

En indkomstskattemodel: SK-modellen

Christen Sørensen

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

SUMMARY: The development of tax-simulation models, based on individually given data, has recently accelerated. This development reflects in part the parallel trend in the exploitation of macro-econometric models in policy-making, the registration of data on tapes, better facilities for dataprocessing and a heavy tax-burden. In this paper different tax-simulation models are compared. The essential theme in the paper is, however, how to employ tax-simulation models in specifying tax-functions in macro-econometric models. The parameters in the Danish Economic Council's macro-econometric model, SMEC III, have finally been simulated.

I de senere år er der i flere lande udviklet skattesimulationsmodeller. Den stadig mere udbredte anvendelse af makroøkonometriske modeller ved udformningen af den økonomiske politik, registrering af data i maskinelæsbar form, de bedre databehandlingsmuligheder i øvrigt og skattetrykkets højde er hovedårsagerne til, at der netop i de senere år er udviklet en række skattesimulationsmodeller. Det er et karakteristisk træk ved skattesimulationsmodellerne, at instrumenterne i skattepolitikken er ret detaljeret specificeret i modellerne.

At tidsfæste begyndelsen for en udvikling er naturligvis altid ret arbitrært. Balopoulos (1967) arbejdede betegnes dog ofte som pionerværket i skattelitteraturen. Gennem den korte periode skattesimulationsmodellerne således har været under udvikling, kan der endvidere ses en klar udvikling fra anvendelse af grupperede data (tabeludskrifter) til data givet for de enkelte beskatningsenheder (bånddata). Anvendelse af individgivne data er ofte en forudsætning for en detaljeret specifikation af de skattepolitiske instrumenter i modellerne.

I tabel 1 er hovedtendenserne i skattemodellernes udvikling søgt beskrevet efter en række udvalgte kriterier, herunder karakteren af datagrundlaget. Oversigten i tabel 1 dækker langtfra samtlige skattesimulationsmodeller. Det er endvidere uundgåeligt, at en sådan tabellarisk sammenfatning må blive noget håndfast og dermed ret unuanceret.

Som det fremgår af tabel 1, anvendes skattesimulationsmodellerne også i vid udstrækning ved analyser af indkomstfordelingen. SK-modellen har også været anvendt til dette formål (Sørensen 1977 a-c), ligesom den har været

En indkomstskattemodel: SK-modellen

Christen Sørensen

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

SUMMARY: The development of tax-simulation models, based on individually given data, has recently accelerated. This development reflects in part the parallel trend in the exploitation of macro-econometric models in policy-making, the registration of data on tapes, better facilities for dataprocessing and a heavy tax-burden. In this paper different tax-simulation models are compared. The essential theme in the paper is, however, how to employ tax-simulation models in specifying tax-functions in macro-econometric models. The parameters in the Danish Economic Council's macro-econometric model, SMEC III, have finally been simulated.

I de senere år er der i flere lande udviklet skattesimulationsmodeller. Den stadig mere udbredte anvendelse af makroøkonometriske modeller ved udformningen af den økonomiske politik, registrering af data i maskinelæsbar form, de bedre databehandlingsmuligheder i øvrigt og skattetrykkets højde er hovedårsagerne til, at der netop i de senere år er udviklet en række skattesimulationsmodeller. Det er et karakteristisk træk ved skattesimulationsmodellerne, at instrumenterne i skattepolitikken er ret detaljeret specificeret i modellerne.

At tidsfæste begyndelsen for en udvikling er naturligvis altid ret arbitrært. Balopoulos (1967) arbejdede betegnes dog ofte som pionerværket i skattelitteraturen. Gennem den korte periode skattesimulationsmodellerne således har været under udvikling, kan der endvidere ses en klar udvikling fra anvendelse af grupperede data (tabeludskrifter) til data givet for de enkelte beskatningsenheder (bånddata). Anvendelse af individgivne data er ofte en forudsætning for en detaljeret specifikation af de skattepolitiske instrumenter i modellerne.

I tabel 1 er hovedtendenserne i skattemodellernes udvikling søgt beskrevet efter en række udvalgte kriterier, herunder karakteren af datagrundlaget. Oversigten i tabel 1 dækker langtfra samtlige skattesimulationsmodeller. Det er endvidere uundgåeligt, at en sådan tabellarisk sammenfatning må blive noget håndfast og dermed ret unuanceret.

Som det fremgår af tabel 1, anvendes skattesimulationsmodellerne også i vid udstrækning ved analyser af indkomstfordelingen. SK-modellen har også været anvendt til dette formål (Sørensen 1977 a-c), ligesom den har været

TABEL 1. *Nogle skattesimulationsmodeller og deres egenskaber efter udvalgte kriterier*

Model	Land	Datagrundlag	Analyse- enhed (a)	Skatteart	Anvendt til		
					Pro- venu- skøn	Forde- lings- analyser i skatteft.	Diverse bemærkninger
Balopoulos (1967)	UK	grupperede data på 28 intervaller, 1959/60, stikprøve	person/ (husstand)	personlig indkomstskat	+	+	Skattefunktionerne er specificeret som 1. ordens Taylor-funkt.
KFS (1968) Øien og Huseby	Norge	syntetiske data	person/ husstand	personlig indkomstskat og børnetilskud	+	+	Modellen bruges ved vurdering af forslag til ændringer i skatte- reglerne, ved histori- ske og internationale skattesammenlign.
SKATT (1974) Engelbrechtsen	Norge	grupperede data på 6 skatteyder- kategorier på 28 intervaller, 1975	person/ husstand	personlig indkomstskat	+	+	Indgår i MODIS IV, men anvendes også selvstændigt til pro- venuberegninger
INCIDENS (1972) Biørn	Norge	individgivne data, Forbrugsunder- søgelsen (1973: 3-363 husstande)	husstand	indirekte skatter og subsidier	+	+	Der kan tages hensyn til substitutions- virkninger
LOTTE (1977) Garaas	Norge	individgivne data, Inntektsundersø- gelsen (1973: 14.648 cl. 0,7% af de skattepligtige)	person/ husstand	personlig indkomstskat samt nogle overførsler	+	+	Modellen er specielt udviklet til at belyse fordelingsvirkninger af en ændret defini- tion af skattepligtig indkomst

anvendt til en undersøgelse af rentebeskatningen (Sørensen 1977 d). I denne forbindelse kan der måske være grund til at understrege, at anvendelse af data fra selvangivelsesmaterialer let fører til, at betydningen af beskatningen som fordelingspolitisk instrument overvurderes. Især synes rente- og kreditpolitikken ofte overset i denne sammenhæng. Disse anvendelsesmuligheder skal dog ikke nærmere diskuteres her, blot skal det fremhæves, at SK-modellens modulære opbygning gør modellen teknisk meget anvendeligt hertil.

