




ARTIKLER

72



**EN MODELL FOR ANALYSE AV UT-
VIKLINGEN I DE DIREKTE SKATTER:
SKATTEMODELLEN I MODIS IV**

Av Jon D. Engebretsen

**A MODEL FOR ANALYSIS OF THE
DEVELOPMENT IN DIRECT TAXES:
TAX MODEL IN MODIS IV**

OSLO 1974

STATISTISK SENTRALBYRÅ

**EN MODELL FOR ANALYSE AV UT-
VIKLINGEN I DE DIREKTE SKATTER:
SKATTEMODELLEN I MODIS IV**

Av Jon D. Engebretsen

**A MODEL FOR ANALYSIS OF THE
DEVELOPMENT IN DIRECT TAXES:
TAX MODEL IN MODIS IV**

OSLO 1974

ISBN 82 - 537 - 0428 - 3

FORORD

Denne artikkel gir en oversikt over utformingen av modellen for direkte skatter i planleggings- og analysemodellen MODIS IV. Det blir også gitt en del praktiske eksempler på bruk av skattemodellen. Særlig blir utviklingen av inntektsskatten i perioden 1970-1975 analysert.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 4. desember 1974

Petter Jakob Bjerve

PREFACE

This paper gives a presentation of the sub-model for direct taxes in the short-term planning model MODIS IV. Empirical results are also reported, in particular, results relating to development of income taxation in years 1970-1975.

The Central Bureau of Statistics, Oslo, 4 December 1974

Petter Jakob Bjerve

INNHOOLD

	Side
1. Innledning	7
2. Definisjoner og klassifikasjoner	9
3. Nærmere om problemstillingen og de forutsetninger som ligger til grunn for modellen	12
3.1. Behandlingen av skattesystemet	12
3.2. Behandlingen av inntektsfordelingen	15
4. Den matematiske modell	20
4.1. Hovedtrekk i oppbyggingen	20
4.2. Mikro delen	23
4.3. Den disaggregerte del	24
4.4. Makro skatterelasjonene	28
4.5. Submodellen for bokførte skatter	32
4.5.1. Generelle betraktninger	32
4.5.2. Sektor for skatteinnkreving	32
4.5.3. Modellbeskrivelse	35
5. Eksempler på anvendelser av modellen	39
5.1. Oversikt over typer av problemstillinger	39
5.2. Utviklingen i inntektsskatter for personer 1970-1972	42
5.3. En nærmere analyse av utviklingen i de totale personlige inntektsskatter 1971-1972	45
5.4. Nærmere om skatter og inflasjon 1970-1974	48
5.5. Provenyvirkninger av ulike hypotetiske skattelettelser, 1975	52
5.6. Utviklingstendenser for ordinær inntektsskatt til staten ved ulike forutsetninger om den nominelle inntektsutvikling.	55
 Vedlegg: Matematisk presisering av sentrale konklusjoner og beregninger i avsnitt 5	 59
Sammendrag på engelsk	63
Referanser	64

S t a n d a r d t e g n

: Tall kan ikke offentliggjøres

* Foreløpig tall

CONTENTS

	Page
1. Introduction	7
2. Definitions and classifications	9
3. The main problem and the assumptions of the model	12
3.1. The treatment of the tax system	12
3.2. The treatment of the income distribution	15
4. The mathematical model	20
4.1. General survey	20
4.2. The micro model	23
4.3. The disaggregated part	24
4.4. The macro tax functions	28
4.5. The sub model for tax payments	32
4.5.1. General considerations	32
4.5.2. The sector of tax collectors	32
4.5.3. Model description	35
5. Some applications of the model	39
5.1. Survey of types of problems	39
5.2. Development of personal income taxation 1970-1972	42
5.3. Further explanations of changes in yield of personal taxation 1971-1972	45
5.4. Taxes and inflation 1970-1974	48
5.5. The effect of various hypothetical tax changes in 1975 ..	52
5.6. Trends of state income tax	55
Mathematical appendix	59
English summary	63
References	64

Explanation of Symbols

- : Not for publication
- * Provisional or preliminary figure

1. INNLEDNING

Formålet med denne artikkel er å presentere en modell utviklet i Statistisk Sentralbyrås skatteforskningsgruppe som hjelpemiddel for å utarbeide prognoser for det offentliges skatteinntekter. Modellen inngår, i modifisert form, som delmodell i Byråets planleggings- og prognosemodell MODIS IV.¹⁾ Det viktigste anvendelsesområde for skattemodellen, som for MODIS generelt, er arbeidet med de årlige nasjonalbudsjetter og statsbudsjetter. Modellen kan imidlertid også med fordel nyttes ved tilbakegående analyser av utviklingen i skatteinntektene. Presentasjonen av modellen vil i det følgende bli supplert med eksempler på anvendelser, dels eksempler med karakter av prognoser, dels forsøk på historiske dekomponeringsanalyser.

Modellens virkemåte ved prognoseberegninger kan i korte trekk beskrives slik. Med utgangspunkt i opplysninger om inntektsfordelingen fra den offisielle statistikk fra det siste foreliggende år og på grunnlag av visse forutsetninger om inntektsutviklingen framskrives inntektsfordelingen til det aktuelle prognoseår. Ut fra den anslåtte inntektsfordelingen i prognoseåret og forutsetninger om skatteregler beregnes inntektsskatt til stat og kommune, særskatt til u-hjelp, fellesskatt og folketrygdavgift.²⁾ Såvel totaltall som en oppsplitting etter skatteklasse og 3 sosio-økonomiske grupper blir gitt. Det blir også beregnet hvor mye skatt som under de gitte forutsetningene vil komme inn i de offentlige regnskaper i løpet av året. I MODIS IV er skattemodellen knyttet sammen med relasjoner for etter-spørsel og produksjon slik at det er mulig å beregne hvordan skatteendringene virker på resten av økonomien.

Den nye versjon av modellen for direkte skatter i MODIS IV har mange av de samme trekk som den tilsvarende delmodell i MODIS III.

* Jeg takker forskerne Erik Biørn og Olav Bjerkholt, som har lest gjennom manuskriptet og gitt nyttige kommentarer og Pål Lynum som har programmert deler av skattemodellen i dataspråket "DATSY".

1) En beskrivelse av hovedtrekkene i MODIS IV er gitt i Bjerkholt and Longva [5] og [6].

2) I denne artikkel er det i første rekke behandling av personlige inntektsskatter i MODIS som vil bli drøftet. Andre direkte skatter behandles helt eksogent i MODIS IV.

Modellen bygger i noen grad på analysemodeller og regneprogrammer som tidligere er utarbeidet ved Byråets skatteforskningsgruppe.¹⁾

Også i andre land har det etter hvert blitt vanlig å nytte liknende simuleringmodeller til analyser av personlige inntektsskatter og til bruk i budsjettarbeid. I Sverige har det nylig blitt utarbeidet en simuleringmodell som i likhet med den norske tar utgangspunkt i inntektsfordeling fra løpende offisiell statistikk²⁾ og hvor offentlige handlingsparametre inngår eksplisitt i modellen. Denne modellen har mange av de samme trekk som den norske skattemodell, men den svenske modellen er ennå ikke blitt en integrert del av en større modell for hele samfunnsøkonomien. I større økonomiske modeller er det fortsatt ikke vanlig at skattereglene er eksplisitt formulert som eksogene variable bortsett fra en modell utarbeidet av Balopoulos: "Fiscal Policy Models of the British Economy"³⁾, som blant annet var utgangspunktet for den svenske simuleringmodellen.

Framstillingen er disponert på følgende måte: I avsnitt 2 er behandlet klassifikasjoner, definisjoner og registreringsprinsipper for de direkte skatter som nyttes i modellen. I avsnitt 3 blir det gitt en nærmere presisering av problemstillingen og samtidig blir de forenklede forutsetningene som ligger til grunn for modellen drøftet. En matematisk framstilling av skattemodellen følger dernest i avsnitt 4, og det blir stilt opp et diagram som viser sammenhengen mellom de enkelte deler av modellen. Avsnitt 5 gir til slutt en del eksempler på anvendelser av modellen.

1) Blant disse regneprogrammer står "PROGRAM SKATT" sentralt. Programmet ble utarbeidet av Arne Øien i 1967, men det er tidligere ikke gitt noen fyldig og alment tilgjengelig dokumentasjon av dette program. Til bruk i den foreliggende skattemodell er deler av "PROGRAM SKATT" programmert om i dataspråket "DATSY". (Beregningsrutinen i "PROGRAM SKATT" svarer stort sett til den disaggregerte del i dette notat. Jfr. avsnitt 4.3). Programmet er herunder noe utvidet, slik at det blant annet kan behandle simultant 3 sosio-økonomiske grupper. Modellen har også fått en mikrodell. Dessuten er det foretatt enkelte endringer i enkelte av beregningsrutinene slik at programmet lettere kan sammenknyttes med programrutinene i MODIS IV.

2) Jfr. Jakobsson & Normann [8] og [9].

3) Jfr. Balopoulos [3].

2. DEFINISJONER OG KLASSIFIKASJONER

Skattene kan grupperes på ulike måter avhengig av formålet med klassifiseringen og hvilke problemstillinger en mener det er relevant å belyse. Skattene kan for det første klassifiseres etter hvem som administrativt betaler dem til de offentlige forvaltningsorganer. Herunder skiller en vanligvis mellom direkte skatter, som er skatter som blir betalt direkte av skattyterne til den offentlige forvaltning, og indirekte skatter, som blir betalt til den offentlige forvaltning av næringsdrivende i forbindelse med omsetning, produksjon og kjøp av driftsmidler. I denne artikkel skal vi bare behandle direkte skatter. I skattemodellen blir disse skattene klassifisert etter hvilket beregningsgrunnlag de utliknes på. I fig. 1 er de viktigste norske skatter klassifisert etter dette prinsipp.¹⁾

Når det gjelder skattyterne, er disse i skattemodellen inndelt i grupper dels på grunnlag av skattelovens inndelinger og dels i grupper som erfaringsmessig stort sett har samme forbrukstilbøyelighet og inntektsutvikling. Ut fra dette er skattyterne først klassifisert i selskaper og personer. De personlige skattytere er videre inndelt i skatteklasse 1 og 2²⁾ og dessuten splittet i følgende sosio-økonomiske grupper.³⁾

- (i) Lønnstakere. Denne gruppen utgjøres av personlige skattytere som har pensjonsgivende inntekt, og hvor den pensjonsgivende inntekt i tjenesteforhold utgjør den største del.
- (ii) Selvstendige. Denne gruppen utgjøres av alle andre personlige skattytere med pensjonsgivende inntekt. For disse skattytere utgjør inntekt utenfor tjenesteforhold den største del av den pensjonsgivende inntekt.
- (iii) Trygdede. Denne gruppen utgjøres av personlige skattytere uten pensjonsgivende inntekt, dvs. skattytere med formuesinntekt, pensjoner, trygder o.l. som viktigste inntektskilde.

I skattemodellen behandles inntektsskatter utliknet på personer endogent. Det samme gjelder medlemspremiene og arbeidsgiveravgiften til folketrygden. Inntektsskatter utliknet på selskaper, formuesskatter samt de øvrige direkte skatter må anslås eksogent.

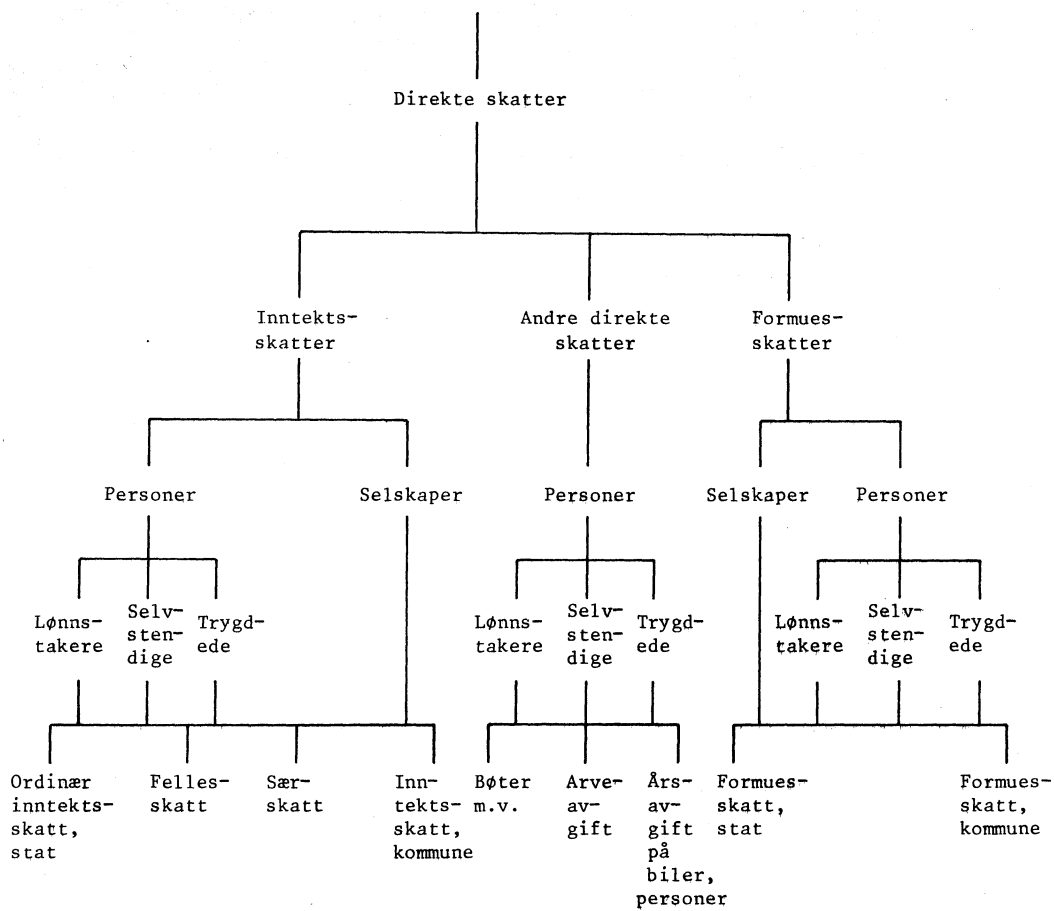
Ulike tidspunkt kan nyttes ved registrering av de direkte skatter. I vårt tilfelle er det ønskelig å komme fram til et registreringsprinsipp som er fruktbart for analytiske formål. Som kjent er en av beskatningenes

1) Jfr. tabell 2 i Allan [1].

2) Fra og med 1970 er hovedregelen at enkeltpersoner og særskilt liknende ektefeller liknes i klasse 1, enslige forsørgere med barn under 18 år og fellesliknede ektefeller i klasse 2.

3) Jfr. også Skattestatistikken 1971 [13].

Fig. 1. Klassifikasjon av direkte skatter



hovedoppgaver å motvirke den ekspansive virkning av de offentlige budsjetter på den samlede etterspørsel etter varer og tjenester. Fra et analysesynspunkt er det derfor ønskelig å komme fram til et registreringsprinsipp som vil være relevant for de enkelte individers beslutninger om konsum, produksjon, sparing m.v. I skattemodellen (som i nasjonalregnskapet) nyttes påløpte beløp som det sentrale økonomiske skattebegrep. Skattene regnes påløpet det år inntekten er opptjent eller - med andre beregningsgrunnlag - når beregningsgrunnlaget er registrert. Av budsjettmessige og administrative grunner må en også beregne hvor mye skatter den offentlige sektor faktisk mottar i løpet av året, kalt bokførte skatter. For den endelige mottaker (statens bevilgningsregnskap, trygdeforvaltningen, kommuneforvaltningen m.v.) blir skattene registrert når de blir bokført. En egen funksjonelt definert sektor for skatteinnkreving representerer overgangen fra påløpte til bokførte skatter. Sektor for skatteinnkreving omfatter i hovedsaken skatter som næringslivet har innkrevd fra publikum, men som ved utgangen av året ikke var innbetalt til offentlige kasser. Differansen mellom påløpte og bokførte skatter gir endring i skatteinnkreverbeholdningen.

Oppstillingen nedenfor gir en oversikt over betydningen og oppbyggingen av skattebegrepene som nyttes i modellen for direkte skatter.

Fig. 2. Oversikt over skattebegrepene som nyttes i modellen for direkte skatter

Hovedbegrep	Underbegrep	Merknad til avgrensning
Påløpte direkte skatter	Påløpte inntekts- og formuesskatter, og medlemsavgift til folketrygden	Direkte skatter som administreres av likningsvesenet. Disse skatter regnes påløpet det år inntekten er opptjent og formuesgrunnlaget registrert
	Påløpt arbeidsgiveravgift	Arbeidsgiveravgiften regnes påløpet etter hvert som kontant lønn blir utbetalt
	Andre påløpte direkte skatter	Registreringstidspunktet i offentlige regnskaper legges til grunn
Endring i skatteinnkreverbeholdning	Endring i skatteinnkreverbeholdning, <u>personlige skattytere</u>	Skatteinnkreverbeholdningene omfatter skatter som er påløpet, men som ikke er kommet inn i offentlige regnskaper
	Endring i skatteinnkreverbeholdning, arbeidsgivere	
	Endring i skatteinnkreverbeholdning, kommunale skatteopprevere	
Bokførte direkte skatter		Registreringstidspunktet i offentlige regnskaper legges til grunn

3. NÆRMERE OM PROBLEMSTILLINGEN OG DE FORUTSETNINGER SOM LIGGER TIL GRUNN FOR MODELLEN

I dette avsnitt skal vi gi en oversikt over hvilke faktorer som er av betydning når en skal analysere og gi prognoser for utviklingen i inntektsskatter for personer, og dernest redegjøre for hvordan disse faktorer blir representert som variable i modellen. Det kan være formålstjenlig å dele de variable i to hovedgrupper, nemlig variable som karakteriserer henholdsvis (i) skattesystemet og (ii) inntektsfordelingen.

