




ARTIKLER

36



**KONSUMETS OG SPARINGENS
LANGSIKTIGE UTVIKLING**

Av Arne Amundsen

**CONSUMPTION AND SAVING
IN THE PROCESS OF LONG-TERM GROWTH**

OSLO 1970

STATISTISK SENTRALBYRÅ

KONSUMETS OG SPARINGENS LANGSIKTIGE UTVIKLING

Av Arne Amundsen

CONSUMPTION AND SAVING IN THE PROCESS OF LONG-TERM GROWTH

Innhold

| | Side |
|--|------|
| Konsumets og sparingens langsiktige utvikling | 3 |
| Konsum- og spareutviklingen i de nordiske land 1953—1965 .. | 5 |
| Makromodeller som instrument for prediksjon og planlegging .. | 10 |
| Enkle konsumrelasjoner og presisjonsgrad ved projeksjoner | 13 |
| Velferdsvurderinger og langsiktige prioriteringer av økonomisk vekst | 14 |

Forord

Denne artikkelen gjengir et foredrag holdt av fungerende forskningssjef Arne Amundsen ved et nordisk forskerseminar arrangert av Nordisk komité for konsumentspørsmål på Hässelby Slott i Stockholm 18.–22. november 1968. Den offentliggjøres i denne serien med velvillig tillatelse fra Nordisk komité for konsumentspørsmål og fra Statens Konsumentråd i Sverige.

Foredraget er i svensk oversettelse, sammen med de øvrige foredrag ved seminaret, gjengitt i boken Konsumenten och samhället, Rapporter från et forskarseminarium redigerade av Leif Lundvall, Rabén & Sjögren, Stockholm 1969.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 23. mars 1970.

Petter Jakob Bjerve

Preface

The present paper by acting director of research Mr. Arne Amundsen was originally read to an interscandinavian seminar arranged by The Inter-Scandinavian Committee on Consumer Matters at Hässelby Slott in Stockholm 18—22 November 1968. It is published in this series with the kind permission of The Inter-Scandinavian Committee on Consumer Matters and Statens Konsumentråd in Sweden.

The paper, in Swedish translation, is also included in a printed report from the seminar. Konsumenten och samhället, Rapporter från et forskarseminarium redigerade av Leif Lundvall, Rabén & Sjögren, Stockholm 1969.

Central Bureau of Statistics, Oslo, 23 March 1970

Petter Jakob Bjerve

Konsumets og sparingens langsiktige utvikling

Consumption is the sole end and purpose of all production; and the interest of the producer ought to be attended to only so far as it may be necessary for promoting that of the consumer. Adam Smith (1778), *The Wealth of Nations*, Book IV, chap. VIII.

Det offentliges bruk av økonomisk-politiske virkemidler vil, uansett hva motivene for å bruke dem måtte være, medvirke til å forme konsum- og spareutviklingen i samfunnet både på kort og på lang sikt. Innenfor konjunkturpolitikens korte horisont vil, som rimelig kan være, dag-til-dag problemer og år-til-år problemer komme sterkt i forgrunnen i diskusjoner om mål og midler i den økonomiske politikk. Selv om viktigheten av til enhver tid å ha for øye også de mer langsiktige problemstillinger erkjennes fullt ut i prinsippet, har det i praksis lett for å bli til at behandlingen av disse ikke kommer lenger enn til å formulere nokså summariske programerklæringer, f.eks. om høy sysselsetting, eller om en høy vekstrate for nasjonalproduktet.

Inntar en det standpunkt at slike summariske ønskemål for den langsiktige økonomiske utvikling er tilstrekkelig veiledende for samfunnets bruk av økonomisk-politiske virkemidler, har en dermed også godtatt at det er av underordnet betydning hvor store deler av produksjonen som år for år blir allokert til henholdsvis konsum og kapitalakkumulasjon. Det teller da ikke ved vurderinger av resultatene, forutsatt at programmet for sysselsetting eller produksjonsvekst blir fulgt, om samfunnet får en høy eller en lav sparerate. Det må være innlysende at det prinsipielt sett er noe fundamentalt galt med en langsiktig målsetting som ikke tar hensyn til velferdsvirkningene av om produksjonsresultatene konsumeres umiddelbart eller om de akkumuleres i form av kapital (med sikte på senere konsum).

Sett på bakgrunn av at myndighetene har forholdsvis kraftige virkemidler til å påvirke samfunnets sparerate, og at de til tider også bruker dem kraftig, er det vanskelig å se noen annen begrunnelse for å unnlate å ta hensyn til konsum- og spareallokeringen ved målsettingen enn at dette reiser et problemkompleks som ansees for å være for stort til å hanskes med i praktisk politikk.

