				Korrelationskoefficient (korrigeret for frihedsgrader) og Durbin-Watson værdi	
	Efterspørgselsudtrykket	Bankindlånsudtrykket	Dummy	Konstant	\bar{R}^2	DW
	(PEIV)	(DBV)				
D62 ³⁾	0.236 (0.041)	0.650 (0.216)	6.70 (3.26)	-0.648 (0.115)	0.68	1.99
D64 ⁴⁾	0.204 (0.041)	0.508 (0.021)	7.73 (3.32)	-0.550 (0.116)	0.70	1.76
D24 ⁵⁾	0.212 (0.034)	0.561 (0.177)	7.32 (1.95)	-0.578 (0.095)	0.78	1.89

1) Som regressand er anvendt DIP = pct.vis ændring i de private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boliger.

2) Som regressorer er anvendt forskellige dummy'er, PEIV og DBV.

3) lig 1 i 1962 ellers 0

4) lig 1 i 1964 ellers 0

5) lig 1 i 1962 og 1964 ellers 0

af investeringsadfærden i de to år er forklaringsfejlene fjernet ved indsættelse af dummy'er, jvfr. tabel V.10. Estimationsresultaterne viser, at der ikke sker nogen afgørende ændring i koefficienternes størrelse.

4. Importfunktion

Den samlede, mængdemæssige vareimport ($M = MG + MP$) er i modellen bestemt ved følgende to relationer:

$$MG = 0.18G$$

$$DMP = 1.1569 \text{ DEMV} + 2.9648 \text{ AJK} - 0.6068 \text{ APMF} + 0.1333 \text{ KAP2}$$

(0.2203) (0.5873) (0.2754) (0.0663)

$$\bar{R}^2 = 0.88 \quad DW = 2.72 \quad n: 1958-72 \quad R^2 = 0.91$$

hvor

- G: offentligt varekøb, defineret som samlet offentligt køb af varer og tjenester excl. lønsum for offentligt ansatte (faste priser).
- DEM_V: $3/4 \text{ DEM} + 1/4 \text{ DEM}(-1)$, hvor DEM er pct.vis ændring i: privat forbrug, private faste bruttoinvesteringer og vareeksport.
- AJK: absolut ændring i en "lagerkvote", der er bestemt som lagerændringer uden for landbruget normeret med et lagged efterspørgselsudtryk.
- APMF: absolut ændring i forholdet mellem importpriser og indenlandske faktorpriser.
- KAP2: $100 \cdot \text{AKAP} / (110 - \text{KAP})$, hvor KAP er indeks for kapacitetsudnyttelsen og AKAP den absolutte ændring heri.

4.1 Nogle forhåndsovervejelser om importfunktionen

Selv om meget kunne tale for at lade importen være residualt bestemt i en dansk model på årsdata, er det som nævnt i indledningen til kapitlet det indenlandske udbud, der er undertrykt i nærværende modelversion. Imidlertid er der ved specifikationen af modellens importfunktion lagt stor vægt på at inddrage forklarende variable - relative priser, kapacitetsudtryk - der kan opfange substitutionen mellem import og indenlandsk produktion, eller med en alternativ formulering progressionen i vareimporten nær kapacitetsgrænsen.

Principielt er det ikke så afgørende, hvilken relation der undertrykkes, idet de resterende adfærdsrelationer og nationalregnskabsidentiteten tilsammen bestemmer den udeladte adfærdsrelation. De nævnte bestræbelser på at inddrage kapacitetsudtryk m.v. kan derfor opfattes som et forsøg på en tilfredsstillende specifikation af den implicit bestemte udbudsfunktion.

Generelt er de afprøvede hypoteser for importfunktionen dog af helt traditionel karakter. Foruden ovennævnte forklaringsfaktorer søges vareimporten først og fremmest bestemt af den samlede (vare)efterspørgsel - så vidt muligt opdelt i komponenter med forskellig im-

portkvote. Tjenesteimporten (størrelsesorden ca. 10% af den samlede vare- og tjenesteimport) har man på forhånd afstået fra at forklare i en adfærdsrelation.

Grundet importrestriktionerne i 1950'erne er estimationsperioden afgrænset til 1958 og frem, da man i modsat fald får opad skæve koefficienter (og dermed importkvoter) til efterspørgselskomponenterne¹⁾.

4.2 Valg af efterspørgselsudtryk

Estimationsperiodens længde og multikollinearitetsproblemer på trods af specifikationen i procentændringer begrænser mulighederne for at bestemme selvstændige koefficienter til hver af efterspørgselskomponenterne. Antagelsen om en særlig høj importkvote for byerhvervenes lagre har i første række ført til en opdeling i to forklarende efterspørgselsudtryk:

DEM1 = procentvis ændring i: privat forbrug + private faste bruttoinvesteringer + vareeksport + offentligt varekøb.

AJK = absolut ændring i "lagerkvoten", der er defineret som lagerændringer udenfor landbruget divideret med ovenstående efterspørgselsudtryk lagged 1 periode.

Specifikationen af lagerudtrykket er blot en normering for at undgå den alternative specifikation i procentvise ændringer, der med lagerændringer varierende omkring nul bliver uden mening som forklaringsfaktor. Normeringen er foretaget med den laggede efterspørgsel for at undgå simultaneitet.

Hensyntagen til en lavere importkvote for offentligt varekøb er særlig væsentlig når modellen som her skal anvendes til at beregne multiplikatorvirkninger for finanspolitiske indgreb. Der er derfor foretaget en opdeling af ovenstående efterspørgselsudtryk (EM1) i offentligt varekøb (G) og resterende efterspørgsel (EM).

1) Nogle enkelte kontrolforsøg bekræfter dette. Koefficienterne til efterspørgselsudtrykkene stiger typisk 30-50%, hvis estimationsperioden 1958-72 forlænges bagud til 1950.

For at undersøge forsinkelser i tilpasningen til efterspørgselsudviklingen begrundet i leveringstid m.v. er forsøgt alternative vægtninger af efterspørgselsudtrykkene (her med EM som eksempel):

$$V1: \text{DEM}V1 = 3/4\text{DEM} + 1/4\text{DEM}(-1)$$

$$V2: \text{DEM}V2 = 2/3\text{DEM} + 1/3\text{DEM}(-1)$$

$$V3: \text{DEM}V3 = 1/2\text{DEM} + 1/2\text{DEM}(-1)$$

Som det fremgår af tabel V.11, hvor nogle udvalgte estimationsresultater er gengivet, falder forklaringsgraden med stigende lag i efterspørgselsudtrykket. En generel stigende trend i udenrigshandelen (øget international arbejdsdeling) kunne tænkes opfanget af en positiv konstant. At konstanten i alle tilfælde er insignifikant og ydermere kommer ud med forkert fortegn - hvilket også genfindes i de senere refererede resultater med flere forklarende faktorer - tyder dels på, at denne trend ikke har været jævn igennem perioden, og dels på at trenden opfanges af koefficienten til efterspørgselsudtrykket¹⁾.

Resultaterne illustrerer også vanskeligheden med at finde en rimelig og signifikant koefficient til offentligt varekøb²⁾. Det kan tilføjes, at koefficienten til DG er meget ustabil ved afkortning af estimationsperioden.

4.3 Importkvote for offentligt varekøb

På baggrund af ovenstående er det fundet mere betryggende at bestemme importkvoten for offentligt varekøb (G) ud fra input-output tabellen for 1966³⁾. Offentligt varekøb i modellen omfatter samtlige

- 1) Jvfr. at koefficienten til DEMV stiger, når konstanten (der er negativ) medtages i regressionen. Koefficienterne kan umiddelbart fortolkes som partielle elasticiteter, når funktionen er specificeret i relative ændringer.
- 2) F.eks. implicerer relation nr. 9 i tabel V.11 en marginal importkvote for off. varekøb på 0.7 i 1966 mod input-output tabellens på ca. 0.18, jvfr. nedenfor pkt. 4.3. I øvrigt er den simple korrelation mellem DG og DEM kun 0.6, hvorfor multicollinearitet ikke på forhånd skulle udelukke en selvstændig bestemmelse af koefficienterne til disse udtryk.
- 3) Statistiske Undersøgelser nr. 30 og 31: "Input-output tabeller for Danmark 1966", København 1973 samt materiale i Danmarks Statistik.

Tabel V.11 Importfunktioner. Sammenhæng mellem samlet vareimport¹⁾ og efterspørgselsudtryk. Estimationsperiode 1958-72.

Efterspørgselsudtryk	Koefficient og middelspredning til ²⁾			Korrelationskoefficient (korrigeret for frihedsgrader og Durbin-Watson værdi		
	Konstant	Sum af efterspørg. komponenter (DEMV)	Ændring i lagerkvote (AJK)	Off. varekøb (DG)	\bar{R}^2	DW
1.DEM1		1.5724 (.0888)	2.8838 (.4189)		.91	1.59
2.	-1.5856 (1.7275)	1.8102 (.2699)	2.6600 (.4910)		.91	1.63
3.DEM1V1		1.6006 (.1314)	3.1043 (.5956)		.82	2.24
4.	-5.4526 (3.3892)	2.4696 (.5510)	2.4367 (.7028)		.84	2.04
5.DEM1V2		1.5977 (.1503)	3.1946 (.6771)		.77	2.42
6.	-5.0500 (4.5596)	2.4087 (.7473)	2.6020 (.8584)		.77	2.31
7.DEM1V3		1.5528 (.1919)	3.3392 (.8585)		.63	2.66
8.	3.3032 (6.3755)	1.0169 (1.0529)	3.6753 (1.0962)		.61	2.61
9.DEM,DG		1.3544 (.2790)	2.9159 (.4431)	.2121 (.2299)	.90	1.55
10.	-2.9594 (2.1413)	1.4855 (.2853)	2.5734 (.4938)	.4812 (.2950)	.91	1.38
11.DEMV1,DG		1.2654 (.4674)	3.1407 (.5935)	.3068 (.3685)	.83	2.13
12.	-6.5249 (3.2288)	1.9308 (.5312)	2.3655 (.6537)	.6214 (.3637)	.86	1.75
13.DEM,DGV1		1.5910 (.2673)	2.8344 (.4660)	.0055 (.2236)	.90	1.72
14.	-2.5819 (3.3979)	1.6549 (.2849)	2.6037 (.5633)	.2917 (.4400)	.90	1.66
15.DEMV1,DGV1		1.9432 (.5025)	2.9703 (.6158)	-.2527 (.4023)	.82	2.25
16.	-5.5455 (4.6992)	2.2491 (.5584)	2.4440 (.7524)	.2328 (.5709)	.83	2.06
17.DEMV2,DG		1.0168 (.5216)	3.2359 (.6534)	.5018 (.4076)	.79	2.21
18.	-6.8070 (4.0816)	1.8030 (.6776)	2.4519 (.7699)	.7656 (.4119)	.82	1.95

1) Regressand er procentvis ændring i samlet vareimport (1955-priser)

2) DEM1 = Pct.vis ændring i: privat forbrug, private faste bruttoinvest. vareeksport og off. varekøb

DEM = Pct.vis ændring i: EMI excl. off. varekøb

DG = " " " " off. varekøb

AJK = Absolut ændring i lagerkvote, defineret def. som 100 x lagerændringer udenfor landbruget/EMI(-1).

køb af varer og tjenester excl. lønudgifter til offentligt ansatte (i 1955-priser). Vareimportkvoten er bestemt som den vejede sum af det direkte og indirekte importindhold i offentligt konsum (importkvote for offentligt ansatte forudsættes = 0) og i offentlige bruttoinvesteringer¹⁾. Offentlige investeringer kan ikke udskilles i input-output tabellen, hvorfor importkvoten herfor er skønnet ud fra importkvoterne for de sektorer, som dominerer offentlige investeringer (først og fremmest bygge- og anlægsvirksomhed). Importkvoten er efterfølgende skønsmæssigt korrigeret for tjenesteindholdet. Offentlig vareimport bestemmes herefter som:

$$MG = 0.18G$$

og en stokastisk relation bestemmes kun for den resterende ("private") vareimport:

$$MP = M - MG$$

4.4 Inddragelse af relative priser og kapacitetsudtryk

Importens afhængighed af forskydninger i konkurrenceforholdet mellem import og indenlandsk produktion søges forklaret ved den absolute ændring i forholdet mellem importpriser og indenlandske faktorpriser:

$$APMF = PM/PFI - PM^{(-1)}/PFI^{(-1)}$$

I importpriserne er inkluderet den midlertidige importafgift 1971-73²⁾. Som indenlandsk faktorprisudtryk er anvendt bruttofaktorkomst divideret med produktionen i faste priser, som er endogent bestemt i modellen.

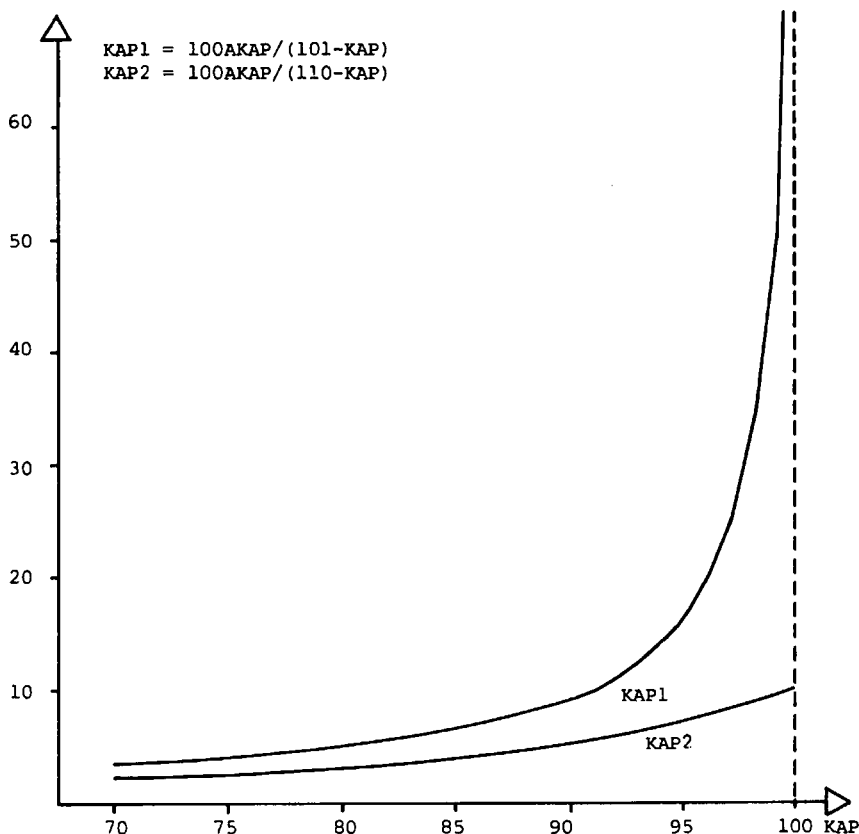
-
- 1) Direkte import til endelig anvendelse (som udgør den mindste del) samt importindholdet i den produktion, som modsvarer det offentliges indenlandske varekøb.
 - 2) Bestemt som satsen vejlet med den del af året, hvori importen var pålagt særtold, og den andel af vareimporten, som var belagt med afgift (46%). Kun særtolden indgår i nærværende modelversion.

Stigende import nær kapacitetsgrænsen er søgt forklaret ved to forskellige transformationer af indekset for byerhvervenes kapacitetsudnyttelse (KAP) - transformationer som tillægger en ændring i KAP stigende vægt op mod kapacitetsgrænsen (KAP = 100). Progressionen i de to transformationer (KAP1, KAP2) er illustreret i figur V.1. Kun den ifølge estimationsresultaterne mest vellykkede transformation

$$KAP = 100 \cdot AKAP / (110 - KAP)$$

gengives i nedenstående tabel V.12.

Figur V.1 Transformationer af kapacitetsudnyttelsesindeks. KAP1 og KAP2 for AKAP = 1 og forskellige værdier af KAP.



4.5 Valg af importfunktion. Beregning af importkvoter m.v.

Korrelationen mellem kapacitetsudtrykket og især det ulaggede efterspørgselsudtryk er som ventet høj (0.88). Det betyder dels, at koefficienten til KAP2 især er usikkert bestemt i relation 2 og 3 i tabel V.12, og dels, at inddragelse af KAP2 kan fortolkes derhen, at den løbende efterspørgsel blot tildeles større vægt via dette kapacitetsled. Imidlertid er det teoretisk set mest tilfredsstillende, at der er et vist lag i efterspørgselsudtrykket, og især, at den løbende efterspørgsels betydning for importen er vægtet for nærhed af kapacitetsgrænsen. Valget har derfor stået mellem relation 5 og 8 (tabel V.12), hvori samtlige koefficienter er signifikant bestemt.

Forskellen mellem disse funktioner ligger alene i efterspørgselslagget. Hverken statistiske kriterier eller a priori økonomiske overvejelser giver grundlag for et valg imellem dem. Imidlertid viser en beregning af flerårsmultiplikatorer¹⁾ med disse alternative importfunktioner, at forskellen i efterspørgselslag kun har ringe kvantitativ betydning for modellens dynamiske egenskaber. Der er her foretaget et valg til fordel for relation nr. 5.

Koefficienterne i den valgte importfunktion er forholdsvis stabile overfor en afkortning af estimationsperioden²⁾.

Den valgte importfunktion implicerer følgende marginale importkvoter (beregnet for 1972):

$$\Delta MP / \Delta EM = 0.35$$

$$\Delta MP / \Delta J = 0.95$$

Den "langsigtede" marginale importkvote for EM - beregnet ved at fjerne lagget i efterspørgselsudtrykket - er derimod 0.46, hvorfor en fastholdt stigning i EM vil trække den gennemsnitlige importkvote op (MP/EM = 0.40 i 1972). Dette kan i øvrigt umiddelbart aflæses af funktionen, idet koefficienten til efterspørgselsudtryk-

1) Der er redegjort for beregningsmetoden i kapitel VI.

2) F.eks. periode 1962-73: $1.23 \text{ DEMV1} + 2.73 \text{ AJK} - .50 \text{ APMF} + .13 \text{ KAP2}$

Tabel V.12 Importfunktioner. Sammenhæng mellem "privat" vareimport (MP)¹⁾, private sektors efterspørgsel, relative priser og kapacitetsudtryk. Estimationsperiode 1958-72.

Efterspørgselsudtryk	Koefficient og middelspredning til ²⁾				Korrelationskoefficient (korrigeret for frihedsgrader) og Durbin-Watson-værdi		
	Konstant	Efterspørgselsudtryk (DEMV)	Ændring i lagerkvote (AJK)	Relative priser (APMF)	Kapacitetsudtryk (KAP2)	\bar{R}^2	DW
1. DEM		1.4062 (.1473)	3.2710 (.4312)	-.4126 (.2194)		.92	2.55
2.		1.3585 (.2057)	3.1897 (.5057)	-.4413 (.2434)	.0224 (.0647)	.92	2.57
3.	-1.5918 (2.7009)	1.6921 (.6045)	3.1283 (.5317)	-.3881 (.2673)	-.0259 (.1057)	.91	2.50
4. DEMV1		1.3796 (.2132)	3.5306 (.5900)	-.5136 (.3039)		.85	2.95
5.		1.1569 (.2202)	2.9648 (.5972)	-.6068 (.2753)	.1333 (.0662)	.88	2.72
6.	-.2344 (4.0384)	1.2021 (.8134)	2.9484 (.6869)	-.6015 (.3029)	.1297 (.0934)	.87	2.72
7. DEMV2		1.3233 (.2402)	3.6383 (.6625)	-.5999 (.3392)		.81	3.07
8.		1.0830 (.2239)	2.9004 (.6317)	-.6699 (.2860)	.1659 (.0674)	.87	2.72
9.	1.4976 (4.1792)	.8058 (.8079)	3.0199 (.7380)	-.6943 (.3057)	.1817 (.0830)	.86	2.68

1) Som regressand er anvendt DMP = pct.vis ændring i "privat" vareimport

2) DEM = Pct.ændring i: privat forbrug + private faste bruttoinvesteringer + vareeksport

AJK = absolutte ændring i lagerkvote (lagerændringer udenfor landbrug normeret med lagged efterspørgsel)

APMF = absolut ændring i forhold mellem importpriser og indenlandske faktorpriser

KAP2 = $100 \times AKAP / (110 - KAP)$, hvor KAP = indeks for kapacitetsudnyttelsen i byerhvervene.

ket (elasticiteten) er over én.

Ved vurderingen af de marginale importkvoters størrelse må det erindres, at kvoterne afspejler såvel det direkte som indirekte importindhold, da der ikke bestemmes selvstændige koefficienter

til produktion og endelig anvendelse. På baggrund heraf forekommer den marginale lagerimportkvote ikke urimelig høj.

Importens priselastisitet, der numerisk er af samme størrelse overfor importpriser og indenlandske priser, kan beregnes til (1972):

$$\frac{\frac{\Delta MP}{MP}}{\frac{\Delta PM}{PM}} = -0.36$$

Det vil f.eks. sige, at en 3 pct. mindre indenlandsk prisstigning medfører et relativt importfald på godt 1 pct.

Kapacitetsudtrykkets kvantitative betydning kan illustreres derved, at det maksimale bidrag i estimationsperioden var knap 5 pct's importstigning (1969).

4.6 Undervurdering af importkvoten?

I relation til importfunktionen skal kort berøres nogle konsekvenser af, at lagre og kapacitetsudtryk indgår eksogent i den her fremlagte modelversion. Ved policy simulationer vil det eksogene kapacitetsudtryk således medføre en undervurdering af importreaktionen, idet efterspørgselsændringer ikke kan slå ud i kapacitetsudnyttelsen - en undervurdering, som dog afhænger af, hvor stor en del af efterspørgselsændringen, der udgøres af private investeringer (hvis kapacitetsvirkning med et endogent KAP ville modificere udslaget i KAP2). På den anden side kan eksogene lagre give en tendens til overvurdering af importkvoten, idet f.eks. en efterspørgselsstigning, som (ved endogene lagre) i første omgang resulterer i en utilsigtet lagerreduktion¹⁾ og dermed via importfunktionen i et relativt importfald, ikke kan virke i modellen²⁾.

1) Dette lager-argument gælder på helt kort sigt og holder kun på årsbasis, hvis tilsigtede lagerændringer ikke kan nås indenfor året.

2) Det skal dog nævnes, at det ved policy-simulationer med modellen - ligesom ved forecasts - er muligt at ændre eksogene variable svarende til et skøn over policy-ændringens effekt på disse - i modellen eksogene - størrelser.

5. Eksportfunktion

Eksport af industrivarer - excl. eksport til Østeuropa samt skibe og fly - bestemmes ved udlandets efterspørgsel og det indenlandske efterspørgselspres:

$$(5.1) \quad DX = 4.1202 \text{ DGPF} - 1.4230 \text{ DEXV}$$

$$\quad \quad \quad (.3419) \quad \quad \quad (.3262)$$

$$\bar{R}^2 = .73 \quad DW = 1.91 \quad n: 1955-72$$

$$R^2 = .75$$

hvor:

DX = Procentvis ændring i industrieksport, som ovenfor defineret (1955-priser)

DGPF = Procentvis ændring i bruttonationalproduktet for OECD-europa, opgjort ved 1963-priser og 1963-kurser

DEXV = $1/6(2DEX + 3DEX(-1) + DEX(-2))$, hvor DEX er procentvis ændring i indenlandsk efterspørgsel (1955-priser).

5.1 Kun industrieksporten er endogent bestemt i modellen

Begrundelsen for kun at forklare industrieksporten (defineret excl. konserver, eksport til Østeuropa samt skibe og fly) i eksportfunktionen har været at udskille den del af vareeksporten, der kan betragtes som fuldt liberaliseret. At det således kun er knap 60 pct. af vareeksporten (45 pct. af varer og tjenester i 1972) der bestemmes endogent i modellen, får naturligvis indflydelse på kvantificeringen af de finanspolitiske indgrebs betalingsbalancevirkninger i modellen.

5.2 Forklarende variable. Bestemmelse af lag for det indenlandske efterspørgselspres

Tidligere forsøg i Det økonomiske Råds sekretariat på at bestemme eksportfunktioner har ført frem til en specifikation, hvor kun udlandets efterspørgsel, bestemt som realvæksten i bruttonational-

produktet i OECD-europa (vejret sammen ved faste kurser) og et udtryk for det indenlandske efterspørgselspres indgår som forklarende variable. OECD-europa aftager ca. 80 pct. af industrieksporten som defineret her (og ca. 75 pct. af den samlede industrieksport).

Denne tidligere fundne specifikation er direkte overført til modellen og yderligere estimationsforsøg har især været koncentreret om vægtningen af udtrykket for det indenlandske efterspørgselspres: den procentvise ændring i den samlede, reale indenlandske efterspørgsel (DEX).

I tabel V.13 er gengivet estimationsforsøg med følgende vægtninger af DEX:

$$\text{DEXV1} = 2/5 \text{ DEX} + 3/5 \text{ DEX}(-1)$$

$$\text{DEXV2} = 1/2 \text{ DEX} + 1/3 \text{ DEX}(-1) + 1/6 \text{ DEX}(-2)$$

$$\text{DEXV3} = 1/3 \text{ DEX} + 1/2 \text{ DEX}(-1) + 1/6 \text{ DEX}(-2)$$

$$\text{DEXV4} = 1/4 \text{ DEX} + 1/2 \text{ DEX}(-1) + 1/4 \text{ DEX}(-2)$$

Såvel tidligere forsøg som de her gengivne viser, at kun et igennem flere år vedvarende indenlandsk efterspørgselspres resulterer i et betydende skift fra eksportmarkedet til hjemmemarkedet (og omvendt), mens eksportørerne ikke reagerer på mere kortvarige fluktuationer i den indenlandske efterspørgsel.

Vægtningen i relation 4 og 5 i tabel V.13 giver praktisk taget samme forklaringsgrad. Dette gælder også ved forsøg med successive afkortninger af estimationsperioden. Kortere estimationsperiode giver i øvrigt en - omend kun svag - tendens til stigende koefficienter til begge forklarende variable.

Et valg mellem relation 4 og 5, der således ikke kan baseres på statistiske kriterier, er her foretaget til fordel for relation 4, hvor den løbende efterspørgsel tildeles relativt størst vægt,

Estimationsforsøg med en konstant inddraget er ikke gengivet i tabel V.13, men resulterer i alle tilfælde i klart insignifikante konstanter.

Tabel V.13 Eksportfunktion. Sammenhæng mellem industrieksport¹⁾, BNP-vækst i OECD-europa og indenlandsk efterspørgsel. Estimationsperiode: 1955-72

Indenlandsk efterspørgselsudtryk	Koefficient og middelspredning til ²⁾		Korrelationskoefficient (korrigeret for frihedsgrader) og Durbin-Watson værdi	
	BNP-vækst i OECD-europa (DGPF)	Indenlandsk efterspørgsel (DEXV)	\bar{R}^2	DW
1. DEX	2.8872 (.2848)	-.1598 (.2250)	.43	1.42
2. DEXV1	3.7133 (.3124)	-1.0088 (.2876)	.67	1.86
3. DEXV2	3.8832 (.4017)	-1.1788 (.3830)	.63	1.97
4. DEXV3	4.1202 (.3419)	-1.4230 (.3262)	.73	1.91
5. DEXV4	4.0916 (.3474)	-1.3922 (.3310)	.72	1.97

1) Regressand (DX) er pct.vis ændring i industrieksport, excl. eksport til Østeuropa samt skibe og fly.

2) DGPF = Procentvis ændring i bruttonationalproduktet for OECD-europa, opgjort ved 1963-priser og 1963-kurser.

DEX = Procentvis ændring i indenlandsk efterspørgsel.

5.3 Forsøg på at inddrage kapacitetsudnyttelsen som forklaringsfaktor

Man skulle vente, at kapacitetsudnyttelsen havde betydning for eksportforløbet, enten som alternativt mål for efterspørgselspresset eller som supplerende forklaringsfaktor, der opfanger de manglende muligheder for at opfylde eksportordrene nær kapacitetsgrænsen. Som indledende afprøvninger af sådanne hypoteser er forsøgt med forskellige transformationer af kapacitetsudnyttelsen i byerhvervene (KAP), som tildele ændringen i KAP(AKAP) stigende vægt nær kapacitetsgrænsen¹⁾:

$$KAP1 = 100 \cdot AKAP / (101 - KAP)$$

$$KAP2 = 100 \cdot AKAP / (110 - KAP)$$

1) Se figur V.1 side 105

Med de laggede kapacitetsudtryk som mål for efterspørgselspresset fås følgende resultater (med estimationsperiode fra 1960¹⁾):

$$(5.2) \quad DX = 2.6478 \text{ DGPF} - .0517 \text{ KAP1}(-1) \\ \quad \quad \quad (.1743) \quad \quad \quad (.0223) \\ \quad \quad \quad \bar{R}^2 = 0.65 \quad \quad \quad DW = 1.87 \quad \quad \quad n = 1960-72$$

$$(5.3) \quad DX = 2.6394 \text{ DGPF} - .1384 \text{ KAP2}(-1) \\ \quad \quad \quad (.1675) \quad \quad \quad (.0549) \\ \quad \quad \quad \bar{R}^2 = .67 \quad \quad \quad DW = 1.97 \quad \quad \quad n = 1960-72$$

Hypotesen om akutte kapacitetsvanskeligheder ud over det, der allerede opfanges af det indenlandske efterspørgselsudtryk, er afprøvet ved at inddrage det løbende kapacitetsudtryk. For den tidligere valgte funktion - relation 4 i tabel V.13, der her af sammenligningshensyn gengives for periode 1960-72 - giver dette følgende resultat:

$$(5.4) \quad DX = 4.2521 \text{ DGPF} - 1.5881 \text{ DEXV3} \\ \quad \quad \quad (.4253) \quad \quad \quad (.3719) \\ \quad \quad \quad \bar{R}^2 = .80 \quad \quad \quad DW = 1.86 \quad \quad \quad n = 1960-72$$

$$(5.5) \quad DX = 4.3959 \text{ DGPF} - 1.6836 \text{ DEXV3} - .0341 \text{ KAP2} \\ \quad \quad \quad (.4819) \quad \quad \quad (.4047) \quad \quad \quad (.0489) \\ \quad \quad \quad \bar{R}^2 = .79 \quad \quad \quad DW = 1.97 \quad \quad \quad n = 1960-72$$

Disse resultater giver ikke umiddelbart anledning til en fortsættelse i samme spor og det må de også erkendes, at de anvendte kapacitetsudtryk ikke er særlig velegnede til at afprøve de opstillede hypoteser. Således repræsenterer "kredsløbssammenhængen" mellem eksport og kapacitetsudtryk²⁾ et problem, som dog eventuelt kunne mindskes ved i stedet at foretage en progressiv vægtning af DEX nær kapacitetsgrænsen. Dette er imidlertid endnu ikke forsøgt.