3.1. Behandlingen av skattesystemet

Siden MODIS er utformet primært med sikte på å nyttes som planleggings- og prognosemodell for Finansdepartementet, er det lagt vekt på å innrette modellen slik at skattereglene så langt det er mulig er eksplisitt formulert som variable (handlingsparametre) i modellen.

Tre aspekter ved skattesystemet er av betydning for en beregning av skatteproveny av inntektsskatter, nemlig

- (i) hvilke inntekter som er skattepliktige,
- (ii) hvilke fradrag i inntekten som innrømmes ved skatteberegningen,
- (iii) progresjonsgrensene og skattesatsene.

Vi skal nå drøfte nærmere hvordan disse faktorer er behandlet i modellen.

Definisjonsmessig gjelder følgende sammenheng mellom antatt inntekt, skattepliktig bruttoinntekt og fradragposter.

$$(3.1.1) \quad r = \sum_i z_i - \sum_j f_j,$$

der

$$\begin{aligned} r &= \text{antatt inntekt,} \\ z_i &= \text{skattepliktig bruttoinntektspost } i, \quad (i = 1, 2, \dots, k), \\ f_j &= \text{fradragspost } j, \quad (j = 1, 2, \dots, l) \end{aligned}$$

Tabell 1 viser gjennomsnittlige størrelser på de viktigste inntekts- og fradragposter for de personlige skattytere fordelt på sosio-økonomiske grupper for inntektsåret 1970.

Ved utarbeidelse av prognoser for skatteinntektene burde en i prinsippet ha tatt utgangspunkt i de skattepliktige bruttoinntekter og ved hjelp av skattereglenes bestemmelser om fradragposter, forsøkt å komme

Tabell 1. Den gjennomsnittlige størrelse på inntekts- og fradragposter etter sosio-økonomisk gruppe for inntektsåret 1970¹⁾

	Alle inntekts- takere	Sosio-økonomisk gruppe		
		Selv- stendig nærings- drivende	Lønns- takere	Andre
G j e n n o m s n i t t				
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
A. INNTEKTSPOSTER				
Lønnsinntekt i alt	22 395	3 991	26 181	3 770
Inntekt av jordbruk	11 730	19 074	3 342	:
Inntekt av skogbruk	4 407	5 408	2 552	:
Inntekt av fiskerinæring	12 837	20 301	2 998	:
Annen næringsinntekt	31 019	36 671	9 025	:
Nettoinntekt av enebolig	1 100	1 249	1 184	:
Nettoinntekt av annen fast eiendom .	3 187	9 092	2 014	:
Renteinntekt	1 283	1 527	1 027	1 596
Aksjeutbytte	1 540	1 623	1 072	:
Gevinst ved salg av tomter m.v.	13 832	21 223	7 056	:
Skattepliktige trygder og stønader fra det offentlige	9 029	7 928	5 173	9 536
Pensjoner, livrenter m.v.	9 247	5 987	5 450	:
Underholdsbidrag og annen stønad fra private	4 253	:	3 145	:
B. FRADRAGSPOSTER				
Minstefradrag	1 985	1 190	2 304	1 369
Virkelige utgifter i lønt stilling .	1 305	974	2 886	:
Fradrag om bord for sjøfolk	4 231	:	4 413	:
Merutgifter ved å bo utenfor hjemmet og reiseutgifter ved besøk i hjemmet	1 851	1 051	2 027	:
Premie for frivillig livsforsikring og innskott i bank i henhold til sparekontrakt	823	986	786	:
Premie for egen pensjonsforsikring .	2 697	4 334	1 926	820
Lovbestemt fradrag	1 274	1 405	1 254	:
Pensjonstilskott	573	834	572	:
Pliktig underholdsbidrag og kår- ytelser	3 035	2 781	3 183	:
Renteutgifter	2 319	5 180	1 674	:
Underskott i næring	4 238	5 185	4 055	1 323
Andre fradrag	1 208	1 550	921	:

K i l d e : Inntektsstatistikk 1970. [14].

1) Tallene gjelder den gjennomsnittlige størrelse av vedkommende post for de inntektstakere som har vedkommende post.

fram til antatt inntekt. En slik framgangsmåte ville imidlertid støte på mange problemer, blant annet har vi lite informasjon å bygge på når det gjelder i hvilken utstrekning den formelle adgang til inntektsfradrag faktisk blir utnyttet.¹⁾ For ikke å gjøre skattemodellen for komplisert har en derfor valgt å ta utgangspunkt i antatt inntekt som det sentrale inntektsbegrep. Endringer i skattereglene som går ut på en omlegging av definisjoner av antatt inntekt, må følgelig behandles eksogent i modellen.²⁾ For personlige skattytere som kommer under inntektsgrensen for skatt settes inntekt lik pensjonsgivende inntekt. En får derfor ved framføring av inntektsfordelingen, under forutsetning av stigende gjennomsnittsinntekter, tatt noe hensyn til at personer med lav eller ingen antatt inntekt kommer over inntektsgrensen for skatt.³⁾

I modellen er skattyterne kryssgruppert i 2 skatteklasser og 3 sosio-økonomiske grupper (lønnstakere, selvstendige næringsdrivende samt trygdede) - i alt 6 grupper. Det forutsettes at skattytere i samme gruppe og med samme antatte inntekt betaler samme skattebeløp.⁴⁾ Hvis en lar t_i være det skattebeløp en enkelt skattyter med inntekt r betaler i gruppe i ($i=1,2,\dots, 6$), G_i en vektor som angir progresjonsgrensene i gruppe i , og g_i den tilsvarende vektor av skattesatser i progresjonstrinnene, kan vi representere modellens skatteberegningsrutiner ved skattefunksjonen⁵⁾

1) Resultatene av de periodiske inntektstellingene kunne gi noe informasjon (jfr. tabell 1), men tellingene blir utført med for store mellomrom til at vi fullt ut kan dra nytte av dem i det løpende prognosearbeid.

2) Det er ved Skatteforskningsgruppen utarbeidd et EDB-program som beregner provenyvirkningene av regelendringer som består i endringer i definisjoner av antatt inntekt. Men dette program er foreløpig ikke en integrert del av MODIS IV. Jfr. Garaas [7].

3) Det inntektsbegrep vi nytter i skattemodellen er skattestatistikkens begrep inntekt. Jfr. [12]. For at det i artikkelen ikke skal bli forveksling med andre inntektsbegreper velger vi å nytte betegnelsen antatt inntekt for dette begrep.

4) Det er regler i det norske skattesystem (f.eks. særfradrag og oppgjørsfradrag) som skiller mellom ulike sosio-økonomiske grupper.

5) En nærmere beskrivelse av de praktiske tillem্পninger som er gjort med skatteberegningsrutinen (3.1.2) er gitt i avsnitt 4.2.

$$(3.1.2) \quad t_i = S_i(r_i, G_i, g_i) \quad (i=1,2, \dots, 6)$$

En enkelt skattyters skatt i gruppe i blir her uttrykt som en funksjon av antatt inntekt, progresjonsgrenser (klassefradrag) og skattesatser. Ved å endre G_i og g_i kan en ved (3.1.2.) bestemme endringer i t_i .

3.2. Behandlingen av inntektsfordelingen

For å komme fra skatt på en person, representert ved skattefunksjonen (3.1.2), til totale inntektsskatter trenger vi informasjon om inntektsfordelingen til skattyterne innen hver av de 6 gruppene. For å utarbeide prognoser over skatteinntektene må vi også kunne gi anslag for hvordan inntektsfordelingen endrer seg over tid. I prinsippet burde en da framføre de ulike bruttoinntektsposter som lønnsinntekt, næringsinntekt, renteinntekt, aksjeutbytte m.v. separat. Deretter kunne en ut fra de skatteregler som skal gjelde i prognoseåret, fastsette utviklingen i fradragspostene som minstefradrag, reiseutgifter, renteutgifter m.v., og på denne måten bestemme antatt inntekt for prognoseåret. En ville i så fall få en skattemodell hvor de fleste skatteregler vil være handlingsparametre. Men å gå fram på en slik måte blir for komplisert da det bl.a. ikke foreligger løpende statistikk over fordelingen av skattyterne etter ulike bruttoinntektsposter og fradragposter. Skattestatistikken som utarbeides årlig¹⁾, nytter antatt inntekt som det sentrale inntektsbegrep. Vi har derfor måttet nøye oss med en løsning der vi tar utgangspunkt i fordelingen etter antatt inntekt. Vi spesifiserer altså fordelingen av antatt inntekt i skatteklasse 1 og 2 for hver av de tre sosio-økonomiske grupper, lønnstakere, selvstendige og trygdede. La oss anta at hver av disse 6 inntektsfordelinger kan beskrives ved en kontinuerlig inntektsfordelingsfunksjon

1) Skattestatistikken for et avsluttet inntektsår publiseres imidlertid først to til tre år etter årets avslutning.

$$(3.2.1) \quad f_i(r) \text{ for alle } r \in [0, r_1] \quad (i=1, 2, \dots, 6)$$

der r_1 er den høyeste inntekt som kan forekomme.¹⁾ I skattestatistikken er denne (teoretiske) inntektsfordelingen beskrevet ved hjelp av et mindre antall inntektsintervaller. Hele variansområdet $[0, r_1]$ er delt i n intervaller med intervallgrensene $b_0 = 0, b_1, b_2, \dots, b_n = r_1$. Intervall nr. j går altså fra b_{j-1} til b_j . Det gis oppgaver over (i) antall skattytere i hver gruppe som befinner seg i de ulike inntektsintervaller n_{ij} , altså

$$(3.2.2) \quad n_{ij} = \int_{b_{j-1}}^{b_j} f_i(r) dr \quad \begin{matrix} (i=1, 2, \dots, 6) \\ (j=1, 2, \dots, n) \end{matrix}$$

b_{j-1} = nedre grense i inntektsintervall j .

b_j = øvre grense i inntektsintervall j .

Og (ii) deres samlede antatte inntekt r_{ij} , altså

$$(3.2.3) \quad r_{ij} = \int_{b_{j-1}}^{b_j} r f_i(r) dr \quad \begin{matrix} (i=1, 2, \dots, 6) \\ (j=1, 2, \dots, n) \end{matrix}$$

Totale inntektsskatter for de ulike grupper og skatt etter inntektstrinn kan da, med gitte skatteregler i prinsippet med basis i skattefunksjonen (3.1.2) og inntektsfordelingsfunksjonen (3.2.1) beregnes ved

$$(3.2.4) \quad \int_0^{r_1} S_i(r, G_i, g_i) f_i(r) dr \quad (i=1, 2, \dots, 6)$$

Relasjon (3.2.4) gir altså sammenhengen mellom skatteproveny, skatteregler og inntektsfordeling. Problemer som oppstår fordi inntektsfordelingen fra skattestatistikken er gitt ved (3.2.2) og (3.2.3) blir drøftet nærmere i avsnitt 4.3.

For å kunne nytte modellen i prognosearbeidet må en også, som nevnt, gi anslag for hvordan inntektsfordelingen (3.2.1) utvikler seg over tid. Som det går fram av tabell 1, har de ulike sosio-økonomiske grupper både lønnsinntekt, næringsinntekt og trygdeinntekt. Siden disse inntektspostene i alminnelighet utvikler seg forskjellig burde en i prinsippet framført de ulike inntektsposter uavhengig av hverandre, ut fra den informasjon en har om den økonomiske utvikling. Men da skattestatistikken som nevnt, bare gir opplysninger knyttet til antatt inntekt som beregningsgrunnlag, dvs. at de ulike bruttoinntektsposter er slått sammen og fradragsposter trukket fra, må det foretas forenklinger. Ved framføring av inntektene bygger en på følgende forutsetninger når modellen brukes til prognoseformål²

1) Er F_i en funksjon med kontinuerlig deriverte i $[0, r_1]$, der $F_i(r)$ er lik antall personlige skattytere i gruppe i med inntekt mindre eller lik r blir (3.2.1) den deriverte av $F_i(r)$, altså

$$f_i(r) = F_i'(r) \text{ for alle } r \in [0, r_1]$$

Antall individer som tjener mellom r og $r + \Delta r$ blir tilnærmet lik $f_i(r)\Delta r$.

2) Disse forutsetningene nyttes også når en framfører siste skattestatistikk fram til idag.

A. I n n t e k t e n e

Alle lønnstakeres inntekter forutsettes å stige proporsjonalt med utviklingen i gjennomsnittlig lønnsinntekt ifølge nasjonalregnskapet. Alle selvstendiges inntekter forutsettes å stige proporsjonalt med utviklingen i de næringer hvor en med en viss tilnærming kan anta at hovedtyngden av bedriftsinntektene tilfaller selvstendige næringsdrivende. Alle trygdedes inntekter forutsettes å stige proporsjonalt med utviklingen av grunnbeløpet i folketrygden.

B. T a l l e t p å s k a t t y t e r e

Antall skattytere i hver sosio-økonomisk gruppe forutsettes å stige proporsjonalt med utviklingen i gruppen etter nasjonalregnskapets sysselsettingsdefinisjon. For de trygdede nyttes prognoser for antallet som vil motta pensjonsstønader.

C. R e l a t i v i n n t e k t s f o r d e l i n g

Nye skattytere i gruppen får samme inntektsfordeling som de som allerede er i gruppen. Den relative fordeling av skattytere på skatteklasser 1 og 2 forutsettes uendret over tid.

En vil drøfte nærmere noen svakheter ved disse forutsetningene.

Forutsetning A om inntektsutviklingen impliserer for det første at den relative inntektsfordelingen innen hver sosio-økonomisk gruppe forutsettes å være stabil over tid. Hvis inntekten vokser med en faktor P fra basisåret til prognoseåret vil antall personer som i basisåret befinner seg i inntektsintervall $[b_{j-1}, b_j]$ i prognoseåret forutsettes å komme i intervallet $[Pb_{j-1}, Pb_j]$. (Dette behøver nødvendigvis ikke være de samme personene som i utgangssituasjonen.) Vridninger i inntektsfordelingen mellom ulike sosio-økonomiske grupper som kommer til uttrykk ved at gruppene har forskjellige P -verdier, blir det derimot tatt hensyn til i modellen.

For det andre medfører forutsetning A at antatt inntekt i hver sosio-økonomisk gruppe stiger i takt med hovedbruttoinntektspostene til gruppen¹⁾. Vi antar med andre ord at elastisiteten av antatt inntekt R_i med hensyn på bruttoinntekten Y_i er lik 1 for alle grupper og alle inntektsnivåer

$$(3.2.5) \quad E_{R_i Y_i} = \frac{dR_i/R_i}{dY_i/Y_i} = 1 \quad (i=1, 2, \dots, 6)$$

1) I konsumfunksjonen i MODIS IV har man valgt den forenkling å sette lønnstakernes inntekt før skatt lik lønn, og selvstendiges inntekt lik eierinntekt i næringer der størsteparten av bedriftsinntekten tilfaller selvstendige. De samlede stønader (eksklusive helsepleie) deler vi på de ulike sosio-økonomiske grupper etter "gitte fordelingsnøkler". Jfr. Biørn [4].

Hvordan beregningsgrunnlagene (antatt inntekt) faktisk påvirkes når det skjer endringer i bruttoinntektene kan være forskjellig for ulike sosio-økonomiske grupper. For selvstendige er det a priori rimelig at beregningsgrunnlaget relativt sett endrer seg mindre enn endringer i bruttoinntektene, fordi selvstendige står forholdsvis fritt i periodiseringen av avskrivningene og på grunn av progresjonen i inntektsskattene vanligvis vil ønske å holde den skattbare inntekt mest mulig stabil. Dette ser man også for årene 1971 og 1972 av tabell 2 hvor eierinntekten i næringer hvor hovedtyngden tilfaller selvstendige svinger sterkere enn inntekt etter skattestatistikken.

Lønnstakere og trygdede derimot har i praksis relativt små muligheter for å tilpasse fradragene etter bruttoinntektenes størrelse. Skatte-reglene er stort sett utformet slik at fradragene enten er konstante eller funksjon av bruttoinntekten med en øvre og nedre grense (f.eks. minstefradraget). Dette medfører at det er rimelig a priori å anta $E > 1$ for lønnstakere og trygdede hvis det ikke i det årlige skattevedtak blir foretatt justeringer av fradragenes høyde. Tabell 2 viser at utviklingen i antatt inntekt for lønnstakere vokser noe sterkere enn utbetalt lønn etter nasjonalregnskapet. Da det i perioden 1970 til 1972 var få endringer i fradrag-reglene svarer dette til hva en a priori kunne vente. Men elastisiteten av antatt inntekt med hensyn på lønn er ikke større enn 1,1 for 1971 og 1,02 for 1972 slik at forutsetning A synes å være en god tilnærming til virkeligheten.