Problemkomplekset er stort, og vanskelighetene er kanskje ikke først og fremst av rent praktisk art. Det sentrale spørsmål i de senere års bidrag til teoriene for optimal vekst har vært å etablere et tilfredsstillende logisk grunnlag for formulering av optimalitetskriterier over en langtidperiode. I disse teoriene er det konsumutviklingen periode for periode fram til en tidshorisont som danner basis for velferds-kriteriet. Under en langsiktig synsvinkel, et par-tre tiår eller mer, er akkumulasjon av produksjonskapital i seg selv intet mål. Fordelene ved kapitalakkumulasjonen kommer inn i problemstillingen indirekte, ved at den øker tilgangen på produktive ressurser og mulighetene for økt konsum i etterfølgende perioder. Skrankene for hvor høyt opp det vil være mulig å komme på preferanselisten for mulige tidsbaner for konsumet, vil ligge på produksjonssiden. Blant annet vil de bli bestemt av størrelsen av de initiale ressurser, og av hvor stor del av produksjonsresultatet som, periode for periode, allokeres til investering i ny produksjonskapital. Formelt vil optimalløsningen være karakterisert ved at det ikke skal være mulig å foreta reallokeringer mellom perioder på en måte som gir en høyere preferert konsumutvikling for perioden fram til tidshorisonten sett under ett.¹ I all korthet: Konsumutviklingen går inn i målsettingen, og den løpende kapitalakkumulasjon er et sentralt virkemiddel. Optimalløsningen representerer den beste (dvs. høyest prefererte) tidsallokering mellom konsum og sparing.

Jeg ser ingen mulighet for en særlig meningsfylt behandling av temaet konsumets og sparingens langsiktige utvikling på noe annet grunnlag enn den optimalitetstankegang som er kjernen i teoriene for optimal vekst. Uten denne forankring kan temaet vanskelig gis noe idéinnhold ut over det som representerer den passive iaktters syn. Den passive iaktter vil måtte begrense seg til, på basis av teorier, data og annen informasjon, å gi prognoser om utviklingen framover. Hans teorier, informasjon og prognoser må da også dekke de økonomisk-politiske beslutninger, altså en nokså umulig oppgave. Noen plass for mål og midler er det ikke i hans skjema. Med optimali-

Note: ¹ Et grunnleggende, men vanskelig spørsmål er hvorledes situasjonen ved tidshorisonten – og utviklingen etterpå – skal bringes inn i problemstillingen. Nyere teori på feltet har gitt vesentlige bidrag til å bringe klarhet i dette («the overtaking criterion»), og har dermed skapt et grunnlag for å gjennomdrøfte problemkompleksets praktiske aspekter. Jfr. *Tjalling C. Koopmans*, Objectives, Constraints and Outcomes in Optimum Growth Models, *Econometrica*, January 1967.

tetsformuleringen som utgangspunkt er det fullt spillerom for valg av mål og midler, og slik at den passive iakttakers skjema kommer med som et spesialtilfelle. Dette spesialtilfelle vil i denne videre sammenheng kunne ha betydelig interesse, men da først og fremst sett på som en referansebane for utviklingen — som en basis for sammenlikninger av alternative utviklingsbaner. I tillegg kommer selvsagt den utvilsomme illustrasjonsverdi som alltid ligger i å prøve seg på ekstrapolasjoner inn i fremtiden selv på et spinkelt grunnlag.

Jeg skal i det følgende først ta for meg et materiale som viser noen karakteristiske trekk i konsum- og spareutviklingen i de nordiske land i de siste par tiår. Med utgangspunkt i dette materiale vil jeg ta opp noen problemer i forbindelse med estimering av strukturelasjoner for konsum og sparing og i forbindelse med utvikling av makromodeller og prediksjoner basert på slike relasjoner over en lengre periode. Et viktig metodisk spørsmål i denne sammenheng er valget av kriterier for presisjonsgraden av prediksjonsutsagn. Av vesentlig større betydning er kanskje en del spørsmål av mer praktisk tilsnitt i tilknytning til valg av optimalitetskriterier. Det er selvsagt en bevisst overforenkling å basere prioritetsvurderingen utelukkende på volumtall for samfunnets totale konsum, slik det konvensjonelt måles. En oppsplitting av konsumet i hovedkategorier, med spillerom for å kunne tillegge de ulike kategorier ulik vekt ved totalvurderingen, er en nærliggende tanke. Et annet synspunkt er å gi konsumet en videre tolking. Eksempelvis vil det kunne ha noe for seg å la ytelser i form av gaver (u-hjelp og liknende) komme inn på linje med konsumkategoriene. I giverlandenes vurderinger spiller jo slike småposter en ikke helt ubetydelig rolle.

Under den optimistiske forutsetning at velstandsutviklingen i vår del av verden fortsetter med noenlunde uendret styrke — med fordobling av inntektsnivået (konvensjonelt målt) over en tyveårsperiode — må det også være grunn til å trekke arbeidstidens lengde, og alternative disposisjoner av den (fritid, utdanning), inn i velferdsvurderingene. Disse aspekter av problemstillingen synes å være lite drøftet i økonomisk litteratur. Ut fra det syn at dette er viktige spørsmål, vil jeg som avslutning vie dem en del oppmerksomhet.

Konsum- og spareutviklingen i de nordiske land 1953—1965

Omfanget og kvaliteten av statistiske oppgaver som belyser strukturen og utviklingen i konsum, sparing og inntekt er langt fra tilfredsstillende. Blant annet er det ingen muligheter for å følge utviklingen år for år for undergrupper av den private sektor. Det er heller ikke særlig tilfredsstillende, når formålet er å søke etter markante trekk i en langtidsutvikling, å basere seg på noen få hovedtall fra de nordiske lands nasjonalegenskaper for en så kort

periode som fra 1953 til 1965. Likevel er kanskje dette en rasjonell tidsavgrensning i forhold til å strekke perioden bakover til mellomkrigstiden og gjenreisingsårene etter den 2. verdenskrig.