1) Forlængelse af estimationsperioden bagud giver lavere forklaringsgrad; dette kan både skyldes, at kapacitetsproblemer ikke var afgørende før 60'erne, og at konstruktionen af indekset for kapacitetsudnyttelsen ved hjælp af arbejdsløshedstallene (før 62) ikke giver et adækvat billede af kapacitetsudnyttelsen.

2) Den simple korrelation mellem DX og KAP2 for 1960-72 = 0.45.

Dette fører direkte over i den afsluttende bemærkning, at det for eksportfunktionen i højere grad end for de øvrige adfærdsrelationer i modellen gælder, at der endnu mangler en del eksperimenter - som f.eks. inddragelse af andre kapacitetsudtryk (arbejdsløshed), relative priser og/eller lønninger, vægtning af udlandets efterspørgsel med eksportandele - før de mere oplagte specificationsmuligheder kan siges at være afprøvet.

6. Forbrugsprisrelation

Den procentvise stigning i faktorpriserne på privat forbrug er bestemt som en funktion af lønudviklingen i den private sektor, stigningen i importpriserne samt et udtryk for det indenlandske efterspørgselspres efter forbrugsvarer.

$$\begin{aligned} DFPC &= 0.37320 DWP + 0.20296 DPM + 0.59132 DCYH \\ &\quad (0.01756) \quad (0.03939) \quad (0.14299) \\ \bar{R}^2 &= 0.87 \quad DW = 2.16 \quad n = 1953-72 \\ R^2 &= 0.88 \end{aligned}$$

hvor

DFPC: Den procentvise stigning i faktorprisen på privat forbrug

DWPH: Den procentvise lønstigning i den private sektor (arbejdsgiverforeningens lønindeks) lagged en halv periode, dvs.
 $DWPH = 1/2((DWP + DWP(-1)))$

DPM: Den procentvise stigning i priserne på vareimporten (enhedsværdiindekset)

DCYH: Forskellen mellem den procentvise stigning i privat forbrug og samlet produktion, begge i faste priser, lagged en halv periode, dvs.
 $DCYH = 1/2((DC - DY) + (DC(-1) - DY(-1)))$

6.1 Manglende pristeoretisk grundlag

Pristeorien er formentlig det område, hvor den traditionelle makroteoris mangler træder tydeligst frem. I konsekvens heraf er det pristeoretiske grundlag i alle makroøkonometriske modeller ret spinkelt.

Sædvanligvis bestemmes priserne ved et samspil af udbuds- (omkostnings-) og efterspørgselsforholdene, men hvorvidt sammenhængen bygger på en konsistent mikroøkonomisk adfærd fortaber sig i det uvisse.

Den her estimerede prisrelation danner ingen undtagelse. Der er ganske ad hoc gjort forsøg med forskellige omkostnings- og efterspørgselsindikatorer.

En stigning i efterspørgslen vil umiddelbart påvirke priserne i opadgående retning (demand pull), men samtidig kan stigningen i færdigvareefterspørgslen føre til stigende efterspørgsel efter produktionsfaktorer, hvorved faktorpriserne øges.

På analog måde kan en stigning i prisen på produktionsfaktorerne direkte påvirke færdigvarepriserne (cost push), og samtidig føre til øget færdigvareefterspørgsel og dermed indirekte øge priserne yderligere.

En kvantitativ adskillelse af den del af periodens prisstigninger, der skyldes henholdsvis demand pull og cost push, kræver derfor en række simulationseksperimenter men en makromodel, hvor samspillet mellem omkostnings- og efterspørgselsforholdene er tilfredsstillende specificeret.

Det skal derfor understreges, at den følgende sondring mellem omkostnings- og efterspørgselsbestemte prisstigninger ikke giver en udtømmende beskrivelse af årsagerne til prisændringerne.

6.2 Omkostningsbestemte prisstigninger

Lønudviklingen i den private sektor og priserne på vareimporten må anses for de mest centrale størrelser ved fastlæggelsen af de omkostningsbestemte prisstigninger. For lønudviklingens vedkommende kan der argumenteres for, at det ikke er de nominelle løn-

stigninger, der bestemmer prisudviklingen, men lønstigningen korri-
geret for stigningen i arbejdsproduktiviteten, dvs. udviklingen i
unit labour cost.

Af flere årsager, først og fremmest problemerne omkring labour
hoarding, er opgørelsen af arbejdsproduktiviteten meget usikker,
hvorfor det på forhånd er opgivet at beregne unit labour cost.
For importprisernes vedkommende ligger det lige for, at man burde
udskille prisudviklingen for den del af vareimporten, der direkte
eller indirekte indgår i det private forbrug, men alene mangelen
på løbende input-output tabeller har vanskeliggjort en sådan ud-
skillelse.

I de estimationsekspirerter der er gengivet i tabel V.14 indgår
lønstigningen og importprisstigningen med alternative lag i et
forsøg på at afdække, hvor hurtigt producenterne tilpasser for-
brugerpriserne til ændringer i omkostningsforholdene.

Resultaterne i tabel V.14 tyder på, at det bedste resultat opnås
når importpriserne indgår uden lag, hvilket betyder at producen-
terne reagerer hurtigt, dvs. indenfor samme år, på udefra kommen-
de omkostningsstigninger.

For lønningernes vedkommende er billedet lidt mindre klart; ser
vi alene på koefficientens signifikans og dermed på R^2 , kommer
lønstigningen med et halvt års lag ud som det bedste resultat.
Hvilket skulle indicere, at producenterne reagerer lidt langsom-
mere på lønstigninger end på importprisstigningerne.

Koefficienten til importpriserne, hvor disse indgår uden lag, sva-
rer ganske godt til den direkte og indirekte importkvote for pri-
vat konsum, der er på 0.2 ifølge input-output tabellen for 1966¹⁾.

At den estimerede koefficient er af samme størrelse som importkvo-
ten for det private konsum betyder, at de udefra kommende prisstig-
ninger overvælttes fuldt ud. Koefficienten til lønstigningen viser,

1) Statistiske Undersøgelser nr. 31. "Input-Output tabeller for Danmark 1966"
samt input-output materiale i Danmarks Statistik.

Tabel V.14 Sammenhængen mellem faktorprisen på privat forbrug, lønudviklingen og importpriserne¹⁾. Estimationsperiode: 1953-72

Lønudtryk og importpriser	Koefficient og middelspredning til ²⁾		Korrelationskoefficient (korrigeret for antal frihedsgrader) og Durbin-Watson værdi	
	Lønudtryk	Importpriser	\bar{R}^2	DW
	(DWP)	(DPM)		
1. DWP, DPM	0.35225 (0.02356)	0.180329 (0.05529)	0.74	2.01
2. DWP, DPM(-½)	0.36001 (0.02807)	0.12997 (0.07867)	0.64	2.00
3. DWP, DPM(-1)	0.37648 (0.02933)	-0.00284 (0.06849)	0.59	1.84
4. DWP(-½), DPM	0.35338 (0.02325)	0.22824 (0.05356)	0.75	1.78
5. DWP(-½), DPM(-½)	0.35993 (0.03070)	0.16087 (0.08446)	0.58	1.80
6. DWP(-½), DPM(-1)	0.38033 (0.03318)	-0.01197 (0.17605)	0.50	1.58
7. DWP(-1), DPM	0.34041 (0.02786)	0.28271 (0.06441)	0.63	1.87
8. DWP(-1), DPM(-½)	0.34279 (0.03717)	0.20525 (0.10260)	0.37	1.82
9. DWP(-1), DPM(-1)	0.36561 (0.04106)	-0.00903 (0.09444)	0.23	1.62

1) Som regressand er anvendt DFPC = Den procentvise stigning i faktorprisen på privat forbrug.

2) DWP = Den procentvise lønstigning i den private sektor (Arbejdsgiverforeningens lønindeks)

DPM = Den procentvise stigning i priserne på vareimporten (enhedsværdiindekset).

under forudsætning af en lønkvote på ca. 0.5, at ca. to trediedele af lønstigningen overvælttes på priserne, men som nævnt foran burde lønstigningerne korrigeres for arbejdsproduktiviteten, hvortil kommer at det anvendte lønudtryk (arbejdsgiverforeningens lønindeks for arbejdere) måske er en dårlig indikator for den samlede lønudvikling i forbrugsgodeindustrien.

6.3 Efterspørgselsbestemte prisstigninger

Størrelsen af den påvirkning af priserne som kommer fra en stigning i efterspørgslen må afhænge af udnyttelsesgraden af produktionsressourcerne. Er økonomien karakteriseret af ledig kapacitet, vil en given efterspørgselsstigning virke mindre inflatorisk end i en situation med høj kapacitetsudnyttelse.

For at tage højde for en sådan ikke-lineær sammenhæng mellem pris- og efterspørgselsudviklingen er det forsøgt at anvende kapacitetsudnyttelsen som indikator for efterspørgselspresset.

Estimationsresultaterne fra forsøg med alternative transformationer af kapacitetsudnyttelsen fremgår af tabel V.15.

I ingen af tilfældene bliver koefficienten til kapacitetsudnyttelsen signifikant, hvilket formentlig skyldes den betydelige multikollinearitet mellem kapacitetsudnyttelsen og lønstigningen¹⁾. En sammenligning af koefficienten til lønudtrykket i tabellerne V.14 og V.15 viser også, at koefficienten bliver klart mindre, når kapacitetsudnyttelsen inddrages som forklarende variabel.

Som alternativ indikator for efterspørgselspresset, der ligeledes tager højde for den ikke lineære sammenhæng, er forsøgt med forskellen mellem den procentvise realstigning i privat forbrug og samlet produktion.

Naturligvis burde man anvende den procentvise forskel mellem privat forbrug og produktionen af forbrugsvarer, men da modellen, som omtalt i afsnit V.1, kun bestemmer den samlede indenlandske produktion, er denne mulighed udelukket.

1) Nedenstående uddrag af korrelationsmatricen viser den simple korrelation mellem lønudtrykket og de alternative transformationer af kapacitetsudnyttelsen

	KAP	KAP (-½)	KAP (-1)	KAPG
DWP (-½)	0.79	0.86	0.83	0.79

Tabel V.15 Sammenhængen mellem faktorprisen på privat forbrug og kapacitetsudnyttelsen¹⁾. Estimationsperiode 1953-72.

Lønudtryk, importpriser og kapacitets- udnyttelse	Koefficient og middelspredning til ²⁾			Korrelationskoefficient (korrigeret for antal frihedsgrader) og Durbin-Watson værdi	
	Lønud- tryk	Import- priser	Kapacitets- udtryk	\bar{R}^2	DW
	(DWP)	(DPM)	(KAP)		
DWP (-½), DPM, KAP	0.28655 (0.09399)	0.24990 (0.061175)	0.00688 (0.00937)	0.74	1.81
DWP (-½), DPM, KAP (-½)	0.27567 (0.09305)	0.25259 (0.06088)	0.00803 (0.00931)	0.75	1.80
DWP (-½), DPM, KAP (-1)	0.26525 (0.09186)	0.25489 (0.05994)	0.00915 (0.00922)	0.75	1.80
DWP (-½), DPM, KAPG ³⁾	0.36487 (0.02520)	0.24528 (0.05523)	-0.08060 (0.07115)	0.75	1.78

1) Som regressand er anvendt DFPC = den procentvise stigning i faktorprisen på privat forbrug.

2) DWP = Den procentvise lønstigning i den private sektor (Arbejdsgiverforeningens lønindeks).

DPM = Den procentvise stigning i priserne på vareimporten (enhedsværdiindekset).

KAP = Indeks for kapacitetsudnyttelsen i byerhvervene.

3) KAPG er defineret som kapacitetsudnyttelsen minus periodens gennemsnitlige kapacitetsudnyttelse.

Ved at anvende forskellen mellem efterspørgsel og produktion som udtryk for efterspørgselspresset tages der til en vis grad hensyn til produktivitetsstigningernes prisdæmpende effekt, idet forskellen mellem efterspørgsel og produktion, alt andet lige, naturligvis mindskes ved stigende produktivitet. Det skal dog understreges, at dette ikke løser problemet om den manglende produktivitetskorrektion af lønvariablen.

I tabel V.16 er gengivet estimationsresultaterne fra forsøg med alternative lag for efterspørgselspresset.

Der er tilsyneladende en vis forsinkelse i producenternes reaktion på et stigende efterspørgselspres, resultaterne tyder på et lag på ca. et halvt år. Den estimerede koefficient til efterspørgsels-

Tabel V.16 Sammenhængen mellem faktorprisen på privat forbrug og efterspørgselspresset¹⁾. Estimationsperiode 1953-72

Lønudtryk, importpriser og "efterspørgsels- pres"	Koefficient og middelspredning til ²⁾			Korrelationskoefficient (korrigeret for antal frihedsgrader) og Durbin Watson værdi	
	Lønud- tryk (DWP)	Import- priser (DPM)	Efterspørg- selspresset (DCY)	\bar{R}^2	DW
DWP (-½), DPM, DCY	0.35768 (0.02291)	0.24050 (0.05304)	0.14809 (0.10771)	0.76	1.97
DWP (-½), DPM, DCY (-½)	0.37320 (0.01756)	0.20296 (0.03939)	0.59132 (0.14300)	0.87	2.16
DWP (-½), DPH, DCY (-1)	0.36286 (0.02103)	0.18633 (0.05068)	0.24915 (0.10349)	0.80	2.05

1) Som regressand er anvendt DFPC = den procentvise stigning i faktorprisen på privat forbrug.

2) DWP = Den procentvise lønstigning i den private sektor (Arbejdsgiverforeningens lønindeks).

DPM = Den procentvise stigning i priserne på vareimporten (enhedsværdiindekset).

DCY = "Efterspørgselspres" beregnet som forskellen mellem den procentvise stigning i privat forbrug og samlet BNP, begge i faste priser.

udtrykket skulle betyde, at producenterne ændrer priserne med knap 2/3 af forskellen mellem væksten i efterspørgslen og produktionen.

Koefficienten til henholdsvis lønudtryk og importpriser er stort set upåvirket af, at efterspørgselspresset er inddraget som yderligere forklarende variabel, dog er koefficienten til importprisen faldet lidt, hvilket må anses for tilfredsstillende.

Som nævnt tager det anvendte udtryk for efterspørgselspresset delvis højde for den prisdæmpende effekt af produktivitetsstigningen. En manglende hensyntagen til produktivitetsstigninger ville give sig udslag i en signifikant negativ konstant.

$$(6.1) \quad DFPC = 0.60109 + 0.30919DWP + 0.22546DPM + 0.58989DCYH$$

$$(0.55130) \quad (0.06125) \quad (0.04428) \quad (0.14221)$$

$$\bar{R}^2 = 0.87 \quad DW = 2.19 \quad n = 1953-1972.$$

Som det fremgår af (6.1) kommer konstanten ud med positivt fortegn, men signifikansen er mere end tvivlsom.

6.4 Markedsprisen på privat forbrug

For at komme fra faktorpriser til markedspriser må der korrigeres for nettoafgifter og told.

I modellen er der antaget "umiddelbar fuld overvæltning" af afgiften¹⁾, idet overgangen fra faktorprisindekset (FPC) til markedsprisindekset (PC) for privat forbrug er givet ved:

$$PC = (1 + \frac{TC}{PCC-TC})FPC$$

hvor $\frac{TC}{PCC-TC}$ er den vejede makrosats for nettoafgifter og told, idet det samlede afgiftsprovenu bestemmes som:

$$TC = PCC \times STC / (1 + STC) + PMM \cdot STS$$

hvor PCC er privat forbrug i markedspriser,
 STC er den indenlandske makroafgiftssats
 PMM er vareimport
 STS er toldsatsen²⁾

Bortset fra byggeromsen er samtlige nettoafgifter henført til det private forbrug.

1) Der er ikke tale om fuld overvæltning i overvæltningens forstand, idet en afgiftsændring har afledede virkninger også på faktorpriserne, jvfr. det sidste led i faktorprisfunktionen.

2) I den foreliggende modelversion indgår kun særtolden (den midlertidige importafgift 1971-73).

KAPITEL VI

BEREGNINGSMETODER

I kapitel II er det teoretiske grundlag for definitionen af finanseffekten omtalt, men stort set hele diskussionen i kapitel II ser imidlertid bort fra de dynamiske aspekter; således tages der ikke hensyn til, at virkningen af finanspolitiske indgreb typisk strækker sig over flere perioder.

Det er blandt andet de komplikationer for definitionen og beregningen af finanseffekten, som de dynamiske sammenhænge rejser, der diskuteres i dette kapitel.

Indledningsvis gives der en kortfattet illustration af den dynamiske mekanisme. Herefter præsenteres den beregningsmetode, der er anvendt ved udregningen af finanseffekt og multiplikatorer.

I. Dynamisk sammenhæng

1.1 Laggede variable

1.1.1 Samtlige adfærdsrelationer i den finanspolitiske model SMEC II indeholder laggede variable, hvilket er et udtryk for, at det tager tid før økonomien tilpasser sig finanspolitiske eller andre påvirkninger.

I princippet vil det tage uendelig lang tid, før økonomien har tilpasset sig fuldt ud til f.eks. en ændring i et finanspolitisk instrument, men i realiteten vil langt hovedparten af tilpasningen ske indenfor en overskuelig tid; hvor hurtigt kan imidlertid kun afgøres ved simulationseksperimenter med den samlede model.

Periodens ændring i en af modellens endogene variable er således en funktion af samme periodes ændring i de exogene variable og samtlige fortidige ændringer i exogene variable, hvor virkningen af fortidens ændringer rent modelteknisk bestemmes ved hjælp af de laggede variable.

1.1.2 I figur VI.1 er der givet en illustration af denne dynamiske sammenhæng.

Kasserne med ensartet skravering viser, hvorledes ændringer i exogene variable (finanspolitiske instrumenter og ukontrollable variable) ikke blot påvirker den endogene variabel (efterspørgsel, indkomst osv) i den periode, hvor ændringen finder sted, men også har afledede virkninger de følgende perioder.

Den samlede ændring i en endogen variabel i en given periode - som f.eks. år n , illustreres ved den sidste søjle i figuren - kan derfor opspaltes i den del, der skyldes samtidige ændringer i henholdsvis finanspolitiske instrumenter (finanseffekten) og ukontrollable variable, og den del, der skyldes fortidige ændringer i de exogene variable (dynamisk effekt). Med den notation, der anvendes i figur VI.1 er den faktiske ændring i den endogene variabel i periode n :

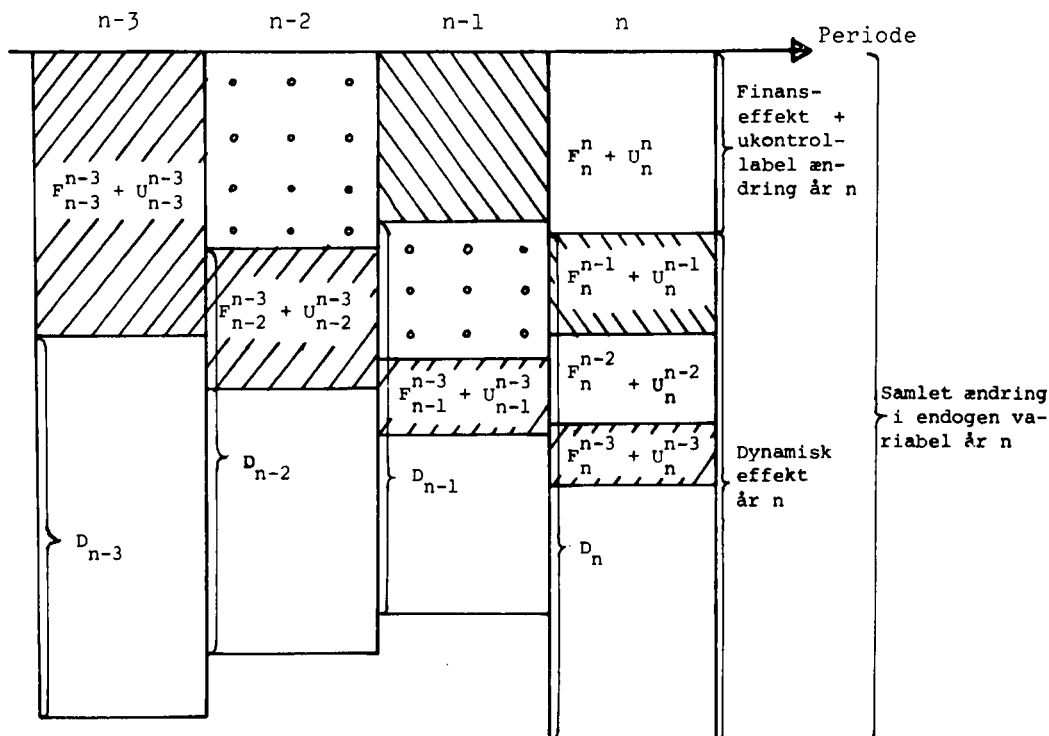
$$(1.1) \quad F_n^n + U_n^n + D_n$$

og den dynamiske effekt

$$(1.2) \quad D_n = \sum_{t=-\infty}^{n-1} F_n^t + U_n^t$$

Modelteknisk er den dynamiske effekt som nævnt bestemt ved ændringerne i de laggede variable i modellen.

Figur VI.1 Illustration af dynamisk sammenhæng

Notation

- F_j^i virkning i periode j af ændringer i finanspolitiske instrumenter i periode i
- U_j^i virkning i periode j af ændringer i ukontrollable variable i periode i
- D_j dynamisk effekt i periode j, dvs. virkning af samtlige fortidige ændringer i eksogene variable

ANM. Kassernes areal illustrerer påvirkningens størrelse. For ikke at komplicere figuren er eventuelle negative påvirkninger imidlertid ikke eksplicit illustreret.

1.1.3 For en given periode kunne man måle finanspolitikens påvirkninger ved at addere virkningerne af både samtidige og fortidige ændringer i de finanspolitiske instrumenter¹⁾. For år n således:

$$(1.3) \quad \sum_{t=-\infty}^n F_n^t$$

Det er imidlertid vanskeligt at give en sådan beregning et operationelt indhold ud fra et styringshensyn. Ved tilrettelæggelsen af den finanspolitiske styring er påvirkningerne fra fortidens instrumentændringer givne. Styringen foregår alene over samtidige og fremtidige instrumentændringer.

Som udgangspunkt for styringen er det tilstrækkeligt at kende det økonomiske forløb som det ville forme sig uden finanspolitiske indgreb, hvorimod det ikke er nødvendigt at sondre mellem årsagerne til ændringen i dette økonomiske forløb - altså mellem den del, der skyldes fortidens finanspolitiske indgreb, og den del, der skyldes ukontrollable variables påvirkning.

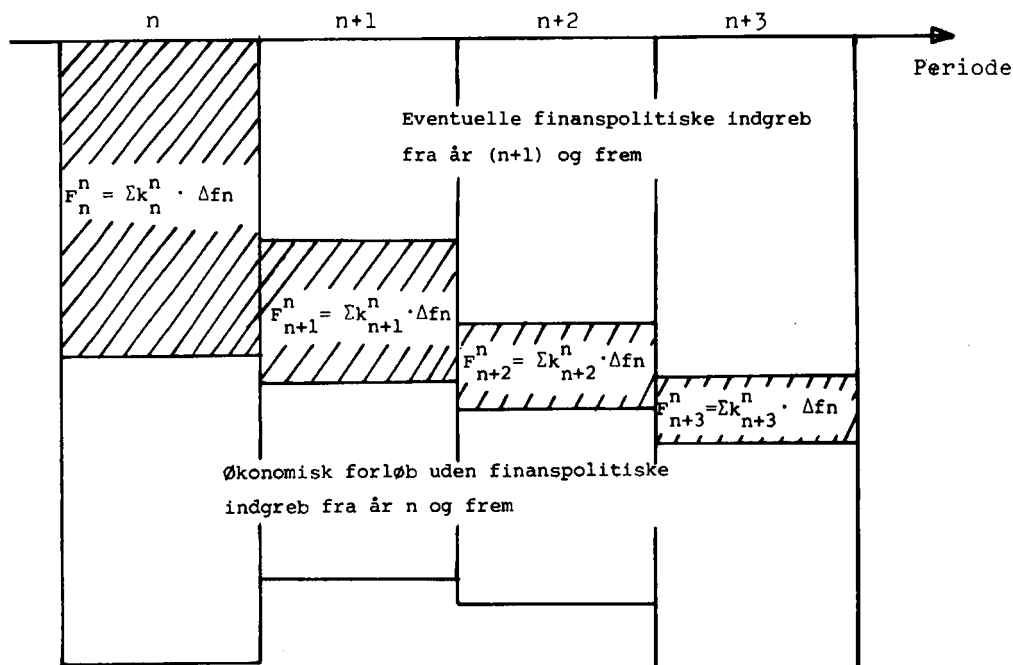
Derimod er det væsentligt at bestemme de fremtidige virkninger af finanspolitiske indgreb som led i en mere langsigtet styring.

1.2 Flerårsmultiplikatorer

De beregninger, der er brug for ved tilrettelæggelsen af en langsigtet finanspolitik, er illustreret i figur VI.2. De skraverede kasser viser virkningen i år n og frem i tiden af finanspolitiske indgreb i år n .

1) En lignende beregning er foreslået og foretaget af Musgrave. Se R.A. Musgrave: "On Measuring Fiscal Performance" The Review of Economics and Statistics, 1964, no 2, p. 214.

Figur VI.2 Illustration af finanspolitikens flerårvirkninger

Notation

F_j^i virkning i periode j af ændringer i finanspolitiske instrumenter i periode i

k_j^i multiplikator i periode j for ændring i enkeltinstrument i periode i

Δf_i ændring i enkeltinstrument i periode i

Disse virkninger kan for hvert år opfattes som summen af de enkelte instrumentændringer (Δf) gange multiplikatoren for det pågældende instrument (k)¹⁾.

De øverste blanke kasser i figuren er medtaget for at illustrere virkningerne af eventuelle fremtidige finanspolitiske indgreb fra år (n+1) og frem.

1) For at være helt korrekt: Summation under hensyntagen til interaktionen mellem multiplikatorer og instrumenter. I en ikke-lineær model som SMEC II vil multiplikatorerne være funktioner af samtlige prædeterminerede variable, herunder de finanspolitiske instrumenter.

Ved tilrettelæggelsen af en langsigtet finanspolitisk styring er det ikke nok at kende den samlede virkning over tiden, bestemt som summen af de skraverede kasser i figur VI.2. Det er yderligere nødvendigt at kende den tidsmæssige fordeling af virkningerne af instrumentændringerne. Denne information gives for de samlede instrumentændrings vedkommende af: F_n^n , F_{n+1}^n , F_{n+2}^n ... osv. og for ændringer i enkeltinstrumenterne af flerårsmultiplikatorerne (se symbolforklaring i figur VI.2): k_n^n , k_{n+1}^n , k_{n+2}^n , ... osv.

2. Simuleringen

2.1 Beregning af finanseffekt, påvirkningen fra ukontrollable variable og dynamisk effekt

2.1.1 Beregningen af ovenstående effekter sker ved simulering med den samlede model. Som anskueliggjort i nedenstående tabel VI.1 er beregningerne foretaget i tre trin. I første trin simuleres modellen med de faktiske laggede endogene variable, men med de foregående års instrumenter og ukontrollable variable. Forskellen mellem de endogene variables værdier i dette eksperiment og de faktiske værdier i det foregående år er den dynamiske effekt, det vil sige den påvirkning af den økonomiske udvikling, der skyldes fortidige ændringer i instrumenter og ukontrollable variable, og som vil finde sted selvom periodens instrumenter og ukontrollable variable er uændrede.

Tabel VI.1 Oversigt over simulationseksperimenter

	Laggede endogene variable	Værdi af: Ukontrollable variable	Finanspolitiske instrumenter
Sim 1	faktisk	året før	året før
Sim 2	faktisk	faktisk	året før
Sim 3	faktisk	faktisk	faktisk

I næste trin ændres de ukontrollable variable, så de antager de faktiske værdier, hvis det drejer sig om en historisk periode, eller de forudsagte værdier, hvis det drejer sig om en kommende periode. Forskellen mellem de endogene variables værdier i de to eksperimenter (Sim 1 og Sim 2) repræsenterer de ukontrollable variables påvirkning af økonomien.