Forutsetning B impliserer at tallet på lønnstakere og selvstendige etter skattestatistikkens definisjoner stiger proporsjonalt med antall utførte årsverk etter nasjonalregnskapets definisjoner. Denne forutsetning synes lite rimelig ut fra løpende statistikk som viser at tallet på personlige skattytere i gruppen lønnstakere stiger sterkere enn årsverk utført av lønnstakere og tallet på selvstendige næringsdrivende etter skattestatistikken synker svakere enn årsverk utført av selvstendige (jfr. tabell 2). Dette kan for det første skyldes at det blir mer vanlig med deltidsarbeid o.l. I skattestatistikken blir personer med deltidsarbeid registrert som én skattyter under forutsetning av særskilt likning, mens nasjonalregnskapet bare registrerer antall fulle årsverk. En har valgt å se bort fra at disse lavinntektsgruppene stiger relativt sterkere enn andre og uten videre forutsatt at nye skattytere får samme inntektsfordeling som de som allerede er i gruppen. Den totale skatt lavinntektsgruppene betaler er såpass liten at validitetene av skatteprognosene neppe blir nevneverdig redusert av denne forenkling.

Tabell 2. Inntektsutviklingen m.v. 1970-1973 etter skattestatistikken og etter nasjonalregnskapet

	1970	1971		1972		1973 ^x	
	Mill. kr.	Mill. kr.	Pst. end- ring	Mill. kr.	Pst. end- ring	Mill. kr.	Pst. end- ring
1. Utbetalt lønn	37356	42705	14,3	47171	10,5	52372	11,0
2. Inntekt etter skatte- statistikken, lønns- takere	32809	38029	15,9	42092	10,7		
3. Eierinntekt totalt ...	16581	16193	-2,3	16499	1,9	19273	16,8
4. Eierinntekt i næringer hvor hovedtyngden til- faller selvstendige ..	9352	9358	0,1	10016	7,0	10422	4,1
5. Inntekt etter skatte- statistikken, selv- stendige	5304	5792	9,2	6164	6,4		
6. Stønader til trygdede ¹⁾	:	:	:	:	:		
7. Inntekt etter skatte- statistikken, trygdede m.v.	4050	4370	7,9	4940	13,0		
8. Årsverk utført av lønnstakere, 1000 års- verk	1268	1285	1,3	1295	0,8	1309	1,1
9. Tallet på skattytere, lønnstakere, 1000 skattytere	1299	1356	4,4	1411	4,1		
10. Årsverk utført av selv- stendig, 1000 årsverk.	286	280	-2,1	270	-3,6	264	-2,2
11. Tallet på skattytere, selvstendige, 1000 skattytere	194	191	-1,5	197	3,1		
12. Totalt antall stønads- mottakere med grunn- pensjon eller overgangs- stønad personer, 1000.	549	574	4,5	592	3,1	666	12,5
13. Tallet på skattytere, trygdede m.v., 1000 skattytere	245	241	-1,6	254	5,3		
14. Tallet på personlige skattytere skatteklasse 1, 1000 skattytere ...	973	1037	+6,6	1118	7,8		
15. Tallet på personlige skattytere skatteklasse 2, 1000 skattytere ...	765	751	-1,8	736	-2,0		
16. Relativ andel i skatte- klasse 1	0,56	0,58	:	0,60	:		

1) I MODIS IV fordeles stønadene på de ulike sosio-økonomiske grupper etter "fordelingsnøkler". Da beløpet som vi lar tilfalle trygdede derfor er beheftet med usikkerhet og også har noe begrenset interesse, har vi valgt ikke å oppgi noe tall.

En annen grunn til at tallet på skattytere vokser sterkere enn tallet på sysselsatte er at det med stigende inntektsnivå vil være lønnsomt for stadig flere å kreve særskilt likning. Dette medfører at ektefeller som tidligere ble liknet under ett og da ble regnet som én telleenhet i klasse 2, etter en tid kan bli registrert som 2 skattytere i klasse 1. Av tabell 2 ser en at den relative andel i skatteklasser 1 har økt fra 56 prosent i 1970 til 60 prosent i 1972, mens antall personlige skattytere i klasse 2 har vist en nedgang i samme periode. Det å forutsette at den relative fordeling av skattytere på skatteklasser 1 og 2 er konstant over tid (forutsetning C) kan for langtidsprognoser bli en for grov tilnærming¹⁾, og en burde innarbeidd vridningen mellom skatteklasser 1 og 2 i prognosene, men foreløpig er ikke dette gjort.

4. DEN MATEMATISKE MODELL.

4.1. Hovedtrekk i oppbyggingen

I dette avsnitt vil det bli redegjort for den formelle modellen for direkte skatter og vist hvordan de totale direkte skatter blir beregnet. Fig. 3 gir en oversikt over delene av modellen og sammenhengen mellom disse. Det er i mikrodelen handlingsparametrene til modellbrukeren blir innført. Med gitte skattesatser og progresjonsgrenser (klassefradrag) beregnes i denne del skatt på én skattyter etter antatt inntekt, skatteklasser og sosio-økonomisk gruppe.

For å bestemme totale direkte skatter innføres en beskrivelse av inntektsfordelingen til ulike skattytergrupper. Denne er, som nevnt, basert på antatt inntekt. En skiller mellom inntektsfordelingen for skatteklasser 1 og 2 og for gruppene lønnstakere, selvstendige og trygdede. Inntektsfordelingen fra siste skattestatistikk framføres til prognoseåret ved

1) Vi forutsetter med andre ord at kjennetegn som skattytere har i et tverrsnittsmateriale også vil gjelde i tidsrekker. Feil som oppstår på grunn av slike forenklinger går ofte under navnet av "cross-section bias."

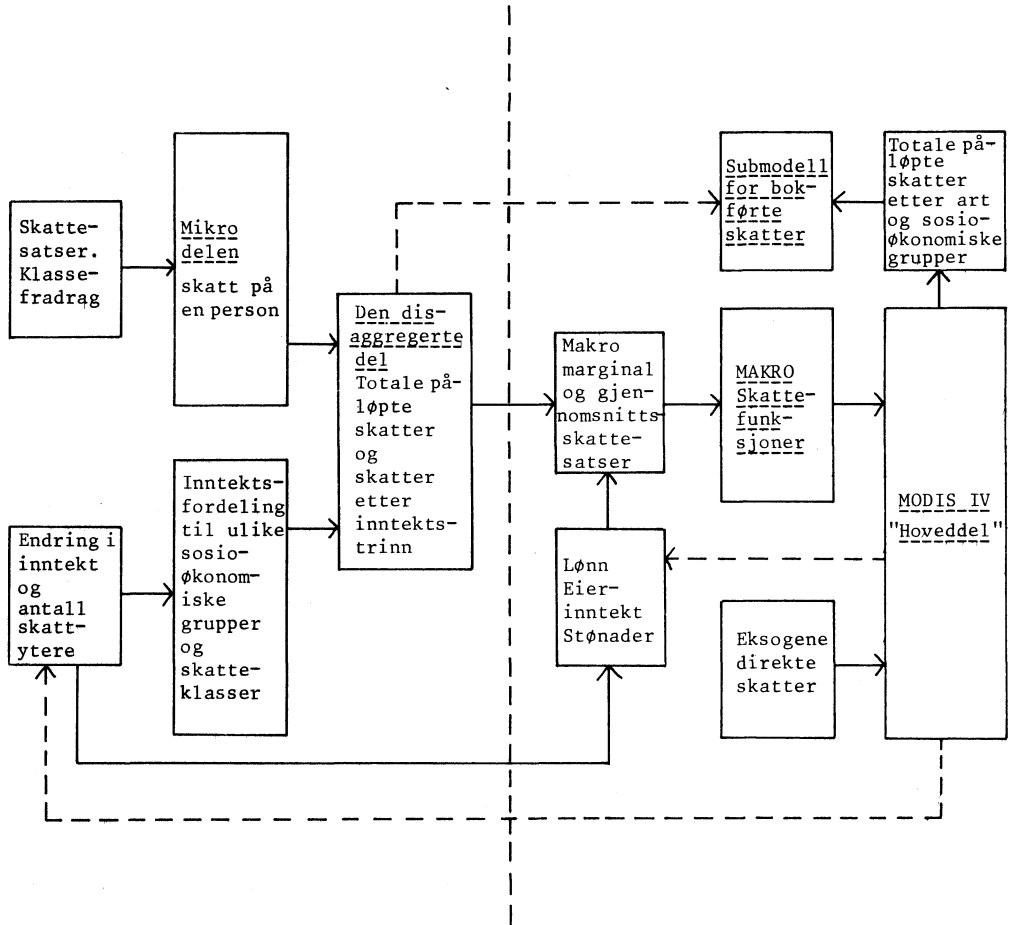
å forutsette blant annet at inntekten til alle skattytere innen hver sosio-økonomisk gruppe stiger proporsjonalt. Inntektsfordelingen blir som første approksimasjon framført eksogent. Ut fra dette blir de totale direkte skatter og skatt etter inntektstrinn beregnet.

Denne delen kan brukes som en selvstendig modell for skatteprognoser. Som nevnt er den imidlertid også tenkt som en del av MODIS IV. Når modellen skal anvendes på denne måten, bør en imidlertid sikre seg at de antagelser om inntektsutviklingen som skatteanslagene bygger på, i rimelig grad samsvarer med inntektsprognosene fra MODIS IV. I prinsippet burde en bestemme skattene simultant med andre variable i MODIS IV. Men relasjonene i mikrodelen og disaggregert delen av skattemodellen er såpass komplisert at det ikke uten videre er hensiktsmessig å la alle detaljer i beregningsrutinene inngå som en del av en simultan modell. En har derfor foretatt tilnærmelser og forenklinger. I korthet går disse ut på at en har linearisert den ikke lineære relasjon rundt basisåret ved å innføre lineære makro skatterelasjoner for hver sosio-økonomisk gruppe. På denne måten oppnår en å få skattefunksjoner som ikke bryter med lineariteten andre steder i MODIS IV. Parametrene i makro relasjonene blir funksjoner av skattesystemet, demografiske faktorer og inntektsfordelingen. Når disse faktorer endrer seg, blir parametrene i makro skattefunksjonene estimert på nytt. Vi oppnår på denne måten at de påløpte inntektsskattene blir endogene i MODIS og avstemt mot de anslag for inntekt og produksjon som modellen genererer. Andre direkte skatter behandles, som tidligere nevnt, eksogent i modellen.

For at modellen skal kunne være et hensiktsmessig hjelpemiddel i Finansdepartementets budsjett- og planleggingsarbeid, er det imidlertid av interesse også å få anslag for bokførte skatter, dvs. skatter som faktisk kommer inn i de offentlige regnskaper i løpet av året. Det er derfor utviklet en egen delmodell, som på en enkel måte gir overgangen fra påløpte til bokførte skatter. I de neste avsnitt vil vi formalisere modellen matematisk.¹⁾

1) De som ikke er spesielt interessert i den matematiske oppbygging av modellen kan uten å miste sammenhengen i artikkelen, utelate avsnittene 4.2 - 4.5.

Fig. 3. Strukturen i skattemodellen i MODIS IV



4.2. Mikro delen

I dette avsnitt vil vi gi en formell beskrivelse av mikro delen av skattemodellen (jfr. fig. 3). Det er i denne del av modellen at handlingsparametrene til styringssektoren blir innført.

Skattefunksjonen kan spesifiseres på følgende måte:

$$(4.2.1) \quad t(r) = \begin{cases} 0 & \text{hvis } r \leq \bar{G}_1 \\ (r - \bar{G}_1) \bar{g}_1, & \text{hvis } \bar{G}_1 < r < \bar{G}_2 \\ \vdots & \\ \vdots & \\ \sum_{k=2}^j (\bar{G}_k - \bar{G}_{k-1}) \bar{g}_{k-1} + (r - \bar{G}_j) \bar{g}_j, & \text{hvis } \bar{G}_j < r < \bar{G}_{j+1}, (j=2,3,\dots,n) \end{cases}$$

Hvor:

$$\begin{aligned} \bar{G}_j &= \text{nedre grense i progresjonsintervall } j, \\ & \quad (j=0,1,\dots,n) \\ \bar{g}_j &= \text{skattesats i progresjonsintervall } j. \end{aligned}$$

Generelt kan modellen gi svar på skatt på hvilken som helst inntekt. Men i praksis er vi bare interessert i skatt på utvalgte verdier av r . Vi velger av hensiktsmessighetsgrunner verdier av r som svarer til nedre grense i progresjonsskalaen. I tillegg velger vi noen jamne inntektsgrenser¹⁾ (f.eks. kr.10 000, kr.20 000 osv.). Ut fra dette beregner vi først lengden av de ulike progresjonsintervaller $\bar{L}_j (j=1,2,\dots,n)$ ved

$$\bar{L}_j = (\bar{G}_j - \bar{G}_{j-1}) \quad (j=1,2,\dots,n)$$

og får

$$L = \text{"Progresjonsintervall vektor"},$$

hvor element nr. j er gitt ved \bar{L}_j .

La videre skatten som én skattyter i gruppe i betaler - for utvalgte verdier av r - være gitt ved:

$$\tilde{t}_i = \text{"skattevektor for gruppe } i", \quad (i = 1,2, \dots, 6)$$

Elementet på linje j angir hvor mye skatt en person i gruppe i med antatt inntekt lik nedre grense i progresjonsintervall j betaler i skatt. Elementene i \tilde{t}_i beregnes i skattemodellen slik:

1) Vektoren G_1 vil da ikke bare bestå av rene progresjonsgrenser.

$$(4.2.2) \hat{t}_i = J_i \cdot \hat{L}_i \cdot g_i \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

der

g_i = vektor som angir skattesatsene i progresjonsintervallene,

$\hat{}$ = diagonalmatrise der vektoren under tegnet utgjør hoveddiagonalen,

J_i = oppsummeringsmatrise av formen,

$$J_i = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & 1 & & & 0 \\ 1 & & 1 & & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

Tolkningen av (4.2.2) blir da at $\hat{L}_i \cdot g_i$ angir skatt i ulike progresjonsintervall, og ved hjelp av oppsummeringsmatrisen blir disse summert, og vi får beregnet skatt for utvalgte verdier av r , med inntekt lik nedre grense i progresjonsintervallene.

4.3. Den disaggregerte del¹⁾

For å beregne totale påløpte direkte skatter for ulike grupper og skatt etter inntektstrinn bringes inntektsfordelingen til lønnstakere, selvstendige og trygdede fordelt på skatteklasser 1 og 2 inn i modellen (jfr. avsnitt 3.2). I dette avsnitt vil vi gå nærmere inn på hvordan inntektsfordelingen blir framført til prognoseåret, og hvordan inntektsfordelingen blir tilpasset progresjonsgrensene i mikro delen. Inntektsfordelingen for de ulike sosio-økonomiske grupper og skatteklasser er gitt ved antall skattytere i ulike inntektsintervaller og deres samlede antatte inntekt. Nedre grense for inntektsintervallene i henhold til siste skattestatistikk angis ved

$$I_{i0} = \text{"inntektsintervall vektor"}$$

Elementet på linje j angir nedre grense for inntektsintervall j .

Antall personlige skattytere fra siste skattestatistikk i gruppe i for ulike inntektsintervaller angis ved

$$N_{i0} = \text{"personlig skattytervektor"}, \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

Elementet på linje j angir antall personlige skattytere i gruppe i med inntekt i inntektsintervall j .

1) Jfr. fotnote 1, side 8.

Samlet antatt inntekt for de ulike grupper fordelt etter inntekts-
trinn angis ved inntektsvektor

$$R_{i0} = \text{"inntektsvektor"}, \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

Elementet på linje j angir samlet antatt inntekt i inntektsintervall j for personlige skattytere i gruppe i .

Inntektsfordelingen fra siste skattestatistikk framføres under for-
utsetninger somer stilt opp og drøftet i ansnitt 3.2.

La

$$100 \cdot p_{ri} = \text{prosent endring i gjennomsnittsinntekt}^{1)} \\ \text{for gruppe } i \text{ fra år } 0 \text{ til år } t \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

$$100 \cdot p_{ni} = \text{prosent endring i tallet på skattytere for gruppe} \\ \text{i fra år } 0 \text{ til år } t.$$

"Inntektsintervallvektorene" i prognoseåret blir da gitt ved

$$(4.3.1) \quad I_{it} = I_{i0}(1 + p_{ri}) \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

"Personlige skattytervektorene" blir i prognoseåret

$$(4.3.2) \quad N_{it} = N_{i0}(1 + p_{ni}) \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

Og "inntektsvektorene" blir i prognoseåret

$$(4.3.3) \quad R_{it} = R_{i0}(1 + p_{ni})(1 + p_{ri}) \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

På denne måte får vi framført opplysninger fra siste skatte-
statistikk til et prognoseår, men det melder seg det problem at oppdelingen
av skattytere etter inntektsintervallene (4.3.1) ikke svarer til progre-
sjongsgrensene, og en kjenner heller ikke hvordan inntektsfordelingen er
innen de ulike inntektsintervaller. Vi har da valgt å oppfatte inntekts-
fordelingsfunksjonene $f_i(r)$ ($i=1, 2, \dots, 6$) som ukjente funksjoner og til-
nærmet disse ved å forutsette at f_i over inntektsintervallene er lineære i
inntekten,²⁾ altså (jfr. fig. 4.)

1) Inntektsutviklingen og endringen i tallet på skattytere forutsettes å
være den samme for hver skatteklasser innen en sosio-økonomisk gruppe, altså
 $P_{r1} = P_{r2}$, $P_{n1} = P_{n2}$ etc.