Tabell 1. Privat og offentlig sparekvote¹ 1953 og 1965 i de nordiske land. Prosent.

| | Privat sparekvote ² | | Offentlig sparekvote | | Total sparekvote | | Offentlig sparing i prosent av sparing i alt | |
|----------------------------|--------------------------------|------|----------------------|------|------------------|------|--|------|
| | 1953 | 1965 | 1953 | 1965 | 1953 | 1965 | 1953 | 1965 |
| Danmark ... | 11,3 | 11,6 | 32,8 | 35,8 | 13,2 | 14,8 | 39,4 | 39,5 |
| Finland | 7,7 | 14,7 | 48,7 | 34,0 | 18,2 | 19,4 | 68,7 | 42,5 |
| Norge | 10,6 | 18,3 | 30,6 | 23,6 | 15,1 | 19,6 | 45,6 | 29,6 |
| Sverige ⁴ | 19,3 | 18,8 | 23,2 | 35,7 | 20,1 | 23,9 | 25,0 | 44,9 |

Kilde: United Nations: Yearbook of National Accounts Statistics 1966.

Noter: ¹ Sparing regnet i prosent av disponibel inntekt (konsum + sparing).

² Medregnet sparing i offentlige foretak.

³ Budsjetåret begynner 1. april.

⁴ Beregnet på grunnlag av sparebeløp der det ikke er gjort fradrag for kapitalslit på fast realkapital.

Tabell 2. Offentlig og privat sparing og offentlig og privat disponibel inntekt i Norge. Prosent.

| | 1936— 1939 | 1946— 1952 | 1953— 1957 | 1958— 1962 | 1963— 1965 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Offentlig andel av samlet sparing | 20,9 | 53,5 | 37,6 | 48,8 | 37,3 |
| Offentlig andel av samlet disponibel inntekt | 11,8 | 21,5 | 20,3 | 22,5 | 22,3 |
| Offentlig sparekvote | 26,4 | 46,9 | 34,7 | 35,3 | 29,3 |
| Privat sparekvote | 13,4 | 11,1 | 14,7 | 10,7 | 14,1 |
| Samlet sparekvote | 14,9 | 18,8 | 18,7 | 16,2 | 17,5 |

Kilde: Innstilling avgitt 15. februar 1968 fra Formuesfordelingskomitéen, (Finansdepartementet); tabell 3, side 64.

Det første trekk jeg vil feste oppmerksomheten ved (jfr. tabell 1) er at sparing i alt, regnet som prosentandel av nasjonalinntekten (disponibel inntekt), har ligget innenfor grensene 13—20 prosent i de nordiske land i denne perioden (i tallene for Sverige er det ikke gjort fradrag for kapitalslit). Norske tall (jfr. tabell 2) indikerer at det er forholdsvis moderate variasjoner fra år til år i disse totale sparekvotene og uten noen klar tendens. Separate sparekvoter for den private og den offentlige sektor viser imidlertid betydelig sterkere variasjoner, både over tid og mellom land (jfr. også opp-

gavene i tabell 3 for en del vestlige industriland). Spesielt legger vi merke til at den offentlige sektors andel av samlet sparing varierer mellom ca. 1/3 og 2/3 i de nordiske land og er sterkt varierende over tiden.

De forholdsvis sparsomme opplysninger som foreligger fra forskjellige kilder om sparingens fordeling på undergrupper av den private sektor, kan vel i all korthet oppsummeres slik: Husholdningsundersøkelser indikerer at private konsumenters sparekvoter kanskje kan tallfestes til et sted i nærheten av 5 prosent, men usikkerheten i dette anslaget (f.eks. målt med standardavviket) er meget stor. Sparingen i private foretak (aksjeselskaper m.v.) varierer sterkt med konjunktorene, men representerer i alle år en meget betydelig del av den private sparing (i Norge mellom 1/3 og 1/2).

Alt i alt summerer disse iakttagelser seg opp til at en forholdsvis liten del av samfunnets totale sparing – la oss si omtrent 1/4 for Norges vedkommende, for å ha et tall å holde oss til — foregår «over husholdningsbudsjettene». Hoveddelen består av offentlig sparing og selskapssparing, og er – må vi anta – motivert av helt andre økonomiske variable enn private konsumenters sparing. I disse forhold vil jeg tro vi må søke hovedforklaringen på at de fleste økonomiske forsøk på å etablere enkle makrorelasjoner for samfunnets totale sparing og den private sektors sparing foreløpig ikke har gitt resultater med tilstrekkelig presisjonsgrad til å tåle langsiktige ekstrapolasjoner inn i fremtiden. I tillegg til at datagrunnlaget er svakt, og at oppsplittingen på viktige undergrupper av den private sektor mangler, er det atskillig uklarerhet om hvilke økonomiske variable som motiverer den sparing som foregår i næringslivet.