Endelig køres modellen i det 3. og sidste trin med de faktiske (eller forudsagte) værdier for samtlige prædeterminerede variable. De endogene variables værdier i simulation 3 er således modellens forudsigelse (ex post eller ex ante) af den økonomiske udvikling, og forskellen mellem de forudsagte værdier for de endogene variable og disse værdier i Sim 2 er finanseffekten, som altså kan måles på samtlige endogene variable.

Ved denne beregningsmåde får eventuelle fejlskøn over de ukontrollable variable kun forsvindende indflydelse på finanseffekten, idet afvigelsen gør sig gældende i såvel Sim 2 som Sim 3.

2.1.2 Den ovenfor beskrevne beregningsmetode er anvendt for de i kapitel VII gengivne resultater for perioden 1960-73. Metoden er imidlertid blot én af flere mulige, og der skal derfor i det følgende diskuteres nogle alternativer hertil. Disse alternativer adskiller sig først og fremmest ved valg af dels sættet af laggede endogene variable og dels sammenligningsgrundlaget for simulationerne - samt i forbindelse hermed placeringen af modelfejlene, dvs. afvigelserne mellem modelgenereret og faktisk forløb for de endogene variable.

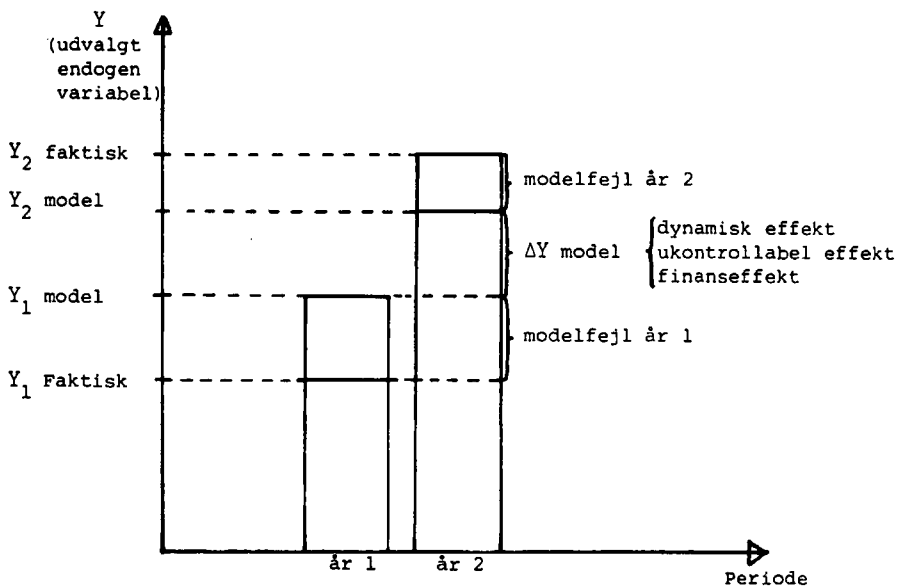
Som et udgangspunkt kunne man forestille sig at holde beregningen af de tre effekter helt inden for modellens rammer, og som input i simulationerne benytte modelgenererede værdier for laggede endogene variable i stedet for de faktiske værdier (dynamisk simulation). Ved en sådan beregning vil den dynamiske effekt blive bestemt som forskellen mellem resultatet af en simulation ét år frem med modelbestemte laggede endogene og de samme modelbestemte værdier året før (= Sim 3 året før). De to andre effekter (og beskrivelsen heraf) er

derimod uændret i forhold til den første beregningsmetode, bortset fra de forskelle, som kan ligge i modellens ikke-linearitet.

Det er klart, at summen af de tre effekter ved denne modelberegning netop svarer til de modelbestemte ændringer i de endogene variable. For en fremtidig periode - uden andre og mere pålidelige skøn over de endogene variable end modellens - er man naturligvis henvist til at benytte en sådan beregning.

2.1.3 Ønsker man imidlertid for en historisk periode at opsplitte den faktisk konstaterede ændring i en given endogen variabel i de tre effekter, kommer modelfejl i såvel det betragtede som det foregående år ind i billedet. Dette er søgt illustreret i nedenstående figur VI.3, hvoraf det fremgår, at den faktiske ændring kan opfattes som sammensat af to på hinanden følgende års modelfejl samt de tre effekter, således som de beregnes ved dynamisk simulation med modellen.

Figur VI.3 Modelfejl og dynamisk simulation



Nu kan modelresultaterne ved dynamisk simulation være ganske afhængig af, hvilket år modellen startes op (se f.eks. trekanttabellerne i bilag III over modellens forudsigelsesevne). Til bestemmelse af ét-års-effekter kunne man derfor alene af denne grund foretrække et-års simulationer, hvor der anvendes faktiske værdier for samtlige prædeterminerede variable - altså den oprindeligt beskrevne metode.

Ved et-års simulation med de faktiske laggede endogene kan man imidlertid vælge at opgøre den dynamiske effekt på to måder. Dette er illustreret i nedenstående tabel VI.2. Vælger man at bestemme effekten som forskellen mellem Sim 1 og Sim 3 året før (Sim 3(-1) = den modelgenererede værdi for den udvalgte endogene variabel året før), må modelfejlen fra det foregående år medtages særskilt for at effekterne kan summe op til den samlede faktiske ændring i den endogene variabel.

Tabel VI.2 Alternative definitioner af den dynamiske effekt ved et-års simulation

Modelfejl året før	sim 3(-1) - faktisk(-1)		
Dynamisk effekt	sim 1	- sim 3(-1)	sim 1 - faktisk(-1)
Ukontrollabel effekt	sim 2	- sim 1	sim 2 - sim 1
Finanseffekt	sim 3	- sim 2	sim 3 - sim 2
Modelfejl samme år	faktisk	- sim 3	faktisk - sim 3
Sum = samlet faktisk ændring i udvalgt endogen variabel	faktisk	- faktisk(-1)	faktisk - faktisk(-1)

Vælges i stedet en opgørelse af den dynamiske effekt som forskellen mellem Sim 1 og de faktiske værdier for de laggede endogene variable - altså et sammenligningsgrundlag, som netop består af de værdier, der ligger til grund for Sim 1 - kan man i sammenligning med den foregående metode sige, at modelfejlen fra året før kommer til at indgå i den dynamiske effekt. Det er som nævnt denne sidstnævnte metode, der er anvendt i kapitel VII (se f.eks. tabel VII.3).

2.2 Beregning af multiplikatorer

2.2.1 Som omtalt foran i punkt 1.2 er det ved tilrettelæggelsen af den finanspolitiske styring nødvendigt at kende effekten af ændringer i de enkelte finanspolitiske instrumenter.

Beregning af enkeltmultiplikatorer sker ligeledes ved simulering med den samlede model. For hvert af instrumenterne foretages et simulationseksperiment, hvor det pågældende instrument er ændret, mens alle øvrige instrumenter er uændrede. Forskellen mellem de endogene variables værdier i dette eksperiment og i simuleringen af det faktiske forløb det pågældende år (Sim 3) giver virkningen af instrumentændringen.

2.2.2 Multiplikatorer kan beregnes med hensyn til samtlige endogene variable i modellen. Specielt kan der peges på, at for en variabel som f.eks. BNP, hvor den tilhørende priskomponent er endogen, kan der beregnes en mængde, pris og værdimultiplikator. I det foreliggende arbejde er kun (udvalgte) mængdemultiplikatorer præsenteret, ligesom den før omtalte opsplitning i dynamisk effekt, ukontrollable variables påvirkning og finanseffekt kun er foretaget for mængdevirkningers vedkommende. Det betyder dog ikke, at prisvirkningerne ignoreres; prisvirkningerne er med i multiplikatorerne i det omfang, de endogene priser påvirker de reale størrelser.

Multiplikatoren, der udtrykker effekten pr. enheds ændring i instrumentet, beregnes efterfølgende som forholdet mellem ændringen i den endogene variabel, som effekten måles på, og selve ændringen i instrumentet.

Ved beregningen udtrykkes de reale virkninger i modellens 1955-priser, idet nationalregnskabet, som er modellens datagrundlag, anvender 1955 som vægt- og basisår. I de tilfælde, hvor de finanspolitiske instrumenter er defineret i løbende priser - og instrumentændringen derfor foretages i løbende priser - er en deflatering nødvendig forud for multiplikatorberegningen. I det foreliggende arbejde er som fælles deflator anvendt den implicitte BFI-deflator.

Denne beregningsmåde rejser et problem ved ændringer i de relative priser. En multiplikatorberegning i modellens faste 1955-priser medfører således en generel overvurdering af multiplikatorerne for antal offentligt ansatte (dvs. lønudgiften i 1955-priser) sammenlignet med en multiplikatorberegning i et mere aktuelt prisniveau. Dette skyldes, at der som deflator anvendes et lønindeks, der er steget væsentligt mere end de øvrige deflaterer (prisindeks), og at der i SMEC II er en sammenblanding af adfærdsrelationer i faste og løbende priser.

Der er derfor foretaget en speciel dummy-beregning¹⁾ af multiplikatorerne for offentligt ansatte som en tilnærmelse til de multiplikatorstørrelser, som et aktuelt vægt- og basisår for offentligt ansatte (lønudgift) ville resultere i.

Selv om der er tale om et generelt indeksproblem, der blot i beregningerne har manifesteret sig særligt klart for offentligt ansatte, er der ikke generelt gjort forsøg på at beregne multiplikatorer svarende til anvendelsen af mere aktuelle vægt- og basisår. Med det aggregeringsniveau, der anvendes i SMEC II, ville sådanne alternative vægte udover det allerede nævnte vedrørende offentligt ansatte især få betydning for forholdet mellem udenrigshandelsserier og indenlandske serier, idet prisudviklingen ikke har været markant forskellig for de øvrige indenlandske SMEC II komponenter.

1) Idet der henvises til model og symbollisten i bilag I, er beregningen rent teknisk foretaget ved at indsætte en dummy i nationalregnskabsidentiteten (ligning 9) = $-NG(WG-PG)$. Da PG-prisindeks for offentligt varekøb - har udviklet sig på linie med de øvrige indenlandske prisindeks, svarer beregningen til en forudsætning om (stort set) uændrede relative priser.

2.2.3 Beregning af flerårsmultiplikatorer kræver, at modellen simuleres¹⁾ for det antal perioder, hvor man ønsker at beregne multiplikatorerne.

Rent praktisk kan beregningen foretages på to måder, enten ved en engangsændring i instrumentet eller ved et fastholdt niveauløft i instrumentet gennem hele perioden. På grund af modellens ikke-linearitet giver de to beregningsmetoder en mindre forskel i flerårsmultiplikatorerne²⁾.

Da multiplikatorerne er funktioner af modellens prædeterminerede variable - hvilket bl.a. illustreres ved, at (etårs-)multiplikatorerne ændrer sig fra år til år - vil flerårsmultiplikatorerne afhænge af forholdene i beregningsperioden.

Som tidligere nævnt er det de fremtidige virkninger, der er af interesse ud fra et finanspolitisk styringshensyn. Den korrekte beregningsforudsætning for flerårsmultiplikatorer ville derfor være en egentlig prognose for f.eks. den kommende 5-års periode.

De i denne redegørelse præsenterede flerårsmultiplikatorer er imidlertid beregnet for perioden 1970-74, dog justeret forholdsmæssigt så førsteårsvirkningerne svarer til etårsmultiplikatorerne for 1974.

En sådan beregning baseret på en historisk periode kan naturligvis være misvisende i det omfang, man forventer en markant ændring i det økonomiske forløb - og dermed i tidsprofilen for flerårsmultiplikatorerne - i forhold til det for beregningsperioden gældende.

Den praktiske betydning heraf må for det første ses i lyset af, at flerårsmultiplikatorerne og den tidsmæssige fordeling af virkningerne under alle omstændigheder vil være usikkert bestemt som følge af modelsvagheder, usikker bestemmelse af lagstrukturen m.v., og for det

-
- 1) Modellsimulation med anvendelse af faktiske (eller skønnede) værdier for eksogene variable, men modelgenererede værdier for laggede endogene variable (dynamisk simulation).
 - 2) De i kapitel VII præsenterede flerårsmultiplikatorer er beregnet ved et niveauløft.

andet, at en prognose blot få år frem i tiden ligeledes vil være behæftet med betydelig usikkerhed.

KAPITEL VII

BEREGNINGSRESULTATER

Finanseffekten udtrykker førsteårsvirkningen af ændringer i de finanspolitiske instrumenter. Beregningen af finanseffekten kræver således for det første en udvælgelse af de finanspolitiske instrumenter og for det andet en kvantificering af disses effekt.

I den foreliggende modelversion er ingen af de to krav løst tilfredsstillende.

Navnlig på grund af datagrundlaget er det endnu ikke muligt at foretage en tilfredsstillende udvælgelse af udgiftsinstrumenterne, selvom det eksisterende statsregnskab giver mulighed for en bedre opdeling af udgiftsinstrumenterne end den anvendte.

På tilsvarende måde må fremhæves, at den anvendte modelversion lider af flere åbenbare mangler, først og fremmest er det en svaghed, at hverken arbejdsmarkedet eller de finansielle markeder er inddraget eksplicit i analysen.

I takt med at modellens realisme forøges og der anvendes en mere tilfredsstillende instrumentafgrænsning, vil beregningsresultaterne ændres. De foreliggende beregninger prætenderer således ikke at være den endelige sandhed om finanspolitikens virkninger.

Der er imidlertid ingen tvivl om, at beregninger af finanseffekten selv på den relativt simple model SMEC II, er en væsentlig bedre

indikator for virkningerne af finanspolitikken end den ofte anvendte kasseoverskudsbetragtning.

I første afsnit af dette kapitel præsenteres virkningerne på den indenlandske efterspørgsel og på bruttonationalproduktet af de enkelte finanspolitiske instrumenter. Beregningerne er opmuntrende i den forstand, at næsten samtlige multiplikatorer har en sådan størrelsesorden, at det er muligt at hævde, at finanspolitiske indgreb kan have en betydelig indflydelse på den økonomiske udvikling. Når de efterfølgende beregninger af finanseffekten for perioden 1960-73 tyder på, at finanspolitikken i nogle af årene kun har haft ringe virkning på det økonomiske forløb, er det således ikke udtryk for, at instrumenterne er virkningsløse, men derimod at de modgående effekter fra henholdsvis indtægts- og udgiftsinstrumenterne i disse år stort set har ophævet hinanden.

1. Enkeltinstrumenternes multiplikatorer

1.1 Valg af finanspolitiske instrumenter

1.1.1 Grundlaget for valg af finanspolitiske instrumenter må bygge på en afgrænsning af den offentlige sektor. Det er givet, at den offentlige sektor ikke kan begrænses til statens aktiviteter. Rammen for den kommunale aktivitet er trods alt underlagt en vis kontrol fra statens side, hvorfor det forekommer hensigtsmæssigt at inddrage de kommunale indtægts- og udgiftsparametre som en del af de finanspolitiske instrumenter; det ville dog være ønskeligt at opdele finanspolitikens aktivitetspåvirkninger på henholdsvis staten, amtskommuner og primærkommuner. Da modellens datagrundlag er nationalregnskabet, har en sådan opdeling imidlertid ikke været mulig, hvorfor de tre sektorer behandles under ét som den offentlige sektor.

1.1.2 Det principielle udgangspunkt for afgrænsningen af de finanspolitiske instrumenter kan sammenfattes i to hovedkriterier. Et instrument må for det første være uafhængig af den økonomiske aktivitet, og for det andet skal instrumentet være under de finanspolitiske myndigheders kontrol.

Hertil kommer disaggregeringsproblem, idet opsplitningen på enkeltinstrumenter må være så vidtgående, at multiplikatorvirkningen kan betragtes som ensartet. I modsat fald vil alene forskydninger i sammensætningen af instrumentet ændre multiplikatorens størrelse.

1.1.3 På indtægtssiden har det været muligt at foretage en nogenlunde tilfredsstillende udvælgelse af de finanspolitiske instrumenter. De vigtigste instrumenter på indtægtssiden er skatte- og afgiftssatser, idet dog en del skatter udskrives på et på forhånd kendt grundlag, således at provenuet kan opfattes som værende eksogent og dermed kan indgå som instrument i stedet for satserne¹).

Indtægtsinstrumenter:

- 1) Statens udskrivningsprocent for personindkomstskatten
- 2) Kommunale skatteprocenter, folkepensionsbidrag m.v.
- 3) Moms og andre indirekte skatter
- 4) Ejendomsskatter
- 5) Vægtafgifter, formue- og selskabsskatter
- 6) Ligningsmæssige og beregningsmæssige fradrag

At ejendomsskatterne opfattes som eksogene hænger sammen med, at udskrivningsgrundlaget - de samlede ejendomsværdier - er kendt på tidspunktet for fastsættelse af ejendomsskatteprocenterne. Med hensyn til vægtafgifterne er det derimod misvisende, at provenuet indgår eksogent, men da bilparkens størrelse ikke indgår som endogen variabel i modellen, kan vægtafgifterne ikke endogeniseres. Det samme gælder for formue- og selskabsskatterne, da hverken den samlede formue eller selskabernes overskud indgår som endogene variable i modellen. Derfor er det nødvendigt særskilt at skønne

1) Dette gælder også indkomstskatterne før kildeskattens indførelse i 1970.

over provenuet af formue- og selskabsskatterne og herefter lade provenuet optræde som eksogen variabel.

En ændring i vægtafgifter, formue- eller selskabsskatter ændrer den disponible indkomst, hvorved det private forbrug og modellens øvrige endogene variable påvirkes. Det er med andre ord kun via påvirkningen af den disponible indkomst, at ændringer i vægtafgifter, formue- og selskabsskatter får indflydelse på det økonomiske forløb, hvilket også er forklaringen på at multiplikatorvirkningen bliver den samme. I en mere realistisk modelversion, hvor der blev taget hensyn til mulige substitutionsvirkninger og en mulig direkte sammenhæng mellem selskabsskatter og investeringsadfærd, kunne multiplikatorvirkningen blive forskellig.

Som omtalt i kapitel IV er ligningsmæssige og beregningsmæssige fradrag ligeledes eksogene.

1.1.4 Endelig kan der være grund til at nævne, at der i en årsmodel som SMEC II kun er begrænset mulighed for at tage hensyn til den tidsmæssige placering af et finanspolitisk indgreb inden for året. Problemet viser sig oftest ved afgiftsændringer. Principet har i det foreliggende arbejde været at vægte instrumentændringerne med den andel af året, hvor ændringen har været i kraft, således at f.eks. en momsforhøjelse på 10 pct. medio året regnes som en satsforhøjelse på 5 pct. og for det følgende år, hvor satsforhøjelsen på 10 pct. virker et fuldt år, en yderligere forhøjelse på 5 pct. I praksis regnes der dog med en aggregeret makrosats i modellen, hvorfor ovennævnte vejning kun er anvendt for særtolden, mens forholdsmæssige provenuer er anvendt for øvrige afgiftstyper.

1.1.5 På udgiftssiden er afgrænsningsproblemerne noget mere komplicerede.

Principielt burde der som nævnt kun medtages udgiftsdispositioner, der er direkte under de finanspolitiske myndigheders kontrol, hvilket dog bl.a. på grund af datagrundlaget ikke har været muligt. Afgrænsningen af udgiftsinstrumenterne er derfor udtryk for et valg, der til en vis grad kan siges at være vilkårligt.

Da der i den foreliggende modelversion ikke er indbygget nogen former for offentlige udgiftsfunktioner, er der ikke mulighed for at anvende transfereringsratser eller andre udgiftssatser som udgiftsinstrumenter, hvorfor alle udgiftsinstrumenter indgår som exogene provenuvariable¹⁾.

Bortset fra priskomponenten på det offentlige varekøb er samtlige offentlige udgifter, herunder hele transfereringsbeløbet, betragtet som finanspolitiske instrumenter. Priskomponenten på offentlig varekøb bliver således betragtet som en ukontrollabel variabel, idet det offentlige kun har begrænset indflydelse på prisstigningerne på de vare- og tjenester, det køber udefra, og det derfor ville være urimeligt at medtage prisændringer på offentlig varekøb blandt de finanspolitiske instrumenter.

Så længe datagrundlaget er nationalregnskabet, er det ikke muligt at udskille flere delkomponenter af de offentlige udgifter, som med rimelighed kan henføres til de ukontrollable variable. Den yderligere opdeling af de offentlige udgifter der er anvendt i modellen, er derfor ikke foretaget ud fra hensynet til at udskille den del af udgifterne der er under de finanspolitiske myndigheders kontrol, derimod tjener opdelingen til at samle de offentlige udgifter i undergrupper der med hensyn til multiplikatorvirkning kan anses for nogenlunde homogene.

- 1) Invalidepension kan som et af de vanskeligere eksempler benyttes til illustration af afgrænsningsproblematikken. Pensionsudgifterne kan opfattes som produktet af antal pensionsmodtagere og gennemsnitligt pensionsbeløb. Både ændringen i antal pensionsmodtagere og i det gennemsnitlige pensionsbeløb afhænger af ukontrollable variable, instrumentændringer og den økonomiske aktivitet. Dette er særligt klart for det gennemsnitlige pensionsbeløb, der på den ene side afhænger af satsændringer, og på den anden side den økonomiske aktivitet, idet f.eks. prisstigninger alene i kraft af pristalsreguleringen fører til en stigning i pensionsbeløbet.

Udgiftsinstrumenter:

- 1) offentligt varekøb m.v.
- 2) offentlige lønudgifter
 - a) antal offentligt ansatte
 - b) lønniveau for offentligt ansatte
- 3) indkomstoverførsler
 - a) skattepligtige indkomstoverførsler
 - b) skattefrie indkomstoverførsler

1.2 Et-årsmultiplikatorer for 1974

1.2.1 I tabel VII.1 er førsteårsmultiplikatorerne på henholdsvis indenlandsk efterspørgsel og produktion for en række tænkte ændringer i de finanspolitiske instrumenter anført. Multiplikatorerne vedrører 1974 og er beregnet som omtalt i kapitel VI, punkt 2.2. For at lette den praktiske anvendelse af multiplikatorerne er den mængdemæssige påvirkning opregnet fra modellens 1955-priser til det prisniveau, der eksisterer før ændringen i det pågældende instrument. Forskellen til en opgørelse i løbende priser viser sig eksempelvis ved, at den stigning i priserne, som f.eks. en nedsættelse af skatterne kan medføre, kun er medtaget i det omfang, prisstigningen påvirker mængderne¹⁾.

Tabellens enkelte rækker illustrerer virkningen af en ændring i det enkelte instrument under i øvrigt uændrede forhold. En stigning i den statslige udskrivningsprocent med 5 procentpoint i 1974 ville reducere den indenlandske efterspørgsel med godt 1 mia. kr. Denne påvirkning er sat i relation til den skattestigning, som forhøjelsen af udskrivningsprocenten giver anledning til ved et uændret skattegrundlag²⁾. Normeringen af påvirkningen af indenlandsk efterspørgsel er bl.a. foretaget for umiddelbart at kunne sammenligne multiplikatorernes indbyrdes størrelsesforhold.

1) Finanspolitiske indgrebs påvirkning af inflationstakten må måles direkte på modellens prisvariable.

2) Multiplikatoren for udskrivningsprocenten beregnes som virkningen på efterspørgslen divideret med den umiddelbare provenuændring. $-1025/1440 = -0.7$.

Tabel VII.1 Et-årsmultiplikatorer på indenlandsk efterspørgsel, bruttonationalprodukt og betalingsbalance af ændringer i nogle vigtige finansielle instrumenter, 1974

	Ændring i instrument	Heraf følgende umiddelbare ændring i skatteprovenuet eller i offentlige udgifter, mill. kr.	Et-årsmultiplikator på		
			Indenlandsk efterspørgsel	BNP	Betalingsbalance 1)
Indtægtsinstrumenter:					
Udskrivningsprocent	+ 5%	1440	-0.7	-0.4	0.3
Proportionalsskat (kommuneskatter og folkepensionsbidrag m.v.)	+ 1%	1040	-0.7	-0.4	0.3
Moms	+ 1%	930	-1.2	-0.7	0.5
Ejendomsskatter	+ 1 mia. kr.	1000	-0.3	-0.2	0.1
Vægtafgifter o.l.	"	1000	-0.7	-0.4	0.3
Formindskelse af beregnings- og ligningsmæssige fradrag	"	580	-0.7	-0.4	0.3
Udgiftsinstrumenter:					
Offentligt varekøb m.v.	+ 1 mia. kr.	1000	1.7	1.2	-0.5
Offentlige lønudgifter:					
a) antal ansatte	"	1000	1.4	1.1	-0.3
b) lønniveau	+ 5%	1860	0.4	0.2	-0.2
Indkomstoverførsler:					
a) skattepligtige	+ 1 mia. kr.	1000	0.4	0.2	-0.2
b) skattefrie	"	1000	0.8	0.5	-0.3

1) Virkning på industrieksport og vareimport.

I tabellen er endvidere anført multiplikatorerne på bruttonationalprodukt og betalingsbalancen.

1.2.2 Multiplikatorernes indbyrdes størrelsesforhold svarer ret nøje til de konklusioner, der sædvanligvis drages alene ud fra teoretiske overvejelser¹⁾.

At moms-multiplikatoren er større end multiplikatoren for udskrivningsprocent og proportionalskattesats hænger sammen med, at momsforhøjelse ikke i samme grad som stigende indkomstskatter fører til en reduktion i opsparingstilbøjeligheden.

Ejendomsskatte-multiplikatoren er den mindste af indtægtsmultiplikatorerne, hvilket skyldes, at ejendomsskatterne er fradragsberettigede ved opgørelsen af den skattepligtige indkomst.

Som nævnt er multiplikatoren til vægtafgifter, formue- og selskabsskatter usikkert bestemt, hvorfor størrelsen må tages med forbehold.

Oversigten illustrerer endvidere, at udgiftsmultiplikatorerne som hovedregel er adskilligt større end indtægtsmultiplikatorerne. Som det allerede er omtalt i kapitel VI medfører nationalregnskabet's forældede vægtgrundlag, at navnlig multiplikatoren for offentligt ansatte er usikkert bestemt.

Det indbyrdes størrelsesforhold mellem multiplikatorerne for offentligt ansatte og varekøb er udover indeksproblemet afhængig af to forhold. En stigning i offentlig varekøb stiller umiddelbart større krav til erhvervenes investeringer end en stigning i offentligt ansatte; på den anden side er der et omend beskedent direkte importindhold i offentligt varekøb. I den foreliggende modelversion er nettoresultatet af de to modsatrettede påvirkninger, at multiplikatoren for varekøb bliver lidt større end for ansatte.

En ren lønstigning har en beskedent multiplikatorvirkning, idet den mængdemæssige efterspørgsel kun påvirkes indirekte gennem stigningen i de offentligt ansattes disponible indkomster. Ved en sam-

1) Sammenligningen af multiplikatorernes størrelse bygger på disse numeriske værdier.

menligning af multiplikatorerne må det således stadig erindres, at der er tale om påvirkningen af den mængdemæssige indenlandske efterspørgsel. En opgørelse i løbende priser ville forøge multiplikatorerne og samtidig i nogen grad ændre deres indbyrdes størrelsesforhold.

Da en del af indkomstoverførslerne er indkomstskattefri (f.eks. børnetilskud) er der beregnet multiplikatorer for såvel skattepligtige som skattefri overførsler¹⁾. De skattepligtige overførsler beskattes i modellen på samme måde som en indkomstfremgang for andre, dvs. med en marginalskat på 58 pct. i 1974, ligesom der ikke er taget hensyn til, at overførselsmodtagere måske har en anden forbrugsadfærd end befolkningen i øvrigt.

Multiplikatoren for de overførsler, som er skattepligtige, er undervurderet i det omfang marginalbeskatningen er mindre og forbrugstilbøjeligheden større for overførselsmodtagere end for andre.

Selv om der ikke indgår en speciel forbrugsfunktion for overførselsmodtagere i SMEC II, bliver multiplikatorerne for skattefrie overførsler alligevel numerisk større end multiplikatoren for eksogene skatter.

Forklaringen er at finde i forbrugsfunktionen. Påvirkningen af forbrugskvoten for en given ændring i de disponible indkomster afhænger af, om ændringen er fremkaldt ved primært at påvirke de private nettoindkomster, herunder overførslerne, eller de direkte skatter. Som omtalt i kapitel V påvirkes forbrugskvoten relativt mest ved en ændring i skatterne.

Da den indenlandske efterspørgsel delvis retter sig mod import, samtidig med at en mindre indenlandsk efterspørgsel giver større mulighed for at øge eksporten, bliver multiplikatorerne større på indenlandsk efterspørgsel end på bruttonationalproduktet. Forskellen mellem multiplikatorerne udtrykker de finanspolitiske instrumenters påvirkning af varebalancen dvs. forskellen mellem den en-

1) Sondringen mellem skattepligtige og skattefri indkomstoverførsler er dog ikke foretaget ved de senere omtalte beregninger over finanseffekten 1960-73.

dogene im- og eksport. Tabellen illustrerer således klart det velkendte "trade-off" mellem beskæftigelses- og betalingsbalancehensyn.