Den første skattesimulationsmodel for Danmark er beskrevet i SMEC II rapporten fra 1974. Sigtet med denne model var primært at estimere parametrene til indkomstskattefunktionen i SMEC II. Begrænsningen i anvendelsesmulighederne var især en følge af anvendelsen af grupperede data. Den i det følgende beskrevne skattemodel – benævnt SK-modellen – er imidlertid baseret på individgivne data, idet datagrundlaget for modellen er Selvangivelsesundersøgelserne.

I/S Datacentralen har ligeledes udviklet en skattemodel på basis af Selvangivelsesundersøgelserne til Skattedepartementet. Denne model er imidlertid ikke offentligt tilgængelig, ligesom den primært er indrettet på faste tabelleringer.

Impulsen til udviklingen af SK-modellen har primært været et ønske om at kunne anvende en fleksibel skattesimulationsmodel i faget Skattepolitik ved Københavns Universitets Økonomiske Institut. Med den stigende anvendelse af edb kan det forudses, at administrationen fremover vil prøvekøre skattepolitiske forslag ved hjælp af skattesimulationsmodeller og ledsage forslag om skattepolitiske ændringer med resultater fra prøvekørslerne¹. Behovet for uden for administrationen at kunne anvende en skattesimulationsmodel, bl.a. i undervisningen, er derfor åbenbart.

I det følgende er det især sammenspillet mellem skattesimulationsmodeller og makroøkonometriske modeller, der er hovedtemaet².

Specifikation af skattefunktioner i makroøkonometriske modeller

Indbygningen af de skattepolitiske instrumenter i skattefunktionerne i de makroøkonometriske modeller stiller en række krav til skattesimulationsmo-

1. I Norge er der en både lang og grundfæstet tradition for en sådan fremgangsmåde.

2. Denne artikel er et sammendrag af blå memo nr. 66, Københavns Universitets Økonomiske Institut, 1978. I dette memo er der nærmere redegjort for instrumenterne i modellen, dens struktur og præcision.

dellerne, som her skal belyses med indkomstskatten for personligt skattepligtige som eksempel.

Indkomstskatten for en vilkårlig skatteyder til en bestemt udskrivningsmyndighed beregnes ved at anvende udskrivningsreglerne på udskrivningsgrundlaget (den skattepligtige indkomst), der fremkommer, når bruttoindkomsten reduceres med de forskellige ligningsmæssige fradrag, jfr. figur 1.



FIGUR 1. Beregning af indkomstskat for en vilkårlig skatteyder

Ligningsreglerne omfatter ikke blot reglerne for beregningen af de forskellige ligningsmæssige fradrag, men også afgrænsningen af de fradragstyper, der kan tages i betragtning ved opgørelsen af den skattepligtige indkomst, samt ikke mindst afgrænsningen og herunder opgørelsesreglerne for de indkomstarter, der indgår i den skattepligtige bruttoindkomst. Således defineret består instrumenterne i indkomstskattepolitikken af lignings- og udskrivningsregler; regler, som alle indgår på det individgivne niveau, jfr. figur 1.

Indkomstskatten til en given myndighed for en vilkårlig skatteyder kan således udtrykkes ved følgende funktion:

$$t = f(x, \tau, \gamma) \quad (1)$$

hvor: t indkomstskatten

x ligningsoplysninger (en vektor)

τ ligningsregler (en vektor)

γ udskrivningsregler (en vektor)

Anvendelsen af et individbaseret datagrundlag som Selvangivelsesundersøgelserne³ gør det muligt at opnå en meget præcis specifikation af de indkomstskattepolitiske instrumenter.

3. Datagrundlaget for den i det følgende opstillede skattesimulationsmodel er Selvangivelsesundersøgelsen for indkomståret 1975. Til brug for arbejdet med skattesimulationsmodellen har Danmarks Statistik stillet et særligt uddrag af Selvangivelsesundersøgelsen for indkomståret 1975 til rådighed.

(fodnoten fortsættes)

Da makromodellerne endnu ikke er mikrobaserede⁴, er det nødvendigt at transformere mikrofunktionen (1) til en makrofunktion, som angiver sammenhængen mellem skattebeløb, ligningsoplysninger, ligningsregler og udskrivningsregler for skatteydere under et.

Et hovedformål med at opstille en makromodel er at kunne 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 $\psi(x)$ hyppighedsfordelingen af skatteyderne med hensyn til ligningsoplysningerne x , er makrosammenhængen givet ved:

$$T = B \cdot \sum (\psi(x) \cdot f(x, \tau, \gamma)) \quad (2)$$

hvor B er antallet af skatteydere.

Funktionen (2) kan imidlertid ikke umiddelbart indbygges i en makromodel, idet der for det første må etableres en sammenhæng mellem makroligningsoplysningerne X og makromodellens øvrige variable V :

$$X = g(V) \quad (3)$$

og en sammenhæng mellem mikro- og makro-ligningsoplysningerne:

$$x = h(X) \quad (4)$$

Indsættelse af (3) og (4) i (2) giver indkomstskattefunktionens udseende i en traditionel makromodel:

$$T = B \cdot \sum [\psi(h(g(V))) \cdot f(h(g(V)), \tau, \gamma)] \quad (5)$$

Inden for rammerne af en partiel skattesimulationsmodel er det naturligvis

I Danmarks Statistiks version af Selvangivelsesundersøgelsen indgår CPR-numrene for de udtagne skattepligtige. CPR-numrene indgår ikke i det uddrag, der er anvendt her. Om Selvangivelsesundersøgelsen for indkomståret 1975, datamaterialets karakter, definitioner og resultater m.m. henvises til *Statistiske Efterretninger*, serie A, nr. 48, 1976.