Tabell 3. Offentlig og privat sparing 1955–1963 i utvalgte vestlige industriland. Prosent.

| Land | Privat sparekvote ¹ | Offentlig sparekvote ¹ | Total sparekvote ¹ |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Belgia | 12,4 | 4,7 | 11,5 |
| Danmark | 10,2 | 24,9 | 12,8 |
| Frankrike ² | 10,8 | 19,1 | 12,2 |
| Nederland | 18,1 | 25,4 | 19,5 |
| Norge | 10,4 | 33,0 | 15,4 |
| Storbritannia | 11,6 | 2,4 | 9,8 |
| Sveits | 14,6 | 33,9 | 18,2 |
| Vest-Tyskland | 15,1 | 34,3 | 19,5 |
| USA | 9,5 | 8,6 | 9,3 |
| Østerrike | 13,4 | 32,3 | 17,5 |
| I alt | 10,6 | 12,3 | 11,0 |

Kilde: Innstilling fra Formuesfordelingskomitéen, tabell 4, side 64 (basert på Yearbook of National Accounts Statistics 1964).

Noter: ¹ Sparing som prosentdel av disponibel inntekt.

² Gjelder perioden 1956–1963.

Tabell 4. Privat sparing i Norge 1900–1965.¹ Årlige gjennomsnitt i løpende priser. Prosent.

| | Privat sparekvote | Privat sparing som prosentdel av total sparing |
|-------------------|-------------------|--|
| 1900 — 1909 | 0,4 | 31 |
| 1910 — 1914 | 7,6 | 85 |
| 1915 — 1920 | 9,4 | 94 |
| 1921 — 1924 | 0,9 | ² |
| 1925 — 1930 | 5,7 | 76 |
| 1931 — 1934 | 5,2 | 72 |
| 1935 — 1939 | 12,8 | 79 |
| 1900 — 1939 | 6,7 | 83 |
| 1946 — 1950 | 8,7 | 40 |
| 1951 — 1957 | 14,8 | 60 |
| 1958 — 1962 | 10,7 | 51 |
| 1963 — 1965 | 14,1 | 63 |
| 1946 — 1965 | 12,6 | 56 |

Kilde: Innstilling fra Formuesfordelingskomiteén, tabell 1, side 89.

Noter: ¹ Beregn. på grunnlag av årlige gjennomsnitt i løpende priser.

² Total sparing — 46 mill. kr., privat sparing + 37 mill. kr.

Tabell 5. Gjennomsnittlige årlige vekstprosenten 1953–1965 for privat konsum, konsum i alt, private disponible inntekter og inntekter i alt i de nordiske land. I faste priser.¹

| Land | Privat konsum | Konsum i alt | Private disponible inntekter | Inntekt i alt |
|---------------|---------------|--------------|------------------------------|---------------|
| Danmark | 4,2 | 4,2 | 4,0 | 4,4 |
| Finland | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,6 |
| Norge | 3,5 | 3,7 | 3,3 | 3,7 |
| Sverige | 3,5 | 3,6 | 3,1 | 4,0 |

Kilde for data: Som for tabell 1. (Observasjoner mangler for året 1954.)

Note: ¹ Beregnet ved regresjon på basis av logaritmene som lineær funksjon av tiden. Standardavvikene for vekstprosentene ligger i området 0,2–0,4, med to unntak (0,5 og 0,1).

Et annet trekk ved utviklingen 1953–1965 som det er all grunn til å merke seg, er likheten i de nordiske lands gjennomsnittlige årlige vekstrater for konsum og inntekt (jfr. tabell 5). Det gjelder både for privat konsum og for konsum i alt, og for private inntekter og inntekter i alt; variasjonsområdet for alle serier strekker seg bare fra 3,1 til 4,8 prosent. Bevisst eller ubevisst er det vel slike observasjoner av vekstrater vi bygger på, når vi forsøker oss med ekstrapolasjoner inn i fremtiden. Men om vi innlater oss på slike spekulasjoner, bør vi iallfall være klar over at materialet kan gi noe informasjon om påliteligheten av slike ekstrapolasjoner.

Tabell 6. Enkle konsumrelasjoner for de nordiske land estimert på basis av årsobservasjoner (i faste priser) 1953–1965. Elastisiteter i regresjonsberegninger basert på:

- (a) logaritmen til privat konsum som lineær funksjon av logaritmen til privat inntekt.
 (b) logaritmen til konsum i alt som lineær funksjon av logaritmen til inntekt i alt.

| | Estimat for elastisitet | Standardavvik | | Korrelasjonskoeff. |
|--------------------|-------------------------|-----------------|-----------|--------------------|
| | | For elastisitet | Residualt | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (a) privat konsum: | | | | |
| Danmark | 1,03 | 0,04 | 0,02 | 0,994 |
| Finland | 0,95 | 0,04 | 0,03 | 0,991 |
| Norge | 0,97 | 0,09 | 0,04 | 0,963 |
| Sverige | 1,11 | 0,05 | 0,02 | 0,991 |
| (b) konsum i alt: | | | | |
| Danmark | 0,93 | 0,03 | 0,02 | 0,996 |
| Finland | 1,00 | 0,03 | 0,02 | 0,995 |
| Norge | 0,98 | 0,06 | 0,03 | 0,983 |
| Sverige | 0,89 | 0,02 | 0,01 | 0,997 |

Kilde for data: Som for tabell 1.