2) Vi tilnærmer med andre ord den ukjente inntektsfordeling med
en samling av trapeser. Jfr. Sydsater [15] side 393.

$$(4.3.4) \quad f_i(r) = \alpha_{ij}r + \beta_{ij} \quad b_{j-1} < r < b_j \quad \begin{matrix} (i=1, 2, \dots, 6) \\ (j=1, 2, \dots, n) \end{matrix}$$

hvor α_{ij} og β_{ij} er ukjente parametre som bestemmes ut fra R_{it} og N_{it} . La r_{ij} og n_{ij} være element j i henholdsvis R_{it} og N_{it} vektoren. De ukjente parametrene i (4.3.4) over inntektsintervall j blir da bestemt av likningssystemet

$$(4.3.5) \quad r_{ij} = \int_{b_{j-1}}^{b_j} r(\alpha_{ij}r + \beta_{ij})dr = 1/3(b_j^3 - b_{j-1}^3)\alpha_{ij} + \frac{1}{2}(b_j^2 - b_{j-1}^2)\beta_{ij}$$

$$n_{ij} = \int_{b_{j-1}}^{b_j} (\alpha_{ij}r + \beta_{ij})dr = \frac{1}{2}(b_j^2 - b_{j-1}^2)\alpha_{ij} + (b_j - b_{j-1})\beta_{ij}$$

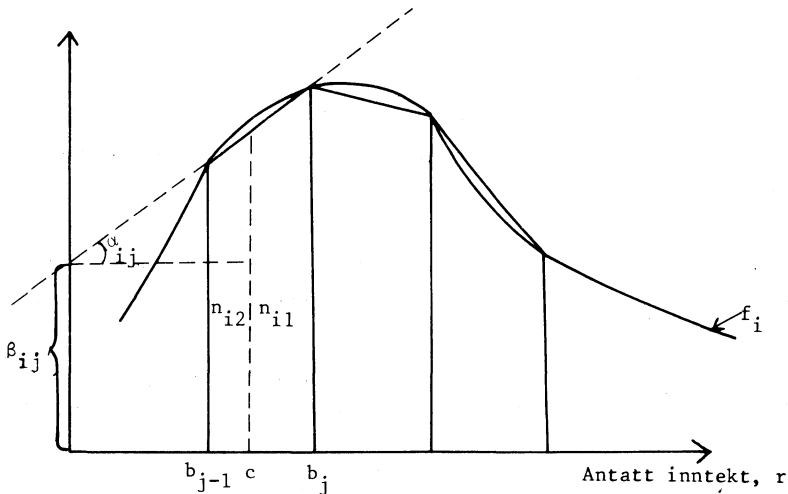
$$(i=1, 2, \dots, 6)$$

$$(j=1, 2, \dots, n)$$

Som lett kan løses m.h.p. α_{ij} og β_{ij} . Vi har nå tilnærmet de ukjente inntektsfordelingsfunksjoner i prognoseåret med en stykkvis lineær funksjon. Men problemet blir nå å bestemme antall personer og antatt inntekt også i andre inntektsintervaller enn (4.3.1) slik at en kan få inntektsintervaller som svarer til de aktuelle progresjonsgrensene i prognoseåret.

La oss anta at vi ønsker å ha en intervallgrense ved c . (jfr. fig.4).

Fig. 4. "Trapesmetoden" brukt på ukjent inntektsfordelingsfunksjon



Ved å forutsette som tidligere at tetthetsfunksjonen er av formen $\alpha_{ij}r + \beta_{ij}$ over intervallet $c - b_{j-1}$ og $b_j - c$ blir α_{ij} og β_{ij} kjente parametre, og vi finner da tilnærmet antall personer n_{i1} og n_{i2} i de nye intervallene og deres samlede antatte inntekt, r_{i1} og r_{i2} av følgende likningssystem:

$$n_{i1} = \int_c^{b_j} (\alpha_{ij}r + \beta_{ij}) dr$$

$$r_{i1} = \int_c^{b_j} r(\alpha_{ij}r + \beta_{ij}) dr$$

(4.3.6)

$$n_{i2} = n_{ij} - n_{i1}$$

$$r_{i2} = r_{ij} - r_{i1}$$

La inntektsfordelingen med inntektstrinn som svarer til de nye progresjonsgrensene G_i være gitt ved vektorene N_{ip} og R_{ip} . Totalskatten og skatt etter inntektstrinn for hver gruppe blir da beregnet i to trinn:

- (i) Først beregnes skatt på den del av inntekten som er under det progresjonstrinn som inntekten ligger i.
- (ii) Deretter beregnes skatt på den del av inntekten som faller i progresjonstrinnet. (Total antatt inntekt-antall skattytere x nedre progresjonsgrense x marginals katt.)

Totalskatten for gruppe i i ulike progresjonstrinn angis ved en vektor

$$T_{ip} = \text{"Totalskattevektor for gruppe } i\text{"} \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

Elementet på linje j angir hvor mye skatt gruppe i betaler i progresjonstrinn j . "Totalskattevektoren" beregnes på følgende måte:

$$(4.3.7) \quad T_{ip} = \hat{N}_{ip} \tilde{t}_i + (\hat{R}_{ip} - N_{ii} G_i) g_i \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

Første ledd $\hat{N}_{ip} \tilde{t}_i$ representerer da skatt på den del av inntekten som er under det progresjonstrinnet som inntekten ligger i. Andre leddet $(\hat{R}_{ip} - N_{ii} G_i) g_i$ beregnes skatt på den del av inntekten som, for skattytere i gruppe i , faller i progresjonstrinnet. Relasjon (4.3.7) som er den praktiske tillemping til skattestatistikken av relasjon (3.2.4), gir altså sammenhengen mellom skatteproveny, skatteregler og inntektsfordeling.

4.4. Makro skatterelasjonene

I dette avsnitt skal vi redegjøre for hvordan mikro delen og den disaggregerte del blir knyttet sammen med kvantumsmodellen i MODIS IV. Som tidligere nevnt, kan en ved hjelp av mikro delen og den disaggregerte del gi prognoser for de samlede påløpte inntektsskatter for personer uavhengig av resten av MODIS IV hvis en forutsetter at den gjennomsnittlige inntektsutvikling og endringen i antall skattytere i hver av de tre sosio-økonomiske gruppene er eksogent gitt. I prinsippet burde en bestemme skattene simultant med andre variable i MODIS IV. Men det er ikke uten videre praktisk å la relasjon (4.3.7) inngå som relasjon i MODIS IV av følgende grunner:

- (i) Relasjonen er såpass komplisert at det ikke er hensiktsmessig å la alle detaljer i beregningsrutinen inngå i en simultan modell av MODIS' størrelsesorden.
- (ii) Det er nødvendig å knytte sammenhengen mellom skattelovens begreper antatt inntekt og tallet på skattytere på den ene siden og inntekts- og sysselsettingsdefinisjoner i nasjonalregnskapet og MODIS på den annen.

Vi vil nå redegjøre for de forenklinger som er foretatt for å komme fram til håndterbare makro skatterelasjoner til bruk i MODIS IV. Generelt vil utviklingen i de totale direkte skatter være avhengig av utviklingen i den faktiske inntektsfordeling. Men det finnes to unntak, nemlig (i) når marginals-katten er konstant og den samme for alle individer og (ii) når alle skattyteres inntekter innen en gruppe stiger proporsjonalt. Som nevnt i avsnitt 3.2., forutsetter vi at det siste er tilfelle når vi nytter modellen til å etablere en makro skattefunksjon i MODIS IV. Med uendrede skatteregler kan vi da skrive den individuelle skattefunksjon for skattyter k ($k=1, 2, \dots, m$) innen sosio-økonomisk gruppe i , som

$$t_{k_i} = s_i(r_{k_i}) \quad \begin{array}{l} (k=1, 2, \dots, m) \\ (i=1, 2, \dots, 6). \end{array}$$

Forutsetter vi at inntektene til alle skattytere innen en sosio-økonomisk gruppe beveger seg proporsjonalt, altså

$$r_{k_i} = A_{k_i} \bar{R}_i \quad \sum_{k=1}^m A_{k_i} = 1, \quad (i=1, 2, \dots, 6)$$

hvor \bar{R}_i er gruppe i 's samlede antatte inntekt og A -ene er konstanter, får vi følgende sammenheng i makro mellom samlet skatt i gruppe i , \bar{T}_i , og gruppens antatte inntekt:

$$(4.4.1) \quad \bar{T}_i = \bar{T}_i(\bar{R}_i) \quad (i=1, 2, \dots, 6).$$

Tidligere har vi som en tilnærming forutsatt at den antatte inntekt for gruppe i og gruppens bruttoinntekt etter nasjonalregnskapet utvikler seg proporsjonalt¹⁾ (jfr. avsnitt 3.2), altså

$$(4.4.2) \quad \bar{R}_i = k_i \bar{Y}_i \quad (i=1, 2, \dots, 6),$$

hvor k betegner forholdet mellom antatt inntekt \bar{R}_i og bruttoinntekt \bar{Y}_i for gruppe i . Når vi også tar hensyn til tilleggsforutsetningen at inntektene til skattytere i kl. 1 og 2 utvikler seg proporsjonalt blir sammenhengen i makro mellom skatt for ulike sosio-økonomiske grupper, og nasjonalregnskapets inntektsbegreper

$$\bar{T}_i = \bar{T}_i(k_i \bar{Y}_i) \quad (i=1, 2, 3)$$

$$(4.4.3) \quad \bar{T}_i = T_i(\bar{Y}_i)$$

Det følger av de forutsetninger vi har gjort foran at en endring i inntekten som skyldes en k dobling i antall individer uten noen endring i gjennomsnittsinntekten vil gi en k dobling av skatteinntektene. (4.4.3) blir da homogen av grad 1 i antall sysselsatte (trygdede) \bar{N}_i ($i=1, 2, 3$), og kan skrives på formen:

$$\begin{aligned} \bar{T}_i &= T_i(\bar{N}_i \cdot \frac{\bar{Y}_i}{\bar{N}_i}) \\ &\equiv \bar{N}_i t_i(\frac{\bar{Y}_i}{\bar{N}_i}) \quad (i=1, 2, 3) \end{aligned}$$

eller

$$(4.4.4) \quad \bar{t}_i = t_i(\bar{y}_i)$$

hvor

$$\begin{aligned} \bar{t}_i &= \frac{\bar{T}_i}{\bar{N}_i} \\ \bar{y}_i &= \frac{\bar{Y}_i}{\bar{N}_i} \end{aligned} \quad (i=1, 2, 3)$$

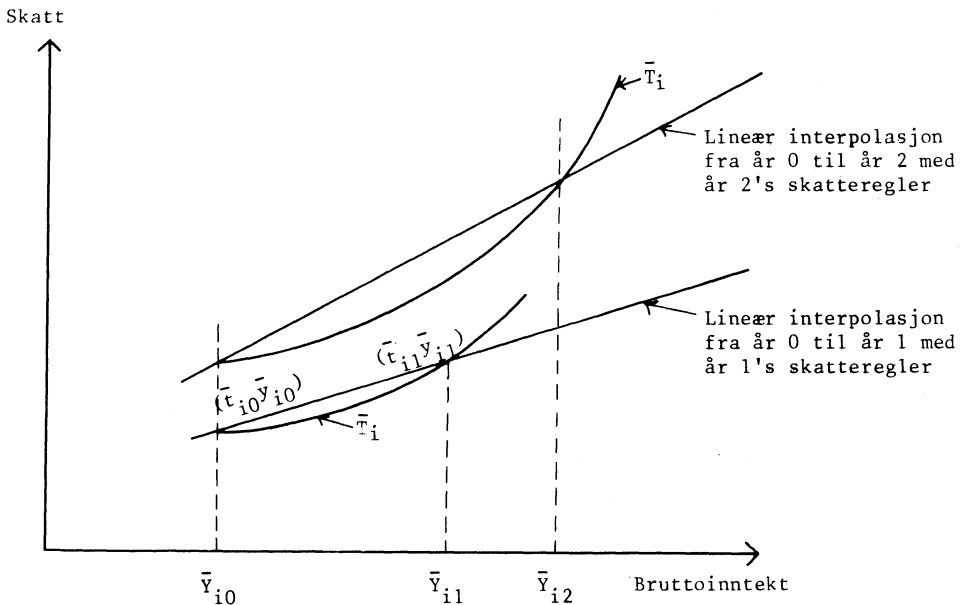
1) Proporsjonalitetsforutsetningen gjelder også for sammenhengen mellom antall sysselsatte og antall skattytere.

For ikke å bryte med lineariteten i MODIS for øvrig tilnærmer vi (4.4.4) med en lineær relasjon på følgende måte: Med prognoseårets skatteregler beregnes ved hjelp av den disaggregerte del skatt \bar{T}_{i0} med basisårets inntektsfordeling. Deretter lar vi hver inntektstaker innen en gruppe vokse med en rate på p_{y_i} ($i=1, 2, 3$), hvor p_{y_i} er den vekstrate man a priori tror MODIS vil generere for gjennomsnittlig inntektsutvikling. Inntekt per capita på tidspunkt 1 vil da bli

$$\bar{y}_{i1} = \bar{y}_{i0}(1+p_{y_i}) \quad (i=1, 2, 3).$$

Ut fra dette forhåndsanslag for inntektsveksten blir i den disaggregerte del samlet skatt i prognoseåret beregnet. Verdien av funksjonen $t_i(\bar{y}_i)$ er nå kjent for \bar{y}_{i0} og \bar{y}_{i1} . Over dette intervallet legger vi en lineær funksjon. Den skal altså gå gjennom punktene $(\bar{t}_{i0}, \bar{y}_{i0})$ og $(\bar{t}_{i1}, \bar{y}_{i1})$ (jfr. fig. 5).

Fig. 5. Lineær interpolasjon av makro skatterelasjoner i MODIS IV



Likningen for linjen basert på per capita-skattefunksjonene kan skrives

$$(4.4.5) \quad \bar{t}_i = \frac{t_i(\bar{y}_{i1}) - t_i(\bar{y}_{i0})}{(\bar{y}_{i1} - \bar{y}_{i0})}(\bar{y}_i - \bar{y}_{i0}) + t_i(\bar{y}_{i0}) \quad (i=1, 2, 3)$$

Vi innfører følgende symboler

$$t_{m_i} = \frac{t_i(\bar{y}_{i1}) - t_i(\bar{y}_{i0})}{(\bar{y}_{i1} - \bar{y}_{i0})} \quad (i=1, 2, 3)$$

$$t_{g_i} = \frac{t_i(\bar{y}_{i0})}{\bar{y}_{i0}}$$

Makro skatterelasjonene i MODIS kan da skrives som

$$(4.4.6) \quad \bar{t}_i = t_{m_i}(\bar{y}_i - \bar{y}_{i0}) + t_{g_i}\bar{y}_{i0} \quad (i=1, 2, 3)$$

Tolkingen av t_{g_i} ($i=1, 2, 3$) vil da være at disse angir gjennomsnittsskattesatser for ulike sosio-økonomiske grupper basert på bruttoinntektene i basisåret, mens t_{m_i} ($i=1, 2, 3$) angir makro marginalsattesatser på endring i gjennomsnittsinntekten fra basisåret til beregningsåret.¹⁾ Ønsker vi å foreta beregninger for et annet prognoseår og det forutsettes å skje endringer i skattereglene blir makro skattesatsene estimert på nytt ved at man i den disaggregerte del beregner som tidligere hva disse regler vil gi i skatteinntekter i basisåret og prognoseåret (jfr. fig. 5). Makro skattesatsene i skatterelasjonen blir da funksjoner av skattereglene.

Til nå har vi sett på skatt på en person. For å finne totale skatter er det bare å multiplisere (4.4.6) med total sysselsetting \bar{N}_i , ($i=1, 2, 3$). Dette gir²⁾

$$(4.4.7) \quad \bar{T}_i = \bar{t}_i \bar{N}_i = t_{m_i} \left(\frac{\bar{y}_i}{\bar{N}_i} - \frac{\bar{y}_{i0}}{\bar{N}_{i0}} \right) \bar{N}_i + t_{g_i} \frac{\bar{y}_{i0}}{\bar{N}_{i0}} \cdot \bar{N}_i \quad (i=1, 2, 3)$$

1) Da vi regner med endelige tilvekster blir dette bare tilnærmet lik marginalsattesatsen i basisåret (jfr. fig. 5).

2) En har for enkelhets skyld også regnet som om det bare er en skatteart. I praksis vil \bar{T}_i være en vektor hvor elementene på linje j angir direkte skatt, skatteart j , sosio-økonomisk gruppe i , $\text{Dim} = n_L$, hvor n_L antall skattearter. På tilsvarende måte vil t_{g_i} og t_{m_i} være vektorer.

Hvis de a priori inntektsvekster p_{y_i} som en nyttet ved framføringen, svarer til det MODIS genererer, vil prognosene i MODIS pr. definisjon gi samme resultat som forhåndsanslagene. Hvis de a priori inntektsvekster er for lave (høye) i forhold til dem som MODIS genererer, vil den lineære tilnærming gi noe for lave (høye) skatteanslag avhengig av hvor progressiv skatten er og over hvor stort område en har foretatt den lineære interpolasjon (jfr. fig. 5).¹⁾

4.5. Submodellen for bokførte skatter

4.5.1. Generelle betraktninger

Vi har i avsnittet foran vist hvordan skattemodellen er utformet for å analysere og gi prognoser for utviklingen i påløpte direkte skatter. Skattene regnes, som tidligere nevnt, påløpet samme år som beregningsgrunnlaget for skattene blir registrert (jfr. avsnitt 2). Men siden modellen inngår som et ledd i en administrativ prosess, bør den også kunne gi anslag for de skattebeløp som kommer inn i ulike offentlige kasser i løpet av året. Særlig for kommune- og trygdeforvaltningen vil anslag for bokførte skatter være nyttig, da disse forvaltningsorganer - i større grad enn statsforvaltningen - må tilpasse de løpende utgifter til de løpende inntekter. Det er derfor utformet en egen delmodell som gir anslag for skatter som kommer inn i ulike offentlige kasser i løpet av året, den såkalte submodell for bokførte skatter. Videre gir submodellen anslag for endring i skatteinnkreverbeholdningene som pr. definisjon er lik differansen mellom påløpte og bokførte skatter. Før vi presenterer modellen, kan det være hensiktsmessig å gi en oversikt over hvilke delsektorer som skatteinnkreversektoren er delt inn i.