4. ADAM- og SMEC-modellerne forudsætter f.eks., at der kun er én forbruger og nogle få producenter.

kun muligt at specificere (1) og (2) og den version af (5), der fremkommer ved at indsætte (4) i (2):

$$T = B \cdot \Sigma[\psi(h(X)) \cdot f(h(X), \tau, \gamma)] \quad (6)$$

Hovedemnet for dette papir er netop specificationen af (1) og (6) funktionerne for indkomst- og formuebeskatningen.

Parametrene i skattefunktionerne er afhængige af skattereglerne. Heraf følger, at parametre i skattefunktioner må beregnes særskilt for hver periode. Herved adskiller skattefunktioner sig fra adfærdsrelationer, der jo netop bygger på en forudsætning om uændret adfærd gennem estimationsperioden, hvorfor parametre i adfærdsrelationer også har samme værdi gennem denne periode.

SK-modellens struktur

SK-modellen⁵, der anvendes til at simulere (1) og (6) funktionerne, er en edb-simulationsmodel, der består af et hovedprogram samt 19 underprogrammer, hvis funktion er beskrevet i tabel 2. Hovedprogrammet indlæser en række skattepolitiske instrumenter og tallene fra en Selvangivelsesundersøgelse, styrer skatteberegningerne og udskrifterne m.m. Opbygningen af modellen i modulform via en række underprogrammer skulle gøre det forholdsvis enkelt at ændre modellen, så selv konsekvenserne af mere omfattende ændringer i skattesystemet let kan beregnes.

Det er ligeledes teknisk meget enkelt at fremføre beløbsoplysninger fra en given Selvangivelsesundersøgelse til efterfølgende indkomstår. Fremføring af beløbsoplysninger til slutskatteberegninger for efterfølgende indkomstår sker stokastisk ved hjælp af en rektangulær fordeling⁶. Det er de nedre og øvre grænser i disse fordelinger, som anvendes som fremskrivningsfaktorer for slutskatteberegningerne. Sættes nedre grænse lig øvre grænse, fås som specialtilfælde en deterministisk fremføring. Fremføringen af beløbsoplysningerne til den automatiske forskudsregistrering er derimod ubetinget deterministisk, jfr. reglerne for den automatiske forskudsregistrering. Når der er åbnet mulighed for en stokastisk fremføring af data til slutskatteberegningerne, hænger det sammen med, at der i modellen ellers ville blive en meget større overensstemmelse mellem forskudsansat og realiseret indkomst, end det faktisk er tilfældet.

5. Modellen er programmeret i NUALGOL og køres på RECKU.

6. Den anvendte rektangulære fordelingsrutine er: GO5ABE fra NAG-biblioteket på RECKU.

Dette ville igen udelukke muligheden for en rimelig beskrivelse af fordelingen af restskatter og overskydende skatter.

TABEL 2. *Underprogrammerne i SK-modellen*

Benævnelse	Funktion
FFREMFQR75	fremfører data til den automatiske forskudsregistrering.
FORSKAT	beregner indkomstforskudsskatter, svarende til den automatiske forskudsregistrering og de hertil hørende fradrag, A- og B-indkomster.
FOSKAT	beregner formueskat under hensyn til nedslagsreglen for formueskat begrundet i relativ lav skattepligtig indkomst.
KATEGORI	definerer skatteyderkategorien for den skattepligtige. Den her anvendte version definerer skatteyderkategorierne i SMEC III: selvstændige og andre. Ved alene at udskifte dette underprogram kan SK-modellen umiddelbart beregne parametrene i skattefunktionerne i hertil svarende makromodeller.
MRSATSER	beregner de effektive udskrivningsprocenter i statsskatteskalaen under hensyn til marginalskatteeftersættelse.
PFRADDRAG	beregner det udnyttede personfradrag.
RENTENED	beregner evt. nedslag for renteindtægter m.v. under hensyn til nedtrapningsreglen.
RESTRAKKE	beregner række nummeret i tabellen over fordelingen af overskydende skat og restskat.
SFREMFQR	fremfører data til slutskatteberegninger for efterfølgende indkomstår; stokastisk fremføring.
SKATBEREGN	koordinerer de forskellige underprogrammer i slutskatteberegningerne under hensyn til bl.a. det gennemsnitlige skatteeftersættelse på 70 pct. af skattepligtig indkomst.
SKIND	overfører evt. negativ skattepligtig indkomst til ægtefælle. Også et instrument.
SLUTPARAM	fordeler positiv, afrundet skattepligtig indkomst samt formue på progressionstrinene.
SSKAT	beregner skatten efter en vilkårlig rateskala.
SUTABEL1	udskriver posterne i skattepligtig indkomst og formue for hver skatteyderkategori (incl. alle) for hvert beregningsår.
SUTABEL2	udskriver forskellige beregningsresultater, for hver skatteyderkategori (incl. alle) for hvert beregningsår.
SUTABEL3	udskriver parametrene i slut- og forskudsindkomstskattefunktioner for hver skatteyderkategori (incl. alle) for hvert beregningsår, jfr. bl.a. tabel 4.
SUTABEL4	udskriver parametrene i slutformueskattefunktioner for hver skatteyderkategori (incl. alle) for hvert beregningsår, jfr. bl.a. tabel 4.
SUTABEL5	udskriver fordelingen af overskydende skat og restskat for hver skatteyderkategori (incl. alle) for hvert beregningsår, jfr. bl.a. tabel 6.
TRAKPROCENT	beregner den trækprocent, der anvendes på trækkortet.