Vekstratene representerer estimater på parametere i trendrelasjoner. Føyningsgraden av slike relasjoner vil materialet gi oss opplysninger om, i form av beregnede standardavvik for «de uforklarte restledd» og for parameterestimaten, og i form av mål for «graden av tilfeldighet» i restleddene. I et følgende avsnitt vil jeg komme litt inn på denne problematikken i forbindelse med en relasjon for privat konsum som funksjon av privat inntekt. Her vil jeg bare nevne at av de 16 trendberegninger som ligger til grunn for beregningen av vekstratene i tabell 5, er det bare et par som slipper igjennom en Durbin-Watson test for auto-ukorrelerte restledd. Det er et klart signal om at en grunnleggende forutsetning for å gjøre direkte bruk av trendrelasjoner i denne form ikke er oppfylt. Det er systematiske bevegelser – positiv autokorrelasjon – til stede i restleddene, og denne systematiske komponenten blir neglisjert, hvis vi rett og slett ekstrapolerer på grunnlag av de estimerte vekstrater. Signalet bør derfor tas som en oppfordring til å prøve andre utveier; vi er nødt til å ta opp det arbeid som må til for å bygge en analysemodell som er mer adekvat for formålet.

Endelig vil jeg i denne forbindelse også peke på at de relativt høye vekstrater for konsumet – sett i forhold til vekstratene for inntekten – er et trekk av forholdsvis ny dato, iallfall for Norges vedkommende. I mellomkrigstiden

hadde konsumet i Norge vesentlig lavere vekstrate enn inntekten, anslagsvis var forholdet mellom disse vekstratene ca. 0,75. Jeg vil tro at de relativt høye vekstratene i de senere år har en nokså direkte sammenheng med forhold som jeg allerede har berørt, nemlig at sparingen bare i liten grad foretas av private konsumenter. Jeg vil søke forklaringen først og fremst i den strukturkrise som mange bedrifter var kommet i på grunn av markedsforhold m.v., noe som har rammet selskaps-sparingen meget kraftig. Dette fall i en komponent av sparingen, som har som motstykke at en større del av inntekten konsumeres, vil jeg ikke tro er et bestående trekk i en langtidsutvikling. Dette er en ytterligere grunn til å prøve andre utveier enn direkte ekstrapolasjoner av vekstrater fra en forutgående periode.

Makromodeller som instrument for prediksjon og planlegging

Tendensen i økonomisk forskning har i de senere år gått sterkt i retning av å utvikle makromodeller for samfunnsøkonomisk planlegging og analyse. Oppleggene varierer en del, men en hovedidé er felles: Samfunnsøkonomien må sees som en helhet; det nytter ikke å ta for seg én del om gangen. Anvendt på vår problemstilling betyr det at selv om interessen knytter seg til konsumets og sparingens utvikling, så tvinger logikken i problemet oss til også å ta for oss utviklingen i de øvrige deler av samfunnsøkonomien. Foruten de relasjoner som knytter konsumet og sparingen til andre økonomiske variable, må vi også ta hensyn til relasjoner som vedrører andre deler av økonomien.

Det er nærliggende for meg å illustrere anvendelsen av slike makromodeller med utgangspunkt i den norske makromodellen MODIS.¹ Denne modellen, som har vært i bruk som et regulært hjelpemiddel i det norske finansdepartementets utarbeiding av ett-årige og fire-årige nasjonalbudsjetter siden 1960, har som kjerne en input-output modell av Leontief-type basert på en forholdsvis detaljert sektorinndeling av næringslivet (ca. 150 sektorer). En forutsetning om faste input-output-koeffisienter knytter sammen variasjonene i sektorenes produksjon og sektorenes bruk av innenlandske og importerte produksjonsfaktorer. Ytterligere har modellen en viktig relasjon som bestemmer det private konsum som funksjon av komponenter av den private disponible inntekt, et sett av etterspørselsrelasjoner for et førtital undergrupper

Note: ¹ En forholdsvis detaljert beskrivelse av MODIS er gitt i Artikler fra Statistisk Sentralbyrå nr. 23, Oslo 1968: *Per Sevaldson: MODIS II. A Macro-economic Model for Short-term Analysis and Planning*, Særtrykk fra United Nations: *Macro-economic Models for Planning and Policy-making*. Genève 1967. Denne artikkelen bygger på *Anne Øiens* presentasjon i et arbeidsnotat (IO 66/3) fra Statistisk Sentralbyrå. For en beskrivelse av en senere versjon, se *Olav Bjerkholt: A Precise Description of the System of Equations of the Economic Model MODIS III, Economics of Planning*, Vol. 8, No. 1, 1968; også som særtrykk, nr. 24, i Artikler fra Statistisk Sentralbyrå, Oslo 1968.

av det private konsum, relasjoner for skatter, stønader m.v., foruten en del forutsetninger om prisstruktur etc. som det ville føre for langt å referere her.

Når verdien spesifiseres for de av modellens variable som representerer myndighetenes virkemidler («de instrumentvariable»), og for de variable som modellen ikke tar sikte på å forklare («de eksogene variable»); de viktigste er de som representerer sektorenes sluttleveringer til investeringer og til eksport, og visse prisvariable), determinerer modellen alle de øvrige variable som skal til for å stille opp et fullspesifisert nasjonalbudsjett.