4.5.2. Sektor for skatteinnkreving

Sektoren for skatteinnkreving kan inndeles i fem undersektorer. De tilhørende poster i skatteinnkreverbeholdningene er gitt i følgende oversikt.

1) Anta at $T_i(\bar{Y}_i)$ er to ganger deriverbar og vi ønsker å anslå verdien av $T_i(\bar{Y}_i)$ i intervallet $|\bar{Y}_{i0}, \bar{Y}_{i0} + \Delta Y_{i0}|$ ved hjelp av lineær interpolasjon som vist i fig. 5. Det kan da vises at feilen blir ved å nytte lineær interpolasjon

$$\frac{T_i''(c)}{2} \Delta Y_{i0}^2 k(k-1),$$

hvor $k = (\bar{Y}_i - \bar{Y}_{i0})/\Delta Y_{i0}$ og c er et punkt i intervallet. Jfr. Apostol

[2] side 584.

- I. Personlige skattytere
 - 1. Netto overskytende forskott (overskytende forskott - restskatter)
 - 2. Utskrevet, men ikke innbetalt forskottsskatt
- II. Arbeidsgivere
 - 1. Arbeidsgiverbeholdning av forskottstrekk
 - 2. Arbeidsgiverbeholdning av arbeidsgiveravgift
- III. Selskaper
 - 1. Selskapenes skattegjeld
- IV. Kommunale skatteopkrevdere
 - 1. Margin
 - 2. Netto korreksjoner
 - (i) Statsskatt
 - (ii) Medlemspremie
 - (iii) Kommuneskatt
- V. Annet

Vi vil knytte noen kommentarer til de enkelte poster i oppstillingen.

Post I.1. I løpet av inntektsåret skal personlige skattytere (forskottsppliktige) innbetale skatter som stort sett svarer til de endelig utliknede skatter på årsinntekten og nettoformuen ved slutten av året. Men da ordningen forutsetter at skattene blir innbetalt før beregningsgrunnlaget er fullstendig kjent, vil det oppstå restskatter eller krav om tilbakebetalinger. Differansen mellom innbetalt skatt (forskott) og utliknet skatt blir lik netto overskytende forskott. Det endelige oppgjør mellom personlige skattytere og myndighetene foregår året etter inntektsårets utgang. I prinsippet skulle netto overskytende forskott som oppstår i året svare til netto tilbakebetalinger fra det offentlige året etter. Men i praksis vil det være skattytere som ikke innbetaler alle restskattene, mens det offentlige derimot vil i sin helhet tilbakebetale for mye innbetalt skatt.

Post I.2. Ved årets begynnelse får selvstendig næringsdrivende en forskottsseddel med forskottsskatt som forfaller i fire terminer innenfor inntektsåret. I praksis er det noen skattytere som ikke følger betalingsterminene og beløp blir utestående ved årets utgang. Post I.2 representerer disse beløpene.

Post II.1. Arbeidsgivernes løpende forskottstrekk i lønnsinntekt forfaller til betaling annenhver måned. Ved slutten av året vil arbeidsgiverne derfor sitte med en beholdning av løpende forskottstrekk som ennå ikke har forfalt til betaling; stort sett vil dette dreie seg om trekk fra november og desember.

Post II.2. Arbeidsgiveravgift som trekkes av lønnsinntekt, forfaller til betaling i samme terminer som forskottstrekket. Ved slutten av året vil arbeidsgiverbeholdningen av arbeidsgiveravgift hovedsakelig bestå av påløpet avgift for november og desember.

Post III.1. Selskapene (etterskottspliktige) skulle til og med inntektsåret 1972, betale inn formues- og inntektsskattene i fire faste terminer i løpet av 2 år etter det inntektsåret som ligger til grunn for likningen. Etter denne trekkordning utgjorde selskapenes skattegjeld ved årets utgang på den ene side påløpte skatter for vedkommende år og på den andre side halvparten av de påløpte skatter fra foregående år. Fra og med inntektsåret 1974¹⁾ er forfallsterminene endret, slik at selskapene i sin helhet skal betale den påløpte skatten året etter inntektsåret.

Post IV.1. Den kommunale skatteoppkrever holder tilbake en viss andel av de løpende innbetalinger. Det er dette beløp som kalles margin. Året etter blir summen brukt til å tilbakebetale for mye trukket skatt eller fordelt mellom de offentlige institusjoner.

Post IV.2. Løpende innbetalinger til den kommunale skatteoppkrever blir fordelt mellom institusjonene etter en foreløpig fordelingsnøkkel, fordi den endelige fordeling mellom institusjonene ennå ikke er fastlagt. Dette har sammenheng med at de endelige skatter på dette tidspunkt ikke er kjent. Når likningen foreligger blir det foretatt et korreksjonsoppgjør mellom institusjonene. Nettokorreksjoner på tvers av institusjonene vil alltid være 0.

Post V. Det vil alltid være skatter som har forfalt til betaling, men som på grunn av ulike forhold blir innbetalt flere år for sent. Det er slike innbetalinger fra skattyterne til det offentlige som stort sett faller inn under post V. Posten virker også som en saldobost for den del av forskjellen mellom påløpte og bokførte skatter som eventuelt ikke blir forklart ved endring i de andre undersektorene for sektor for skatteinnkreving. (Dette gjelder f.eks. fordelte, ikke overførte skatter fra de offentlige skatteoppkrevere til trygdeforvaltningen. Trygdeforvaltningen fører helt etter kontantprinsippet og vil ikke for samme år registrere dette beløp i sine regnskaper, noe derimot de andre offentlige institusjoner gjør.

1) For inntektsåret 1973 var det en overgangsordning som medførte at selskapene i 1974 måtte innbetale 7/8 av påløpte skatter for 1973 i tillegg til halvparten av påløpte skatter for inntektsåret 1972.

4.5.3. Modellbeskrivelse

I dette avsnitt skal vi gi en formell beskrivelse av submodellen for bokførte skatter. Det er her nødvendig å skille mellom de forskottspliktige og de etterskottspliktige skattytere.

F o r s k o t t s p l i k t i g e

For å få submodellen for bokførte skatter på en hensiktsmessig og enkel form, må vi bygge på forenklingen i forhold til hvordan innbetalingene og fordelingen av forskottsskatten på ulike institusjonelle sektorer faktisk foregår. Den sentrale forutsetningen i submodellen er at en konstant andel av de påløpte skatter for forskottspliktige blir liggende hos skatteinnkreverne, når forfallsterminene er uendret. Da innbetalingsordningen bygger på lovvedtak, er det stor stabilitet i disse andeler (jfr. tabell 3). Vi innfører følgende parametre:

k_n = andel av påløpte direkte skatter, forskottspliktige, som går til netto overskytende forskott. (Post I.1.),

k_i = andel av påløpte direkte skatter for selvstendige, som blir utskrevet men ikke innbetalt. (Post I.2.),

k_a = andel av påløpte direkte skatter fra lønnstakere + trygdede, som går til arbeidsgiverbeholdning. (Post II.1.),

k_m = andel av påløpte direkte skatter, forskottspliktige, som går til margin. (Post IV.1.),

Når de påløpte skatter er blitt anslått ut fra skatterelasjonene (og eksogen input) (jfr. fig. 3) får vi på en enkel måte anslått bokførte skatter fordelt etter art og derved på ulike institusjonelle sektorer¹⁾ ut fra følgende relasjon:

$$(4.5.1) \quad T_B^j = T^j - k_a(T_1^j + T_3^j - T_{10}^j - T_{30}^j) - k_m(T^j - T_0^j) - k_i(T_2^j - T_{20}^j) \\ - k_n(T^j - T_0^j) + K^j \quad (j = 1, 2, \dots, n_L)$$

1) Artspesifikasjonen er så detaljert at hver art bare tilfaller en institusjonell sektor.

T_B^j = bokført skatt, skatteart j,

T_1^j = påløpet skatt, skatteart j, lønnstakere,

T_2^j = påløpet skatt, skatteart j, selvstendige,

T_3^j = påløpet skatt, skatteart j, trygdede,

$$T^j = T_1^j + T_2^j + T_3^j$$

K^j = Eksogen korreksjonsfaktor, skatteart j, som tar vare på andre forhold ved innbetalingsordningene, enn de som inngår i k parametrene.

n_L = antall skattearter.

(Fotskrift o står som tidligere for basisåret.)

Endringene i de fire skatteinnskrevverbeholdningene blir anslått ut fra følgende relasjoner:

$$(4.5.2) \Delta A = \sum_j k_a (T_1^j + T_3^j - T_{10}^j - T_{30}^j)$$

$$(4.5.3) \Delta M = \sum_j k_m (T^j - T_o^j)$$

$$(4.5.4) \Delta I = \sum_j k_i (T_2^j - T_{20}^j)$$

$$(4.5.5) \Delta N = \sum_j k_n (T^j - T_o^j)$$

hvor

ΔA = endring i arbeidsgiverbeholdning av forskottstrekk,

ΔM = endring i margin,

ΔI = endring i utskrevet, ikke innbetalt forskottsskatt,

ΔN = endring i netto overskytende forskott.

For på en enkel måte å kunne anslå fordelte skatter på de ulike institusjonelle sektorer, har vi i modellen eksplisitt forutsatt at skatteinnskrevverbeholdningene kan spesifiseres på skattearter. En slik registrering foregår ikke i praksis. Denne forutsetning impliserer at fordelingsnøkklene mellom sektorene blir basert på fordelingsprosjenter som totalt sett svarer til prognoser over påløpte skatter til de ulike institusjoner for vedkommende år. A priori informasjon om fordelingsnøkkelene som faktisk blir brukt av de kommunale skatteoppkrevere blir tatt vare på gjennom korreksjonsfaktoren K^j .

Tabell 3. Påløpte (utliknede) skatter, forskottsordningen, og ulike poster under sektor for skatteinnkreving 1968-1972.

	1968	1969	1970	1971	1972 [*]
Sum forskott i mill.kr. ¹⁾	9 416	10 528	11 210	14 916	17 515
Sum utliknet skatt i mill.kr. ¹⁾ ..	9 174	10 321	10 788	14 611	17 231
Forskott i pst. av utliknet skatt.	102,6	102,0	103,9	102,1	101,6
<u>Netto overskytende forskott</u>					
Beløp i mill.kr.	242	207	422	305	284
Beløp i pst. av utliknet skatt ...	2,6	2,0	3,9	2,1	1,6
<u>Utskrevet, ikke innbetalt skatt</u>					
Beløp i mill.kr.	100	115	139	176	228
Endring fra året før, mill.kr. ...		15	24	37	52
<u>Arbeidsgiverbeholdning av forskottstrekk</u>					
Beløp i mill.kr.	1 361	1 490	1 681	2 171	2 954
Endring fra året før, mill.kr. ...		129	191	490	783
Beløp i pst. av utliknet skatt ...	14,8	14,4	15,6	14,9	14,6
<u>Arbeidsgiverbeholdning av arbeidsgiveravgift til folketrygden</u>					
Beløp i mill.kr.	430	486	610	1 370	1 327
Endring fra året før, mill.kr. ...		56	124	760	-43
<u>Margin</u>					
Beløp i mill.kr.	683	788	858	1 162	1 304
Endring fra året før, mill.kr. ...		105	70	304	142
Beløp i pst. av utliknet skatt ...	7,4	7,6	8,0	8,0	7,4

1) Kilde: Avregningsresultater fra Direktøren for Skattevesenet.

E t t e r s k o t t s p l i k t i g e

Påløpte direkte skatter for etterskottspliktige (selskaper og institusjoner) anslåes eksogent i modellen. Det skilles mellom følgende næringsgrupper:

1. Industri og bergverksdrift,
2. Oljeutvinning og rørtransport,
3. Oljeboring,
4. Sjøfart,
5. Andre næringer.

I modellen er det innarbeidd en relasjon som på en enkel måte gir overgangen fra påløpte til bokførte verdier (jfr. post III.1.). Vi forutsetter at sammenhengen kan uttrykkes som:

$$(4.5.6) \quad T_{Bt}^{jr} = k_1 T_{t-1}^{jr} + k_2 T_{t-2}^{jr} + K_t^{jr} \quad (j = 1, 2, \dots, n_L)$$

hvor T_t^{jr} og T_{Bt}^{jr} betegner henholdsvis påløpte og bokførte skatter for etterskottspliktige, skatteart j , i år t . Videre er k_1 og k_2 parametre som tar vare på betalingsordningen for etterskottsskattene¹⁾, mens K_t^{jr} er en korreksjonsfaktor som nyttes når det oppstår endringer i innbetalingsordningen som ikke kan beskrives ved k_1 og k_2 .

1) Før 1973 var $k_1 = k_2 = 1/2$, mens fra og med 1974 er $k_1 = 1$ og $k_2 = 0$.

5. EKSEMPLER PÅ ANVENDELSER AV MODELLEN

5.1. Oversikt over typer av problemstillinger

I dette avsnitt vil vi gi en oversikt over typer av problemstillinger som vi kan analysere ved hjelp av skattemodellen. Som det går fram av avsnittene foran, er skattemodellen i MODIS IV spesifisert på et forholdsvis disaggregert nivå. Dette er gjort for i størst mulig utstrekning å beholde skattereglene som handlingsparametre for modellbrukerne. Samtidig har vi oppnådd at en rekke økonomisk-politiske problemer kan analyseres ved hjelp av modellen.

Det viktigste anvendelsesområde for skattemodellen, som for MODIS generelt, er naturlig nok arbeidet med de årlige stats- og nasjonalbudsjetter. I de enkelte faser av budsjettarbeidet kan modellen nyttes til å simulere virkninger på budsjettene av alternative skatteregler og med alternative forutsetninger om den økonomiske utvikling. Beregningene kan for det første utføres løsrevet fra MODIS IV. Men for det andre kan en også knytte beregningsrutinene i skattemodellen, representert ved makroskattefunksjoner (jfr. avsnitt 4.4), sammen med relasjoner for etter-spørsel, produksjon og prisatferd etc. i MODIS IV. På denne måten er det mulig å få tatt hensyn til reperkusjonene i økonomien, dvs. beregne hvordan skatteendringene påvirker resten av økonomien. I de eksempler som presenteres i de følgende avsnitt, er imidlertid skattemodellen brukt uavhengig av resten av MODIS IV. Vi får derfor ikke tatt hensyn til indirekte virkninger som skatteendringene vil forårsake. Modellen kan, som tidligere nevnt, benyttes til å anslå både hvor mye skatt som påløper i året, og hvor mye skatt som faktisk kommer inn i ulike offentlige regnskaper i løpet av året (bokførte skatter). En kan også få svar på spørsmål om hvordan endringen i skattereglene rammer ulike inntektsnivåer og ulike sosio-økonomiske grupper. Videre åpner modellen muligheter for å utarbeide virkningstabeller for de direkte skatter ved alternative endringer i skattereglene. Slike tabeller kan være av stor interesse for myndighetene og de politiske partier når de raskt skal beregne provenyendringer av ulike regelendringer før de bestemmer seg for det endelige budsjettforslag eller budsjettopplegg. Modellen kan også benyttes ved tilbakegående analyser av utviklingen i skatteinntektene. Ved å endre en variabel av gangen kan vi foreta historiske dekomponeringsanalyser av de direkte skatter. Forutsetter vi, som en tilnærming, at forklaringsfaktorene virker uavhengig av hverandre, blir summen av de partielle virkninger lik den totale effekten. En slik analyse av den faktiske skatteutvikling vil være nyttig for å kunne vurdere den relative

betydning av ulike faktorer. Av særlig interesse kan det være å kartlegge hvor stor del av endringen i skatteinntektene som skyldes regelendringer, og hvor meget som skyldes endringer i inntektsnivået. Her kan det være spesielt interessant å skille ut den del av inntektsendringen som trengs for å kompensere prisstigningen.

Modellen har også andre aktuelle anvendelsesområder. Ved å ta utgangspunkt i makro-marginalskatten t_m og gjennomsnittsskatten t_g (jfr. avsnitt 4.4) kan vi få bestemt en egenskap ved skattesystemet som går under navnet "built-in flexibility" ¹⁾. Graden av "built-in flexibility" for inntektsskatter, personer, kan enten måles ved makro-marginalskatten

$$t_m = \frac{\Delta T}{\Delta Y}$$

eller ved elastisiteten

$$E_{TY} = \frac{\Delta T}{T} / \frac{\Delta Y}{Y} = t_m / t_g$$

der ΔT er endring i direkte skatter, personer, og ΔY er endring i personlige inntekter. E_{TY} måler da prosent øking i totale skatter med uendrede skatteregler, når de samlede inntekter øker med 1 prosent.