Skattefunktionernes udseende

Indkomst- og formueskattefunktionernes udseende for en vilkårlig skatteyder til en given myndighed – (1)-funktionerne – er givet ved SK-modellen⁷. Skal de skattepolitiske instrumenter indføres i en makroøkonometrisk model, må skattefunktionerne imidlertid specificeres på den i (6) anviste måde.

Inden de enkelte makroskattefunktioners udseende specificeres, skal der imidlertid gives en oversigt over sammenhængen mellem de forskellige skattebegreber og dermed de krav, der stilles til antallet og arten af direkte skattefunktioner i en dansk makroøkonometrisk model. Udgangspunktet for denne oversigt er tabel 3, der må simuleres for hver skatteyderkategori.

Slutskattefunktionerne for indkomstskat og formueskat er opstillet, jfr. nedenfor. Da det vil være nærliggende at bestemme såvel særlig indkomstskat som ufordelt kildeskat eksogent, er slutskattefunktionerne efter skatteart specificeret.

De funktioner, der er opstillet på basis af den automatiske forskudsregistrering, skal anvendes til at bestemme indeholdt (A-skat) og opkrævet (B-skat) skat⁸. Da der i SK-modellen ikke er taget hensyn til de ændringer i forskudsregistreringerne, som den enkelte skatteyder tager initiativ til, må der indføres en korrektionsfaktor i disse funktioner.

Idet § 55-beløb vil blive eksogent bestemt, er summen af frivillige indbetalinger, restskat og overskydende skat hermed givet. Kun to af disse tre skattebegreber kan derfor selvstændigt specificeres.

Restskatten for indkomståret t forfalder i år $t+2$, idet beløb på op til 2000 kr.⁹ automatisk overføres til indkomståret $t+2$ via forskudsregistreringen, og beløb på over 2000 kr. forfalder i januar, februar og marts i år $t+2$. Frivilligt indbetalt skat skal være indbetalt inden 15. marts i år $t+1$, ligesom udbetalingen af overskydende skal finde sted i tiden fra 1. oktober til 1. december i år $t+1$.

Endelig må der specificeres en funktion for indbetalt kildeskat eller for vækst i restancerne. Kun en af de to funktioner kan specificeres selvstændigt i den makroøkonometriske model.

Ovenstående gennemgang med udgangspunkt i tabel 3 har givet en oversigt over de nødvendige direkte skattefunktioner i en dansk makroøkonomisk model. I det følgende skal (6)-funktionernes udseende specificeres. Funktio-

7. Underprogrammerne SUTABEL 1-5 har dog ingen betydning for (1)-funktionerne.

8. Udbytteskat fastlægges eksogent.

9. Fra 1977 er de 2000 kr. forhøjet til 3000 kr.

TABEL 3. *Kildeskat fra slusksat til indbetalinger (1975)*

<i>Slusksatter efter skatteart:</i>	
Indkomstskat	48.566
Formueskat	407
Ufordelt kildeskat	61
Særlig indkomstskat	494
Slusksatter, i alt	49.528
<i>Slusksatter efter opkrævningsform:</i>	
Indeholdt og opkrævet (a)	48.486
§ 55-beløb (b)	-425
Frivillige indbetalinger	979
Restskat	2.858
Overskydende skat	-2.864
Særlig indkomstskat	494
Slusksatter, i alt	49.528
<i>Kildeskat at betale:</i>	
Indeholdt og opkrævet	48.486
§ 55-beløb (b)	-485
Frivillige indbetalinger (c)	861
Opkrævet restskat (d)	1.745
Overskydende skat (c)	-2.568
Særlig indkomstskat (c)	435
Restancerreduktion	247
Indbetalt kildeskat	48.721

NOTER: (a) Incl. udbytteskat. (b) § 55 i kildeskatteloven giver mulighed for en hurtigere udbetaling af for meget betalt skat, når den foreløbige skat væsentligt vil overstige slusksatten. (c) Bortset fra tidsforskydninger og procenttillæg er disse poster bestemt af de tilsvarende slusksatter fra år $t-1$. (d) Bortset fra tidsforskydninger og procenttillæg er de opkrævede restskatter i år t bestemt af de tilsvarende slusksatter fra år $t-2$.

KILDE: Det økonomiske Sekretariat.

nerne må opstilles for hver skatteyderkategori, ligesom parametrene i de således opstillede tekniske funktioner må beregnes for hvert år i simulationsperioden. (6)-funktionerne opstilles i det følgende for alle udskrivningsmyndigheder under et.

De variable i (6)-funktionerne, som enten er eksogene, eller som det i hvert fald vil være nærliggende at bestemme eksogent i den makroøkonometriske model, vil i det følgende blive mærket med en (*) i variabellisten.

Slusksattefunktion for en vilkårlig skatteyderkategori i et givet år

Indkomstskattefunktioner, slusksat. Slutindkomstskattefunktion er her for overskuelighedens skyld opdelt i seks funktioner. I den første funktion defineres skattepligtig indkomst:

$$Y_s = \sum_{(i)} GY_{si} - \sum_{(j)} D_j \quad (\text{S. 1})$$

hvor:

- Y_s skattepligtig indkomst for alle skatteydere i den udvalgte kategori
 GY_{si} bruttoindkomst, type i
 D_j ligningsfradrag, type j

GY_{si} og D_j er dels afhængige af ligningsoplysningerne og dels af ligningsreglerne¹⁰. Disse funktioners udseende vil ikke blive forsøgt fastlagt i denne artikel. Imidlertid vil den tekniske fremgangsmåde ved specifikationen af disse funktioner i hovedtræk svare til den fremgangsmåde, der i øvrigt er anvendt i artiklen.