Modellens fortrinn som hjelpemiddel ved planleggingen av den økonomiske politikk ligger ikke minst i at det beregningsteknisk er en forholdsvis kurant sak å utarbeide alternative budsjetter, basert på ulike forutsetninger om anvendelsen av myndighetenes virkemidler. Det går an, med andre ord, å lete seg frem til løsninger, for deretter å ordne alternativene i en preferanserekkefølge. Det lar seg også gjøre å bruke modellen i en formalisert optimaliseringsrutine, f.eks. en rutine for lineær programmering. (Dette krever imidlertid en eksplisitt formulering av målene for den økonomiske politikk. MODIS har hittil ikke blitt anvendt på denne måte.)

Som nevnt er det de kortsiktige analyseformål, først og fremst år-til-år budsjetteringen, denne modellen er utviklet for. På tross av mange ufullkomenheter og innslag av «nødløsninger» har den blitt akseptert som et nyttig hjelpemiddel i den økonomiske korttidsplanlegging.

Noe mer nølende har innstillingen vært til å ta i bruk denne modellen i planleggingen på lengre sikt. Beregningsteknisk er det ingen vanskeligheter forbundet med slike anvendelser av modellen. Det er holdbarheten av modellens relasjoner ved langtrekkende ekstrapolasjoner som trekkes i tvil. I arbeidet med de fire-årige langtidsprogrammer aksepteres ikke modellresultatene som endelige i samme grad som i arbeidet med neste års budsjetter; man kan kanskje si at resultatene blir brukt som en referansesituasjon, eller som en første tilnærming. Ved bruk av modellen i analyser enda lenger inn i fremtiden får selvsagt slike reservasjoner økt styrke.

Det følger på ingen måte av dette at reservasjoner og varsomhet er mer påkrevet ved langtidsanalyser basert på makromodeller av denne type enn ved direkte ekstrapolasjoner basert på observerte trender. Bruker vi trendekstrapolasjoner, lar vi hele årsakskomplekset bak utviklingen ligge i mørke; vi skjærer over så å si alle bånd som knytter sammen teori og empiri, og trekker lett forhastede slutninger om stabile trekk i utviklingen. Gjør vi bruk av analysemodeller, tvinges vi til å vurdere hele årsakskomplekset, hva som er drivkreftene og hvorledes virkningene sprer seg. Det gir en vesentlig sterkere følelse av kontakt med virkeligheten om vi kan underbygge et anslag f.eks. for utviklingen av inntekt og sparing over en viss periode med et resonnement basert på at det vil være resultatet av en bestemt investeringsutvik-

ling, en bestemt utenlandsetterspørsmål og en bestemt økonomisk politikk. Og det bør vel gi den samme følelse av kontakt med virkelighet, fornuft og intuisjon, dersom våre modellvurderinger fører oss til at modellens relasjoner og forutsetninger ikke tåler at analysen strekkes ut over en viss grense. Jeg er fullt klar over hvor mange det er som hevder et stikk motsatt syn, at modeller gjør blind. Jeg har ofte stillet meg spørsmålet: Bygger deres syn på egne erfaringer?

Utvikling av økonomiske modeller er ingen en-mannsjobb. Samarbeid og organisert gruppearbeid må til. Datakjennskap, teoretisk og metodisk innsikt, praktisk skjønn og en god porsjon tålmodighet og pågangsmot må være representert i arbeidsgruppen. Et mangelfullt datagrunnlag er, kanskje oftere enn et mangelfullt teorigrunnlag, den sterkeste begrensning på mulighetene for å etablere holdbare strukturrelasjoner for økonomisk atferd. Det beste eksempel på det finner vi nettopp på feltet konsum- og spareatferd. Det finnes knapt noe annet felt av økonomien hvor økonometrikernes innsats har vært like intens. At resultatene likevel bare har vært moderat tilfredsstillende, selv for korttidsanalyser, vil jeg gi den mangelfulle statistiske registrering av forbruks- og inntektsutviklingen hovedskylden for. I påvente av at det skal komme en vesentlig bedring i dette forhold har økonometrikerne vært henvist til å basere seg på foreliggende tidsrekke-data for privat konsum uten noen oppsplitting på sosiale grupper, og på summariske inntektsdata.

Svakhetene ved slike summariske opplegg gir konsumrelasjonen i MODIS et illustrerende eksempel på. Relasjonen, som er lineær i deflaterede størrelser, bestemmer det private konsum som funksjon av to komponenter av den disponible inntekt, disponibel lønnsinntekt og disponibel eierinntekt. Virkningskoeffisienten for en partiell endring i disponibel lønnsinntekt – den er estimert til 0,87 med et standardavvik på 0,02 – har vi foreløpig ikke noe særlig å utsette på. Ved korttidsanvendelser er usikkerheten i dette anslag ikke så aller verst. Men virkningskoeffisienten for en partiell endring i disponibel eierinntekt – den er estimert til 0,14 med et standardavvik på 0,06 – har vi liten eller ingen tiltro til. Disponibel eierinntekt er en restpost, som dels representerer selskapsinntekter, dvs. inntekter som i det hele tatt ikke er direkte konsummotiverende, dels selvstendiges inntekter i næringer der disse inntekter kan være konsummotiverende i like høy grad som lønnsinntekt, f.eks. i landbruk, fiske og detaljhandel. Tallrike forsøk har vært gjort for å finne bedre løsninger. Jeg vil tro at flesteparten av de varianter som finnes representert i økonometrisk litteratur, bl.a. med tidligere års inntekt eller konsum som forklaringsvariable, har vært forsøkt. Ingen av dem har pekt seg ut som alvorlig konkurrent til den relasjon som er presentert ovenfor. Samtidig har vi i den senere tid fått alvorlige problemer med å forklare ikke helt ubetydelige konsumsvingninger som vi mener å ha grunn til å tro skyldes varierende