1.3 Et-årsmultiplikatorer for perioden 1960-1974

1.3.1 Størrelsen af multiplikatorerne afhænger af konjunktursituationen, der vil således være en tendens til fald i multiplikatorerne under højkonjunktur, og omvendt en tendens til stigning i multiplikatorerne i afmatningsperioder. Årsagen hertil kan formentlig lettest forklares med udgangspunkt i variationen i importkvoten. En stigende udnyttelse af de indenlandske produktionsfaktorer vil være ledsaget af stigende importkvote, hvilket formindsker multiplikatorerne. Modsat i perioder med ledige produktionsfaktorer, her vil importkvoten være mindre og multiplikatorerne dermed større.

Variation i importkvoten er imidlertid kun en af forklaringerne på multiplikatorernes konjunkturfølsomhed. En anden vigtig forklaring findes i forbrugsfunktionen, hvor der er taget hensyn til at den marginale forbrugskvoté varierer konjunkturmodløbende. Men da multiplikatorerne i modelteknisk henseende er funktioner af alle modellens parametre og prædeterminerede variable, opfanger multiplikatorerne i princippet alle de konjunkturbestemte adfærdsændringer som modellen tager hensyn til.

Imidlertid kan multiplikatorernes analytiske udtryk ikke findes, hvorfor multiplikatorernes konjunkturafhængighed kun kan afdækkes ved simulationseksperimenter med den samlede model.

Sådanne systematiske eksperimenter er ikke gennemført, men i tabel VII.2 er gengivet et-årsmultiplikatorerne på indenlandsk efterspørgsel for perioden 1960-74, hvilket kan give et vist indtryk af multiplikatorernes konjunkturfølsomhed.

Tabel VII.2 Et-årsmultiplikatorer på real indenlandsk efterspørgsel 1960-74

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
<u>Indtægtsinstrumenter</u>															
Eksogen indkomstskat	-0.68	-0.68	-0.72	-0.75	-0.67	-0.70	-0.74	-0.75	-0.74	-0.73	-0.70	-0.76	-0.76	-0.72	-0.72
Udskrivningsprocent	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.78	-0.77	-0.79	-0.76	-0.71
Proportionalskattesats	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.68	-0.78	-0.78	-0.76	-0.71
Ejendomsskatter											-0.34	-0.35	-0.34	-0.30	-0.30
Formindskelse af fradrag											-0.70	-0.76	-0.76	-0.72	-0.22
Makroafgiftssats	-1.79	-1.81	-1.79	-1.90	-1.78	-1.77	-1.79	-1.84	-1.75	-1.67	-1.36	-1.38	-1.32	-1.27	-1.22
<u>Udgiftsinstrumenter</u>															
Offentligt varekøb	2.45	2.45	2.50	2.54	2.42	2.42	2.45	2.48	2.44	2.39	1.88	1.86	1.82	1.75	1.74
Offentlige lønudgifter															
a) antal ansatte	2.05	2.06	2.10	2.14	2.01	2.02	2.05	2.07	2.04	2.00	1.50	1.49	1.45	1.37	1.38
b) lønniveau	1.04	1.04	1.09	1.13	1.01	1.03	1.06	1.06	1.02	0.98	0.52	0.50	0.48	0.43	0.43
Indkomstoverførsler	1.00	1.01	1.06	1.10	0.99	1.01	1.05	1.05	1.01	0.98	.	.	.	.	.
a) skattepligtige	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.52	0.50	0.48	0.42	0.43
b) skattefrie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.87	0.91	0.90	0.83	0.84

Anm.: Når der anvendes to decimaler i tabellen, skyldes det ønsket om at give et indtryk af multiplikatorernes følsomhed over for ændringer i konjunktursituationen.

1.3.2 Samtlige multiplikatorer udviser en svag faldende tendens, men med en lille stigning i et recessionsår som 1963, og fald i boom-år som 1969 og 1973.

Den faldende langtidstendens kan ikke uden videre tilskrives konjunkturudviklingen, idet styrkelsen af de automatiske stabilisatorer trækker i samme retning. Således er f.eks. den gennemsnitlige makroafgiftssats steget fra 0.17 i 1960 til omkring 0.30 i 1974. Styrkelsen af de automatiske stabilisatorer var naturligvis særlig markant i 1970 ved overgangen til kildeskat.

Før kildeskatten var indkomststigninger i realiteten skattefrie det første år, men i 1970 beskattedes indkomststigninger med i gennemsnit 51 pct, hvilket i 1974 forventes at være steget til ca. 58 pct.

1.4 Fem-årsmultiplikatorer

1.4.1 Økonomiske indgreb vil normalt være flere år om at udtømme sine virkninger, hvor mange vil selvfølgelig også afhænge af konjunktursituationen.

Rent modelteknisk er det i første række time-lags i de enkelte adfærdsrelationer der bestemmer den tidsmæssige fordeling af multiplikatorvirkningerne. Som det er vist i kapitel V er det meget vanskeligt at fastlægge den korrekte lagstruktur udfra traditionelle statistiske kriterier. Heller ikke fra den økonomiske teori kan der hentes sikre holdepunkter for antagelser om længden af de tidsmæssige forsinkelser, der bør indbygges i de enkelte adfærdsrelationer.

Derimod er det ofte fremhævet, at laggenes længde varierer med konjunktursituationen. En sådan afhængighed er imidlertid ikke indbygget i SMEC II.

Det spinkle grundlag for fastlæggelsen af den optimale lagstruktur medfører, at der ikke bør gives en alt for håndfast fortolkning af den tidsmæssige fordeling af multiplikatorvirkningerne.

De følgende betragtninger er derfor i hovedsagen koncentreret om mulige økonomiske forklaringer på udviklingen i langtidsmultiplikatorerne.

1.4.2 I traditionelle lærebogsfremstillinger har multiplikatorerne normalt et asymptotisk stigende forløb, men det skyldes i første række, at lærebøgerne sædvanligvis henter multiplikatorerne fra fastprismodeller for lukkede økonomier.

Medtages samspillet mellem priser og mængder, således som det er tilfældet i SMEC II, bliver multiplikatorerne mindre, og hvis priserne reagerer langsommere end mængderne, vil især flerårsmultiplikatorerne formindskes. Påvirker forholdet mellem inden- og udenlandsk prisniveau fordelingen af produktionen mellem ind- og udland, er der mulighed for, at langtidsmultiplikatorerne kan falde. Hvis f.eks. den indenlandske efterspørgsel og dermed produktionen begrænses gennem et finanspolitisk indgreb, vil, efter en vis forsinkelse, priserne eller prisstigningerne begrænses, men det vil alt andet lige stimulere eksporten og formindske importen, hvilket på længere sigt modvirker den initiale begrænsning af efterspørgsel og produktion.

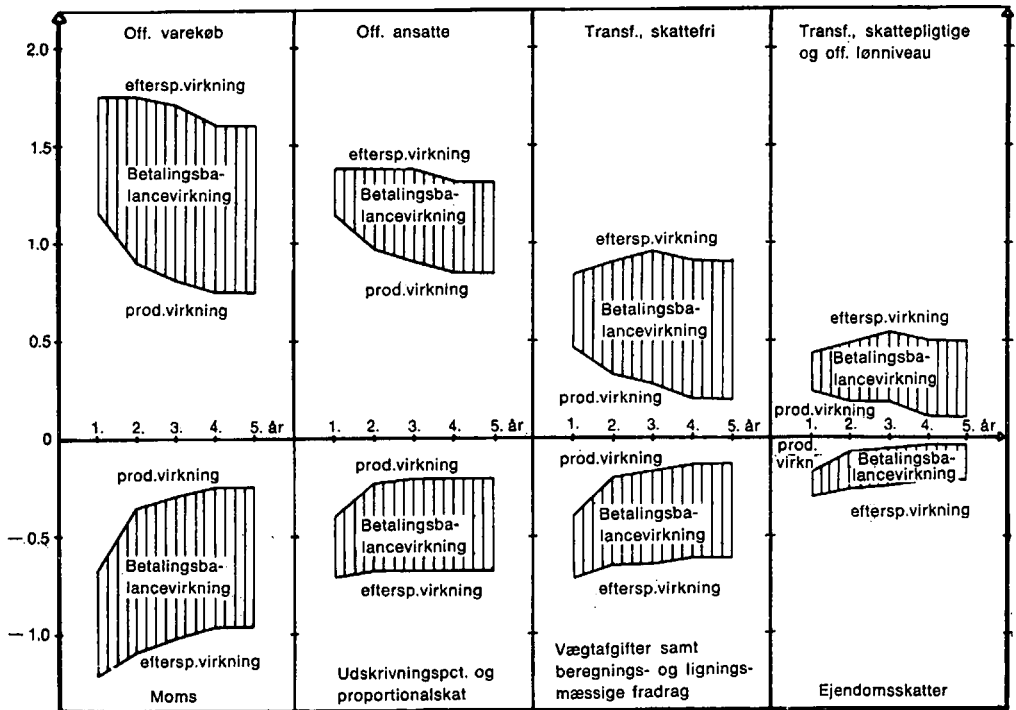
Fem-årsmultiplikatorerne i SMEC II er gengivet i figur VII.1. Som det fremgår af figuren udviser næsten alle multiplikatorerne en faldende langtidstendens. Som en del af baggrunden herfor skal der udover ovennævnte bemærkninger om samspillet mellem priser og mængder peges på, at fem-årsmultiplikatorerne er beregnet på perioden 1970-74, hvor et-årsmultiplikatorerne som omtalt foran var faldende.

For alle instrumenterne falder produktionsmultiplikatorerne lidt kraftigere end efterspørgselsmultiplikatorerne, således at for-

skellen, som er betalingsbalancevirkningen, bliver større over tiden.

På denne baggrund forekommer det forsvarligt at tage langtidsmultiplikatorerne som udtryk for, at i den periode der danner grundlag for modellen, havde det været muligt via finanspolitikken, at bidrage væsentligt til den overflytning af ressourcer til betalingsbalanceerhvervene der er en af forudsætningerne for at fjerne betalingsunderskuddet overfor udlandet.

Figur VII.1 Fem-årsmultiplikatorer for nogle vigtige finanspolitiske instrumenter



2. Dynamisk effekt, ukontrollable variables effekt og finans-effekt

2.1 Beregningsresultater for 1960-1973

2.1.1 Indledningsvis skal det understreges, at finanseffekten ikke isoleret set er af nogen interesse, da en vurdering af finanspolitikken hensigtsmæssighed ikke alene kan baseres på finanseffektens størrelse; det kan ikke være et mål i sig selv at føre en ekspansiv eller kontraktiv finanspolitik. En vurdering af hensigtsmæssigheden kan kun ske i relation til de målsætninger, man tilstræber at opnå via den førte finanspolitik.

Udgangspunktet for tilrettelæggelsen af en hensigtsmæssig finanspolitik må derfor være en sammenstilling af den ændring i en given målvariabel, der vil fremkomme ved uændret finanspolitiske instrumenter, dvs. summen af den dynamiske og de ukontrollable variables effekt, og den ønskede ændring i målvariablen; kun i de tilfælde hvor finanseffekten netop svarer til denne forskel kan finanspolitikken karakteriseres som hensigtsmæssig.

Selvom den økonomisk politiske debat sjældent er så formaliseret, at det er muligt at foretage en entydig kvantificering af de ønskede eller tilsigtede ændringer i de politiske målvariable, er det fundet praktisk at foretage en udskillelse af den dynamiske og de ukontrollable variables effekt.

2.1.2 De ukontrollable variable er principielt karakteriseret som de økonomiske størrelser, der ikke kan påvirkes gennem finanspolitiske indgreb. I betragtning af modellens størrelse kan det ikke overraske, at denne karakteristik ikke holder for samtlige ukontrollable variable.

Nedenfor gives en oversigt over modellens ukontrollable variable:

1. Bruttonationalproduktet for OECD-Europa
2. Landbrugseksporten
3. Importpriser
4. Eksportpriser
5. Nyinvestering i boliger

6. Prisudviklingen for private investeringer
7. Prisudviklingen for offentligt varekøb
8. Import af tjenester
9. Eksport af tjenester
10. Bankindlån
11. Lagerændringer
12. Lønudviklingen i den private sektor
13. Kapacitetsudnyttelsen i byerhvervene

For de første fire variables vedkommende er det formentlig en rimelig antagelse at de er uafhængige af finanspolitiske indgreb, mens det for nyinvestering i boliger er de mange restriktioner for boligbyggeriet igennem estimationsperioden, der har vanskeliggjort en adfærdsbestemmelse af boliginvesteringerne¹⁾.

De næste fire variable (6-9) er vel ikke uafhængige af finanspolitiske indgreb, men dels er det også her vanskeligt at opnå en stabil adfærdsbestemmelse, og dels er den mulige kvantitative effekt formentlig beskednen.

De sidste fire variable, bankindlån, lagerændringer, lønudviklingen og kapacitetsudnyttelsen er derimod kritiske. De burde alle være adfærdsbestemte og således påvirkelige af finanspolitiske indgreb. Det er da også først og fremmest omkring disse punkter at det kommende modelarbejde er koncentreret.

2.1.3 I tabel VII.3 er beregningsresultaterne for perioden 1960-1973 gengivet.

Beregningsmetoden er omtalt i kapitel VI. I tilknytning hertil skal det fremhæves, at finanseffekten kun med tilnærmelse kan bestemmes som produktsummen af multiplikatorerne og de faktiske æn-

1) Det er et generelt træk fra flere lande, at det er meget vanskeligt at foretage en endogen bestemmelse af boligbyggeriet. I det svenske konjunkturinstituts beregninger af finanspolitikens virkninger er ændringer i boligbyggeriet medtaget som et finanspolitisk instrument. Her er altså valgt det modsatte standpunkt, at se helt væk fra ændringer i boligbyggeriet ved opgørelsen af finanspolitikens virkninger.

dringer i instrumenterne, da modellen er ikke-lineær og nogle af instrumenterne er satser¹⁾. Finanseffekten er derfor beregnet ved en samtidig ændring af alle instrumenter, således at der eksempelvis tages hensyn til den formindskelse af multiplikatorerne, der følger af en forhøjelse af skattesatsen. For instrumentændringer af den størrelsesorden, der med rimelighed kan belyses i modellen, er forskellen mellem de to beregningsmåder imidlertid ikke afgørende.

De tre effekter beregnes for hver enkelt af modellens endogene variable. I tabellerne er kun vist virkningerne på indenlandsk efterspørgsel og produktion, opgjort i faste priser.

2.1.4 Det er hensigten at lade tabellens resultater tale for sig selv og kun her påpege, at finanspolitiske indgreb ikke blot har stor potentiel effekt, men også rent faktisk har været anvendt til styring af efterspørgsel og produktion. Resultaterne viser således en vis tendens til at indgrebene har udjævnet de øvrige effekter for den her betragtede periode.

Der kan være grund til at gøre opmærksom på, at selv om den dynamiske effekt er påvirkningen fra fortidige ændringer i instrumenter og ukontrollable variable, kan man ikke spore nogen éntydig sammenhæng mellem den dynamiske effekt et givet år og størrelsen af det umiddelbart foregående års finanseffekt og ukontrollable effekt. Dette skyldes, at selv om det foregående års ændringer i de eksogene variable vejer tungest i den dynamiske effekt, kommer der dog også virkninger fra de tidligere år. Hertil kommer, at et forskelligt tidsforløb for de eksogene variables multiplikatorer betyder, at den dynamiske effekt afhænger af sammensætningen af de fortidige eksogene ændringer.

Forskellen mellem virkningerne på indenlandsk efterspørgsel og produktion viser den mængdemæssige effekt på varebalancen. En

1) Den stigning i skattesatsen som skyldes progressionen i statsskatteskalaen indgår som instrument ved beregningen af finanseffekten.

Tabel VII.3 Procentvis ændring i mængdemæssig indenlandsk efterspørgsel og produktion (BNP) opdelt i
 finanseffekt, ukontrollable variables effekt, dynamisk effekt og modelfejl

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973 ¹⁾
<u>Indenlandsk efterspørgsel</u>														
1. Finanseffekt	-3.0	6.0	2.5	-0.5	4.1	2.1	2.0	5.3	1.1	2.6	3.5	1.5	-0.1	0.7
2. Ukontrollable variables effekt	-6.4	-2.8	-1.2	0.9	3.0	3.9	-1.1	-1.8	1.3	3.3	-0.8	-1.7	1.7	4.7
3. Dynamisk effekt	16.3	1.9	2.0	-2.0	4.7	-1.5	1.1	1.9	2.1	3.5	0.8	2.1	2.4	2.7
4. Modelfejl	0.0	0.7	5.2	-1.7	1.4	0.0	1.0	-1.5	-2.0	1.1	0.8	-0.7	-1.4	-1.1
5. Faktisk ændring	6.9	5.8	8.5	-3.3	13.2	4.5	3.0	3.9	2.5	10.5	4.3	1.2	2.6	7.0
<u>BNP</u>														
1. Finanseffekt	-2.1	4.2	1.9	-0.5	2.9	1.3	1.3	3.7	0.7	1.9	2.1	0.9	0.2	-0.4
2. Ukontrollable variables effekt	0.2	-0.9	-3.4	4.7	-0.7	5.1	1.2	-2.1	1.9	1.2	2.5	1.3	0.0	2.2
3. Dynamisk effekt	8.5	1.4	3.1	-2.8	7.2	-3.3	0.5	3.9	3.3	3.8	-2.0	2.4	4.5	4.0
4. Modelfejl	-0.3	1.2	3.9	-0.9	-0.5	1.7	-0.6	-1.6	-1.6	1.3	0.6	-0.6	-0.1	-0.5
5. Faktisk ændring	6.3	5.9	5.5	0.5	8.9	4.8	2.4	3.9	4.3	8.2	3.2	4.0	4.6	5.3

1) Skøn fra foråret 1973. At finanseffekten er positiv på indenlandsk efterspørgsel og negativ på BNP skyldes først og fremmest substitutionsvirkningerne som følge af bortfald af særtolden. Uden ændring i særtolden ville finanseffekten på BNP være +0.1% af BNP året før.

sammenligning mellem virkningerne på de to udvalgte endogene visser, at der især er forskel mellem de ukontrollables påvirkning, hvilket bl.a. skyldes, at en del af eksport og import indgår blandt de ukontrollable variable. F.eks. påvirker en eksogen eksportstigning umiddelbart BNP, men kun indirekte indenlandsk efterspørgsel.

2.2 Instrumentafgrænsningens betydning for finanseffekten

Finanseffekten er kun entydigt bestemt for en given instrumentafgrænsning. Det er imidlertid vigtigt at slå fast, at omdefineres instrumenterne vil ændringen i finanseffekten som følge heraf netop modsvares af en tilsvarende ændring i de ukontrollable variables effekt. For det samlede styringsgrundlag har finanseffektens afhængighed af instrumentafgrænsningen således ingen betydning.

Instrumentafgrænsningen er derimod af betydning for bestemmelsen af de finanspolitiske myndigheders styringsmuligheder. Ved en vurdering af styringen må det derfor tages i betragtning, at den her valgte instrumentafgrænsning navnlig på udgiftssiden overvurderer de finanspolitiske styringsmuligheder.

2.3 Finanspolitikens hensigtsmæssighed

En vurdering af finanspolitikken kan naturligvis ikke foretages ud fra en isoleret bedømmelse af finanseffektens størrelse eller ud fra de i tabel VII.3 gengivne resultater. Finanspolitikens hensigtsmæssighed må vurderes ud fra de økonomisk politiske målsætninger. Selvom der til en vis grad kan siges at være enighed om hovedmålsætningerne: fuld beskæftigelse og betalingsbalance-ligevægt, er det nærmere indhold heraf ubestemt. Her kan blot peges på det velkendte trade off mellem de to hensyn, som også illustreres af de foregående beregningsresultater.

Da en vurdering af hensigtsmæssigheden således er et klart politisk spørgsmål, er en sådan vurdering ikke taget op i nærværende fremstilling.

APPENDIX

PROGRAMMERNE OMKRING SMEC II

af

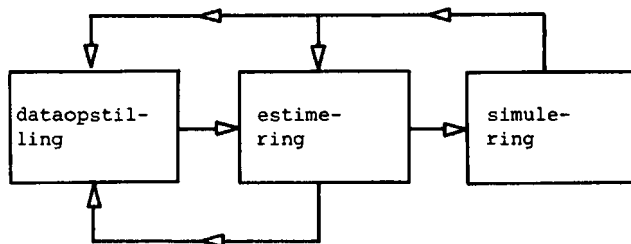
Jan Fabritius

1. Indledning og afgrænsning

Hensigten med dette appendix er at belyse de databehandlingsproblemer, som opstilling og vedligeholdelse af en økonometrisk model indebærer¹⁾.

Den del af arbejdet, der ikke er økonomisk-teoretisk kan opdeles i tre faser: dataopstilling, estimering og simulering. Faserne er ikke strengt adskilte, tværtimod er der tale om en vis simultanitet.

Figur 1. Arbejdsfasernes samspil



Samspillet er i figur 1 repræsenteret ved pilene, som dels viser påvirkningernes retning, dels repræsenterer økonomisk-teoretiske overvejelser.

1) Opstilling af modeller er mere generelt beskrevet i Jørgen Hansen og Martin Paldam: SMEC, En kvartalsmodel af den danske økonomi, København 1973. SMEC II er - ikke mindst på det datamatiske plan - en videreførelse af dette projekt.

Under udviklingen af en ikke lineær økonometrisk model som SMEC II, er det ikke muligt eller praktisk at operere med den analytiske løsning. I stedet udregnes den numeriske løsning - givet værdierne af modellens prædeterminerede variable - ved simulering.

Man må imødesee en del selvstændig programskrivning i forbindelse med et modelprojekt. Især kan anvendelse af enkeltstående standardprogrammer volde problemer, da deres databehandlingsmetoder ikke altid er indbyrdes overensstemmende. Det programmel, man opbygger, kan derfor blive pålagt en del restriktioner.

Et programsystem til en økonometrisk model kan tænkes opbygget efter nedenstående principper.

For at reducere fejlmulighederne må antallet af manuelle operationer minimeres, især bør manuel behandling af enkeltdata bortskæres.

Konsistenscheck - kontrol af om observationerne opfylder de definitionsmæssige sammenhænge - er en meget effektiv kontrolmetode, der derfor bør kunne foretages maskinelt.

For smidighedens skyld bør data identificeres og lagres ens overalt i systemet. Det vil være hensigtsmæssigt at opbygge programmet så de enkelte funktioner behandles af programmoduler, der er indbyrdes konsistente.

2. De enkelte arbejdsfaser

2.1 Dataopstilling

2.1.1 Problemerne i denne fase består af lagring, administration, transformation og kontrol af observationer af økonomiske variable.

Sådanne serier har vi fundet det hensigtsmæssigt at opdele i tre typer:

- a. Basisserier - der kan hentes direkte fra statistiske kilder, som f.eks. det private forbrug
- b. Specialserier - der er beregnet ved specielle metoder, som f.eks. indeks for kapacitetsudnyttelsen

c. Afledte serier - der er transformationer af de øvrige serier, som f.eks. procentvis ændring i industrieksport.

Stort set er lagrings- og administrationsproblemet fælles for de tre typer.

Administrationen består i indlæggelse, supplerings, ændring, sletning og udskrivning. Observationerne identificeres mest hensigtsmæssigt på serienavn og periode.

Transformationsproblemet vedrører specialserier og de afledte serier. Transformationer bør - hvor det er muligt - ske maskinelt.

Kontrolproblemet er fælles for alle tre typer af serier, men kontrolmulighederne er forskellige.

Basis- og specialserier må stort set kontrolleres manuelt (korrekturlæsning), idet maskinel kontrol i form af konsistenscheck kun er mulig for de serier, der definitionsmæssigt er forbundet med andre.

Hvad afledte serier angår mindsker maskinel transformation kontrolproblemet, idet det da er tilstrækkeligt at kontrollere de afledte serier i en enkelt periode.

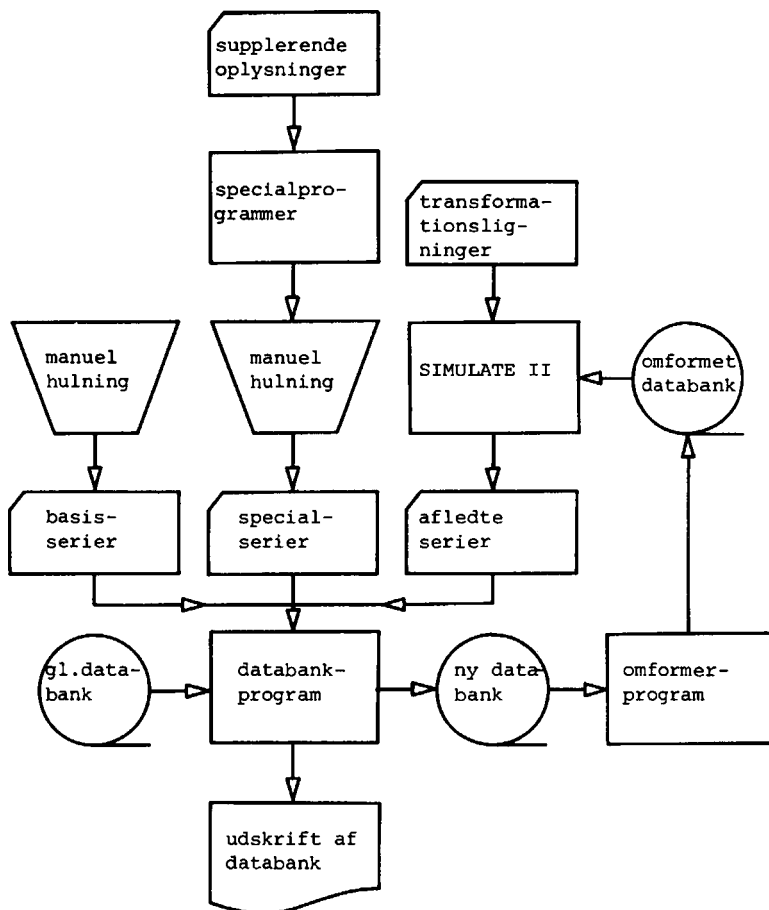
2.1.2 SMEC II's databankprogram er udviklet i sekretariatet. Observationerne er lagret på en sekventiel fil, hvorfra de indlæses og lagres i kernelageret. De identificeres på serienavn og periode. Indlæggelse-, supplerings- og ændring af serier sker via hulkort, ligesom sletning af hele serier kan foretages. Programmet leverer en (papir-) udskrift af databanken og kan udhulle dele af serier.

Transformations- og kontrolproblemet er ikke løst i selve databankprogrammet, men er løst ved at anvende standardprogrammet SIMULATE II, der også benyttes til at simulere med modellen¹⁾.

1) Se den nærmere beskrivelse af programmet under simuleringen pkt. 2.3.2. Om anvendelsen som transformationsprogram se simuleringen pkt. 2.3.4.

Den kørselsprocedure der anvendes ved dataopstillingen til SMEC II fremgår af figur 2.

Figur 2. Dataopstilling. SMEC II-programmel



Anm.: Omformningen af databanken er nødvendiggjort af, at SIMULATE II ikke kan arbejde direkte med den databank, der ellers benyttes.

Transformationer foretages maskinelt, men uden direkte overførsel af specialserierne. Databanken kontrolleres dels ved manuel korrekturlæsning dels maskinelt.

2.2 Estimering

2.2.1 Problemet i denne fase er at sammenstille dele af serier fra databanken, således at de ønskede estimationer kan udføres.

Det er karakteristisk for denne fase, at en stor mængde transformationer - alternative vægtninger o.l. - vil blive foretaget til brug for eksperimenterne. Da kun enkelte af disse benyttes i den endelige model, vil det være hensigtsmæssigt, at estimationsprogrammet kan foretage temporære maskinelle transformationer.

Estimeringen vil kunne gennemføres mere smidigt, hvis der i samme kørsel kan varieres på estimationsperioden og de indgående variable fra eksperiment til eksperiment.

2.2.2 Det program, der anvendes ved estimeringen af SMEC II, er et standardprogram - ECON - der blev udviklet af Morris Norman ved University of Pennsylvania i 1967.

ECON indlæser data fra en fil som lagres i kernelageret som en matrix. Programmet kan ikke ændre denne, hvorfor serier kun kan indlægges på én gang, og transformationer - selv lagninger - kan ikke foretages. Data identificeres ved brugerens specifikation af de ønskede estimationer som søjlenumre, hvilket medfører, at estimationer udføres over alle matrixens rækker (observationer).

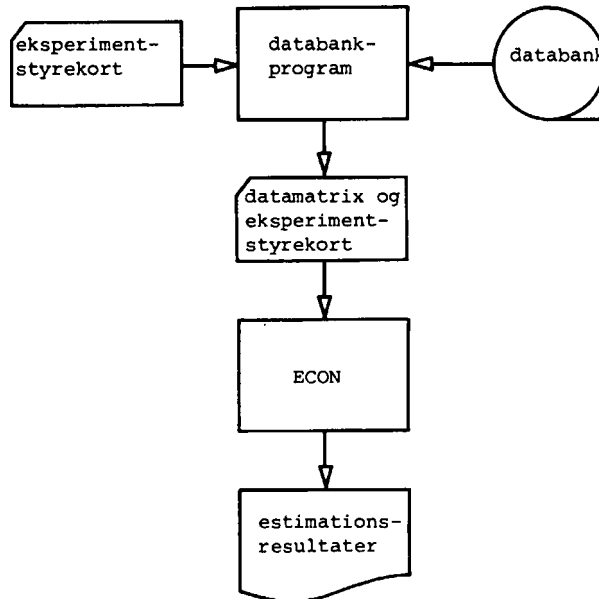
For at smidiggøre dette system i overensstemmelse med bemærkningerne ovenfor og for at forøge sikkerheden i estimeringsfasen er databankprogrammet udbygget således, at det med serier identificeret på navn fra hulkort kan indlæse, hvilke variable, der skal indgå i estimationerne, estimationsperioden og de ønskede eksperimenter. Databankpro-

grammet udhuller dernæst en datamatrix og de nødvendige eksperiment-styrekort, der direkte kan benyttes som input til ECON.