Overgangen fra skattepligtig indkomst til positiv, afrundet skattepligtig indkomst, svarende til antallet af skatteydere i det år, hvor hvilket den anvendte Selvangivelsesundersøgelse vedrører, er fastlagt i:

$$Y = (Y_s - Y_r - Y_n - Y_a) / SK \quad (\text{S. 2})$$

hvor:

- Y positiv, afrundet skattepligtig indkomst svarende til antallet af skatteydere i Selvangivelsesundersøgelsesåret.
 Y_r^* rentenedslag m.m.
 Y_n^* ikke udnyttet negativ skattepligtig indkomst, d.v.s. ekskl. den del, der er overført til evt. ægtefælle. Y_n er negativ.
 Y_a^* indkomst, der ikke beskattes, på grund af nedrunding til nærmeste med 100 kr. delelige beløb.
 SK^* forholdet mellem antallet af skattepligtige i det aktuelle år og året for den anvendte Selvangivelsesundersøgelse. Denne korrektionsfaktor må fastsættes uden for skattemodellens rammer.

Sammenhængen mellem Y og de samlede slutindkomstskatter kan udtrykkes ved:

$$T_y = SK \cdot [KOR \cdot up \cdot (\sum_{i=2}^{max} up_i \cdot A_i) + (1 - A_1) \cdot (af + sf + da + ko + ki + am)] \cdot Y \quad (\text{S. 3})$$

10. I 1975 Selvangivelsesundersøgelsen sondres mellem 14 bruttoindkomstarter og ligeledes mellem 14 forskellige typer ligningsfradrag.

hvor:

- T_y slutindkomstskatter til samtlige udskrivningsmyndigheder.
 KOR korrektionsfaktor, der opfanger effekten af, at den progressive statslige indkomstskat nedsættes, når det marginale og det gennemsnitlige skatte-loft overskrides.
 up^* generel udskrivningsprocent for den progressive statslige indkomstskat.
 up_i^* basisudskrivningsprocenterne på progressionstrinene i den statslige udskrivningsskala.
 A_i den andel af den skattepligtige indkomst, der ligger på det i 'te progressionstrin ved den skattepligtige indkomst Y . $i = 1, \dots, \max$.

Pr. definition er:

$$\sum_{i=1}^{\max} A_i = 1$$

- $\max^*$ antallet af progressionstrin i den statslige udskrivningsskala incl. et trin for personfradraget. 1. trin i udskrivningsskalaen er delt op på udnyttet personfradrag og indkomst til beskatning. Herigennem er der taget højde for, at udnyttelsen af personfradragene er konjunktur-medløbende.
 af^* sats for alm. folkepensionsbidrag.
 sf^* vejjet sats for særligt folkepensionsbidrag¹¹.
 da^* sats for dagpengebidrag.
 ko^* vejjet sats for kommuneskattesatser¹¹.
 ki^* vejjet sats for kirkeskattesatser¹¹.
 am^* vejjet sats af amtskommuneskattesatser¹¹.

Funktionerne (S.4), S.5) og S.6) afslutter slutindkomstskattefunktionerne:

$$DY = \frac{Y}{EY} - 1 \quad (S.4)$$

11. Det særlige folkepensionsbidrag svares ikke af skatteydere, der er fyldt 67 år ved kalenderårets begyndelse. I SK-modellen indgår samtlige 275 kommune- og kirkeskattesatser samt de 14 amtskommuneskattesatser.

hvor:

DY relativ forskel mellem faktisk og forventet positiv, afrundet skattepligtig indkomst.

EY^* forventet positiv, afrundet skattepligtig indkomst. Kendes Y sættes $EY=Y$.

$$A_i = A_{\odot i} + (A_{1i} + A_{2i} \cdot DY) \cdot DY \quad (\text{S.5})$$

hvor:

$A_{\odot i}^*$ den andel af den skattepligtige indkomst, der ligger på det i 'te progressionstrin ved den skattepligtige indkomst EY . $i = 1, \dots, \max$.

Per definition er:

$$\sum_{i=1}^{\max} A_{\odot i} = 1$$

A_{1i}^* ændringen i $A_{\odot i}$ for hvert procentpoint Y afviger fra EY . $i = 1, \dots, \max$.

Pr. definition er:

$$\sum_{i=1}^{\max} A_{1i} = 0$$

A_{2i}^* ændringen i A_{1i} for hvert procentpoint Y afviger fra EY . $i = 1, \dots, \max$.

Pr. definition er:

$$\sum_{i=1}^{\max} A_{2i} = 0$$

$$KOR = KOR_{\odot} + (KOR_1 + KOR_2 \cdot DY) \cdot DY \quad (\text{S.6})$$

hvor:

$KOR_{\odot}^*$ effekt af marginal og gennemsnitlig skatteloft for den progressive statslige indkomstskat ved den skattepligtige indkomst EY .

KOR_1^* ændringen i $KOR_{\odot}$ for hvert procentpoint Y afviger fra EY .

KOR_2^* ændringen i KOR_1 for hvert procentpoint Y afviger fra EY .

Sædvanligvis approksimeres (6)-funktionen ved en Taylor-udvikling. Denne fremgangsmåde er også anvendt her, blot med den modifikation, at det er A_1 'erne og KOR , der approksimeres ved en 2-ordens Taylor-udvikling. Denne fremgangsmåde er valgt af hensyn til gennemskueligheden af den approksimerede (6)-funktion.

Formueskattefunktioner, slutskat. Da specifikationen af formueslutskattefunktionerne følger samme mønster som for slutindkomstskattefunktionerne, skal disse funktioner ikke opstilles her. Det skal blot bemærkes, at det gennemsnitlige skatte loft (se SKATBEREGN i tabel 2) og nedslagsreglen for formueskat begrundet i relativ lav skattepligtig indkomst (se FOSKAT i tabel 2) betyder, at slutindkomstskattefunktionerne og formueslutskattefunktionerne må opstilles samtidigt, såfremt der skal tages fuld hensyn til disse regler.