inntektsutvikling nettopp innenfor de grupper hvis konsum skal forklares ved den disponible eierinntekt. Inntil vi får en bedre statistisk registrering av den faktiske konsumutvikling, ser jeg få muligheter for å få etablert et bedre analyse-grunnlag for utviklingen i det private konsum, og dermed også for utviklingen i den private sparing, som er representert ved differansen mellom disponibel inntekt og konsum. I et langtidsperspektiv er det grunn til å tro at nettopp den type av variasjoner i eierinntektene som jeg refererte til ovenfor, vil gjøre seg gjeldende med atskillig styrke.

Enkle konsumrelasjoner og presisjonsgrad ved projeksjoner

For å ha en konkret bakgrunn har jeg foretatt beregninger av noen enkle konsumrelasjoner basert på data for de nordiske land for årene 1953–1965. Resultatene er gitt i tabell 6.

Stort sett gir ikke de estimerte koeffisienter informasjon av betydning utover den vi kunne avlede direkte av vekstratene i tabell 5; konsumelastisitetene i tabell 6 avviker så å si ikke fra forholdstallet mellom de korresponderende vekstrater for konsum og inntekt i tabell 5. Som jeg har pekt på tidligere, finner jeg det vanskelig å godta at en så sterk konsumvekst i relasjon til inntektsveksten representerer et stabilt trekk i en langtidsutvikling. Jeg vil imidlertid ikke prøve på å utvikle dette nærmere.

Isteden skal jeg gi en noe mer detaljert illustrasjon av den informasjon som ligger i de statistiske mål som karakteriserer prediksjonsgraden ved projeksjoner basert på slike relasjoner.

Som et konkret eksempel velger jeg å ta for meg beregningen av en relasjon for privat konsum i Norge, basert på 12 observasjoner (1954 mangler). Hvis vi lar y_t representere logaritmen (den naturlige) til privat konsum, x_t logaritmen til privat inntekt, begge basert på tall i faste priser, er resultatet følgende:

$$(1) \quad y_t = 0,107 + 0,974 x_t + u_t \\ (0,086)$$

Standardavvik for u_t : $s = 0,038$

Observasjonsgj.snitt: $\bar{y} = 9,924$; $\bar{x} = 10,074$

Standardavvik for en projeksjonsverdi y_T på tidspunkt T kan beregnes som kvadratroten av følgende uttrykk:¹

$$(2) \quad S^2 = s^2 \left(1 + \frac{1}{12} + \frac{(x_T - \bar{x})^2}{\sum_t (x_t - \bar{x})^2} \right)$$

Note: ¹ Se f.eks. J. Johnston, *Econometric Methods*, New York 1963, side 37, formel (1.52).

Hvis vi går ut fra som gitt at inntekten (i faste priser) øker med samme vekstrate som i gjennomsnitt for perioden 1953–1965, $3\frac{1}{3}$ prosent årlig, kan vi ved hjelp av (1) beregne punktprosjeksjoner for alle år, eksempelvis 1970, 1980 og 1990. Ved hjelp av (1) og (2) kan vi også gi intervallprosjeksjoner, f.eks. basert på en konfidensgrad på 0,95 (som gir t-verdi ca. 2,2 ved 10 frihetsgrader). Resultatet, når beregnet y-verdi i 1965 settes lik 100, er følgende:

| År | Punktprosjeksjon | Intervallprosjeksjon | |
|------|------------------|----------------------|-------------|
| | | Nedre grense | Øvre grense |
| 1970 | 116 | 104 | 130 |
| 1980 | 161 | 138 | 188 |
| 1990 | 223 | 180 | 275 |

Selv for en så kort projeksjon som frem til et tidspunkt fem år etter siste år i observasjonsperioden, er presisjonsgraden generende dårlig. Punktprosjeksjonen på 116 er forholdsvis uinteressant, når vi med en konfidensgrad på 0,95 ikke kan gi strammere grenser for usikkerheten enn «mellom 104 og 130». For en projeksjon på 25 år er avstanden mellom intervallgrensene hele 95 prosentpoeng. Den nedre grense for 1990 (180) ligger endog *lavere* enn den øvre grense for konfidensintervallet for 1980 (188). Det er verdt å merke seg at korrelasjonskoeffisienten – den er 0,963 – ikke gir noen brukbar indikasjon på presisjonsgraden ved projeksjoner.