Skal laggede serier indgå skaber databankprogrammet - svarende til de ønskede lagtransformationer - "nye" serier, hvis navne består af det oprindelige serienavn efterfulgt af lagnummeret, som sammen med de øvrige serier overføres i datamatrixen til ECON.

Den kørselsprocedure, der benyttes ved estimeringen af SMEC II, fremgår af figur 3.

Figur 3. Estimering. SMEC II-programmel



Proceduren er et eksempel på, hvorledes et standardprogram kan pålægge systemet restriktioner. F.eks. er en af følgerne, at hele proceduren skal gentages, hvis estimationsperioden ændres.

2.3 Simulering

2.3.1 Problemet i simuleringsfasen er at administrere, kontrollere og simulere med en model og dens data.

Hvis programmet kan arbejde med vilkårlige modeller - uden programtekniske ændringer - må det kunne indlæse og lagre disse. Det vil mindske fejllantallet, hvis indlæsningen sker i en form så tæt op af de normalt anvendte udtryk som muligt, og hvis data kan hentes fra den databank, der benyttes i det øvrige system.

Kontrolproblemet er delt i to. For det første må det kontrolleres, om modellen er rigtigt opstillet - fejl kan opstå ved omskrivning til programlæsbar form - og for det andet må det kontrolleres, om der er konsistens mellem model og data.

En bestemmelse af modellens løsningsstruktur kan afsløre visse fejl - som f.eks. udeladelse af dele af ligninger. Resterende fejl vil vise sig ved at foretage et konsistenscheck af modellen med databanken. Modellen kan antages at være i orden, hvis residualerne i identiteterne er af en størrelsesorden svarende til afrundingsfejl, og hvis residualerne i adfærdsrelationerne svarer til estimationsresidualerne.

Der er udviklet adskillige løsningsmetoder til simulation, og da det ikke på forhånd vil kunne afgøres, hvilken metode der vil være mest effektiv såvel med hensyn til løsningsevne som det datamatiske ressourceforbrug, bør programmet kunne anvende flere løsningsmetoder. Løsningsstrukturen vil her kunne udnyttes til kun at anvende de tidskrævende løsningsmetoder, hvor det er nødvendigt - nemlig i modellens simultane blokke.

2.3.2 Det program, der anvendes til simuleringen med SMEC II, er et standardprogram - SIMULATE II - der er udviklet ved University of Wisconsin af Charles C. Holt m.fl. i 1967¹⁾.

1) For en nærmere beskrivelse af dette program henvises til brugermanualen i biblioteket på RECKU (Det Regionale EDB-Center ved Københavns Universitet).

Fra hulkort indlæser SIMULATE II modellen, de ønskede eksperimenter samt evt. data. Variable identificeres på navn. Programmet kan dog også anvende data fra en sekventiel fil¹⁾. Indlæses både data fra hulkort og fil erstatter hulkort-værdierne temporært filens. Programmet kan beregne en models løsningsstruktur. Endvidere kan det dels udføre et konsistenscheck dels udføre simulationer med valg mellem syv iterative løsningsmetoder. Simulationsresultaterne bliver udskrevet på papir, men kan også udhulles med henblik på en videre bearbejdning²⁾.

Programmet består af to dele:

SIMA - beregner modellens løsningsstruktur og udhuller modellens ordning.

SIMB - udfører konsistenscheck og - under udnyttelse af ordningen - selve simulationerne.

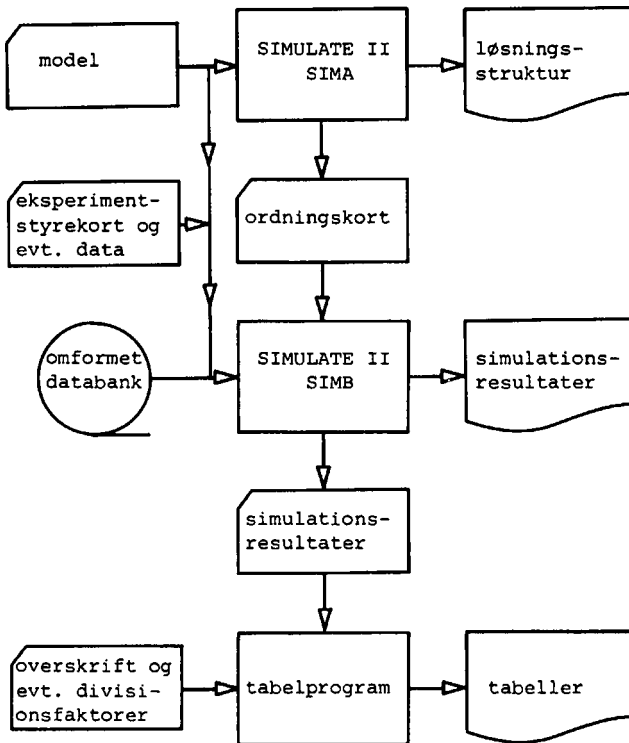
Den kørselsprocedure, der benyttes ved simuleringen af SMEC II, er vist i figur 4.

Da de simulationsresultater, som SIMULATE II udskriver på papir er ret omfattende, og da det både kan give mange fejl og tager lang tid at trække resultaterne ud manuelt, udnyttes de hulkort programmet kan producere i et par små programmer, der kan opstille letlæste multiplikator- og trekanttabeller.

1) Da denne adskiller sig fra databanken som den anvendes i den øvrige del af systemet må der foretages en omformning (jvfr. omformerprogrammet i figur 2).

2) Jvfr. de afledte serier i figur 2.

Figur 4. Simulation. SMEC II-programmel



2.3.3 Den ovenfor skitserede kørselsprocedure anvendes generelt til simulation, men flere simulationseksperimenter kan udføres i én kørsel.

De forskellige begreber - multiplikatorer, virkningen af en finanspolitisk buket, dynamisk effekt, ukontrollabel effekt og finanseffekt - kan, som beskrevet i kapitel VI, beregnes ved kombinationer af simulationseksperimenter.¹⁾

1) Ved beregningen af hvert af disse begreber udnyttes i mindst ét simulationseksperiment muligheden for temporære dataændringer via hulkort.

Enkeltstående simulationseksperimenter kan enten være ex ante eller ex post forecast. De sidste har vi fundet det hensigtsmæssigt at sammenstille i de såkaldte trekanttabeller¹⁾.

Ved beregningen af en trekanttabel for periode 1 til n foretages først en simulation med modellen fra periode 1 til n, dernæst fra periode 2 til n, ... etc. op til periode n til n.

Endelig beregnes simulationsresultaternes afvigelser fra de faktiske værdier. Afvigelserne beregnet udfra den første simulation bliver trekanttabellens første søjle, afvigelserne beregnet udfra den anden simulation bliver anden søjle, etc.

2.3.4 Som det fremgår af figur 2 benyttes SIMULATE II som transformationsprogram til at beregne de afledte serier. Kørselsproceduren i forbindelse med datatransformation er nøjagtig den, der er beskrevet i figur 4.

Da SIMULATE II kan behandle et hvilket som helst ligningssystem, blot antallet af ligninger er lig antallet af endogene variable, opstilles transformationsformlerne som en almindelig "model", hvor de afledte serier opfattes som endogene variable, og de nødvendige basis- og specialserier som exogene variable.

Transformationerne vil kunne udføres med et relativt lille datamatisk ressourceforbrug, da løsningsstrukturen i en sådan transformations-"model" vil være strengt rekursiv, så programmet ikke behøver at anvende de tidkrævende iterative løsningsmetoder.

1) Jvfr. bilag III.

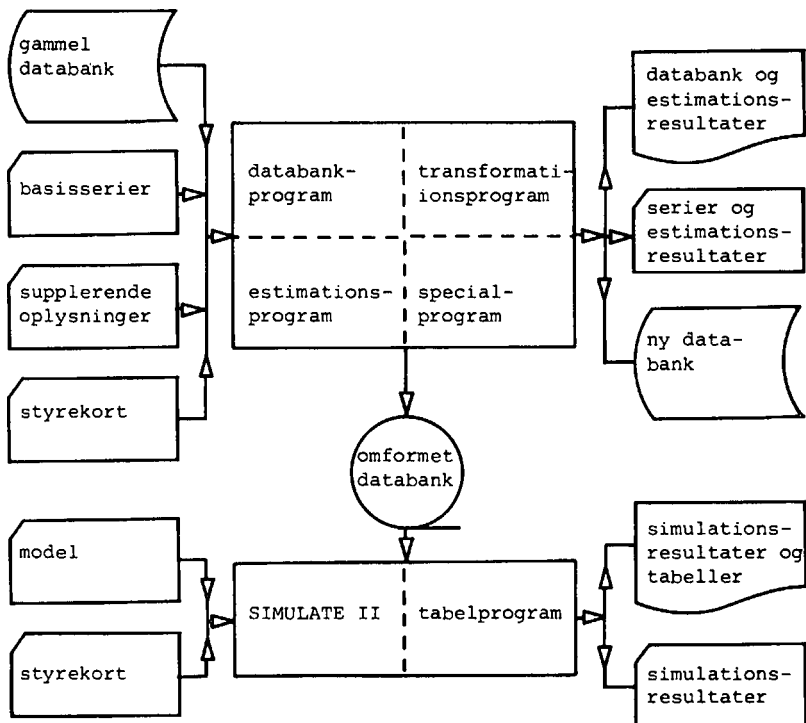
3. De indvundne erfaringer. Konklusion

Programmet omkring SMEC II er udviklet ved "knopskydning" omkring eksisterende standardprogrammer efterhånden som behovene meldte sig. Det er derfor ikke overraskende, at kørselsprocedurerne er blevet mere komplicerede og indebærer flere restriktioner end nødvendigt.

En del manuelle operationer (f.eks. hulning af specialserier) kunne bortskæres, hvis kommunikationsmulighederne mellem de enkelte programmer blev forbedret, men hovedparten af svaghederne kan dog henføres til den manglende konsistens mellem de anvendte standardprogrammer. Konklusionen må derfor blive, at afgørende systemforbedringer kræver dybtgående ændringer i eller udskiftning af de udefra kommende programmer.

Den struktur for et sådant programsystem, som man kunne anbefale - og som vi selv arbejder hen imod - er forsøgt skitseret i figur 5.

Figur 5. Skitse til forbedret programmel



Dataopstillingen og estimeringen er så tæt sammenbundne, at programmerne må integreres. Det ville være optimalt også at integrere programmerne til simuleringen, men dels er SIMULATE II det smidigste af de forhåndenværende programmer, dels er simultaniteten mellem simuleringen og de to øvrige faser ikke så udtalt, at den foreslåede struktur ville føles snærende.

BILAG I

SMEC II MODEL OG SYMBOLLISTE

Adfærdsrelationer (stokastiske relationer)

Forbrugsfunktion

$$(1) \text{ AFK} = -0.00251 \text{ DYPV} + 0.00655 \text{ AST}$$

(.00083) (.00151)

$$\bar{R}^2 = 0.64 \quad \text{DW} = 2.10 \quad \text{n: 1956-72}$$

Investeringsfunktion

$$(2) \text{ DIP} = 0.2307 \text{ PEIV} + 0.6052 \text{ DBV} - 62.56$$

(.0441) (.2348) (12.49)

$$\bar{R}^2 = 0.62 \quad \text{DW} = 1.91 \quad \text{n: 1953-72}$$

Eksportfunktion

$$(3) \text{ DX} = 4.1202 \text{ DGPF} - 1.4230 \text{ DEXV}$$

(.3419) (.3262)

$$\bar{R}^2 = 0.73 \quad \text{DW} = 1.91 \quad \text{n: 1955-72}$$

Importfunktion¹⁾

$$(4) \text{ DMP} = 1.1941 \text{ DEMV} + 2.8572 \text{ AJK} - 0.6100 \text{ APMQ} + 0.1315 \text{ KAP2}$$

(.1927) (.5712) (.2479) (.0637)

$$\bar{R}^2 = 0.89 \quad \text{DW} = 2.80 \quad \text{n: 1958-72}$$

1) APMQ-leddet adskiller sig fra APMF-leddet i kapitel V ved ikke at inkludere off. lønudgifter.

 Forbrugsprisrelation¹⁾

$$(5) \text{ DFPC} = 0.3683 \text{ DWPH} + 0.2005 \text{ DPM} + 0.5217 \text{ DCQH}$$

$$(\text{.0184}) \quad (\text{.0420}) \quad (\text{.1432})$$

$$\bar{R}^2 = 0.85 \quad \text{DW} = 1.99 \quad \text{N: 1953-72}$$

Tekniske relationer og definitionsligninger

Skattefunktion

$$(6) \text{ TD} = \text{TE} + \text{TKS} +$$

$$(\text{STKK} + \text{STKA} + \text{STKS} + \text{UP}(\text{0.18A1} + \text{0.30A2} + \text{0.40A3} + \text{0.45A4}))\text{YS}$$

Nationalregnskabsidentiteter

$$(7) \text{ Y} = \text{C} + \text{IP} + \text{J} + \text{G} + \text{NG} + \text{X} + \text{X1} - \text{M} - \text{M1} + \text{R}$$

$$(8) \text{ PYY} = \text{PCC} + \text{PIPIP} + \text{PJJ} + \text{PGG} + \text{WGNG} + \text{PXX} +$$

$$\text{PX1X1} - \text{PMM} - \text{PM1M1} + \text{PRR}$$

Forbrugskvote

$$(9) \text{ FK} = \text{AFK} + \text{FK}(-1)$$

Provenu af nettoafgifter og særtold med og uden byggemoms

$$(10) \text{ TCT} = \text{TC} + \text{MIB}$$

$$(11) \text{ TC} = \text{PCC} \cdot \text{STC} / (1 + \text{STC}) + \text{PMM} \cdot \text{STS}$$

Faktorprisindeks

$$(12) \text{ FPC} = (1 + \text{DFPC}/100) \text{ FPC}(-1)$$

Privat forbrug i løbende og faste priser

$$(13) \text{ PCC} = \text{FK} \cdot \text{YD}$$

$$(14) \text{ C} = (\text{PCC} - \text{TC}) / \text{FPC}$$

1) DCQH-leddet adskiller sig fra DCYH-leddet i kapitel V ved ikke at inkludere off. lønudgifter.

Erhvervsinvesteringer i faste og løbende priser

$$(15) IP = (1 + DIP/100) IP(-1)$$

$$(16) PIPIP = PIP \cdot IP$$

Industrieksport i faste og løbende priser

$$(17) X = (1 + DX/100) X(-1)$$

$$(18) PXX = PX \cdot X$$

Vareimport i faste og løbende priser

$$(19) MP = (1 + DMP/100) MP(-1)$$

$$(20) MG = 0.18 \cdot G$$

$$(21) M = MP + MG$$

$$(22) PMM = PM \cdot M$$

Offentlige udgifter i løbende priser til køb af varer og tjenester samt offentligt ansatte (opdelingen går på tværs af forbrug og investering)

$$(23) PGG = PG \cdot G$$

$$(24) WGNG = WG \cdot NG$$

Private nettoindkomster, uvejet og vejet procentvis ændring heri

$$(25) YP = PYY - TCT + TR - S1$$

$$(26) DYP = (YP/YP(-1) - 1) \cdot 100$$

$$(27) DYPV = DYP - \frac{1}{2}(DYP(-1) + DYP(-2))$$

Disponible personlige nettoindkomster

$$(28) YD = YP - TD - TT$$

Skattetryk og absolut ændring heri

$$(29) ST = TD/YP \cdot 100$$

$$(30) AST = ST - ST(-1)$$

Skalaïndkomsten (har kun betydning fra og med 1970) samt procentvis ændring heri

$$(31) YS = YP - TE - LF - BF - S2$$

$$(32) DYS = (YS/EYS-1) \cdot 100$$

$$(33) AX = AX0 + (AX1 + AX2 \cdot DYS) \cdot DYS \text{ hvor: } X = 1, 2, 3, 4$$

Efterspørgselsudtryk i investeringsfunktionen

$$(34) EI = C + IP + IB + G + X + X3$$

$$(35) EIV = 3/4 EI + 1/4 EI(-1)$$

$$(36) PEIV = 100 \cdot (EIV - 2/3 EIV(-1)) / IP(-1)$$

Efterspørgselsudtryk i eksportfunktionen

$$(37) EX = Y + M + M1 - X - X1$$

$$(38) DEX = (EX/EX(-1) - 1) \cdot 100$$

$$(39) DEXV = 1/6(2DEX + 3DEX(-1) + DEX(-2))$$

Efterspørgselsudtryk i importfunktionen

$$(40) EM = C + IP + IB + X + X3$$

$$(41) DEM = (EM/EM(-1) - 1) \cdot 100$$

$$(42) DEMV = 3/4 DEM + 1/4 DEM(-1)$$

BNP (indenlandsk produktion) excl. off. ansatte, BFI-deflatoren korri-
geret for off. lønudgifter samt prisforholdet mellem importpriser (korr.
for særtold) og det således definerede indenlandske prisniveau

$$(43) Q = Y - NG$$

$$(44) PQ = (PYY - TCT - WGNG)/Q$$

$$(45) \text{ PMQ} = (\text{PM}(1 + \text{STS})/\text{PQ}) \cdot 100$$

$$(46) \text{ APMQ} = \text{PMQ} - \text{PMQ}(-1)$$

Procentvis stigning i privat forbrug og BNP excl. off. ansatte samt uvejjet og vejjet forskel herimellem

$$(47) \text{ DC} = (\text{C}/\text{C}(-1) - 1) \cdot 100$$

$$(48) \text{ DQ} = (\text{Q}/\text{Q}(-1) - 1) \cdot 100$$

$$(49) \text{ DCQ} = \text{DC} - \text{DQ}$$

$$(50) \text{ DCQH} = \frac{1}{2}(\text{DCQ} + \text{DCQ}(-1))$$

Herefter beregnes - som ren information - væksten i samlet BNP, BFI-deflatoren og procentvis stigning i markedsprisen på privat forbrug

$$(51) \text{ DY} = (\text{Y}/\text{Y}(-1) - 1) \cdot 100$$

$$(52) \text{ PFI} = (\text{PYY} - \text{TCT})/\text{Y}$$

$$(53) \text{ DPC} = (\text{PCC} \cdot \text{C}(-1) / (\text{PCC}(-1) \cdot \text{C}) - 1) \cdot 100$$

Symbolliste

De variable er ordnet alfabetisk inden for to hovedgrupper:

Endogene og ukontrollable variable

Finanspolitiske variable

I symbollisten er endogene variable kun angivet med symboler svarende til de absolutte størrelser. I modellen indgår relative ændringer, vægtede udtryk m.v. Her gælder følgende notation:

Foranstillet symbol

A: absolut ændring

D: relativ ændring

Efterstillet symbol

V: vægtet ændring

H: $\frac{1}{2}$ års lag

(-N): N-års lag

Endogene og ukontrollable variable¹⁾

AJK	Absolut ændring i forholdet mellem lagerændringer uden for landbruget (J) og EI/100 det foregående år
C ^X	Privat forbrug i faste priser
DBV	1/3 (DB + DB(-1) + DB(-2)) hvor DB = procentvis ændring i samlede bankindlån, opgjort ultimo året, deflateret med investeringsprisindekset (PIP)
DGPF	Realvækst i bruttonationalprodukt for OECD-Europa (1963-priser og -kurser)
DWPH	Procentvis ændring i lønindeks for den private sektor, lagged et halvt år
EI ^X	Privat forbrug + vareeksport + off. varekøb + private faste bruttoinvesteringer (se ligning 34)
EM ^X	Privat forbrug + private faste bruttoinvesteringer + vareeksport (se ligning 40)
EX ^X	Samlet indenlandsk efterspørgsel (se ligning 37)
EYS	Den forventede skalaindkomst. I år med kendt skalaindkomst er EYS = YS
FK ^X	Forbrugskvote = PCC^X/YD^X
FPC ^X	Faktorprisindeks for privat forbrug
IB	Nyinvesteringer i boliger
IP ^X	Private faste bruttoinvesteringer excl. nyinvesteringer i boligbyggeri
J	Lagerændringer uden for landbruget
KAP	Indeks for kapacitetsudnyttelsen i byerhvervene; før 1962 konstrueret ud fra arbejdsledelsesprocenten; fra og med 1962 gennemsnit af det kvartalsvise kapacitetsmål, der blev anvendt i SMEC I, og som er beregnet ved en kapitalkoefficient-metode ²⁾
KAP2	100 x AKAP/(110 - KAP). Transformation af KAP, som tillægger en ændring (AKAP) i kapacitetsudnyttelsen stigende vægt op mod kapacitetsgrænsen (KAP = 100)
M ^X	Vareimport i alt = $MP^X + MG^X$

1) Endogene variable er mærket med stjerne (^X)

2) Se appendix til kapitel IV i Jørgen Hansen og Martin Paldam: SMEC. En kvartalsmodel af den danske økonomi. Københavns Universitets Økonomiske Institut og Det Økonomiske Råds Sekretariat. København 1973.

MG ^x	"Offentlig" vareimport = 0,18 G
MIB	Moms på boligbyggeri
MP ^x	"Privat" vareimport = M ^x - MG ^x
M1	Import af tjenester
PC ^x	Markedsprisindeks for privat forbrug
PCC ^x	Privat forbrug i løbende priser = PC ^x ·C ^x
PFI ^x	BFI-deflator (indeks for indenlandske faktorpriser)
PG	Prisindeks for offentligt varekøb
PGG ^x	Off. varekøb i løbende priser = PG·G
PIP	Prisindeks for private investeringer
PIPIP ^x	IP i løbende priser = PIP·IP ^x
PJJ	J i løbende priser = PJ·J
PM	Prisindeks for vareimport
PMM ^x	Vareimport i løbende priser = PM·M ^x
PM1M1	M1 i løbende priser = PM1·M1
PMQ ^x	Forhold mellem importpriser incl. særtold og indenlandske faktorpriser beregnet excl. off. lønudgifter (se ligning 45)
PQ ^x	Indeks for indenlandske faktorpriser beregnet excl. off. lønudgifter
PRR	R i løbende priser = PR·R
PY ^x	BNP-deflator (indeks for indenlandske markedspriser)
PYY ^x	Bruttonationalprodukt i løbende priser = PY ^x ·Y ^x
PX	Prisindeks for industrieksport
PXX ^x	Industrieksport i løbende priser = PX·X ^x
PX1X1	X1 i løbende priser = PX1·X1
Q ^x	Indenlandsk produktion (BNP) excl. off. ansattes produktion
R	Nyinvesteringer i boliger samt lager- og besætningsforøgelses i landbruget
S1	Det offentliges andel af bruttofaktoringkomsten + private nettorenteudgifter til udland og offentlig sektor + samtlige afskrivninger + private udgifter til reparation og vedligeholdelse (excl. koncessionerede virksomheder) + arbejdsgiverbidrag til social sikring (løbende priser)

S2	Restled defineret som: $S2 = YP - TE - LF - BF$ - skala- indkomsten til staten (løbende priser)
SK	Forholdet mellem antal skattepligtige i det løbende år og det seneste år, hvor skala- indkomstfordelingen er kendt
ST ^x	Skattetryk = $(TD^x/YP^x) \cdot 100$
TC ^x	Samtlige nettoafgifter (TCT) excl. bygge- moms (MIB)
TCT ^x	Indirekte afgifter incl. særtold og bygge- moms - subsidier (løbende priser)
TD ^x	Direkte skatter
WNG ^x	Offentlig lønsum = $WG \cdot NG$
Y ^x	Bruttonationalprodukt
YD ^x	Personlige disponible nettoindkomster (løbende priser)
YP ^x	Private nettoindkomster = bruttofaktorindkomst + indkomst- overførsler - off. andel af bruttofaktorindkomst - netto- renteudgifter til udland og off. sektor - samtlige afskriv- ninger - privat rep. og vedl. - arbejdsgiverbidrag til social sikring (løbende priser)
YS ^x	Skala- indkomst (løbende priser)
X ^x	Eksport af industrivarer (excl. kød og mælkekonserver, skibe og fly samt eksport til Østeuropa)
X1	Eksport af varer og tjenester i alt - industrieksport
X3	Resterende vareeksport = samlet vareeksport - industrieksport

Finanspolitiske instrumenter

AX	Den andel af skala- indkomsten YS, der ligger i det X'te pro- gressionsinterval. $X = 1, 2, 3, 4$.
AX0, AX1, AX2	Parametre i relation (33) der beskriver skala- indkomstens fordeling på progressionsintervaller (se kapitel IV)
BF	De beregningsmæssige fradrag ved statsindkomstskattens beregning (løbende priser)
G	Offentligt varekøb = sml. off. udgifter excl. lønudgift til off. ansatte
LF	De ligningsmæssige fradrag minus ejendomsskatterne (løbende priser)
NG	Indeks for antal offentligt ansatte (off. lønudgift i 1955- priser)

STC	Sats for indirekte afgifter, beregnet som nettoafgifter excl. særtold og byggemoms divideret med privat forbrug i faktorpriser
STKA	Den vejede amtskommunale udskrivningsprocent for indkomstskat
STKK	Den vejede kommunale udskrivningsprocent for indkomstskat og kirkeskat
STKS	Sats for alm. og særligt folkepensionsbidrag samt dagpengebidrag til staten
STS	Sats for midlertidig importafgift, vægtet dels med den afgiftsbelagte andel af importen og dels den del af året, hvori afgiften virkede
TE	Ejendomsskatter (løbende priser)
TKS	Til og med 1969: Direkte personlige skatter m.m. excl. arbejdsgiverbidrag til social sikring, men incl. vægtafgifter (løbende priser) Fra og med 1970: Vægtafgifter, kontingenter til social sikring, gebyrer, bøder m.m., formueskat og særlig indkomstskat, samt STKK-BFK (se kapitel IV)(løbende priser)
TT	Selskabsskatter (løbende priser)
TR	Overførsler fra det offentlige, excl. renter (løbende priser)
UP	Udskrivningsprocenten for den progressive statsindkomstskat(:100)
WG	Lønindeks for offentligt ansatte

BILAG II

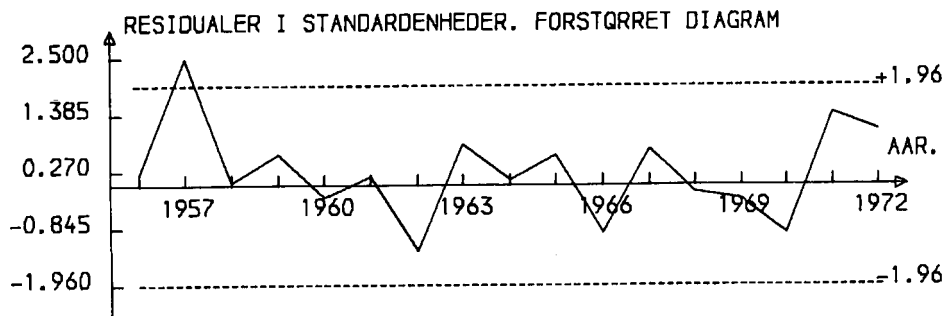
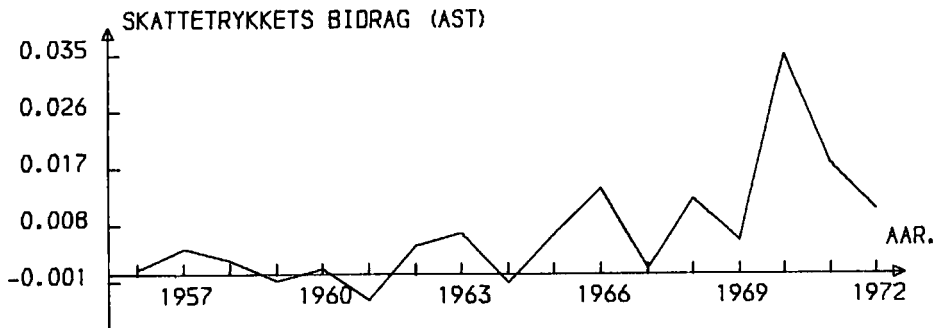
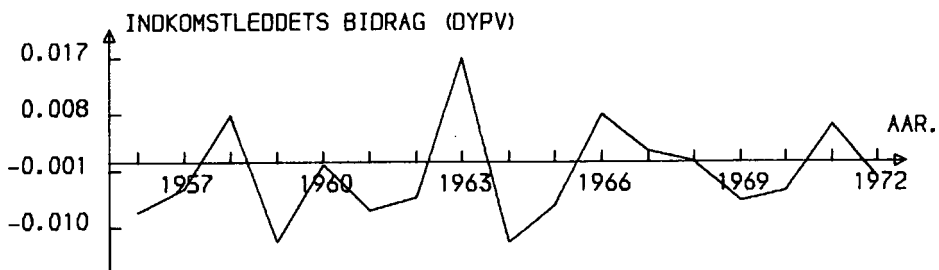
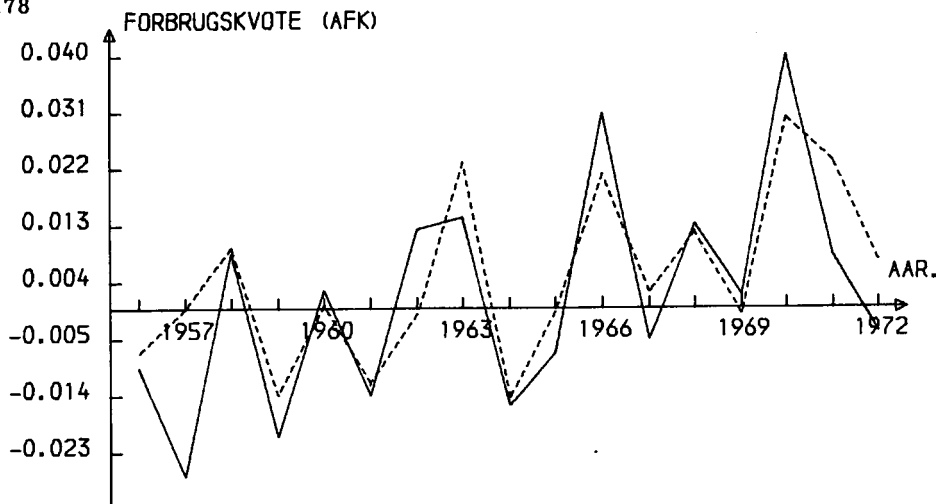
FIGURER OVER ADFÆRDSRELATIONER

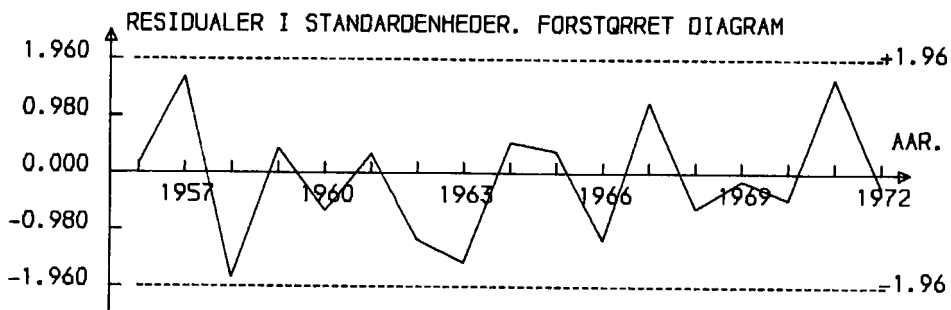
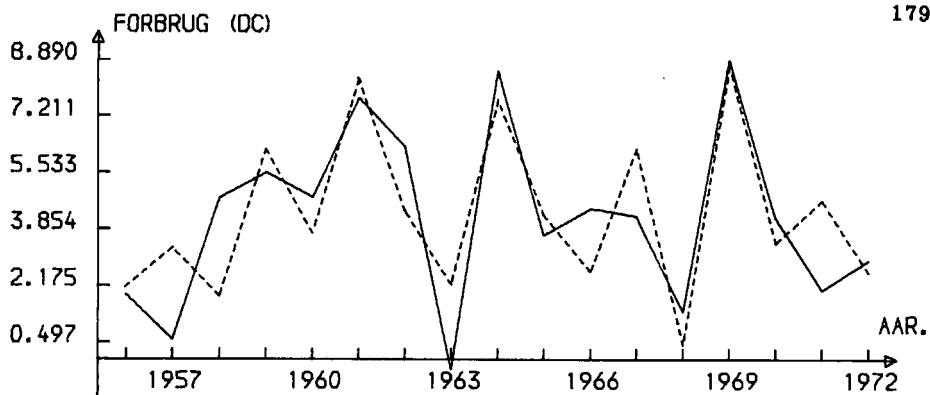
I dette bilag gives en figurmæssig præsentation af de enkelte adfærdsrelationers evne til at generere de faktiske værdier i estimationsperioden. Den fuldt optrukne kurve (—) markerer de faktiske værdier, den stiplede (---) de forudsagte værdier.