Funktionerne for indeholdt og opkrævet skat for en vilkårlig skatteyderkategori i et givet år

Indeholdt A-skat afhænger af A-indkomstens størrelse. Selv om opkrævet B-skat er prædetermineret, er indeholdt og opkrævet skat derfor en endogen variabel. Funktionen for indeholdt og opkrævet skat kan imidlertid gives et meget enkelt udseende:

$$Tfy = KORF \cdot [Tfya + vtp \cdot (YA - YAa)] \quad (F.1)$$

hvor:

- Tfy indeholdt og opkrævet skat for alle skatteydere i den betragtede kategori.
- $KORF^*$ korrektionsfaktor, der justerer for de ændringer i forskudsregistreringen, som den enkelte skatteyder selv tager initiativ til. $KORF$ må fastsættes uden for skattemodellens rammer.
- $Tfya^*$ indeholdt og opkrævet skat ved de indkomster og fradrag, der ligger til grund for den automatiske forskudsansættelse. Omfatter både A- og B-skat.
- vtp^* vejret trækprocent, hvor vægten for den enkelte skatteyder er den med trækkortfradragene reducerede, positive A-indkomst.

- YA summen af de med trækortfradragene reducerede positive A-indkomster for alle skatteydere i den betragtede kategori.
- $Y A a^*$ YA svarende til de indkomster og fradrag, der ligger til grund for den automatiske forskudsregistrering.

Differencen $YA - Y A a^*$ vil det givetvis være hensigtsmæssigt at approksimere med $\sum_{i=1}^6 (GY_{si} - GY_{sa_i})$ i den makroøkonometriske model. GY_{si} $i = (1, \dots, 6)$ er komponenterne i A-indkomsten i 1975-Selvangivelsesundersøgelsen. GY_{sa_i} $i = (1, \dots, 6)$ er de A-indkomster, der ligger til grund for den automatiske forskudsregistrering.

Opråbet formueskat og særlig indkomstskat er endelig eksogent bestemt.

Funktionerne for frivillige indbetalinger, restskatter og overskydende skatter

Som nævnt ovenfor kan kun to af disse funktioner specificeres selvstændigt. Med udgangspunkt i Selvangivelsesundersøgelsen er det muligt at tabellere restskatter og overskydende skatter efter f.eks. beløbsstørrelse, jfr. tabel 6. Det skal bemærkes, at de i tabel 6 anførte beløb for restskatter/overskydende skatter ikke er reduceret/forhøjet med evt. frivillige indbetalinger. De frivillige indbetalinger afhænger givetvis af bl.a. likviditetssituationen og alternative renter sammenlignet med de anvendte procenttillæg til henholdsvis egentlige restskatter og overskydende skatter. Funktionen for frivillige indbetalinger bør derfor givetvis specificeres som en adfærdsrelation. I betragtning af, at der *ikke* gives procenttillæg (5 pct.) for den del af den overskydende skat, som måtte hidrøre fra frivillige indbetalinger, vil det være rimeligt at henføre samtlige frivillige indbetalinger til restskatterne ved specifikation af skattefunktioner. De frivillige indbetalinger må desuden fordeles på størrelsesintervallerne på restskatter i tabel 6, idet restskatternes størrelse er af betydning for opkrævningsformen og forfaldstidspunkterne, jfr. ovenfor¹². I dette papir vil det ikke blive forsøgt at specificere funktionerne for frivillige indbetalinger, restskatter og overskydende skatter udover den skitse, der er antydnet ved tabel 6¹³.

Overgangen fra slutskatter efter opkrævningsform til kildeskat at betale

Betegner $a_{\tau, t}$ den andel af en given slutskat fra år τ , der er at betale i år t ,

12. I en årsmodel er denne opdeling dog sædvanligvis ikke nødvendig.

13. Det vil givetvis være mest hensigtsmæssigt at specificere funktionerne for frivillige indbetalinger og overskydende skat. Det er imidlertid kun totalbeløbet for egentlige restskatter, der så er givet, hvorfor der også må gennemføres en størrelsesfordeling heraf med bl.a. udgangspunkt i tabel 6.

kan overgangsfunktionerne fra slusksatter efter opkrævningsform til kildeskat at betale generelt udtrykkes ved:

$$Tb_t = \sum_{(\tau)} a_{\tau, t} \cdot Ts_{\tau} \quad (\text{B. 1})$$

hvor:

Tb_t kildeskat at betale i år t .

Ts_{τ} slusksatter fra år τ .

$a_{\tau, t}$ den andel af en given sluskskat fra år τ , der er at betale i år t . Ses der bort fra procenttillæg m.v. er:

$$\sum_{(\tau)} a_{\tau, t} = 1$$

$a_{\tau, t}$ vil givetvis som hovedregel blive eksogent fastsat, men på forhånd er det ikke udelukket eventuelt at bestemme nogle af $a_{\tau, t}$ 'erne endogent.

Funktionen for restanceforskydninger er på tilsvarende måde som funktionen for frivillige indbetalinger en egentlig adfærdsrelation. Denne funktions udseende skal heller ikke forsøges fastlagt her. Blot skal det konkluderes, at en mulig fremgangsmåde til simulering af tabel 3 hermed er skitseret.

Parametrene i skattefunktionerne i SMEC III

Denne gennemgang af makroskattefunktionernes udseende skal for de specificerede funktioner afsluttes ved at fremlægge de i skattemodellen simulerede parametre for disse funktioner. Skatteyderkategorierne svarer til de i SMEC III anvendte: selvstændige og andre skattepligtige. Tabel 4 giver en oversigt over sluskskatteparametrene for disse skatteyderkategorier i treåret 1975-1977, mens parametrene i funktionerne for indeholdt og opkrævet skat for 1977 er anført i tabel 5. Tabel 6 viser som nævnt restskatternes og de overskydende skatters fordeling på størrelsesintervaller for 1977.

Selv om tabel 4 viser en række nye aspekter af indkomstskatternes fordelingspolitiske betydning, skal disse aspekter ikke kommenteres her, fordi det i denne sammenhæng vil være yderst relevant i hvert fald at udskille lønmodtagerne som en egen skatteyderkategori.