Ut fra kjennskap til t_{m_i} og t_{g_i} ($i = 1, 2, 3$) for de ulike sosio-økonomiske grupper kan vi videre tilnærmet anslå prosentøking i disponibel inntekt når inntekt før skatt øker med 1 prosent for gruppene lønnsstakere, selvstendige og trygdede ²⁾. Vi har følgende sammenheng

$$(5.1.1) \quad E_{D_i Y_i} = \left(1 - \frac{\Delta T_i}{\Delta Y_i}\right) \frac{Y_i}{Y_i - T_i} \quad (i = 1, 2, 3)$$

$$= \frac{1 - t_{m_i}}{1 - t_{g_i}} \quad (i = 1, 2, 3)$$

Ut fra mikro-delen (avsnitt 4.2.) og den disaggregerte del (avsnitt 4.3.) kan vi dessuten anslå skatteelastisitetene $E_{T_i Y_i}$ ($i = 1, 2, 3$) direkte uten å gå veien om makro-marginal og gjennomsnittsskattene.

1) Den store interesse det er for å anslå graden av "built-in flexibility" i skattesystemet skyldes i første rekke at en oftest må ha kjennskap til denne størrelse for å anslå den "automatiske stabilitseringen" skattesystemet har på nasjonalinntekten. Jfr. Johansen [10] s. 54 og Musgrave [12] s. 501.

2) Jfr. også Økonomisk Utsyn 1973 s. 82 hvor disse skattevirkningstall er gitt for ulike inntektsnivåer.

Vi har følgende sammenheng¹⁾ :

$$(5.1.2) E_{TY} = E_{RY}(1+E_{tR}),$$

hvor

E_{RY} = elastisiteten av antatt inntekt m.h.p. bruttoinntekten,

E_{tR} = elastisiteten av gjennomsnittsskatten m.h.p. antatt inntekt.

Da vi i beregningene tidligere som en tilnærming forutsatte at $E_{RY} = 1$ (jfr. formel 3.5.5), kan vi altså anslå E_{TY} direkte ved først å anslå $(1+E_{tR})$ ved å simulere virkninger på de direkte skatter av partielle endringer i inntektene med basis i reglene i et beregningsår, og deretter nytte sammenhengen (5.1.2). Ut fra kjennskap til skatteelastisitetene $E_{T_i Y_i}$ for de ulike sosio-økonomiske gruppene kan vi videre også direkte anslå $E_{D_i Y_i}$, som uttrykker prosent øking i disponibel inntekt for sosio-økonomisk gruppe i ($i = 1, 2, 3$) når inntekten (før skatt) øker med 1 prosent, (jfr. formel 5.1.1).

$$(5.1.3) E_{D_i Y_i} = \frac{1}{Y_i - T_i} (Y_i - E_{T_i Y_i} \cdot T_i) \quad (i = 1, 2, 3)$$

Skatteelastisitetene, som for ulike skattearter og sosio-økonomiske grupper altså viser prosent øking i skatt når inntekten øker med 1 prosent, er også sentrale størrelser å ha kjennskap til når vi raskt og tilnærmedesvis ønsker å anslå hvordan skatteprovenyet endrer seg ved ulike forutsetninger om inntektsutviklingen ut fra et gitt utgangsnivå. En øking i den samlede inntekt på 100 p_y prosent vil tilnærmet føre til en skatteøkning på 100 p_y $\cdot \frac{\Delta T}{T} / \frac{\Delta R}{R}$ prosent når skattereglene er uendret. (Jfr. Vedlegg punkt 1.).

Vi vil i det følgende gi eksempler på anvendelser av modellen for noen av de problemstillinger som er drøftet foran. For det første vil vi i avsnitt 5.2. gi en oversikt over utviklingen i de personlige inntektskatter fra 1970 til 1972 og anslå skatteelastisitetene for ulike sosio-økonomiske grupper og skattearter i perioden. For det andre vil vi i avsnitt 5.3. foreta en historisk dekomponeringsanalyse og gi en nærmere forklaring av utviklingen i de totale personlige inntektsskatter fra 1971 til 1972. For det tredje vil vi i avsnitt 5.4. drøfte nærmere sammenhengen mellom utviklingen i de direkte skatter og inflasjonen i perioden

1) Jfr. Musgrave [12] s. 507.

fra 1970 til 1974. For det fjerde vil vi i avsnitt 5.5. beregne virkningstabeller for ulike skatteendringer i 1975 sett i forhold til et system med 1974-regler og et system hvor 1974 skatteregler's progresjons-grenser og klassefradrag er justert for forventet prisstigning fra 1974 til 1975. Til slutt vil vi vise hvordan skattemodellen kan nyttes til å gi anslag for mer langsiktige utviklingstendenser i de direkte skatter.

5.2. Utviklingen i inntektsskatter for personer 1970-1972.

I dette avsnitt skal vi med basis i skattestatistikken først se på den faktiske utvikling i inntektsskatter for personer (forskotts-pliktige) i perioden fra 1970 til 1972. Tabell 4 viser utviklingen i inntekt etter skattestatistikken's definisjon ¹⁾, inntektsskatt til staten, særskatt til utviklingshjelp, fellesskatt til skattefordelingsfondet og inntektsskatt til kommunen. Av tabellen går det fram at inntekten til forskottspliktige steg med 10,5 milliarder kr. (25,9 prosent) fra 1970 til 1972.

Tabell 4 ²⁾. Utviklingen av inntektsskatter og inntekt for forskotts-pliktige skattytere fra 1970 til 1972.

År	Inn- tekt ¹⁾	1	2	3	4	5=
		Inntekts- skatt stat	Særskatt til Utvik- lingshjelp	Felles- skatt til skatte- for- delings- fondet	Inn- tekts- skatt kommune	1+2+3+4 i alt
Mill.kr.						
1970	40 517,8	1 372,9	156,9	942,3	6 292,3	8 764,4
1971	46 105,7	1 889,9	349,1	1 092,6	7 304,0	10 635,6
1972	51 016,5	2 396,9	434,3	1 227,0	8 185,0	12 243,2
Indeks 1970=100						
1970	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1971	113,8	137,7	222,5	116,0	116,1	121,4
1972	125,9	174,6	276,8	119,6	130,1	139,7

1) I skattestatistikken er utgangspunktet for begrepet inntekt antatt inntekt pluss særfradrag. Hvis denne inntekt er null settes inntekt lik pensjonsgivende inntekt.

2) Kilde: Skattestatistikk [13] m.m.

I samme periode steg inntektsskatten til staten uten endringer i progresjonsskalaen med hele 1,02 milliarder kr., eller 74,6 prosent. Ut fra dette kan vi anslå den gjennomsnittlige skatteelastisiteten for inntektsskatten til staten til 2,9 i perioden, dvs. for hver prosent inntekten øker vil inntektsskatten til staten øke med 2,9 prosent. Inntektsskatt til kommunen for forskottspliktige steg fra 1970 til 1972 med 1,9 milliarder kr., eller 30,1 prosent. Da det i perioden heller ikke var noen vesentlige regelendringer for inntektsskatt til kommunen, hadde vi derfor en automatisk øking i inntektsskatt til kommunen på 1,2 prosent for hver prosent inntekten økte. Veksten i de samlede personlige inntektsskatter (eksklusive folketrygden) fra 1970 til 1972 var på 3,5 milliarder, eller 39,7 prosent. En kan da som en grov tilnærming anslå den automatiske inndragningseffekten til de personlige inntektsskatter til 1,5 i perioden. Med andre ord for hver prosent de totale inntekter øker vil inntektsskattene øke med 1,5 prosent når det ikke skjer noen regelendringer.

Men dette er et tilnærmet anslag da vi ikke har tatt hensyn til at endringene i de samlede skatter også vil være avhengig av hvordan gjennomsnittsinntekten endrer seg i forhold til tallet på skattytere. Dessuten har vi i anslaget for skatteelastisiteten i makro ikke innarbeidd endringene i skattereglene. Imidlertid var regelendringene ubetydelig i perioden da det bare var særskatt til u-hjelp som hadde satsendring.

Tabell 5 viser hvilke skatteelastisiteter man får når en nytter skattemodellen til å simulere partielle endringer i gjennomsnittsinntektene til de ulike sosio-økonomiske grupper ut fra det faktiske inntektsnivå og den faktiske inntektsfordeling i 1970, 1971 og 1972. Skatteelastisitetene for inntektsåret 1973 er anslått ut fra inntektsfordelingen i 1972, som er framført til 1973 under den forutsetning at alle skattytere innen hver sosio-økonomisk gruppe får samme prosentvise inntektsvekst.

Tabell 5. Prosent stigning i skatt på personer pr. prosent stigning i inntekt (skatteelastisiteter).

	1971	1972	1973
Ordinær inntektsskatt, stat, i alt	2,93	2,76	2,65
Herav: lønnstakere	3,05	2,96	2,73
selvstendige	2,56	2,28	2,17
trygdede	2,80	2,72	2,59
Ordinær inntektsskatt, kommune, i alt ..	1,27	1,24	1,22

Resultatet svarer stort sett til hva man direkte kunne anslå ut fra det statistiske materiale i tabell 4. Skatteelastisiteten for inntektsskatt til staten anslåes i 1971 til 2,93, dvs. én prosent stigning i inntekten medfører en stigning i inntektsskatten til staten på hele 2,93 prosent. Skatteelastisiteten varierer noe for de ulike sosio-økonomiske gruppene; den er høyest for lønnstakere og lavest for selvstendige. Grunnen til at skatteelastisitetene for de ulike sosio-økonomiske grupper varierer til tross for at mikro-skattefunksjonene er de samme, skyldes at inntektsnivået og inntektsfordelingen varierer fra den ene sosio-økonomiske gruppe til den andre. Skatteelastisiteten, som også kan brukes som et mål for graden av progressivitet i skattesystemet, synker med stigende inntekt når det ikke skjer endringer i skattesatser og de skattefrie fradrag. (Elastisiteten vil konvergere mot 1 når øvre progresjonstrinn er passert.) Dette kan også enkelt vises ved å ta utgangspunkt i skatteelastisiteten for kommuneskatten i mikro. Kommuneskatten er utformet som en degressiv skatt av formen.¹⁾

$$S(r) = \begin{cases} 0 & \text{hvis } r \leq k \\ t(r-k) & \text{hvis } r > k, \end{cases}$$

hvor

r = antatt inntekt,

k = klassefradrag,

t = skattesats,

$S(r)$ = skattefunksjon.

Skatteelastisiteten til kommuneskatten blir i mikro lik

$$\frac{t}{t(1-\frac{k}{r})} = \frac{1}{(1-\frac{k}{r})}$$

når $r \rightarrow \infty$ vil $\frac{k}{r} \rightarrow 0$ og elastisiteten nærme seg 1.

Med stigende inntekt og uendrede klassefradrag vil altså elastisiteten for kommuneskatten synke og nærme seg en proporsjonal skatt med elastisitet lik 1.

1) Jfr. Leif Johansen [10] s. 198.

5.3. En nærmere analyse av utviklingen i de totale personlige inntekts- skatter 1971-1972¹⁾

I dette avsnitt vil vi nytte skattemodellen til å gi en nærmere analyse av utviklingen i de totale personlige inntektsskatter fra 1971 til 1972. Vi vil forsøke å kartlegge virkningen av følgende sentrale forklaringsfaktorer, som alle kan behandles som variable i skattemodellen.

- (i) Endring i skatteregler
- (ii) Endring i gjennomsnittsinntekt
 - Vi vil her skille mellom to komponenter:
 - a) Inntektsendringen som trengs for å kompensere prisstigningen (inflasjonseffekt)
 - b) Realinntektseffekt
- (iii) Endring i tallet på skattytere
- (iv) Vridning i inntektsfordelingen

Ved å variere endringer i disse faktorer én for én, kan vi anslå den separate betydning av hver enkelt for utviklingen av de samlede inntektskatter. Som en førsteordens tilnærming har vi at summen av effektene av de enkelte faktorer er lik den totale skatteendring. Den reststørrelse som oppstår kan tilskrives dels at forklaringsvariablene ikke virker uavhengig av hverandre, dels at modellen ved beskrivelse av inntektsfordelingen og skattereglene bygger på forenklinger. Før vi ser på utviklingen i de totale skattene skal vi først behandle nærmere dette siste punktet. Tabell 6 viser de anslåtte verdier av statsskatt og kommuneskatt ut fra 1971's inntektsfordeling og skatteregler sammenliknet med det faktiske likningsresultat for personlige skattytere (eksklusive sjøfolk) for inntektsåret 1971. Av tabellen ser vi at modellen gir noe for høyt skatteanslag i forhold til likningsresultatet, men forskjellen er ikke stor.

1) Tilsvarende typer av beregninger er gitt i Balopoulos [3] og Jakobsson & Normann [9].

Tabell 6. Faktisk skattelikning for personlige skattytere¹⁾ (eksklusive sjøfolk) 1971 og modellresultat.

	1.	2.	3=2-1	4.
	Faktisk skatte- likning	Modell- resultat	Feil- absolutt	Feil i prosent
<u>Inntektsskatt, stat</u>	Mill.kr.	Mill.kr.	Mill.kr.	%
1. Lønnstakere	1 431	1 433	+2	0,1
2. Selvstendige	345	349	+3	1,2
3. Trygdede	96	101	+5	5,2
4. I alt	1 872	1 883	+11	0,6
<u>Inntektsskatt, kommune</u>				
1. Lønnstakere	5 881	5 904	+23	0,4
2. Selvstendige	908	921	+13	1,4
3. Trygdede	444	456	+12	2,7
4. I alt	7 233	7 281	+48	0,7

1) Grunnen til at likningen for personlige skattytere ligger noe lavere enn likningen for forskottspliktige skattytere (jfr. tabell 4) er bl.a. at forskottspliktige skattytere inkluderer dødsbo m.v.

Tabell 7 viser utviklingen i personlige inntektsskatter fra 1971 til 1972 og hvilke faktorer som er av betydning for den samlede endring i skatten¹⁾. Som det går fram av tabellen er det endringen i gjennomsnittsinntekten som forklarer den største delen av den totale skatteendring fra 1971 til 1972. Videre er det "inflasjonseffekten" som virker sterkest. Dette gjelder særlig for inntektsskatt til staten hvor inflasjonen fra 1971 til 1972 forklarer 387 mill.kr. av den faktiske skatteendring på 497 mill.kr., dvs. hele 78 prosent, mens realinntektsøkningen svarte for 124 mill.kr., eller 25 prosent av skatteendringen. Utviklingen i antall skattytere som var noe forskjellig for de ulike sosio-økonomiske grupper (jfr. tabell 2), betød relativt lite for den samlede skatteendring fra 1971 til 1972. Virkninger på de samlede skatter av endringer i inntektsfordelingen innen hversosio-økonomisk gruppe synes også liten i forhold til inntektseffekten. Beregningene indikerer at det muligens har foregått en inntektsutjamning fra 1971 til 1972 da faktoren virker negativt på den totale skatteendring, men anslagene er beheftiget med usikkerhet og må tas med forbehold.²⁾

1) En nærmere presisering hvordan beregningene er utført er gitt i Vedlegg.

2) Det er i første rekke for inntektsskatt til staten at vridningen i inntektsfordelingen i prinsippet skulle bety noe for totalprovenyet, da marginals-katten for denne skatteform varierer sterkt på ulike inntektstrinn. For de degressive skattene der marginals-katten er konstant for de ulike skattyterne (bortsett fra individer som har antatt inntekt lavere enn klassefradraget, men som på grunn av inntektsveksten blir skattepliktige), vil vridningen i inntektsfordelingen ha underordnet betydning for totalprovenyet. (Jfr. også drøftingen i avsnitt 4.4.)

Tabell 7. Utviklingen i personlige inntektsskatter for ulike sosio-økonomiske grupper 1971-1972. Mill.kr.

Forklaringsfaktorer	Inntektsskatt, stat				Særskatt til u-hjelp				Felleskatt				Inntektsskatt, kommune				
	I alt	L	S	T	I alt	L	S	T	I alt	L	S	T	I alt	L	S	T	
1. Endring i skattesatser ...					34	29	4	1									
2. Endring i gjennomsnitts- inntekt ¹⁾	511	400	90	21	48	40	6	2	125	100	18	7	827	665	120	42	
a) Inflasjonseffekt	387	308	61	18	39	33	4	2	95	77	12	6	632	510	81	41	
b) Realøkonomisk effekt ..	124	92	29	3	9	7	2	-	30	23	6	1	195	155	39	1	
3. Endring i antall skatt- ytere ¹⁾	1	11	-12	2	1	2	-2	1	5	7	-5	3	33	47	-34	20	
4. Vridning i inntektsfor- delingen	-27	-8	-17	-2	-2	-1	-1	-	-5	-2	-2	-1	-32	-9	-14	-9	
5. Anslått samlet endring (1+2+3+4)	485	403	61	21	81	70	7	4	125	105	11	9	828	703	72	53	
6. Faktisk endring	497	421	59	17	85	71	9	5	134	113	12	9	876	746	75	55	
7. Uforklart differanse	12	18	-2	-4	4	+1	+2	1	9	+8	+1	0	48	+43	+3	+2	
8. Totale personlige inntekts- skatter 1972 (eks- klusive sjøfolk)	2 370	1 852	404	114	431	355	52	24	1 216	994	147	75	8 109	6 627	983	499	

1) Jfr. tabell 2.