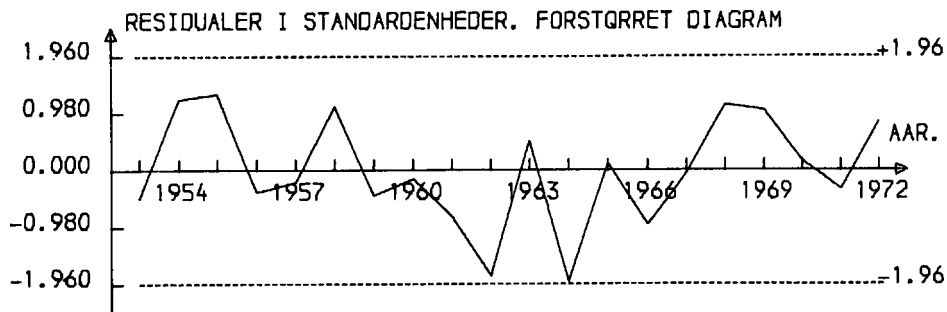
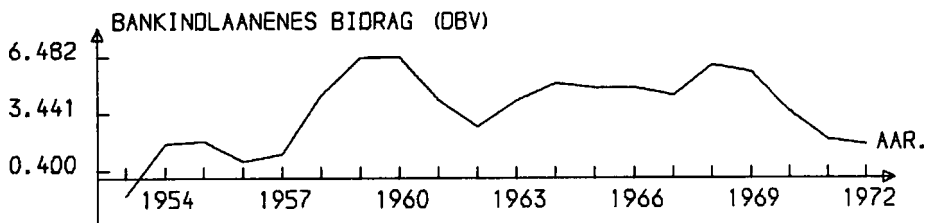
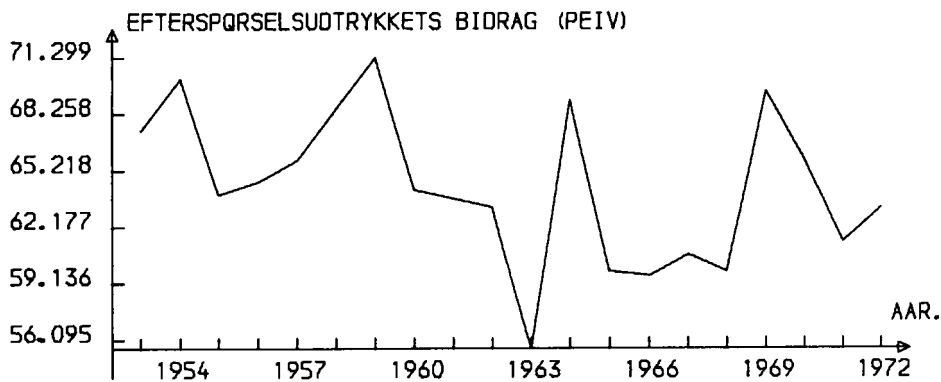
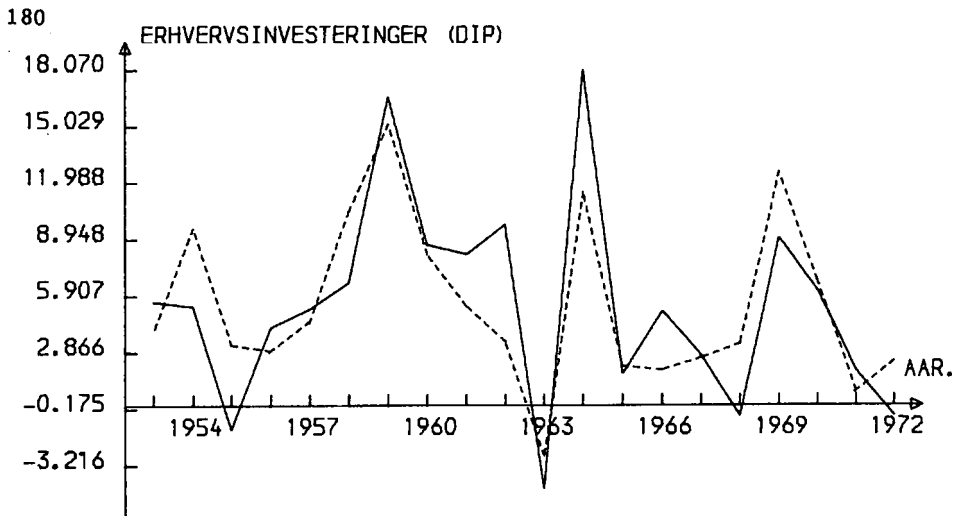
For hver af modellens 5 estimerede adfærdsrelationer er de forudsagte værdier endvidere opsplittet i de bidrag, som kan tilskrives hver enkelt af de forklarende variable. Endelig er standardafvigelseerne - de normerede afvigelser mellem forudsagt og faktisk værdi - indtegnet for hver relation.

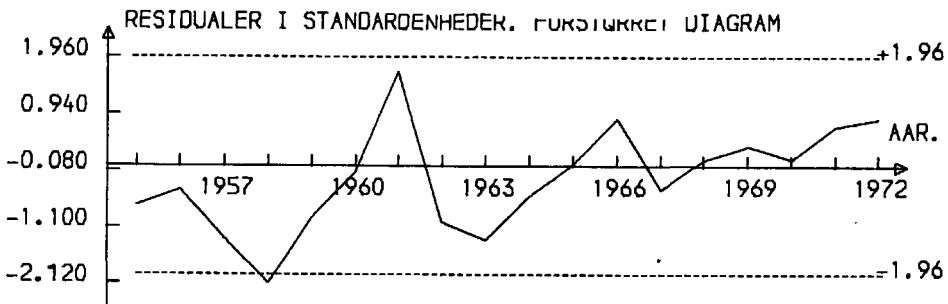
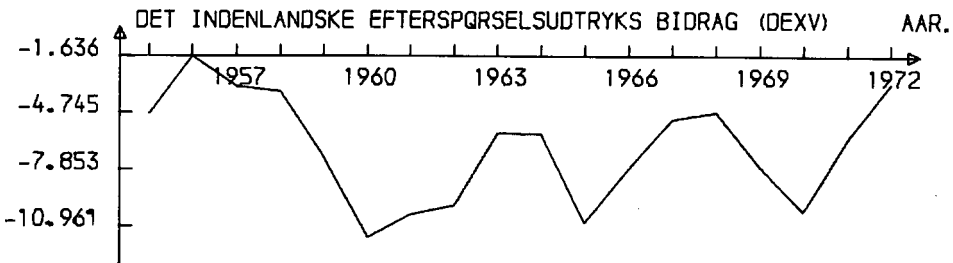
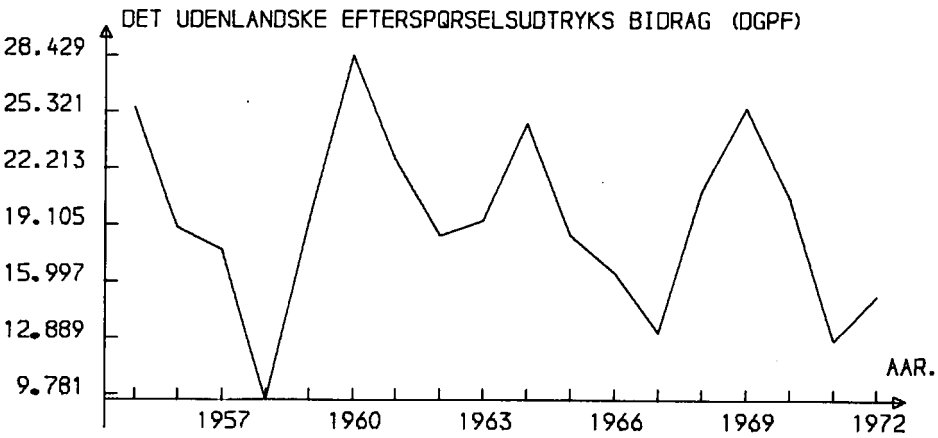
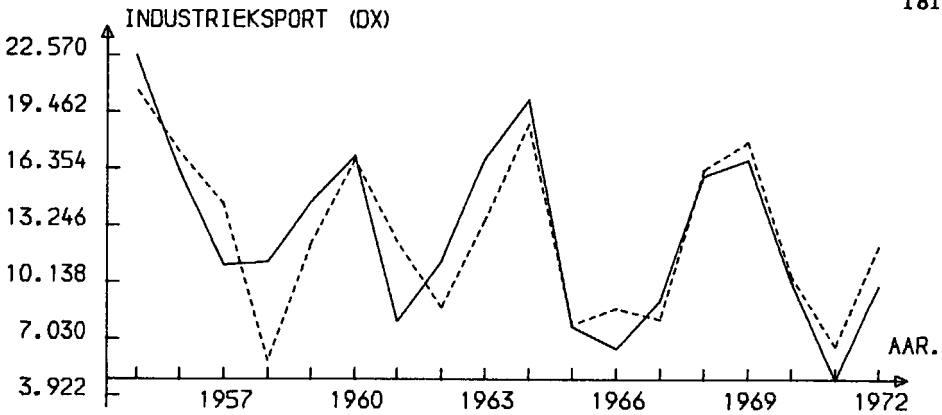
For forbrugsfunktionens vedkommende er foruden den valgte relation gengivet en alternativ specifikation, hvor kun disponibel indkomst indgår som forklarende variabel (jvfr. kapitel V.2).

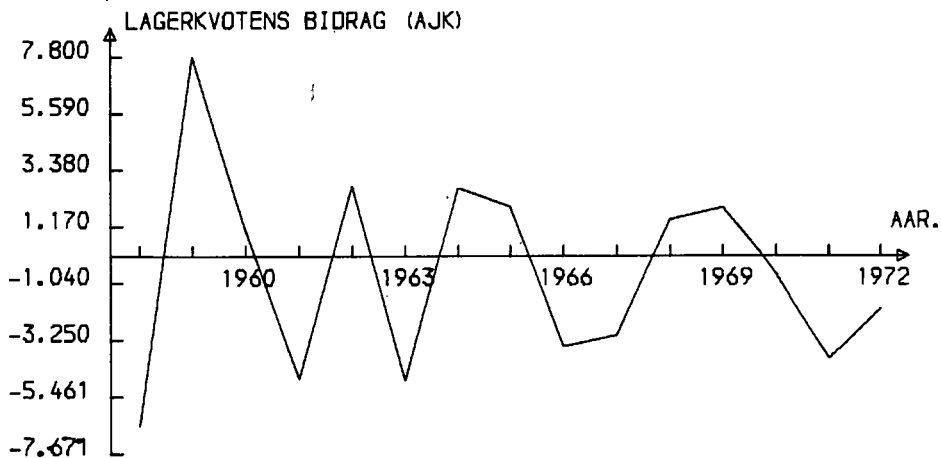
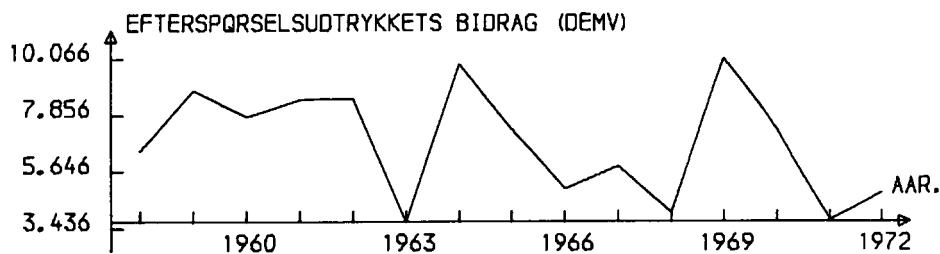
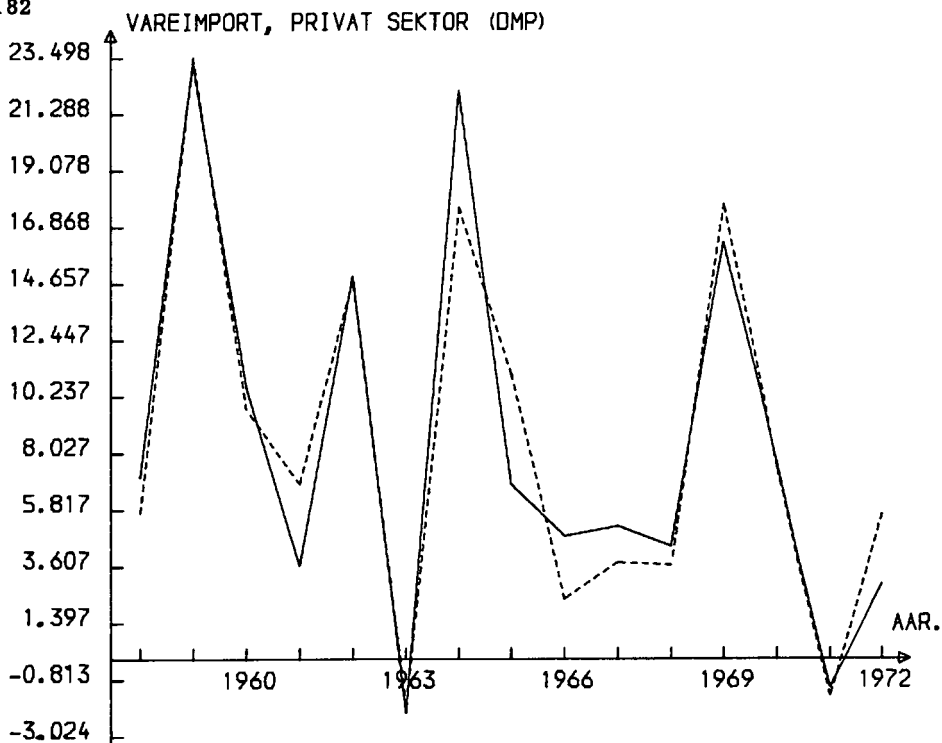
I øvrigt illustreres forbrugsfunktionens fit for såvel forbrugskvoteændringen (AFK), der indgår som uafhængig variabel i den estimerede relation, som denne omregnet til procentændring i det reale forbrug (DC).

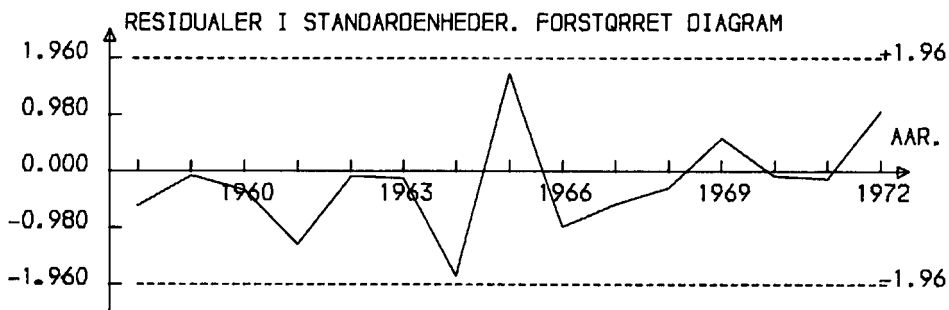
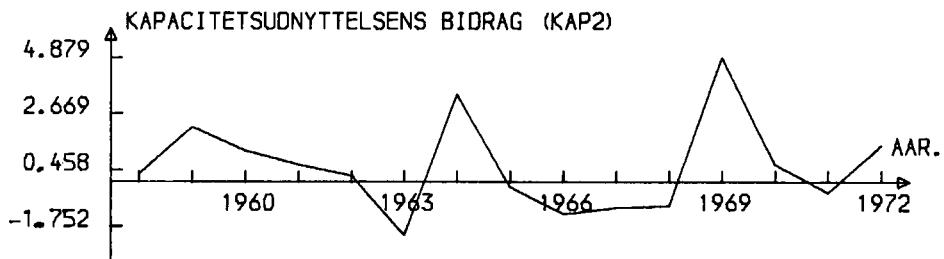
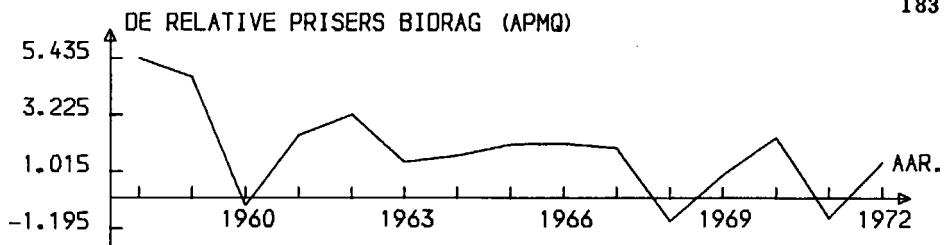


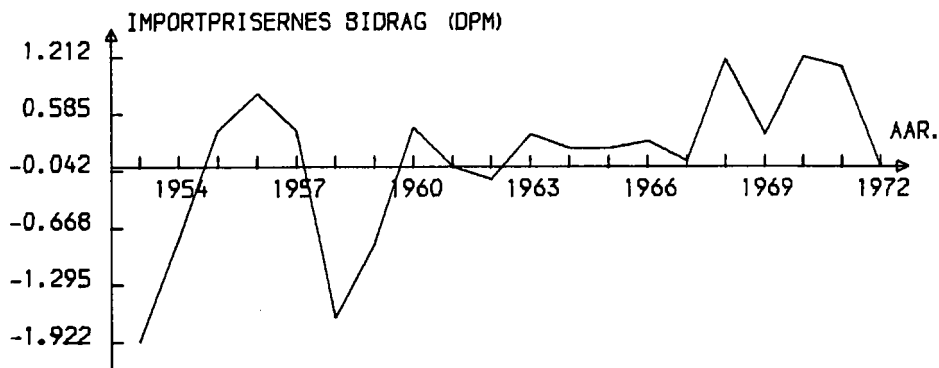
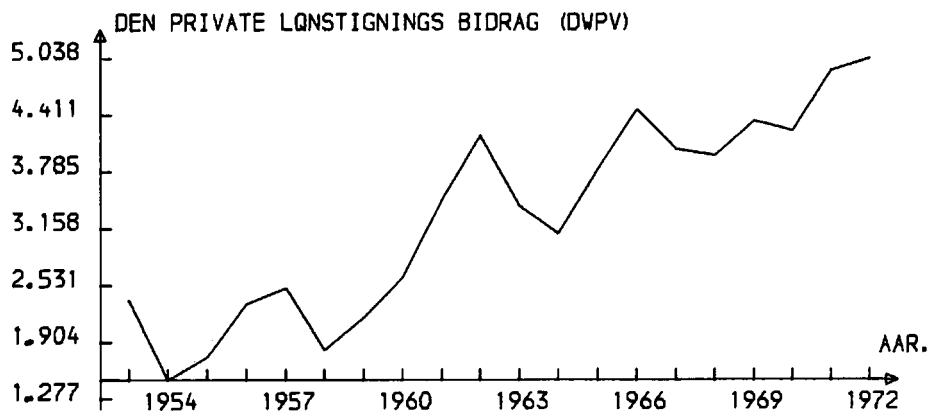
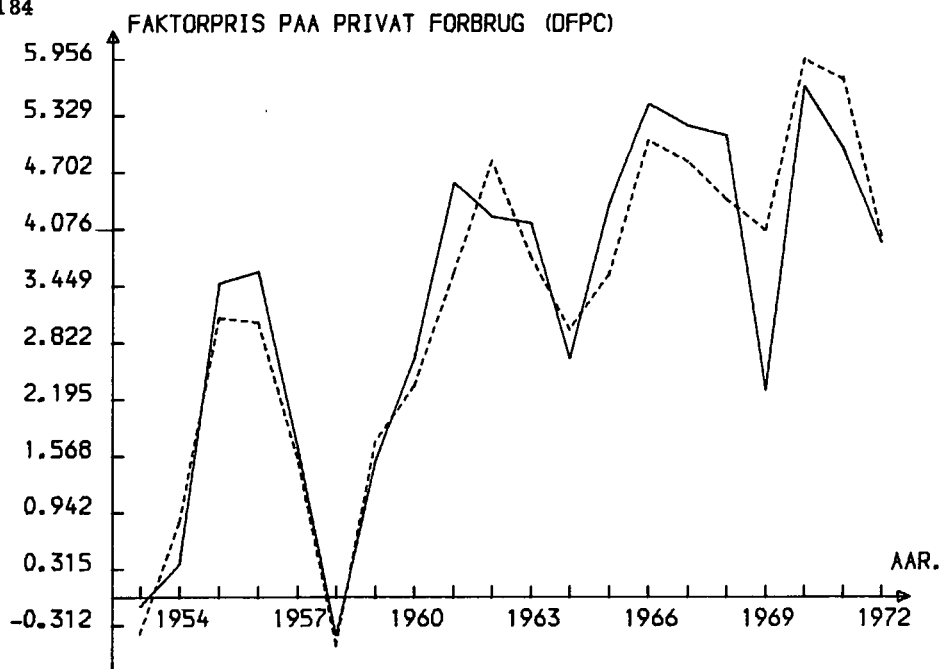


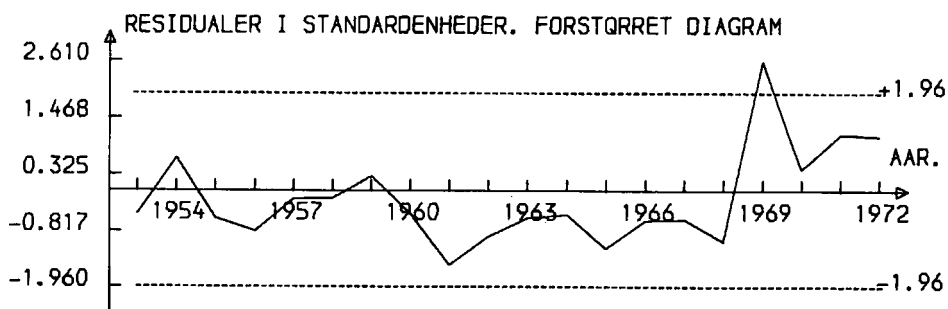
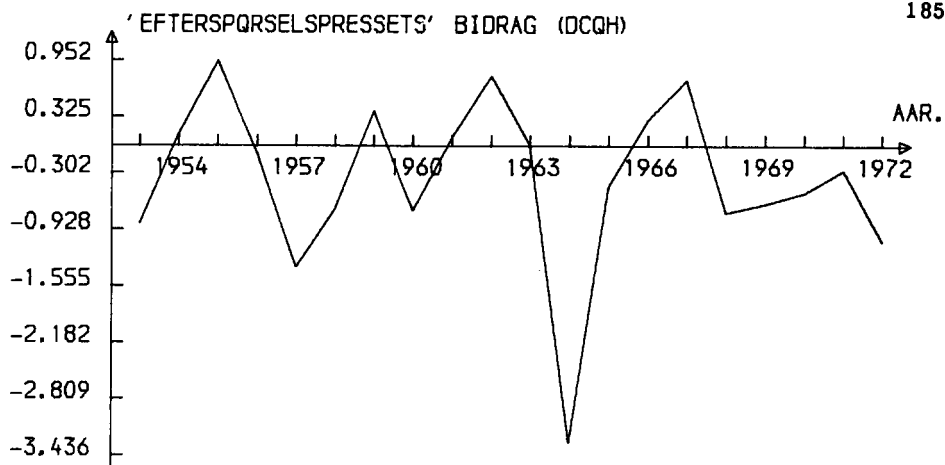


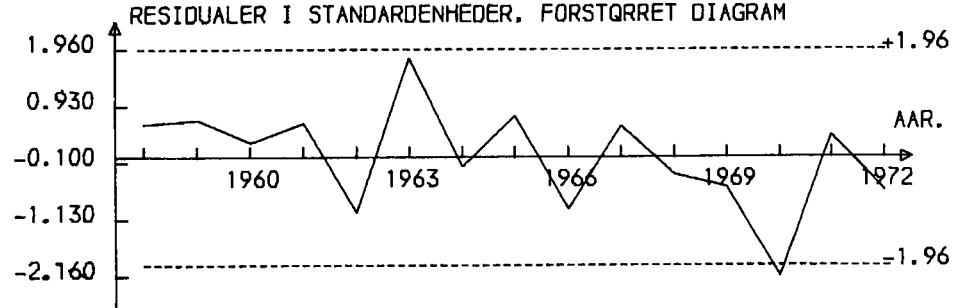
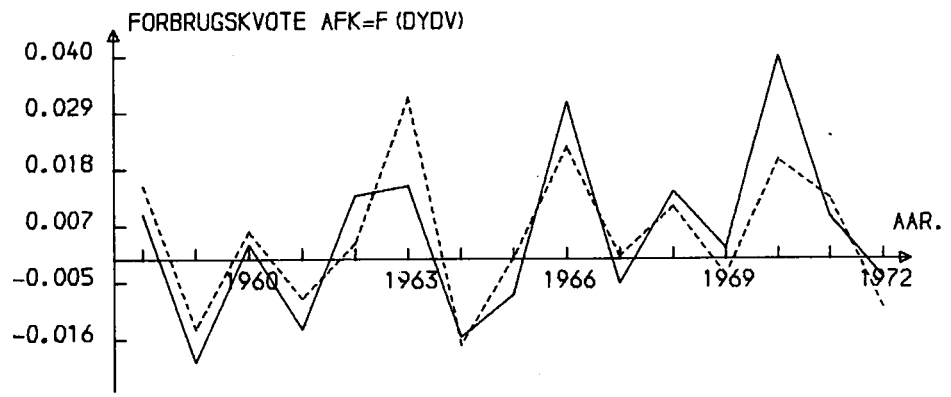
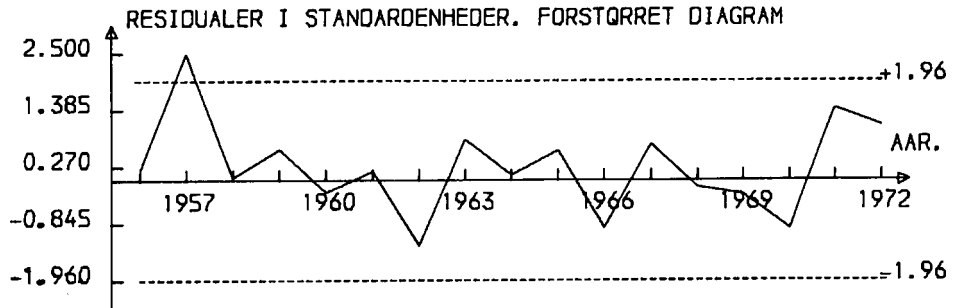
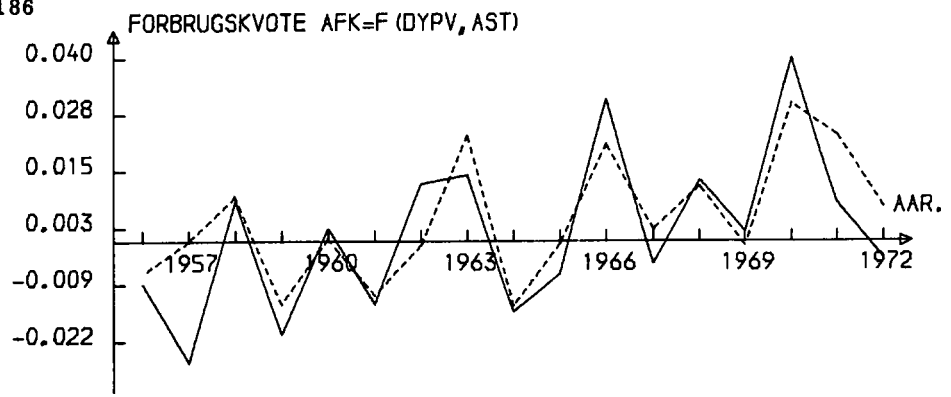












BILAG III

TREKANTTABELLER

De følgende tabeller illustrerer den samlede models evne til at generere det faktiske forløb 1960-72 for udvalgte endogene variable.