Foruden parametrene i funktionerne for indeholdt og opkrævet skat viser tabel 5 også størrelsesordenen af det beløb, hvormed de indeholdte og opkrævede skatter, T_{fya} , overstiger slusksatterne, T_{ja} , svarende til indkomster og

fradrag ved den automatiske forskudsregistrering for 1977. (*Tfya* er 1,9 pct. større end *Tya*). Årsagen til denne forskel er afrundings- og oprundingsreglerne ved beregningen af trækprocenterne.

TABEL 4. *Parametre i slutskattefunktionerne 1975-1977*

	1975			1976			1977		
	Selvstændige	Andre	Alle	Selvstændige	Andre	Alle	Selvstændige	Andre	Alle
A $\odot_1$	.1973	.2569	.2518	.2240	.2709	.2674	.2392	.2871	.2836
A $\odot_2$	.4581	.5360	.5293	.4476	.5426	.5355	.4415	.5378	.5307
A $\odot_3$	.1613	.1498	.1508	.1450	.1358	.1365	.1421	.1274	.1285
A $\odot_4$	.1833	.0573	.0681	.1834	.0507	.0606	.1772	.0477	.0572
A1 ₁	-.0020	-.0025	-.0025	-.0022	-.0027	-.0027	-.0024	-.0028	-.0028
A1 ₂	-.0015	-.0016	-.0016	-.0008	-.0013	-.0012	-.0006	-.0010	-.0010
A1 ₃	.0012	.0030	.0028	.0009	.0029	.0028	.0010	.0028	.0027
A1 ₄	.0023	.0011	.0013	.0021	.0011	.0011	.0020	.0010	.0011
KOR $\odot$	1.0000	.9987	.9988	1.0000	.9984	.9986	1.0000	.9980	.9982
sf	.0196	.0184	.0185	.0196	.0185	.0186	.0195	.0185	.0186
ko	.1481	.1556	.1549	.1567	.1663	.1655	.1591	.1686	.1679
ki	.0065	.0059	.0060	.0070	.0066	.0067	.0072	.0067	.0068
am	.0528	.0470	.0476	.0592	.0531	.0536	.0619	.0557	.0562
AW $\odot_1$	.7906	.8364	.8250	.7295	.7726	.7613	.7069	.8336	.7992
AW $\odot_2$	.1969	.0923	.1183	.2498	.1151	.1503	.2350	.0855	.1260
AW $\odot_3$	.0125	.0713	.0567	.0207	.1123	.0884	.0581	.0809	.0748
AW1 ₁	-.0026	-.0011	-.0015	-.0027	-.0011	-.0016	-.0032	-.0013	-.0018
AW1 ₂	.0023	.0007	.0011	.0022	.0007	.0011	.0022	.0008	.0012
AW1 ₃	.0003	.0004	.0004	.0005	.0004	.0005	.0010	.0005	.0006
KORW $\odot$	.8502	.7997	.8139	.8140	.7624	.7768	.6875	.7600	.7323

ANM.: Parametre, der i benævnelsen indeholder et W, hidrører fra formueslutskattefunktionen. A2_i, AW2_i, KOR1, KOR2, KORW1 og KORW2 er lig nul med fire decimalers nøjagtighed.

TABEL 5. *Parametre i funktionerne for indeholdt og opkrævet skat 1977*

	Selvstændige	Andre	Alle
vtp	.4903	.4612	.4615
YAa	1073	117722	118795
Tfya	7122	55713	62835
heraf: indeholdt	526	54293	54819
opkrævet	6596	1420	8016
Tya (a)	7089	54562	61651

NOTE: (a) Tya er de til den automatiske forskudsregistrering svarende simulerede slutindkomstskatter.

Omkring 18 pct. af samtlige skatteydere indgiver imidlertid en individuel forskudsregistrering, hvilket f.eks. bevirker, at A-indkomsterne reduceres med ca. 7-8 pct. *Tfya* i tabel 5 overstiger da også de indeholdte og opkrævede skatter efter den ordinære forskudsregistrering med næsten 9 pct., hvilket der må tages hensyn til ved beregningen af *KORF* i (F.1)-funktionen, der endvidere er afhængig af de ændringer i forskudsansættelserne, som der tages initiativ til efter den ordinære forskudsregistrering.

Endelig er fordelingen af restskat og overskydende skat fordelt efter beløbsstørrelse i tabel 6. Som nævnt må forskudsskatteberegningerne korrigeres, inden der kan forventes en tilstrækkeligt god tilnærmelse til den faktiske fordeling af restskatter og overskydende skatter. Herudover må ikke mindst praktiske erfaringer vise, hvilke korrektioner der eventuelt yderligere vil blive nødvendige. Det vil herunder kunne blive aktuelt at anvende en anden fordeling end den rektangulære ved datafremføringen til sluskatteberegningerne.

TABEL 6. *Restskatternes og de overskydende skatters fordeling på størrelsesintervaller i 1977 (mill. kr.)*

	Selvstændige	Andre	Alle
<i>Restskatter:</i>			
0- 1.000 kr.	17	412	429
1.001- 2.000 kr.	30	87	117
2.001- 3.000 kr.	18	38	56
3.001- 5.000 kr.	19	66	85
5.001-10.000 kr.	16	169	185
10.001-20.000 kr.	13	395	408
20.001-30.000 kr.	5	508	513
30.001-50.000 kr.	6	139	145
over 50.000 kr.	0	62	62
<i>Overskydende skatter:</i>			
1- 1.000 kr.	9	258	267
1.001- 2.000 kr.	27	396	423
2.001- 3.000 kr.	20	385	405
3.001- 5.000 kr.	41	521	562
5.001-10.000 kr.	186	360	546
10.001-20.000 kr.	445	185	630
20.001-30.000 kr.	443	91	534
30.001-50.000 kr.	542	81	623
over 50.000 kr.	411	133	544

SK-modellen er som nævnt ikke en én gang for alle færdigudviklet model. Afslutningsvis skal der alene peges på, at det vil være meget fristende at forsøge

at samkøre Selvangivelsesundersøgelserne og Forbrugsundersøgelserne og dermed også inndrage de indirekte skatter og udvalgte serviceydelser m.m. i en skattesimulationsmodel.