L = Lønnstakere
S = Selvstendige
T = Trygdede

5.4. Nærmere om skatter og inflasjon 1970-1974

I en periode med inflasjon vil det med uendrede skatteregler foregå en automatisk overføring av realressurser fra skattyterne til det offentlige som følge av progresjonen i inntektsbeskatningen. For å unngå denne automatiske skjerpelse av skatten har det i den økonomisk politiske debatt vært lansert forslag om å justere progresjonsgrensene for inntektskatt til staten i takt med prisstigningen. Det vi oppnår med et slikt system er at realverdien av skatten blir en funksjon av realinntekten før skatt. Om vi spesielt betrakter en inntektstaker hvis inntekt før skatt, R , utvikler seg parallelt med prisnivået P og P k-dobles, vil også inntektsskatten T k-dobles og vi får at realstørrelsene $\frac{R}{P}$, $\frac{T}{P}$ og $\frac{R-T}{P}$ er uendret.¹⁾

Tabell 8 viser utviklingen i konsumprisen fra 1970 til 1973. Fra 1973 til 1974 har vi som et foreløpig anslag, forutsatt en prisstigning på 10 prosent.²⁾

Tabell 8. Konsumprisutviklingen 1970-1973 (1974).

År	Gjennomsnittlig årlig vekstrate
1970-1971	6,2
1971-1972	7,2
1972-1973	7,5
1973-1974	10,0*

I perioden fra 1970 til 1973 ble progresjonsgrensene for inntektsskatt til staten for personer holdt uendret. Dette medfører, som tidligere nevnt, en automatisk skjerpelse av realskattleggingen fordi inntekten i nominelle kroner øker og skattyterne kommer i progresjonsintervaller med høyere marginalsatter. Således vil inntektstakere med konstant realinntekt før skatt måtte betale en stadig større del av inntekten i skatt. Ved hjelp av skattemodellen har vi beregnet hvor stor skattereduksjonen i perioden ville ha blitt hvis progresjonsgrensene hadde vært justert i takt med stigningen i konsumprisindeksen. For inntektsårene 1971, 1972 og 1973 er proveny nedgangen anslått til henholdsvis 250 mill.kr., 510 mill.kr. og 880 mill.kr. regnet i påløpte verdier. For 1973 svarer dette til at provenyet for inntektsskatten til staten for personer ville ha ligget ca. 30 prosent under det faktiske nivå. I anslagene har vi ikke tatt hensyn

1) Jfr. også Vedlegg punkt 4.

2) I Nasjonalbudsjettet 1975 blir konsumprisutviklingen fra 1973 til 1974 anslått til 9,5 prosent.

til at skattelettelsen kunne ha fått tilbakevirkninger på beregningsgrunnlaget og dermed på skatteinntektene. Med så store skattelettelser som disse regelendringer ville ha gitt, er det selvsagt urealistisk å gå ut fra at resten av økonomien blir upåvirket.

For inntektsåret 1974 ble det foretatt endringer i progresjonsskalaen for inntektsskatt til staten. I tabell 9 har en gjengitt de faktiske progresjonsgrenser for inntektsårene 1970-1973 og for 1974 og de progresjonsgrenser en ville ha hatt i 1974 hvis skattereglene var blitt justert for prisstigningen fra 1970 til 1974, som i denne perioden anslåes til 34,6 prosent.¹⁾

Tabell 9. Progresjonsgrenser 1970-1973, 1974 og progresjonsgrenser justert for prisstigningen fra 1970 til 1974.

Marginal sats	Øvre progresjonsgrense					
	1970-1973 regler		1974 regler		Progresjonsgrenser justert for prisstigningen fra 1970 til 1974	
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1	Kl. 2
0%	18 000	27 000	18 000	27 000	24 200	36 400
10" (5% ¹⁾)	30 000	45 000	30 000	45 000	40 400	60 500
15"	45 000	60 000	45 000	57 000	60 500	80 700
20"	60 000	75 000	57 000	69 000	80 700	100 900
25"	75 000	90 000	69 000	81 000	100 900	121 000
30"	100 000	120 000	94 000	106 000	134 600	161 500
35"	125 000	150 000	119 000	131 000	168 100	201 900
40"	175 000	200 000	169 000	181 000	235 500	269 200
45"	275 000	300 000	269 000	281 000	370 100	403 800
50" av over- skytende beløp						

1) 1974 regler.

Som tabell 9 viser, ble i 1974 skattesatsen i første progresjonstrinn redusert fra 10 til 5 prosent. Dessuten ble progresjonstrinnene endret slik at skattytere med høye inntekter fikk en skjerpelse av skatten i forhold til året før i n o m i n e l l e kroner.

I tabell 10 har vi ved hjelp av mikro delen av skattemodellen for ulike n o m i n e l l e verdier av antatt inntekt i skatteklasse 1 og 2, beregnet inntektsskatt til staten med henholdsvis 1970-1973 regler, 1974 regler og regler hvor progresjonsgrensene er justert for prisstigningen fra 1970 til 1974.

1) En viktig grunn til at vi har valgt 1970 som basisår for beregningene er at det i dette året ble gjennomført en skattereform hvor blant annet et synspunkt var at progresjonsgrensene for senere år burde justeres i takt med inflasjonen.

Tabell 10. Inntektsskatt, stat med 1970-1973 regler, 1974 regler og med "prisjusterte" progresjonsgrenser fra 1970 til 1974.

Antatt inntekt	A		B		C		D=B-A		E=C-B	
	Inntektsskatt, stat 1970-1973 regler		Inntektsskatt, stat 1974 regler		Inntektsskatt, stat "prisjusterte" progresjonsgrenser					
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1	Kl. 2
10 000 ...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 000 ...	200	0	100	0	0	0	-100	0	0	0
30 000 ...	1 200	300	600	150	600	0	-600	-150	0	-150
40 000 ...	2 700	1 300	2 100	650	1 600	350	-600	-650	-500	-300
50 000 ...	4 450	2 550	3 850	1 650	3 100	1 350	-600	-900	-750	-300
60 000 ...	6 450	4 050	6 000	3 300	4 600	2 350	-450	-750	-1 400	-950
70 000 ...	8 950	6 050	8 550	5 350	6 600	3 850	-400	-700	-1 950	-1 500
80 000 ...	11 700	8 300	11 550	7 850	8 600	5 350	-150	-450	-2 950	-2 500
90 000 ...	14 700	10 800	14 550	10 800	11 000	7 350	-150	0	-3 550	-3 450
100 000 ...	17 700	13 800	17 850	13 800	13 500	9 350	+150	0	-4 350	-4 450
200 000 ...	57 700	50 300	58 450	52 900	48 400	40 200	+750	+2 600	-10 050	-12 700
500 000 ...	203 950	195 300	205 000	198 850	188 200	176 500	+1 050	+3 550	-16 900	-22 350

Skattytere i klasse 1 med antatt inntekt mellom 30 000 kr. og 57 000 kr. fikk en nominell skattelettelse i 1974 på 600 kr. i forhold til 1973 regler. Videre fikk i 1974 skattytere i kl. 2 med antatt inntekt mellom 45 000 kr. og 57 000 kr. en nominell skattelettelse på 900 kr. For skattytere med antatt inntekt over 57 000 kr. ble skattelettelsen gradvis redusert i takt med inntekten, og skattytere med inntekt over 100 000 kr. fikk en øking i inntektsskatten til staten i forhold til skattereglene året før. De to siste kolonner i tabell 10 viser hvor mye inntektsskatten til staten ytterligere måtte ha vært redusert hvis en i 1974 skulle ha hatt samme reelle skattenivå (i den betydning vi nevnte innledningsvis) som i 1970. Det er særlig skattytere med relativt høye antatte inntekter som etter disse beregningene har fått en kraftig reell skjerpelse i inntektsskatten til staten i perioden fra 1970 til 1974, hovedsakelig som følge av den automatiske skjerpelsen inflasjonen forårsaker, men også som følge av regelendringene i 1974.

Hvis progresjonsgrensene var blitt justert i takt med prisstigningen fra 1970 til 1974, ville provenytapet i 1974 blitt anslagsvis 1,5 milliarder kr. i forhold til 1970-1973 skatteregler. Den faktiske endring i reglene for inntektsskatt til staten i 1974 gav et provenytap på rundt 500 mill.kr. i forhold til 1973 regler.

En svakhet ved drøftingen om utviklingen i skattenivået i dette avsnitt og ellers i artikkelen, er at vi sammenlikner ulike verdier av **a n t a t t i n n t e k t** i stedet for å ta utgangspunkt i skattyternes "e g e n t l i g e i n n t e k t". I prinsippet burde skattyternes "egentlige inntekter" vært utgangspunkt når en drøfter hvordan skattereglene påvirker inntektsfordelingen. Men det vil i denne artikkelen føre for langt å ta opp dette omstridte og omdiskuterte emnet. Ved vurdering av konklusjonene ovenfor bør en imidlertid ta i betraktning at skattytere med høye inntekter gjennomgående har større muligheter enn skattytere med lave inntekter for å omgjøre vanlig inntekt til kapitalgevinst ¹⁾ som vanligvis beskattes mildt. Dessuten har høyinnteksgruppene trolig større muligheter til å nytte ulike skattefrie fradragposter som kan føre til at skattyterens "egentlige inntekt" avviker mye fra antatt inntekt. Dette gjelder formodentlig i særlig grad selvstendige næringsdrivende, som gjennom regler i bedriftsbeskatningen kan operere med lave skattepliktige inntekter ²⁾.

1) En oversikt over ulike typer av kapitalgevinster er gitt i Johansen [10] s. 215.

2) Slike regler er blant annet betinget skattefritak for salgsgvinster, åpnings- og tilleggsavskrivninger, ordninger med skattefrie fondsavsetninger og fradrag for underskott i tidligere år.

5.5. Provenyvirkninger av ulike hypotetiske skattelettelser, 1975

I dette avsnitt vil vi nytte skattemodellen til å utarbeide virkningstabeller for totale direkte skatter, personer, ved alternative regelendringer i 1975. Det nivå vi vil måle endringene fra, er det som følger av å anvende de nominelle 1974-regler også i 1975. Videre vil vi bruke virkningstabellene til å drøfte hvor store skattelettelsene i 1975 måtte ha vært i forhold til et system hvor progresjonsgrensene og klassefradragene for inntektsåret 1974 er justert for forventet prisstigning fra 1974 til 1975.

I budsjettarbeidet i Norge blir det vanligvis, som i Nasjonalbudsjettet for 1975 (St.meld. nr. 1, 1974-1975), tatt utgangspunkt i skatteregler fra foregående år når en skal gi anslag for provenyendring ved alternative regelendringer. Et slikt opplegg kan gi et noe ufullstendig bilde av finanspolitikken fordi i en periode med kraftig inflasjon vil personlige inntektsskatter øke selv med konstante skattesatser og realinntekter på grunn av progressiviteten i skattesystemet. (Jfr. avsnitt 5.4.). For å få et mer dekkende bilde av utviklingen i skattenivået burde en derfor også beregne hvor sterk denne automatiske inndragningen er eller ventes å bli, dvs. gå ut i fra et inflasjonsjustert system.

Da det siste foreliggende år for inntektsfordelingsstatistikk er 1972, vil vi før vi foretar beregningene, presisere hvilke forutsetninger vi bygger på ved framskriving av inntektsfordelingen fra 1972 til 1975 (jfr. tabell 11).

Tabell 11. Inntektsforutsetninger ved framskriving av inntektsfordelingene 1972-1975.

	Prosentvis endring		
	1972/73	1973/74	1974/75
Lønn pr. lønnstaker	10,2	13,5	17,0
Antall lønnstakere	0,8	1,5	1,5
Inntekt pr. selvstendig	11,0	13,5	17,0
Antall selvstendige	-3,6	-3,0	-3,0
Inntekt pr. trygdet	7,5	12,0	12,0
Antall trygdede	12,5	4,5	2,5

Anslagene for inntektsveksten fra 1972 til 1973 bygger på foreløpige nasjonalregnskapstall. Fra 1973 til 1975 har vi latt lønn pr. lønnstaker stige i takt med anslagene i Nasjonalbudsjettet for 1975. I mangel av annen informasjon har vi latt inntektsutviklingen for selvstendig næringsdrivende stige i takt med inntektsutviklingen for lønns-takere. Inntekt pr. trygdet har vi latt stige noe svakere enn for de andre grupper. Dette kan være noe urealistisk, men da direkte skatt for trygdede utgjør en liten andel av de totale direkte skatter, vil denne forutsetning ikke være vesentlig for provenyanslagene. I tabell 12 har vi med utgangspunkt i disse forutsetningene, anslått virkninger av ulike skatteendringer i 1975 i forhold til 1974 skatteregler for personlige skattytere i alt. Det er gitt virkningstall både for påløpte og bokførte skatter. Av tabellen ser vi at ved å øke klassefradragene med kr. 1 000 i klasse 1 og kr. 2 000 i klasse 2 slik som foreslått i Statsbudsjettet for 1975, anslåes blant annet provenytapet for inntektsskatt, kommunene, i 1975 til 540 mill.kr. i påløpte skatter og 405 mill.kr. i bokførte skatter. Hvis klassefradragene hadde vært justert for forventet konsumprisstigning fra 1974 til 1975, som i Nasjonalbudsjettet 1975 er anslått til 11 prosent, måtte klassefradragene i 1975 ha vært økt med 400 kr. i klasse 1 og 800 kr. i klasse 2. På bakgrunn av dette kan vi anslå at 40 prosent av skattelettelsene i 1975 som følge av heving i klassefradraget, må oppfattes som en kompensasjon for forventet prisstigning fra 1974 til 1975. ¹⁾

1) I Nasjonalbudsjettet 1975 (St. meld. nr. 1 1974-75) s. 54 er provenyvirkningen av å heve klassefradraget i alt anslått til -700 mill.kr. på årsbasis.

Tabell 12. Anslag for proveny nedgang av ulike skattelettelser i 1975 i forhold til 1974-skatteregler. Personlige skattytere. Påløpte og bokførte skatter. Mill.kr.

Regelendring måleenhet	Inntekts- skatt, stat		Særskatt til u-hjelp		Felleskatt		Inntekts- skatt, kommune	
	På- løpte skat- ter	Bok- førte skat- ter	På- løpte skat- ter	Bok- førte skat- ter	På- løpte skat- ter	Bok- førte skat- ter	På- løpte skat- ter	Bok- førte skat- ter
1. Klassefradrag								
1 000 kr. i kl. 1 og 2 000 kr. i kl. 2 ...	-	-	30	23	40	30	540	405
Herav klasse 1								
1 000 kr.	-	-	10	8	15	10	220	165
Herav klasse 2								
2 000 kr.	-	-	20	15	25	20	320	240
2. Skattesatsen for inn- tektsskatt kommunene, personer 1%	-	-	-	-	-	-	620	465
Herav klasse 1 1% ..	-	-	-	-	-	-	305	230
Herav klasse 2 1% ..	-	-	-	-	-	-	315	235
3. Nedre progresjonstrinn for inntektsskatt til staten 1 000 kr.	70	50	-	-	-	-	-	-
Herav klasse 1								
1 000 kr.	40	30	-	-	-	-	-	-
Herav klasse 2								
1 000 kr.	30	20	-	-	-	-	-	-
4. Alle progresjons- trinn 10%	750	560	-	-	-	-	-	-
Herav klasse 1 10% .	340	255	-	-	-	-	-	-
Herav klasse 2 10% .	410	305	-	-	-	-	-	-

Av tabell 12 ser vi videre at ved å justere alle progresjonsgrensene med 10 prosent i forhold til 1974-regler blir proveny nedgangen i 1975 på 750 mill.kr. i påløpte skatter, og 560 mill.kr. i bokførte skatter. Ved å justere alle progresjonsgrensene med forventet prisstigning på 11 prosent anslåes ut fra dette provenytapet i 1975 til 825 mill.kr. på årsbasis (påløpte skatter). I følge Nasjonalbudsjettet 1975 beløper provenyvirkningen av endringen i progresjonstabellene og opphevelsen av Særskatt til utviklingshjelp seg til anslagsvis 1,4 milliarder kr. på årsbasis¹⁾. Rundt halvparten av denne skattelettelsen skulle da i gjennomsnitt være en reell skattelettelse når man også tar hensyn til forventet prisstigning i perioden. Men virkningen av endringen i progresjonstabellen vil være forskjellig for ulike inntekter. Personlige skattytere med relativt høye antatte inntekter vil komme dårligst ut i forhold til 1974-regler, etter det skattepolitiske opplegg for 1975.

1) Særskatt til utviklingshjelp ville i 1975 ha gitt et proveny på anslagsvis 750 mill.kr. for personlige skattytere og 50 mill.kr. for selskaper.

5.6. Utviklingstendenser for ordinær inntektsskatt til staten ved ulike forutsetninger om den nominelle inntektsutvikling

Til slutt vil vi i dette avsnitt vise hvordan skattemodellen kan nyttes til å gi prognoser for ordinær inntektsskatt til staten for de 3 sosio-økonomiske gruppene under ulike forutsetninger om inntektsutviklingen. Vi har først framført 1972-inntektsfordelingen til 1974 på basis av de forutsetninger om inntektsutviklingen som er gitt i tabell 11. Med utgangspunkt i 1974 -skatteregler¹⁾ har vi beregnet hvordan inntektsskatten til staten ville ha utviklet seg i løpet av en 3 års periode hvis gjennomsnittsinntekten øker med en konstant rate på henholdsvis 8, 10, 13 og 16 prosent for alle de sosio-økonomiske grupper. Videre har vi for enkelthets skyld forutsatt at antall skattytere holder seg konstant i perioden²⁾.