Tallene i de enkelte kolonner viser afvigelsen (absolut eller procentvis) mellem forudsagte og faktiske værdier. I første kolonne er modelsimulationen startet op i 1960 med faktiske værdier for samtlige prædeterminerede variable (eksogene og laggede endogene) som input i 1960, men herefter kun med faktiske værdier for eksogene variable (dynamisk simulation). De følgende kolonner illustrerer opstart i 1961, 1962 osv. Afvigelserne i diagonalen (øverste tal i hver kolonne) viser således modellens evne til ét-års forudsigelser (i estimationsperioden).

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DC FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE AENDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	.16						
1961	-.05	-.15					
1962	-5.35	-5.40	-5.23				
1963	3.03	3.04	3.00	1.72			
1964	-.17	-.18	-.34	-.62	.07		
1965	2.00	1.98	2.05	1.44	1.53	.04	
1966	-1.07	-1.08	-1.10	-1.10	-.93	-1.43	-.62
1967	3.27	3.30	3.22	3.24	3.17	3.01	3.12
1968	1.80	1.80	1.74	1.67	1.76	1.83	1.79
1969	-3.36	-3.38	-3.31	-3.44	-3.36	-3.42	-3.30
1970	-1.47	-1.46	-1.78	-2.43	-2.32	-1.60	-2.16
1971	1.53	1.53	1.52	1.53	1.56	1.55	1.57
1972	1.27	1.27	1.26	1.22	1.23	1.26	1.25
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	2.23						
1968	1.57	1.77					
1969	-3.56	-3.63	-2.89				
1970	-1.99	-1.48	-1.22	-1.43			
1971	1.54	1.54	1.68	1.65	1.38		
1972	1.25	1.28	1.26	1.29	1.32	1.31	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR C FRA 1960 TIL 1972
 I PROCENTAENDRING (FORUDSAGT-FAKTISK)/FAKTISK

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	.16						
1961	.11	-.14					
1962	-4.93	-5.21	-4.92				
1963	-2.04	-2.32	-2.06	1.72			
1964	-2.20	-2.48	-2.36	1.14	.07		
1965	-.31	-.62	-.44	2.55	1.54	.04	
1966	-1.34	-1.65	-1.48	1.47	.54	-1.34	-.59
1967	1.76	1.47	1.56	4.62	3.70	1.51	2.38
1968	3.57	3.26	3.30	6.34	5.50	3.34	4.19
1969	.37	.06	.15	2.98	2.24	.10	1.04
1970	-1.05	-1.34	-1.55	.58	-.04	-1.44	-1.06
1971	.44	.14	-.09	2.09	1.49	.05	.46
1972	1.67	1.37	1.14	3.30	2.70	1.23	1.68
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	2.14						
1968	3.72	1.75					
1969	.34	-1.64	-2.65				
1970	-1.58	-3.04	-3.79	-1.37			
1971	-.10	-1.58	-2.21	.22	1.35		
1972	1.12	-.36	-1.01	1.47	2.65	1.27	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DIP FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE AENDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	- .49						
1961	-2.49	-2.91					
1962	-9.58	-9.74	-11.55				
1963	8.95	8.94	8.00	2.86			
1964	-5.94	-5.94	-6.40	-10.03	-8.02		
1965	6.06	6.04	6.04	4.94	5.85	.52	
1966	-2.52	-2.52	-2.54	-2.63	-2.39	-4.68	-3.87
1967	4.38	4.40	4.34	4.40	4.37	3.88	4.10
1968	7.10	7.11	7.01	6.93	7.03	7.11	6.97
1969	-1.10	-1.11	-1.11	-1.25	-1.12	-1.09	-1.08
1970	-4.19	-4.17	-4.42	-4.86	-4.75	-4.25	-4.63
1971	-1.12	-1.11	-1.13	-1.08	-1.07	-1.09	-1.07
1972	5.36	5.37	5.40	5.48	5.49	5.41	5.49
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	1.11						
1968	5.71	5.84					
1969	-1.45	-1.13	2.48				
1970	-4.54	-4.13	-2.39	-.25			
1971	-1.08	-1.08	-.71	-.13	-.01		
1972	5.45	5.41	5.42	5.65	5.57	4.77	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR IP FRA 1960 TIL 1972
 I PROCENTAENDRING (FORUDSAGT-FAKTISK)/FAKTISK

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	- .45						
1961	-2.74	-2.69					
1962	-11.23	-11.32	-10.52				
1963	-2.92	-3.02	-3.04	2.99			
1964	-7.81	-7.90	-8.29	-5.76	-6.80		
1965	-2.32	-2.44	-2.85	-1.19	-1.44	.51	
1966	-4.56	-4.77	-5.20	-3.66	-3.68	-3.97	-3.68
1967	-.60	-.70	-1.19	.47	.41	-.34	.16
1968	6.50	6.40	5.78	7.47	7.51	6.79	7.19
1969	5.43	5.33	4.70	6.24	6.40	5.72	6.12
1970	1.27	1.19	.34	1.37	1.64	1.49	1.50
1971	.15	.08	-.78	.29	.58	.40	.43
1972	5.55	5.48	4.61	5.82	6.13	5.86	5.97
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	1.09						
1968	6.89	5.87					
1969	5.47	4.78	2.27				
1970	.96	.70	-.03	-.23			
1971	-.11	-.37	-.72	-.36	-.01		
1972	5.37	5.04	4.69	5.29	5.59	4.79	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DEX FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE AENDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	.02						
1961	-.45	-.58					
1962	-4.93	-4.98	-5.21				
1963	3.21	3.21	3.04	1.54			
1964	-1.08	-1.07	-1.26	-2.16	-1.33		
1965	2.28	2.26	2.30	1.73	1.94	.11	
1966	-1.08	-1.08	-1.10	-1.09	-.95	-1.66	-1.04
1967	2.74	2.75	2.69	2.73	2.68	2.49	2.60
1968	2.31	2.31	2.26	2.18	2.26	2.34	2.28
1969	-2.25	-2.26	-2.22	-2.37	-2.29	-2.28	-2.22
1970	-1.58	-1.56	-1.79	-2.26	-2.18	-1.66	-2.05
1971	.69	.69	.68	.72	.73	.71	.73
1972	1.68	1.69	1.68	1.67	1.68	1.69	1.69
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	1.54						
1968	1.93	2.09					
1969	-2.44	-2.39	-1.30				
1970	-1.94	-1.57	-1.11	-.88			
1971	.71	.69	.83	.93	.91		
1972	1.69	1.70	1.69	1.74	1.75	1.60	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR EX FRA 1960 TIL 1972
 I PROCENTAENDRING (FORUDSAGT-FAKTISK)/FAKTISK

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	.02						
1961	-.40	-.55					
1962	-4.93	-5.11	-4.80				
1963	-1.77	-1.97	-1.80	1.59			
1964	-2.71	-2.90	-2.90	-.35	-1.17		
1965	-.59	-.79	-.76	1.31	.66	.11	
1966	-1.63	-1.84	-1.81	.24	-.27	-1.51	-1.01
1967	.96	.76	.73	2.87	2.31	.85	1.47
1968	3.23	3.04	2.95	5.06	4.56	3.15	3.73
1969	1.13	.93	.88	2.80	2.40	1.02	1.64
1970	-.40	-.59	-.86	.58	.26	-.59	-.37
1971	.28	.09	-.19	1.29	.98	.10	.35
1972	1.93	1.74	1.45	2.94	2.64	1.75	2.00
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	1.48						
1968	3.39	2.04					
1969	1.12	-.17	-1.13				
1970	-.77	-1.67	-2.23	-.85			
1971	-.09	-1.00	-1.43	.07	.30		
1972	1.57	.63	.19	1.77	2.52	1.56	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DX FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE AENDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	-.24						
1961	4.57	4.65					
1962	.08	.20	-.10				
1963	-1.31	-1.24	-1.14	-4.13			
1964	-1.97	-1.95	-1.70	-1.43	-.73		
1965	-.96	-.96	-.80	.46	.14	.06	
1966	1.33	1.35	1.37	1.98	1.57	2.90	2.68
1967	-2.13	-2.13	-2.10	-2.00	-2.12	-1.09	-1.55
1968	-2.47	-2.48	-2.41	-2.40	-2.44	-2.17	-2.37
1969	-.28	-.28	-.25	-.13	-.21	-.23	-.24
1970	2.14	2.14	2.24	2.58	2.47	2.20	2.36
1971	3.15	3.14	3.30	3.65	3.57	3.21	3.47
1972	1.25	1.25	1.31	1.40	1.37	1.26	1.34
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	-1.79						
1968	-1.70	-.68					
1969	.36	.59	1.56				
1970	2.54	2.29	1.80	.76			
1971	3.45	3.18	2.53	2.01	1.44		
1972	1.33	1.25	1.04	.89	.76	1.41	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR X FRA 1960 TIL 1972
 I PROCENTAENDRING (FORUDSAGT-FAKTISK)/FAKTISK

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	-.20						
1961	4.02	4.31					
1962	4.10	4.50	-.09				
1963	2.94	3.39	-1.06	-3.53			
1964	1.25	1.71	-2.46	-4.68	-.51		
1965	.35	.81	-3.18	-4.27	-.48	.06	
1966	1.61	2.08	-1.94	-2.49	.99	2.78	2.51
1967	-.38	.08	-3.83	-4.28	-.97	1.75	1.05
1968	-2.51	-2.06	-5.84	-6.26	-3.06	-.16	-1.02
1969	-2.74	-2.30	-6.04	-6.36	-3.23	-.35	-1.22
1970	-.84	-.39	-4.12	-4.16	-1.07	1.65	.90
1971	2.14	2.60	-1.10	-.82	2.31	4.77	4.24
1972	3.30	3.76	.03	.44	3.58	5.97	5.51
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	-1.55						
1968	-3.09	-.59					
1969	-2.79	-.09	1.34				
1970	-.55	1.99	2.29	.69			
1971	2.73	5.10	5.48	2.63	1.38		
1972	3.97	6.29	6.48	3.46	2.58	1.28	

SMECII FORUDSIGELSESEVNENE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DMP FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE ÆNDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	-1.01						
1961	2.88	2.79					
1962	-4.12	-4.19	-4.52				
1963	1.64	1.64	1.39	1.27			
1964	-4.81	-4.81	-5.06	-5.24	-5.93		
1965	5.82	5.81	5.74	5.16	5.56	4.49	
1966	-2.79	-2.79	-2.82	-2.93	-2.78	-3.78	-3.43
1967	.18	.19	.13	.17	.15	-.08	.15
1968	1.51	1.52	1.43	1.38	1.46	1.53	1.43
1969	.55	.55	.47	.35	.47	.58	.54
1970	-2.12	-2.11	-2.35	-2.76	-2.64	-2.16	-2.50
1971	.38	.39	.32	.21	.27	.39	.32
1972	4.90	4.90	4.25	4.85	4.98	4.93	4.91

	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1967	-.49					
1968	.92	.74				
1969	.33	.50	.95			
1970	-2.44	-2.08	-1.40	-.78		
1971	.33	.43	.50	.60	.70	
1972	4.90	4.93	4.92	4.93	4.94	4.47

SMECII FORUDSIGELSESEVNENE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR M FRA 1960 TIL 1972
 I PROCENTAENDRING (FORUDSAGT-FAKTISK)/FAKTISK

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	-.96						
1961	1.74	2.54					
1962	-1.71	-.39	-3.72				
1963	-.16	.57	-2.42	1.22			
1964	-3.03	-3.17	-5.25	-3.67	-4.59		
1965	1.07	1.80	-1.49	.73	.10	3.98	
1966	-1.49	-.77	-4.00	-1.94	-2.41	.43	-3.10
1967	-1.32	-.60	-3.88	-1.73	-2.27	.36	-2.96
1968	.03	.77	-2.54	-.56	-.98	1.74	-1.65
1969	.47	1.22	-2.27	-.28	-.61	2.23	-1.22
1970	-1.40	-.65	-4.28	-2.69	-2.31	.29	-3.33
1971	-1.04	-.26	-3.98	-2.43	-2.65	.66	-3.07
1972	3.39	4.19	.27	1.93	1.69	5.19	1.27

	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1967	-.44					
1968	.39	.67				
1969	.56	1.09	.77			
1970	-1.49	-.76	-.47	-.85		
1971	-1.18	-.35	.11	-.11	.67	
1972	3.25	4.14	4.62	4.40	5.12	4.09

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DY FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE AENDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	.31						
1961	-.91	-1.01					
1962	-3.77	-3.82	-3.93				
1963	2.89	2.92	2.73	.75			
1964	.23	.21	.18	-.35	.51		
1965	.19	.16	.32	.06	.13	-1.52	
1966	.11	.11	.08	.20	.26	.10	.57
1967	2.50	2.51	2.46	2.51	2.45	2.51	2.44
1968	1.46	1.46	1.41	1.31	1.41	1.55	1.46
1969	-2.56	-2.60	-2.44	-2.58	-2.49	-2.63	-2.41
1970	-.44	-.43	-.59	-.89	-.81	-.49	-.71
1971	1.17	1.19	1.13	1.27	1.27	1.26	1.25
1972	.01	.00	.04	.03	.06	.02	.09
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	1.55						
1968	1.38	1.22					
1969	-2.59	-2.56	-1.45				
1970	-.63	-.39	-.25	-.47			
1971	1.27	1.22	1.20	1.14	.95		
1972	.04	.05	-.00	-.02	-.03	.09	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR Y FRA 1960 TIL 1972
 I PROCENTAENDRING (FORUDSAGT-FAKTISK)/FAKTISK

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	.29						
1961	-.58	-.96					
1962	-4.13	-4.54	-3.73				
1963	-1.38	-1.77	-1.11	.74			
1964	-1.17	-1.53	-.95	.42	.47		
1965	-.99	-1.43	-.65	.48	.59	-1.45	
1966	-.98	-1.32	-.57	.67	.94	-1.36	.56
1967	1.50	1.06	1.78	3.11	3.22	1.02	2.93
1968	2.92	2.48	3.15	4.40	4.51	2.52	4.37
1969	.48	.02	.82	1.91	2.21	.03	2.05
1970	.05	-.40	.25	1.04	1.41	-.44	1.35
1971	1.18	.74	1.34	2.27	2.65	.76	2.56
1972	1.19	.74	1.38	2.30	2.71	.78	2.55
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	1.49						
1968	2.83	1.74					
1969	.38	-.67	-1.34				
1970	-.24	-1.04	-1.59	-.45			
1971	.98	.12	-.45	.54	.31		
1972	1.02	.17	-.46	.62	.78	.09	

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DFPC FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE AENDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	-.43						
1961	-.92	-.88					
1962	.50	.50	.33				
1963	-.66	-.67	-.55	-.06			
1964	.14	.14	.15	.45	.15		
1965	-.53	-.52	-.58	-.59	-.64	-.45	
1966	-.34	-.34	-.36	-.48	-.45	-.46	-.82
1967	-.59	-.59	-.59	-.64	-.61	-.75	-.63
1968	-.42	-.42	-.43	-.43	-.43	-.51	-.45
1969	1.84	1.84	1.81	1.82	1.92	1.82	1.80
1970	-.07	-.06	-.13	-.21	-.21	-.08	-.20
1971	.56	.56	.53	.41	.42	.52	.45
1972	.56	.55	.56	.51	.51	.54	.52

	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1967	-.29					
1968	-.47	-.68				
1969	1.76	1.66	1.59			
1970	-.19	-.15	-.23	.12		
1971	.45	.53	.61	.62	.37	
1972	.52	.54	.59	.61	.64	.48

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR DPC FRA 1960 TIL 1972
 I ABSOLUTTE AENDRINGER (FORUDSAGT-FAKTISK)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	-.41						
1961	-.92	-.88					
1962	.51	.51	.34				
1963	-.67	-.68	-.56	-.06			
1964	.15	.15	.16	.46	.16		
1965	-.54	-.53	-.59	-.60	-.66	-.46	
1966	-.34	-.34	-.36	-.48	-.45	-.46	-.32
1967	-.59	-.59	-.59	-.64	-.61	-.75	-.63
1968	-.43	-.43	-.44	-.44	-.44	-.52	-.46
1969	3.03	3.03	3.01	3.02	3.01	3.02	3.00
1970	-.08	-.07	-.13	-.22	-.22	-.09	-.21
1971	.55	.55	.50	.37	.39	.51	.42
1972	.51	.61	.54	.49	.50	.60	.51

	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1967	-.29					
1968	-.48	-.70				
1969	2.95	2.95	2.79			
1970	-.20	-.16	-.24	.11		
1971	.43	.52	.60	.51	.96	
1972	.54	.59	.66	.67	.68	.54

SMECII FORUDSIGELSESEVNE 1960-1972
 TREKANTTABEL FOR YD FRA 1960 TIL 1972
 I PROCENTAENDRING (FORUDSAGT-FAKTISK)/FAKTISK

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1960	.02						
1961	-1.78	-1.88					
1962	-6.12	-6.26	-4.32				
1963	-2.93	-3.04	-1.74	1.07			
1964	-2.93	-3.06	-1.85	.40	.11		
1965	-2.54	-2.69	-1.41	.47	.27	-1.73	
1966	-3.02	-3.15	-1.94	.01	-.11	-2.48	-.44
1967	-.42	-.52	.61	2.64	2.44	-.02	2.05
1968	1.49	1.38	2.47	4.44	4.35	1.90	3.99
1969	.80	.66	1.84	3.65	3.66	1.14	3.37
1970	-.10	-.16	.30	.97	1.02	.03	.94
1971	.67	.62	1.04	1.72	1.78	.82	1.70
1972	1.53	1.49	1.86	2.50	2.57	1.68	2.50
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
1967	1.60						
1968	3.26	1.92					
1969	2.41	1.06	.49				
1970	.52	.02	-.14	-.29			
1971	1.29	.90	.68	.55	.77		
1972	2.10	1.66	1.54	1.43	1.65	.88	

BILAG IV

SMEC II - DATABANK

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	1	2	3	4
MED NAVN	AFK	AJK	APMQ	AST
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1950	.00000000	2.2112000	4.6627502	.00000000
1951	.00000000	-2.6726000	20.451424	.00000000
1952	.00000000	-2.0679000	-9.2436371	.00000000
1953	.00000000	2.1535000	-12.270077	.00000000
1954	.35219058-01	-.15900000	-5.3631868	.18000000
1955	.13450749-01	-.77860000	-1.6995611	.67000000
1956	-.74802414-02	.23000000	-.49178410	.12000000
1957	-.32273985-01	1.2027000	.7253131	.63000000
1958	.12631282-01	-2.3130000	-8.9131699	.33000000
1959	-.20363636-01	2.7273000	-7.7245417	-.16000000
1960	.30342340-02	.36152000	.45245361	.14000000
1961	-.13849206-01	-1.6691000	-4.0427771	-.63000000
1962	.12742691-01	.96880000	-5.3568439	.71000000
1963	.14666140-01	-1.6918000	-2.3111448	1.0100000
1964	-.15422128-01	.93810000	-2.7336693	-.21000000
1965	-.69831237-02	.67910000	-3.4327459	.97000000
1966	.31315379-01	-1.2306000	-3.4943333	2.0900000
1967	-.49122572-02	-1.0670000	-3.1830454	.14000000
1968	.13506241-01	.50660000	1.4615021	1.8400000
1969	.20393878-02	.67260000	-1.4797611	.80000000
1970	.40441693-01	-.24320000	-.38714886	5.3300000
1971	.86567170-02	-1.3896000	1.2721615	2.7000000
1972	-.21513940-01	-.71460000	-2.2948475	.32000000

SERIE NR	5	6	7	8
MED NAVN	A10	A11	A12	A20
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1950	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1951	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1952	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1953	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1954	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1955	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1956	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1957	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1958	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1959	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1960	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1961	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1962	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1963	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1964	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1965	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1966	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1967	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1968	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1969	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1970	.58316300	-.42090000-02	.21200000-04	.21227900
1971	.57083800	-.43940000-02	.27500000-04	.22616000
1972	.52610700	-.43010000-02	.28300000-04	.24027600

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	17	18	19	20
MED NAVN	B	BF	C	DBV
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	5369.0000	.00000000	16848.000	.00000000
1949	5506.0000	.00000000	17815.000	.00000000
1950	5728.0000	.00000000	18841.000	.00000000
1951	5862.0000	.00000000	18296.000	-4.5877000
1952	6250.0000	.00000000	18535.000	-4.0327000
1953	6653.0000	.00000000	19073.000	-1.5163000
1954	6653.0000	.00000000	20285.000	3.0937000
1955	6909.0000	.00000000	20284.000	3.2717000
1956	7398.0000	.00000000	20672.000	1.4995000
1957	7872.0000	.00000000	20793.000	2.1644000
1958	9233.0000	.00000000	21793.000	7.3705000
1959	10451.000	.00000000	23003.000	10.673000
1960	11090.000	.00000000	24107.000	10.711000
1961	12260.000	.00000000	25976.000	6.8818000
1962	13453.000	.00000000	27608.000	4.5740000
1963	15506.000	.00000000	27528.000	6.8930000
1964	17450.000	.00000000	29885.000	8.4177999
1965	19355.000	.00000000	30985.000	7.9838000
1966	22167.000	.00000000	32375.000	7.9799000
1967	24570.000	.00000000	33747.000	7.3055000
1968	28854.000	.00000000	34223.000	10.007000
1969	31893.000	.00000000	37266.000	9.3394001
1970	32941.000	20551.000	38825.000	5.8593000
1971	36505.000	22289.000	39620.000	3.3789000
1972	42238.000	23489.000	40793.000	2.9252000

SERIE NR	21	22	23	24
MED NAVN	DC	DCG	DCGH	DEM
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	9.3697000
1950	.00000000	-8.4776217	.00000000	11.0888000
1951	-2.8926278	-2.2300770	-5.3538493	.57450000
1952	1.3062965	.22626013	-1.0019084	.42930000
1953	2.9026166	-2.8785104	-1.3261251	5.2049000
1954	6.3545325	3.4837191	.30260435	6.7101000
1955	-4.9297510-02	-1.2551545	1.6791018	1.1790000
1956	1.9128377	.27084097-01	-4.9215677-01	1.8936000
1957	.58533281	-4.7037762	-2.3383471	3.7436000
1958	4.8093108	1.9671988	-1.3682897	5.9736000
1959	5.5522415	-1.0478832	.45965779	7.8771000
1960	4.7993740	-1.8163797	-1.4321315	6.0791000
1961	7.7529348	1.9346732	.59146732-01	7.4350000
1962	6.2827225	1.1889652	1.5618192	7.0284000
1963	-5.28977108	-5.71917805	.23489356	1.7601000
1964	8.5621911	-5.9126747	-6.5552276	10.4184000
1965	3.6807763	-1.2606915	-3.92597947	4.6682000
1966	4.4860416	2.2914691	.51538882	4.0084000
1967	4.2378378	.55590325	1.4236862	5.2272000
1968	1.4104957	-2.9282636	-1.1861802	2.7684000
1969	8.8916810	1.3531150	-5.78757432	10.321100
1970	4.1834379	1.1051269	1.2291209	4.6793000
1971	2.0476497	-1.9172699	-4.40607153	2.6339000
1972	2.9606259	-1.5518423	-1.7345561	4.5282000

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	25	26	27	28
MED NAVN	DEMV	DEX	DEXV	DFPC
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	2.4800000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	1.5200000
1950	10.659000	.00000000	.00000000	9.1799999
1951	3.2031000	-4.8449345	-1.6148167	82.821382
1952	4.6560000	1.3073079	-1.9867416	1.6484778
1953	4.0110000	6.8310992	2.1228067	-.92946103-01
1954	5.3338000	5.6715519	5.5238060	.37260529
1955	2.5618000	-1.8809777	3.3476236	3.4853953
1956	1.7150000	3.4014264	1.1386286	3.6103364
1957	3.2811000	2.8338691	2.3385661	1.6548747
1958	5.4206000	1.6571064	2.5362077	-.42968517
1959	7.4028000	11.089227	5.0252290	1.5249068
1960	6.5286000	6.8661688	8.1215683	2.6537655
1961	7.0960000	5.8041325	7.2161759	4.5894529
1962	7.1301000	8.4863747	6.8751652	4.2113083
1963	3.0772000	-3.3199746	4.1041887	4.1370701
1964	8.2536000	13.185494	4.1494164	2.6411932
1965	5.1058000	4.5188920	7.5454538	4.3643286
1966	4.1734000	3.0176540	5.4632519	5.4599974
1967	4.9225000	3.8939073	3.5599656	5.2135135
1968	3.3831000	2.5350198	3.2949186	5.1009529
1969	8.4329000	10.486094	5.4116393	2.2894220
1970	6.0898000	4.2953698	7.0972815	5.6548551
1971	3.1453000	1.2340258	4.3070176	4.9614410
1972	4.0546000	2.5755695	2.1914883	3.9225597

SERIE NR	29	30	31	32
MED NAVN	DGPF	DIP	DM	DMP
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	3.3226000	.00000000
1949	.00000000	10.130000	25.366000	.00000000
1950	.00000000	12.250000	27.947900	30.794300
1951	.00000000	1.6900000	-6.5081000	-7.2256000
1952	.00000000	4.4600000	-3.9886000	-4.4867000
1953	.00000000	5.6100000	14.568800	14.975200
1954	.00000000	5.3400000	21.494000	22.817000
1955	5.2000000	-1.2770000	-1.1483000	-1.2581000
1956	4.6000000	4.2400000	6.9974000	7.4453000
1957	4.3000000	5.2400000	1.8225000	1.8017000
1958	2.3000000	6.6400000	7.0926000	7.1293000
1959	4.7000000	15.620000	22.277600	23.309900
1960	6.9000000	8.6300000	10.391400	10.607100
1961	5.5000000	8.1400000	3.7914000	3.6485000
1962	4.5000000	9.7500000	14.552500	14.981500
1963	4.7000000	-4.4500000	-1.9047000	-2.1264000
1964	6.0000000	18.070000	21.717900	22.235100
1965	4.5000000	1.7100000	6.7864000	6.8016000
1966	4.0000000	5.0900000	4.9855000	4.7914000
1967	3.2000000	2.6800000	5.4262000	5.1848000
1968	5.1000000	-5.5700000	4.5557000	4.3876000
1969	6.2000000	9.0300000	15.767300	16.284300
1970	5.0000000	6.2100000	7.7509000	7.6747000
1971	3.1000000	1.8600000	-7.7239000	-1.0991000
1972	3.7000000	-5.5300000	2.9556000	2.9563000