Litteratur

- ANDERSEN, E. 1975. *En model for Danmark 1949-1965* (ADAM). Københavns Universitets Økonomiske Institut, København.
- BALOPOULOS, E. T. 1967. *Fiscal Policy Models of the British Economy*. Amsterdam.
- BIØRN, E. 1972. Fordelingsvirkninger av indirekte skatter og subsidier. *Artikler*, nr. 42, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- ENGBRETTSEN, J. D. 1974. En modell for analyse av utviklingen i de direkte skatter: Skattemodellen i MODIS IV, *Artikler*, nr. 72, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- GARAAS, E. 1977. En modell for analyse av skatter ved forskjellige definisjoner av inntekt, *Artikler*, nr. 94, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- JAKOBSSON, U. og G. NORMANN. 1972. A Model of the Swedish System for Personal Income Taxation, *European Economic Review*, Vol. 3, December 1972.
- JAKOBSSON, U. og G. NORMANN. 1974. *Inkomstbeskattningen i den ekonomiska politiken*. Uppsala.
- Norge, Statistisk Sentralbyrå. 1976. Inntekts- og forbruksbeskatning fra et fordelingssynspunkt – En model for empirisk analyse. *Samfunnsøkonomiske Studier*, nr. 30 (af Biørn, E. og E. Garaas). Oslo.
- PECHMAN, J. 1970. The Use of Computers in Tax Research, *Public Finance*, Vol. 25. No. 2, 1970.
- PECHMAN, J. A. og B. A. OKNER. 1974. *Who Bears the Tax Burden*. The Brookings Institution.
- RECKTENWALD, H. C. 1972. German income tax reform. A simulation model. *Journal of Public Economics*. Vol. 2, January 1972.
- ROSTED, J., A. SCHAUMANN og C. SØRENSEN. 1974. *SMEC II. Måling af finanspolitikens aktivitetvirkninger*. København.
- SØRENSEN, C. 1977 a. *En skattemodel og splitting systemet*. Stencileret notat af 27.4.1977.
- SØRENSEN, C. 1977 b. Indkomstskatteudvalgets 2. Betænkning: Den skattemæssige behandling af renteindtægter og -udgifter, *Juristen og Økonomen*, nr. 15, 1977.
- SØRENSEN, C. 1977 c. *Study of the Level, Structure and Distribution of Wealth in Denmark*, November 1977.
- SØRENSEN, C. 1977 d. Rentebeskatning, *Økonomi og Politik*, nr. 3, 1977.
- SØRENSEN, C. 1978. *En indkomstskattemodel. SK-modellen*, Københavns Universitets Økonomiske Institut, Blå memo nr. 66.
- ØIEN, A. og K. HUSEBY. 1968. KFS. Et generelt program for beregning av inntektsskatter, trygdepremier og barnetrygd for ulike skattytere. *Arbeidsnotater*, Statistisk Sentralbyrå, IO 68/7. Oslo.

at samkøre Selvangivelsesundersøgelserne og Forbrugsundersøgelserne og dermed også inndrage de indirekte skatter og udvalgte serviceydelser m.m. i en skattesimulationsmodel.

Litteratur

- ANDERSEN, E. 1975. *En model for Danmark 1949-1965* (ADAM). Københavns Universitets Økonomiske Institut, København.
- BALOPOULOS, E. T. 1967. *Fiscal Policy Models of the British Economy*. Amsterdam.
- BIØRN, E. 1972. Fordelingsvirkninger av indirekte skatter og subsidier. *Artikler*, nr. 42, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- ENGBRETTSEN, J. D. 1974. En modell for analyse av utviklingen i de direkte skatter: Skattemodellen i MODIS IV, *Artikler*, nr. 72, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- GARAAS, E. 1977. En modell for analyse av skatter ved forskjellige definisjoner av inntekt, *Artikler*, nr. 94, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- JAKOBSSON, U. og G. NORMANN. 1972. A Model of the Swedish System for Personal Income Taxation, *European Economic Review*, Vol. 3, December 1972.
- JAKOBSSON, U. og G. NORMANN. 1974. *Inkomstbeskattningen i den ekonomiska politiken*. Uppsala.
- Norge, Statistisk Sentralbyrå. 1976. Inntekts- og forbruksbeskatning fra et fordelingssynspunkt – En model for empirisk analyse. *Samfunnsøkonomiske Studier*, nr. 30 (af Biørn, E. og E. Garaas). Oslo.
- PECHMAN, J. 1970. The Use of Computers in Tax Research, *Public Finance*, Vol. 25. No. 2, 1970.
- PECHMAN, J. A. og B. A. OKNER. 1974. *Who Bears the Tax Burden*. The Brookings Institution.
- RECKTENWALD, H. C. 1972. German income tax reform. A simulation model. *Journal of Public Economics*. Vol. 2, January 1972.
- ROSTED, J., A. SCHAUMANN og C. SØRENSEN. 1974. *SMEC II. Måling af finanspolitikens aktivetsvirkninger*. København.
- SØRENSEN, C. 1977 a. *En skattemodel og splitting systemet*. Stencileret notat af 27.4.1977.
- SØRENSEN, C. 1977 b. Indkomstskatteudvalgets 2. Betænkning: Den skattemæssige behandling af renteindtægter og -udgifter, *Juristen og Økonomen*, nr. 15, 1977.
- SØRENSEN, C. 1977 c. *Study of the Level, Structure and Distribution of Wealth in Denmark*, November 1977.
- SØRENSEN, C. 1977 d. Rentebeskatning, *Økonomi og Politik*, nr. 3, 1977.
- SØRENSEN, C. 1978. *En indkomstskattemodel. SK-modellen*, Københavns Universitets Økonomiske Institut, Blå memo nr. 66.
- ØIEN, A. og K. HUSEBY. 1968. KFS. Et generelt program for beregning av inntektsskatter, trygdepremier og barnetrygd for ulike skattytere. *Arbeidsnotater*, Statistisk Sentralbyrå, IO 68/7. Oslo.