En ser av tabell 13 at inntektsskatten til staten for lønnstakere står for 78 prosent av den samlede inntektsskatten til staten for personer i 1974. Dessuten går det fram av tabellen at med samme inntektsøkning for alle de sosio-økonomiske grupper stiger inntektsskatten for lønnstakere sterkest. Med en inntektsvekst på 10 prosent og 1974-skatteregler ville inntektsskatten til staten for lønnstakere ha steget fra 1974 til 1975 med 32,5 prosent, for trygdede med 25,9 prosent og for selvstendige med 23,0 prosent. Hvis vi fra 1974 til 1975 forutsetter en inntektsvekst på 16 prosent ville inntektsskatt til staten med uendrede skatteregler steget med hele 52,4 prosent for lønnstakerne, med 43,0 prosent for trygdede og 38,3 prosent for selvstendige. Det går videre fram av tabellen at med en nominell inntektsvekst på 10 prosent og uendrede 1974 -skatteregler ville inntektsskatten til staten ha fordoblet seg i nominell verdi på under 3 år, og med en gjennomsnittlig inntektsvekst på 16 prosent ville inntektsskatt til staten ha 3-doblet seg på under 3 år.

Tabell 14 viser prosent stigning i inntektsskatt til staten pr. prosent stigning i inntekt (skatteelastisiteter) for ulike sosio-økonomiske grupper. (Beregningene er utført med samme forutsetninger som beregningene i tabell 13). Tabell 14 viser bl.a. at skatteelastisitetene i 1975 ville ha ligget på rundt 3. I løpet av en 3-årsperiode ville skatteelastisiteten blitt redusert til 2,6 hvis skattereglene hadde vært uendret. (Jfr. også avsnitt 5.2.)

1) Beregningene i avsnitt 5.6. er utført før statsbudsjettet for 1975 forelå. Men poenget er mer å vise hvordan skattemodellen kan nyttes til å analysere noe mer langsiktige utviklingstendenser, enn å komme med noen prognose for den faktiske skatteutvikling. Det er heller ikke uten interesse å gi anslag for hvordan skattene ville ha utviklet seg, særlig fra 1974 til 1975, uten de skattelettelsene vi får i 1975. (Jfr. avsnitt 5.5.).

2) Med de forutsetningene som modellen bygger på vil en endring i tallet på skattytere bare føre til en proporsjonal endring i skattene slik at det er enkelt å korrigere resultatet hvis en ønsker å studere utviklingsforløp med varierende skattytere. (Jfr. Vedlegg punkt 3.)

Tabell 14. Prosent stigning i ordinær inntektsskatt til staten for personer, pr. prosent stigning i inntekt. (Skatteelastisiteter)¹⁾

Gjennomsnittlig årlig endring i nominell inntekt	År 1				År 2				År 3			
	I alt	Lønns- takere	Selv- sten- dige	Trygd- ede	I alt	Lønns- takere	Selv- sten- dige	Trygd- ede	I alt	Lønns- takere	Selv- sten- dige	Trygd- ede
8	2,9	3,1	2,3	2,6	2,7	2,8	2,3	2,5	2,6	2,7	2,3	2,5
10	3,1	3,3	2,3	2,6	2,7	2,8	2,3	2,6	2,6	2,7	2,2	2,5
13	3,1	3,3	2,3	2,4	2,7	2,8	2,3	2,5	2,6	2,7	2,2	2,5
16	3,1	3,3	2,4	2,7	2,7	2,8	2,3	2,6	2,6	2,6	2,2	2,5

1) Disse tall er dannet på grunnlag av tabell 13 ved å dividere vekstratene for skattene med de tilsvarende vekstrater for inntekter.

MATEMATISK PRESISERING AV SENTRALE KONKLUSJONER OG BEREGNINGER I AVSNITT 5.

I dette vedlegg skal vi gi en analytisk presisering av sentrale konklusjoner og beregninger gitt i avsnitt 5. (Framstillingen knytter seg til formelapparatet som er innført i avsnitt 3.)

1. Sammenhengen mellom totalt skatteproveny, skatteregler og inntekt. La oss ta utgangspunkt i skattefunksjonen slik den er utformet i (3.1.2), altså

$$(1) \quad t_i = S_i(r, G_i, g_i) \quad (i = 1, 2, \dots, 6),$$

hvor r er antatt inntekt for én skattyter, t_i er det beløp en enkelt skattyter i gruppe i betaler i skatt, mens G_i og g_i er vektorer som angir henholdsvis progresjonsgrensene og skattesatsene i ulike progresjonstrinn i gruppe i .

Videre innfører vi inntektsfordelingsfunksjonen (3.2.1), som vi for enkelhets skyld normaliserer. La N_i være antall skattytere i gruppe i . Vi har altså $N_i = \int_0^{\infty} f_i(r) dr$, hvor $f_i(r)$ er definert i (3.2.1). Den "normaliserte" inntektsfordelingsfunksjon (tetthetsfunksjon) defineres da ved

$$(2) \quad \bar{f}_i(r) = f_i(r)/N_i \quad (i = 1, 2, \dots, 6),$$

slik at vi får

$$\int_0^{\infty} \bar{f}_i(r) dr = 1 \quad (i = 1, 2, \dots, 6).$$

Sammenhengen mellom skatteprovenyet T_i , skattereglene G_i , g_i , inntektsfordelingen $\bar{f}_i(r)$ og antall skattytere N_i i gruppe i er (jfr. 3.2.4)

$$(3) \quad T_i = N_i \int_0^{\infty} \bar{f}_i(r) S_i(r, G_i, g_i) dr \quad (i = 1, 2, \dots, 6).$$

Anta for enkelhets skyld at skattefunksjonen (1), med god tilnærming, kan skrives på formen ¹⁾

1) Det er i USA og England utført flere analyser som bygger på en skattefunksjon av formen (4). Jfr. f.eks. Mishan & Dicks Mireaux[11].

$$(4) \quad t_i = A_i r^{\beta_i} \quad (i = 1, 2, \dots, 6),$$

der β_i er skatteelastisiteten og A_i er gitt konstant. Forutsetter vi dessuten at alle individuelle inntekter endrer seg proporsjonalt fra år 0 til år 1 med en rate på $100 p_{y_i}$ prosent, får vi (når fotskrift 0 og 1 står for henholdsvis år 0 og 1, og \bar{f}_i er tetthetsfunksjon for inntektsfordelingen i år 0)

$$\begin{aligned} \frac{T_{i1}}{N_{i1}} &= \int_0^{\infty} A_i ((1+p_{y_i}) \cdot r)^{\beta_i} \bar{f}_i(r) dr & (i = 1, 2, \dots, 6), \\ &= (1+p_{y_i})^{\beta_i} \int_0^{\infty} A_i r^{\beta_i} \bar{f}_i(r) dr \\ &= \left(\frac{\bar{R}_{i1}}{\bar{R}_{i0}}\right)^{\beta_i} \int_0^{\infty} A_i r^{\beta_i} \bar{f}_i(r) dr \end{aligned}$$

der $\bar{R}_{i0} = \int_0^{\infty} r f_i(r) dr$, dvs. gjennomsnittsinntekten i år 0, og $\bar{R}_{i1} = (1+p_{y_i}) \bar{R}_{i0}$, dvs. gjennomsnittsinntekten i år 1. Vi får ut fra dette følgende enkle sammenheng

$$(5) \quad \frac{T_{i1}}{N_{i1}} = B_i \left(\frac{\bar{R}_{i1}}{\bar{R}_{i0}}\right)^{\beta_i} \quad (i = 1, 2, \dots, 6),$$

eller

$$(5') \quad T_{i1} = B_i \bar{R}_{i1}^{\beta_i} N_{i1}^{1-\beta_i}$$

der $B_i = \int_0^{\infty} A_i \left(\frac{r}{\bar{R}_{i0}}\right)^{\beta_i} \bar{f}_i(r) dr$ er en konstant og avhenger av situasjonen i år 0.

Under disse forutsetninger kan vi på en enkel måte anslå skatten i år 1, T_{i1} , når vi kjenner skatten i år 0, T_{i0} , skatteelastisiteten β_i , endringen i gjennomsnittsinntekten, p_{y_i} , og endringen i tallet på skattytere, p_{n_i} ,

$$(6) \quad T_{i1} = (1+p_{n_i})(1+p_{y_i})^{\beta_i} T_{i0}$$

eller tilnærmet (ved å nytte Taylors formel),

$$(6') \quad \frac{\Delta T_i}{T_{i0}} = \beta_i p_{y_i} + p_{n_i}$$

2. Effekten av en partiell endring i gjennomsnittsinntekten. Forutsetter vi at alle skattytere innen gruppen i får samme relative inntektsøkning på $100 p_{y_i}$ prosent fra år 0 til år 1 blir den partielle effekten på skatteprovenyet

$$(7) \quad \Delta T_i = N_{i0} \int_0^{\infty} \bar{f}_i(r) S_i((1+p_{y_i})r, G_i, g_i) - T_{i0} \quad (i = 1, 2, \dots, 6).$$

Dette blir da den eksakte formelen for (6').

3. Effekten av en partiell endring i antall skattytere. La antall skattytere i gruppe i øke med en rate av $100 p_{n_i}$ prosent fra år 0 til år 1. Videre forutsettes at nye skattytere i gruppen får samme relative inntektsfordeling som de som allerede er i gruppen. Virkningen på totalprovenyet av en partielle endring i antall skattytere blir da

$$(8) \quad \Delta T_i = N_{i0} (1+p_{n_i}) \int_0^{\infty} \bar{f}_i(r) S_i(r, G_i, g_i) dr_i - T_{i0} \quad (i = 1, 2, \dots, 6)$$

$$= p_{n_i} T_{i0}.$$

Dette følger også direkte av formel (3). Med andre ord vil en endring i antall skattytere med de forutsetninger vi har valgt, påvirke provenyet proporsjonalt uansett skattefunksjonens form.

4. Sammenhengen mellom skatteendring, realinntektsendring og inflasjon.¹⁾ Hvis konsumprisene og den nominelle inntekt for gruppe i forutsettes å endre seg med en rate på henholdsvis $100 p$ prosent og $100 p_{y_i}$ prosent fra år 0 til år 1, definerer vi realinntektsendringer for en skattyter i perioden \bar{p}_{y_i} , som

$$(10) \quad (1+\bar{p}_{y_i}) = \frac{(1+p_{y_i})}{(1+p)} \quad (i = 1, 2, \dots, 6).$$

La oss innføre et skattesystem hvor vi justerer progresjonsgrensene fra år 0, G_{i0} , i takt med prisstigningen

$$G_{i1} = G_{i0} (1+p)$$

Vi pålegger altså skattefunksjonen følgende egenskap

1) Jfr. også Mishan & Dicks-Mireaux [11].

$$(11) \quad S_{i1}^* (r(1+p), G_{i0}(1+p), g_{i0}) \equiv S_{i0}^* (r, G_{i0}, g_{i0})(1+p)$$

for alle r , G_0 og p . Realverdien av inntekt før og etter skatt blir altså den samme for en inntektstaker hvis inntekt stiger i takt med prisstigningen. Den nominelle skatten vil med andre ord endre seg proporsjonalt med den nominelle inntekt når skattefunksjoner er av formen (11) og realinntektsendringen er lik null, dvs. $\bar{p}_{y_i} = 0$. Hvis $\bar{p}_{y_i} > 0$, vil den nominelle skatten øke mer enn proporsjonalt med den nominelle inntektsøkning dersom skattefunksjonen er av formen (11) og progressiv i realinntekten.

ENGLISH SUMMARY

This paper presents the sub-model for direct taxes in the short-term planning model MODIS IV. The main field of application of the model is the preparation of the Norwegian annual "national budget". For this purpose, the specification of variables in the model closely reflects policy parameters. The model specifies about 30 different types of direct taxes. Some of the taxes are treated exogenously; however, as regards the personal income taxes the assessment rules are represented in a very detailed way in the micro part of the model.

The model distinguishes between three socio-economic groups; wage and salary earners, self-employed and recipients. The income distribution for the different groups is represented in the model.

However, the income tax model as described above is too detailed and complicated to be practically useful in an econometric model covering the whole economy. The approach chosen is the following. From the disaggregated part of the tax model, we estimate macro income tax functions which, after linearizing, are used as tax functions in MODIS. Thus, the parameters of the macro tax function depend on the sets of instruments of fiscal policy, on demographic factors, and on the form of the income distribution. The tax-functions enter into the sub-model for private consumption and therefore into the simultaneous solution of the quantity part of MODIS IV. (See reference no. [6].)

The final chapter of the article deals with possible practical applications of the model. The illustrations are based primarily on Norwegian tax statistics and tax rules relating to the period 1970-1975.

REFERANSER

- [1] Allan, C.M.: The Theory of Taxation. Penguin Modern Economics Texts. Penguin Books. Manchester 1971.
- [2] Apostol, T.M.: Calculus, Volum II, Xerox College Publishing. Waltham, Massachusetts, 1969.
- [3] Balopoulos, E.T.: Fiscal Policy Models of the British Economy. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1967.
- [4] Biørn, E.: Estimering av makro-konsumfunksjoner for etterkrigstiden: Metodespørsmål og empiriske resultater. Artikler nr. 63 fra Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 1974.
- [5] Bjerkholt, O. & Longva, S.: MODIS IV - The Basic Framework of an Input-Output Planning Model, with a Commodity-Activity-Sector Approach. Working papers from the Central Bureau of Statistics. IO 70/23. Oslo, 1970.
- [6] - The Integration of Fiscal Budgeting and Income Policy in MODIS IV. Working papers from the Central Bureau of Statistics. IO 74/18. Oslo, 1974.
- [7] Garaas, E.: Lotte - En revidert versjon av programmet for beregning av skatt under ulike inntektsdefinisjoner og skatteregler. Arbeidsnotat fra Statistisk Sentralbyrå IO 73/32. Oslo, 1973.
- [8] Jakobsson, U. & Normann, G.: Inkomstbeskatningen i den ekonomiska politiken. Almqvist & Wiksell, Uppsala 1974.
- [9] - A Model of the Swedish System for Personal Income Taxation. European Economic Review. Vol. 3, December 1972.
- [10] Johansen, L.: Offentlig økonomikk. Universitetsforlaget, Oslo, 1965.
- [11] Mishan, E.J. & Dicks-Mireaux, L.A.: Progressiv Taxation in an Inflationary Economy. American Economic Review. Vol. XLVIII, September 1958.
- [12] Musgrave, R.A.: The Theory of Public Finance, McGraw-Hill Book Company, New York, 1959.
- [13] Statistisk Sentralbyrå: Skattestatistikk 1971. Norges offisielle Statistikk, A 580, Oslo 1973.
- [14] Statistisk Sentralbyrå: Inntektsstatistikk 1970. Norges offisielle Statistikk, A 543, Oslo, 1973.
- [15] Sydsæter, K.: Matematisk analyse, bind I. Universitetsforlaget, Oslo, 1973.

Utkommet i serien ART

Issued in the series Artikler fra Statistisk Sentralbyrå (ART)

* utsolgt *out of sale*

- Nr. 62* Arne Rideng og Bjørn Lied Tønnesen: Statistisk Sentralbyrås regionale befolkningsframskrivninger Nåværende opplegg og utviklingsplaner 1974 *The Regional Population Projections of the Central Bureau of Statistics of Norway Current Procedure and Plans for the Future* 1974 25 s. kr. 7,00
- " 63 Erik Biørn: Estimering av makro-konsumfunksjoner for etterkrigstiden: metodespørsmål og empiriske resultater *Estimating Aggregate Consumption Functions for the Post-War Period: Methodological Problems and Empirical Results* 1974 84 s. kr. 8,00
- " 64 Terje Assum: Hvem har nytte av forbrukerservice? *To Whose Benefit is the Consumer Service?* 1974 22 s. kr. 5,00
- " 65 Jan Byfuglien: Bosettingskart over Norge 1970: Grunnlag, innhold og bruk *Map of Population Distribution of Norway 1970: Basis, Contents and Use* 1974 43 s. kr. 7,00
- " 66 John Dagsvik: Etterhåndsstratifisering og estimering innen delbestander *Post Stratification and Estimation within Subpopulations* 1974 49 s. kr. 7,00
- " 67 Arne Rideng: Klassifisering av kommunene i Norge 1974 *Classification of the Municipalities of Norway* 1974 56 s. kr. 7,00
- " 68 Erik Biørn: Estimating the Flexibility of the Marginal Utility of Money: An Errors-in-variables Approach *Estimering av pengenes grensenyttefleksibilitet: Et opplegg med feil i de variable* 1974 18 s. kr. 5,00
- " 69 Helge Brunborg: Framskrivning av folkemengden i Norge 1973-2100 Et analytisk eksperiment *Population Projections for Norway An Analytic Experiment* 1974 100s. kr. 8,00
- " 70 Inger Gabrielsen: Aktuelle skattetall 1974 *Current Tax Data* 1974 73 s. kr. 8,00
- " 71 Vidar Ringstad: Some Empirical Evidence on the Decreasing Scale Elasticity *Noen resultater for produktfunksjoner med fallende passuskoeffisient for norsk bergverk og industri* 1974 20 s. kr. 5,00

Fullstendig oversikt over tidligere nummer av serien Artikler finnes i nr. 70.

Publikasjonen utgis i kommisjon hos
H. Aschehoug & Co., Oslo, og er til salgs hos alle bokhandlere
Pris kr. 8,00

Omslag trykt hos Grendahl & Søn, Oslo

ISBN 82 - 537 - 0428 - 3