SERIE NR	33	34	35	36
MED NAVN	DPC	DPM	DQ	DWP
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	17.285510	.00000000	7.9400000
1949	1.8000000	-1.6548800	.00000000	4.3500000
1950	9.2200000	9.7549100	8.4776217	4.8100000
1951	9.5800000	27.314100	-66.255081	10.7000000
1952	1.7100000	-1.8394200	1.0800364	9.3900000
1953	1.3700000	-9.4227400	5.7811270	3.2800000
1954	1.0100000	-3.9121500	2.8708134	4.6500000
1955	4.5700000	2.0408200	.12058570	4.6700000
1956	3.8700000	4.0000000	1.8857536	7.8100000
1957	1.9300000	1.9230900	5.2891110	5.5900000
1958	.31000000	-8.1522300	2.8421120	4.1200000
1959	2.5100000	-4.1220300	6.6001247	7.5300000
1960	2.5900000	2.1602600	6.6157537	6.4800000
1961	3.2100000	.00000000	5.2192616	12.1700000
1962	5.7400000	-6.8750000	5.0937573	10.2600000
1963	5.9300000	1.7830900	.42940697	7.9800000
1964	3.3200000	.98928000	9.1534586	8.6200000
1965	5.8300000	1.0102000	4.9414678	11.7900000
1966	6.3400000	1.4142800	2.1945725	12.1700000
1967	5.3900000	.29884000	3.6819346	9.4000000
1968	7.4900000	5.8496400	4.2387593	11.8200000
1969	2.6800000	1.7451700	7.5385660	11.4600000
1970	5.4200000	5.9664300	3.0783111	11.2100000
1971	5.1800000	5.4000000	3.9649196	15.0900000
1972	6.7400000	.92560000-01	4.5124682	11.9100000

SERIE NR	37	38	39	40
MED NAVN	DWPH	DX	DY	DYD
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1949	6.1500000	.00000000	.00000000	.00000000
1950	4.5800000	.00000000	.00000000	.00000000
1951	7.7600000	.00000000	-21874850	.00000000
1952	10.050000	.00000000	1.2269722	.00000000
1953	6.3400000	.00000000	5.8963252	.00000000
1954	3.9700000	.00000000	2.8796675	3.3400000
1955	4.6600000	22.570000	.25970695	3.0700000
1956	6.2400000	16.260000	1.9507515	6.7100000
1957	6.7000000	11.090000	5.0941029	6.1900000
1958	4.8600000	11.270000	2.6175979	3.6600000
1959	5.8300000	14.560000	6.4308775	10.710000
1960	7.0100000	17.100000	6.3401836	7.1700000
1961	9.3300000	8.0200000	5.8799342	12.950000
1962	11.220000	11.330000	5.5145631	10.780000
1963	9.1200000	16.930000	16.906625	3.9200000
1964	9.3000000	20.180000	8.9347866	14.110000
1965	10.210000	7.6900000	4.7988397	10.590000
1966	11.980000	6.5200000	2.3567403	7.3100000
1967	10.790000	9.1799999	3.8759994	10.450000
1968	10.610000	16.010000	4.2784360	7.4100000
1969	11.540000	16.900000	8.1858966	11.560000
1970	11.340000	10.160000	3.1553601	5.2300000
1971	13.150000	4.8200000	3.9795753	6.3800000
1972	13.500000	9.9600000	4.6036324	12.360000

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	41	42	43	44
MED NAVN	DYDV	DYP	DYPV	DYS
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1950	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1951	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1952	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1953	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1954	.00000000	3.5200000	.00000000	.00000000
1955	.00000000	3.8400000	.00000000	.00000000
1956	3.5000000	6.8300000	3.1500000	.00000000
1957	1.3000000	6.9900000	1.6550000	.00000000
1958	-2.7900000	3.8900000	-3.0200000	.00000000
1959	5.7900000	10.5000000	5.0600000	.00000000
1960	-1.4999900-01	7.3400000	.14500000	.00000000
1961	4.0100000	11.9800000	3.0600000	.00000000
1962	.72000000	11.8700000	2.2100000	.00000000
1963	-7.9500000	5.2700000	-6.5600000	.00000000
1964	6.7600000	13.6500000	5.0800000	.00000000
1965	1.5700000	12.2100000	2.7500000	.00000000
1966	-5.0400000	9.8600000	-3.0700000	.00000000
1967	1.5000000	10.3600000	-6.8000000	.00000000
1968	-1.4700000	10.0000000	-3.0000000-01	.00000000
1969	2.6300000	12.6800000	2.4600000	.00000000
1970	-4.2600000	13.1000000	1.8100000	.00000000
1971	-2.0200000	10.5500000	-2.3900000	.00000000
1972	6.5800000	12.8900000	1.0200000	.00000000

SERIE NR	45	46	47	48
MED NAVN	EI	EIV	EM	EX
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	25896.000	19422.000	2364.0000	.00000000
1949	28489.000	27840.750	25855.000	.00000000
1950	31341.000	30628.000	28722.000	29020.000
1951	31583.000	31522.500	28897.000	27614.000
1952	31794.000	31741.250	29011.000	27975.000
1953	33565.000	33137.250	30521.000	29886.000
1954	35826.000	35265.750	32569.000	31581.000
1955	36220.000	36121.500	32953.000	30987.000
1956	36834.000	36680.500	33577.000	32041.000
1957	38160.000	37828.500	34834.000	32949.000
1958	40462.000	39686.500	36917.000	33495.000
1959	43644.000	42848.500	39825.000	37226.000
1960	46329.000	45657.750	42246.000	39782.000
1961	49722.000	48873.750	45387.000	42091.000
1962	53240.000	52360.500	48577.000	45663.000
1963	54272.000	54014.000	49432.000	44147.000
1964	60062.000	58614.500	54582.000	49968.000
1965	62967.000	62240.750	57130.000	52226.000
1966	65640.000	64971.750	59420.000	53802.000
1967	69346.000	68419.500	62526.000	55897.000
1968	71587.000	71021.500	64257.000	57314.000
1969	78405.000	76698.750	70545.000	63324.000
1970	82421.000	81417.000	73846.000	66044.000
1971	84865.000	84254.000	75791.000	66859.000
1972	86564.000	87639.250	79223.000	66581.000

SMEC II - DATASANK

SERIE NR	49	50	51	52
MED NAVN	EYS	FK	FPC	G
1947	.00000000	.00000000	.00000000	2280.0000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	2256.0000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	2634.0000
1950	.00000000	.00000000	.00000000	2619.0000
1951	.00000000	.00000000	.82821382	2696.0000
1952	.00000000	.00000000	.84186674	2783.0000
1953	.00000000	.88849522	.84108426	3064.0000
1954	.00000000	.92371428	.84421986	3257.0000
1955	.00000000	.93716503	.87364426	3267.0000
1956	.00000000	.92968479	.90518576	3257.0000
1957	.00000000	.89741080	.92016545	3326.0000
1958	.00000000	.91004208	.91621163	3545.0000
1959	.00000000	.88967845	.93018301	3819.0000
1960	.00000000	.89271268	.95486768	4083.0000
1961	.00000000	.87886348	.99869110	4335.0000
1962	.00000000	.89160617	1.0407491	4663.0000
1963	.00000000	.90627231	1.0838056	4840.0000
1964	.00000000	.89085018	1.1124310	5480.0000
1965	.00000000	.88386706	1.1609811	5837.0000
1966	.00000000	.91518243	1.2243707	6220.0000
1967	.00000000	.91027018	1.2882034	6820.0000
1968	.00000000	.92377642	1.3539140	7323.0000
1969	.00000000	.92581581	1.3692911	7860.0000
1970	54800.000	.96625750	1.4467225	8575.0000
1971	62570.000	.97491422	1.5185008	9074.0000
1972	70860.000	.95340028	1.5780649	9341.0000

SERIE NR	53	54	55	56
MED NAVN	IB	IP	J	KAP
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	622.00000	3120.0000	1000.0000	.00000000
1949	626.00000	3436.0000	450.00000	86.650000
1950	709.00000	3857.0000	1125.0000	87.550000
1951	638.00000	3922.0000	400.00000	86.550000
1952	675.00000	4097.0000	-250.00000	83.750000
1953	804.00000	4327.0000	433.00000	87.250000
1954	889.00000	4558.0000	404.00000	88.250000
1955	730.00000	4500.0000	152.00000	86.550000
1956	697.00000	4691.0000	237.00000	85.250000
1957	833.00000	4937.0000	684.00000	85.950000
1958	778.00000	5265.0000	-174.00000	86.550000
1959	1004.0000	6140.0000	919.00000	89.850000
1960	1050.0000	6670.0000	1208.0000	91.550000
1961	1249.0000	7213.0000	509.00000	92.450000
1962	1365.0000	7916.0000	1028.0000	92.750000
1963	1307.0000	7564.0000	200.00000	83.500000
1964	1687.0000	8931.0000	713.00000	93.750000
1965	1804.0000	9084.0000	1197.0000	93.500000
1966	1844.0000	9546.0000	480.00000	91.750000
1967	2221.0000	9802.0000	-200.00000	90.250000
1968	2004.0000	9746.0000	140.00000	86.750000
1969	2530.0000	10626.000	626.00000	94.500000
1970	2550.0000	11285.000	495.00000	95.250000
1971	2520.0000	11496.000	-625.00000	94.750000
1972	3165.0000	11435.000	-1250.0000	96.250000

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	57	58	59	60
MED NAVN	KAP2	LF	M	MG
1947	.00000000	.00000000	4033.0000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	4167.0000	4167.0000
1949	.00000000	.00000000	5224.0000	474.09998
1950	4.0100000	.00000000	6684.0000	471.40002
1951	-4.2600000	.00000000	6249.0000	485.29999
1952	-10.670000	.00000000	6006.0000	500.90002
1953	15.380000	.00000000	6881.0000	551.50000
1954	4.6000000	.00000000	8360.0000	586.30005
1955	-7.2500000	.00000000	8264.0000	588.09998
1956	-5.2500000	.00000000	8834.0000	586.30005
1957	2.9100000	.00000000	8995.0000	598.69995
1958	2.5600000	.00000000	9633.0000	638.09998
1959	16.380000	.00000000	11779.000	687.40002
1960	9.2100000	.00000000	13003.000	734.90002
1961	5.1300000	.00000000	13496.000	780.30005
1962	1.7400000	.00000000	15460.000	839.30005
1963	-15.850000	.00000000	15181.000	871.19995
1964	26.150000	.00000000	18478.000	986.39990
1965	-1.5200000	.00000000	19732.000	1050.7000
1966	-9.5900000	.00000000	20696.000	1119.6001
1967	-7.5900000	.00000000	21819.000	1227.6001
1968	-7.0600000	.00000000	22813.000	1318.1001
1969	37.100000	.00000000	26410.000	1414.3000
1970	5.0800000	8586.0000	28457.000	1543.5000
1971	-3.2800000	9956.0000	28251.000	1633.3000
1972	10.910000	11545.000	29086.000	1681.3999

SERIE NR	61	62	63	64
MED NAVN	MIB	MP	M1	MG
1947	.00000000	.00000000	506.00000	1641.0000
1948	.00000000	.00000000	646.00000	1796.0000
1949	.00000000	4749.9000	768.00000	1693.0000
1950	.00000000	6212.5000	896.00000	1779.0000
1951	.00000000	5763.7000	877.00000	1893.0000
1952	.00000000	5505.1000	974.00000	1955.0000
1953	.00000000	6329.5000	1079.0000	2101.0000
1954	.00000000	7773.7000	1095.0000	2164.0000
1955	.00000000	7675.9000	1219.0000	2210.0000
1956	.00000000	8247.7000	1302.0000	2272.0000
1957	.00000000	8396.3000	1418.0000	2330.0000
1958	.00000000	8994.9000	1425.0000	2321.0000
1959	.00000000	11091.800	1517.0000	2416.0000
1960	.00000000	12268.100	1600.0000	2475.0000
1961	.00000000	12715.700	1728.0000	2643.0000
1962	.00000000	14620.700	1830.0000	2951.0000
1963	.00000000	14309.800	1911.0000	2977.0000
1964	.00000000	17491.600	1999.0000	3154.0000
1965	.00000000	18681.300	2155.0000	3242.0000
1966	.00000000	19576.400	2332.0000	3394.0000
1967	.00000000	20591.400	2614.0000	3618.0000
1968	.00000000	21494.900	2677.0000	3743.0000
1969	.00000000	24995.200	2767.0000	4383.0000
1970	.00000000	26913.500	3034.0000	4564.0000
1971	.00000000	26617.700	3641.0000	4754.0000
1972	.00000000	27404.600	3879.0000	5027.0000

SERIE NR	65	66	67	68
MED NAVN	PC	PCC	PEIV	PFI
1947	.00000000	12106.000	.00000000	.00000000
1948	.75370000	12696.000	.00000000	.00000000
1949	.76750000	13667.000	.00000000	.72170659
1950	.83810000	15786.000	3.5121000	.76272801
1951	.91600000	16800.000	2.8789000	.82751671
1952	.93420000	17309.000	2.7349000	.87274696
1953	.94700000	18056.000	2.9232000	.87531336
1954	.95660000	19398.000	3.0447000	.88550451
1955	1.00000000	20284.000	2.7568000	.91803646
1956	1.03870000	21472.000	2.7999000	.96119824
1957	1.05870000	22009.000	2.8512000	.97498806
1958	1.06200000	23135.000	2.9709000	.98784213
1959	1.08870000	25040.000	3.0878000	1.0236664
1960	1.11690000	26926.000	2.7837000	1.0414011
1961	1.15270000	29942.000	2.7639000	1.1013350
1962	1.21890000	33651.000	2.7420000	1.1678322
1963	1.29120000	35544.000	2.4137000	1.2244917
1964	1.33440000	39870.000	2.9885000	1.2837054
1965	1.41190000	43747.000	2.5937000	1.3697374
1966	1.50140000	48609.000	2.5845000	1.4643713
1967	1.58240000	53401.000	2.6299000	1.5443872
1968	1.70090000	58209.000	2.5922000	1.6157965
1969	1.74640000	65083.000	3.0116000	1.6907580
1970	1.84100000	71475.000	2.8530000	1.8249473
1971	1.93530000	76716.000	2.6560000	1.9384052
1972	2.06690000	84313.000	2.7375000	2.0856297

SERIE NR	69	70	71	72
MED NAVN	PG	PGG	PIIP	PIP
1947	.71100000	1621.0000	2106.0000	.00000000
1948	.74870000	1689.0000	2363.0000	.75740000
1949	.76610000	2018.0000	2698.0000	.78500000
1950	.82210000	2153.0000	3140.0000	.81410000
1951	.93180000	2512.0000	3683.0000	.93310000
1952	.97740000	2720.0000	4080.0000	.99570000
1953	.96120000	2945.0000	4247.0000	.98150000
1954	.96960000	3158.0000	4437.0000	.97350000
1955	1.00000000	3267.0000	4500.0000	1.00000000
1956	1.05190000	3426.0000	4903.0000	1.04520000
1957	1.08390000	3605.0000	5346.0000	1.08280000
1958	1.09030000	3865.0000	5732.0000	1.08870000
1959	1.09510000	4182.0000	6733.0000	1.09660000
1960	1.11980000	4572.0000	7548.0000	1.13160000
1961	1.19840000	5195.0000	8594.0000	1.19150000
1962	1.25670000	5860.0000	9827.0000	1.24140000
1963	1.31960000	6387.0000	9895.0000	1.30820000
1964	1.37680000	7545.0000	11999.0000	1.34360000
1965	1.46500000	8551.0000	13021.0000	1.43330000
1966	1.55660000	9682.0000	14324.0000	1.50010000
1967	1.66720000	11370.0000	15147.0000	1.54560000
1968	1.76980000	12959.0000	15831.0000	1.62430000
1969	1.84770000	14523.0000	17720.0000	1.66760000
1970	1.96120000	16817.0000	19935.0000	1.76630000
1971	2.09780000	19035.0000	21507.0000	1.87060000
1972	2.19660000	20518.0000	23360.0000	2.04290000

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	73	74	75	76
MED NAVN	PJ	PJJ	PM	PMM
1947	.00000000	650.00000	.71100000	3158.00000
1948	.67500000	675.00000	.83390000	3475.00000
1949	.66670000	300.00000	.82010000	4284.00000
1950	.75560000	850.00000	.90100000	6022.00000
1951	1.00000000	400.00000	1.14710000	7168.00000
1952	1.00000000	-250.00000	1.12600000	6763.00000
1953	.87990000	381.00000	1.01990000	7018.00000
1954	.89360000	361.00000	.98000000	8193.00000
1955	1.00000000	152.00000	1.00000000	8264.00000
1956	1.03380000	245.00000	1.04000000	9187.00000
1957	1.00000000	684.00000	1.06000000	9535.00000
1958	.74140000	-129.00000	.98010000	9441.00000
1959	1.03260000	949.00000	.93970000	11074.00000
1960	1.02730000	1241.00000	.96000000	12484.00000
1961	1.01570000	517.00000	.96000000	12957.00000
1962	1.03600000	1065.00000	.95340000	14736.00000
1963	1.32000000	264.00000	.97040000	14726.00000
1964	1.12620000	803.00000	.98000000	18109.00000
1965	1.15540000	1383.00000	.98990000	19535.00000
1966	1.17080000	562.00000	1.00390000	20776.00000
1967	1.45000000	-290.00000	1.00690000	21974.00000
1968	1.30000000	182.00000	1.06580000	24313.00000
1969	1.33870000	838.00000	1.08440000	28639.00000
1970	1.21210000	600.00000	1.14910000	32700.00000
1971	1.44000000	-900.00000	1.21120000	34218.00000
1972	1.52000000	-1900.00000	1.21220000	35257.00000

SERIE NR	77	78	79	80
MED NAVN	PMM1	PMG	PM1	PG
1947	355.00000	.00000000	.70160000	.00000000
1948	500.00000	.00000000	.77400000	.00000000
1949	595.00000	113.13508	.77470000	.72488566
1950	737.00000	117.79783	.82250000	.76486976
1951	862.00000	138.24925	.98290000	.82973322
1952	988.00000	129.00562	1.01440000	.87283020
1953	1032.0000	116.73554	.95640000	.87368421
1954	1055.0000	111.37235	.96350000	.87993111
1955	1219.0000	109.67279	1.00000000	.91180317
1956	1381.0000	109.18101	1.06070000	.95254661
1957	1579.0000	109.90634	1.11350000	.96445756
1958	1514.0000	100.99317	1.06250000	.97046165
1959	1645.0000	93.268628	1.08440000	1.0075199
1960	1756.0000	93.721082	1.09750000	1.0243160
1961	1933.0000	89.678205	1.11860000	1.0704930
1962	2126.0000	84.321461	1.16170000	1.1306730
1963	2277.0000	82.010316	1.19150000	1.1832658
1964	2486.0000	79.276647	1.24360000	1.2361774
1965	2828.0000	75.843901	1.31230000	1.3051807
1966	3181.0000	72.349567	1.36410000	1.3875688
1967	3695.0000	69.166522	1.41350000	1.4557621
1968	3981.0000	70.628024	1.48710000	1.5090327
1969	4296.0000	69.148263	1.55260000	1.5682245
1970	5084.0000	68.761114	1.67570000	1.6711480
1971	5362.0000	70.033276	1.74730000	1.7450287
1972	6989.0000	67.738428	1.80180000	1.8593224

SERIE NR	81	82	83	84
MED NAVN	PRP	PX	PXX	PXX1
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1950	645.00000	.00000000	1107.0000	4910.0000
1951	350.00000	.00000000	1505.0000	6322.0000
1952	902.00000	.00000000	1531.0000	6445.0000
1953	860.00000	.00000000	1354.0000	6872.0000
1954	892.00000	1.0200000	1659.0000	7156.0000
1955	574.00000	1.0000000	1993.0000	7773.0000
1956	946.00000	1.0200000	2365.0000	8174.0000
1957	929.00000	1.0416000	2681.0000	8802.0000
1958	753.00000	1.0311000	2953.0000	8927.0000
1959	1000.0000	.97930000	3213.0000	9678.0000
1960	1347.0000	.96900000	3723.0000	10113.000
1961	1664.0000	.96890000	4021.0000	10232.000
1962	1870.0000	.98960000	4572.0000	10751.000
1963	1448.0000	.98960000	5346.0000	11981.000
1964	2467.0000	.98960000	6425.0000	13022.000
1965	2837.0000	1.0309000	7207.0000	14232.000
1966	2918.0000	1.0412000	7754.0000	15179.000
1967	3714.0000	1.0515000	8550.0000	15608.000
1968	3586.0000	1.1031000	10406.000	16763.000
1969	5016.0000	1.1340000	12505.000	18216.000
1970	5129.0000	1.1856000	14402.000	20198.000
1971	5647.0000	1.2371000	15751.000	23016.000
1972	7968.0000	1.2809000	17933.000	25406.000

SERIE NR	85	86	87	88
MED NAVN	PY	PYY	G	R
1947	.00000000	17292.000	.00000000	.00000000
1948	.74920000	18843.000	.00000000	.00000000
1949	.77160000	20201.000	24498.000	.00000000
1950	.81620000	23132.000	26564.000	.00000000
1951	.89520000	25050.000	26398.000	.00000000
1952	.93220000	26690.000	26673.000	.00000000
1953	.94160000	28550.000	28215.000	.00000000
1954	.95830000	29891.000	29025.000	913.00000
1955	1.00000000	31270.000	29060.000	574.00000
1956	1.0477729	33403.000	29609.000	312.00000
1957	1.0608286	35547.000	31174.000	879.00000
1958	1.0800151	37132.000	32060.000	745.00000
1959	1.1232237	41101.000	34176.000	907.00000
1960	1.1416000	44430.000	36437.000	1239.0000
1961	1.1984000	49375.000	38557.000	1415.0000
1962	1.2809000	55686.000	40521.000	1497.0000
1963	1.3552000	59185.000	40695.000	1038.0000
1964	1.4230000	67696.000	44420.000	1805.0000
1965	1.5257000	76065.000	46615.000	1881.0000
1966	1.6403000	83710.000	47639.000	1737.0000
1967	1.7317000	91796.000	49392.000	2110.0000
1968	1.8306000	101192.00	51535.000	2139.0000
1969	1.9256000	115168.00	55420.000	2563.0000
1970	2.0731000	127888.00	57126.000	2299.0000
1971	2.1965000	140892.00	59391.000	2540.0000
1972	2.3830000	159894.00	62071.000	3240.0000

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	97	98	99	100
MED NAVN	S2	TC	TCT	TD
1947	.00000000	1018.0000	1018.0000	.00000000
1948	.00000000	1181.0000	1181.0000	.00000000
1949	.00000000	1306.0000	1306.0000	.00000000
1950	.00000000	1514.0000	1514.0000	.00000000
1951	.00000000	1647.0000	1647.0000	.00000000
1952	.00000000	1705.0000	1705.0000	.00000000
1953	.00000000	2014.0000	2014.0000	3430.0000
1954	.00000000	2273.0000	2273.0000	3597.0000
1955	.00000000	2563.0000	2563.0000	3907.0000
1956	.00000000	2760.0000	2760.0000	4207.0000
1957	.00000000	2876.0000	2876.0000	4690.0000
1958	.00000000	3169.0000	3169.0000	4972.0000
1959	.00000000	3643.0000	3643.0000	5440.0000
1960	.00000000	3907.0000	3907.0000	5892.0000
1961	.00000000	4000.0000	4000.0000	6339.0000
1962	.00000000	4918.0000	4918.0000	7417.0000
1963	.00000000	5709.0000	5709.0000	8294.0000
1964	.00000000	6625.0000	6625.0000	9312.0000
1965	.00000000	7774.0000	7774.0000	11046.0000
1966	.00000000	8970.0000	8970.0000	13547.0000
1967	.00000000	9928.0000	9928.0000	15049.0000
1968	.00000000	11874.0000	11874.0000	18081.0000
1969	42426.0000	14055.0000	14055.0000	21108.0000
1970	18263.0000	15307.0000	15307.0000	29472.0000
1971	18188.0000	16553.0000	16553.0000	35702.0000
1972	21989.0000	19939.0000	19939.0000	40719.0000

SERIE NR	101	102	103	104
MED NAVN	TE	TKS	TR	TT
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1949	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1950	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1951	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1952	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1953	.00000000	.00000000	1692.0000	385.0000
1954	.00000000	.00000000	1704.0000	369.0000
1955	.00000000	.00000000	1940.0000	395.0000
1956	.00000000	.00000000	2106.0000	415.0000
1957	.00000000	.00000000	2498.0000	441.0000
1958	.00000000	.00000000	2665.0000	414.0000
1959	.00000000	.00000000	2850.0000	460.0000
1960	805.0000	5087.0000	3009.0000	430.0000
1961	896.0000	5443.0000	3412.0000	514.0000
1962	950.0000	6467.0000	3933.0000	621.0000
1963	1026.0000	7268.0000	4396.0000	680.0000
1964	1053.0000	8259.0000	4762.0000	765.0000
1965	1050.0000	9996.0000	5802.0000	920.0000
1966	1313.0000	12234.0000	6874.0000	858.0000
1967	1565.0000	13484.0000	8308.0000	798.0000
1968	1637.0000	16444.0000	9970.0000	933.0000
1969	1726.0000	19382.0000	10313.0000	1020.0000
1970	2414.0000	3135.0000	13532.0000	1170.0000
1971	2649.0000	4027.0000	15334.0000	1260.0000
1972	2680.0000	4546.0000	17480.0000	1410.0000

SMEC II - DATABANK

SERIE NR	105	106	107	108
MED NAVN	UP	WG	WGNG	X
1947	.00000000	.61800000	1014.0000	.00000000
1948	.00000000	.64900000	1165.0000	.00000000
1949	.00000000	.67600000	1144.0000	.00000000
1950	.00000000	.73100000	1300.0000	.00000000
1951	.00000000	.79700000	1508.0000	.00000000
1952	.00000000	.87200000	1704.0000	.00000000
1953	.00000000	.89700000	1885.0000	.00000000
1954	.00000000	.96000000	2078.0000	1626.0000
1955	.00000000	1.00000000	2210.0000	1993.0000
1956	.00000000	1.07400000	2440.0000	2317.0000
1957	.00000000	1.11600000	2600.0000	2574.0000
1958	.00000000	1.22800000	2850.0000	2864.0000
1959	.00000000	1.25200000	3025.0000	3281.0000
1960	.00000000	1.29300000	3200.0000	3842.0000
1961	.00000000	1.55100000	4100.0000	4150.0000
1962	.00000000	1.67800000	4952.0000	4620.0000
1963	.00000000	1.78800000	5323.0000	5402.0000
1964	.00000000	1.95300000	6160.0000	6492.0000
1965	.00000000	2.29800000	7450.0000	6991.0000
1966	.00000000	2.54540000	8639.0000	7447.0000
1967	.00000000	2.75430000	9965.0000	8131.0000
1968	.00000000	3.08600000	11550.0000	9433.0000
1969	.00000000	3.24030000	14202.0000	11027.0000
1970	.95000000	3.75000000	17115.0000	12147.0000
1971	.91000000	4.35420000	20700.0000	12732.0000
1972	.91000000	4.88300000	24545.0000	14000.0000

SERIE NR	109	110	111	112
MED NAVN	X1	X3	Y	YD
1947	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000	25184.0000	.00000000
1949	.00000000	.00000000	26181.0000	.00000000
1950	.00000000	.00000000	28343.0000	.00000000
1951	.00000000	.00000000	28281.0000	.00000000
1952	.00000000	.00000000	28628.0000	.00000000
1953	.00000000	.00000000	30316.0000	20322.0000
1954	7437.0000	5211.0000	31189.0000	21000.0000
1955	7773.0000	5446.0000	31270.0000	21644.0000
1956	7658.0000	5200.0000	31880.0000	23096.0000
1957	8394.0000	5697.0000	33504.0000	24525.0000
1958	9080.0000	6217.0000	34381.0000	25423.0000
1959	9403.0000	6397.0000	36592.0000	28145.0000
1960	9891.0000	6577.0000	38912.0000	30162.0000
1961	10183.0000	6799.0000	41200.0000	34069.0000
1962	10479.0000	7068.0000	43472.0000	37742.0000
1963	11215.0000	7631.0000	43672.0000	39220.0000
1964	11591.0000	7587.0000	47574.0000	44755.0000
1965	12527.0000	8266.0000	49857.0000	49495.0000
1966	12911.0000	8208.0000	51032.0000	53114.0000
1967	13415.0000	8625.0000	53010.0000	58665.0000
1968	14021.0000	8851.0000	55278.0000	63012.0000
1969	14629.0000	9096.0000	59803.0000	70298.0000
1970	14990.0000	9038.0000	61690.0000	73972.0000
1971	16446.0000	9423.0000	64145.0000	78690.0000
1972	17442.0000	9830.0000	67098.0000	86434.0000

SERIE NR	113	114
MED NAVN	YP	YS
1947	.00000000	.00000000
1948	.00000000	.00000000
1949	.00000000	.00000000
1950	.00000000	.00000000
1951	.00000000	.00000000
1952	.00000000	.00000000
1953	24137.000	.00000000
1954	24986.000	.00000000
1955	25946.000	.00000000
1956	27718.000	.00000000
1957	29656.000	.00000000
1958	30809.000	.00000000
1959	34045.000	.00000000
1960	36544.000	.00000000
1961	40922.000	.00000000
1962	45780.000	.00000000
1963	48194.000	.00000000
1964	54772.000	.00000000
1965	61461.000	.00000000
1966	67519.000	.00000000
1967	74512.000	.00000000
1968	82026.000	.00000000
1969	92426.000	.00000000
1970	104614.00	54800.000
1971	115652.00	62570.000
1972	130563.00	70860.000

ISBN 87 503 1607 9