Velferdsvurderinger og langsiktige prioriteringer av økonomisk vekst

Jeg har valgt å ta som utgangspunkt at interessen for langtidsutviklingen i konsumet og sparingen avspeiler en bakenforliggende interesse for utviklingen i den materielle levestandard. Når jeg i det foregående har understreket, kanskje vel sterkt, at det empiriske og metodiske grunnlag for å gi langtidsprognoser for konsum- og spareutviklinger er svakt, så er det dels ut fra det syn at det er andre aspekter ved levestandardutviklingen som i høyere grad har krav på interesse. I det opplegg for analyser av optimal vekst som jeg skisserte innledningsvis, er prognoser med i bildet, men ikke for konsumet og sparingen. Prognosene kommer først og fremst inn på produksjons-siden, og gjelder slike ting som arbeids- og kapitalressurser og produksjonsteknikk. Innenfor rammen av en økonomisk modell som tar vare på så vel produksjonsforutsetningene som andre forutsetninger om strukturen i økonomien, er det fremfor alt «styringsaspektet» som interesserer. Hva er spillerommet for bruk av virkemidler til å styre utviklingen i levestandard? Hva bør danne grunnlag for prioriteringer blant de mulige alternativer for utviklingen? Jeg skal av gode grunner la det første spørsmålet ligge, og isteden ta opp visse sider ved det andre.

For et par årtier siden betydde hensynet til kalorimengder og kostholds-krav atskillig også i nordiske land ved prioritering av konsumets vekst. I dag vurderes forkorting av arbeidstiden som alternativ til høyere konsumdekning, samtidig som utgiftene ved forlengelse av utdanningstiden for alle grupper av befolkningen opptar en sterkt stigende andel av de private og det offentliges konsumbudsjetter. Hva om nye tyve år?

La dagens situasjon være utgangspunktet. Jeg tror det kan være nyttig som en begynnelse å se bort fra alle de komplikasjoner av analytisk art som har sammenheng med allokeringen på fremtidige perioder. Viktige sider ved prioriteringss spørsmålet lar seg drøfte ved et statisk opplegg, hvor periodeinndelingen ikke trekkes inn eksplisitt, idet vi bare tar for oss en uoppdelt periode, fram til en fast tidshorisont, og drøfter *alternative* disposisjoner vurdert ved tidspunktet for langtidsperiodens begynnelse.

Kanskje kan vi konkretisere ved å si at vi forestiller oss at vi ser på prioriteringsproblemet for samfunnet som helhet på samme måte som en ungdom vil gjøre, når han – etter avsluttet allmennutdanning – overveier valg av livsbane. Hva er det som særlig teller for ham?

Foruten det materielle livsgrunnlag (konsumnivået, etter en bestemt definisjon) må vi gå ut fra at anvendelse av levetiden til andre formål enn «salg av arbeidstid til markedet» teller sterkt. Som et minimum må vi skille mellom to alternativer for slike anvendelser, *fritid* (eller konsum av egen tid) og *tid brukt til utdanning* (eller investering av tid i egen utdanningskapital). Motiveringen for fritid trenger ingen kommentar. Motiveringen for bruk av tid til utdanning kan dels være å oppnå bedre betaling ved salg av egen arbeidskraft, dels at en bestemt utdanning i seg selv er et gode.

Formelt sett gir dette et opplegg hvor individets preferanser kan uttrykkes ved en nyttefunksjon. Funksjonens argumenter er konsumnivået (x), og tre former for tidsanvendelse (y_1, y_2, y_3), til arbeid for markedet, til utdanning og til fritid, med *summen* av disse anvendelser som en gitt restriksjon. En budsjettrelasjon som definerer verdilikhets mellom «kjøp og salg» (kjøp av konsum og kjøp av utdanningstjenester, salg av arbeidstid til den betaling som gjelder for det valgte nivå av utdanning) vil også komme inn i form av en restriksjon. Med små modifikasjoner er opplegget nokså analogt med konsumteoriens vanlige opplegg for konsumentens markedstilpasning.

Ved dette opplegget beholder vi altså i hovedtrekk det formelle teoretiske apparat i konsumteorien, men bygger inn litt andre begreper enn de tradisjonelle. Samtidig ser vi bort fra vurderingene av sammensetningen av tradisjonelt konsum. Dette kan være berettiget i et langtidsperspektiv og på et høyt inntektsnivå. Vi fester oppmerksomheten dels ved *størrelser* som ikke er innarbeidet i de tradisjonelle nasjonalregnskaper (utdanningstid, utdanningskapital), dels ved *størrelser* som finnes der, men er gruppert ut fra

andre hensyn (utdanningstjenester faller vesentlig under offentlig konsum).

Dersom vi utvikler det formelle opplegget litt videre, ser vi lett at inntektsbegrepet og sparebegrepet – i tradisjonell forstand – ikke får noen helt fremtredende plass i analysen. «Bruk av utdanningstjenester» er skilt ut, dels fra privat konsum, dels fra offentlig konsum. «Konsumnivået» representerer all bruk av varer og tjenester utenom utdanningstjenester; kjøp av konsumkapital (f.eks. bolig) er innbefattet i «konsumnivået». Hovedkomponenten i sparingen kan da sies å bestå av tilveksten i utdanningskapital.

Det er ikke min mening helt å rive benene vekk under de nå så vel innarbeidede nasjonalregnskapsbegreper. Men jeg har villet understreke at vi ikke bør ta som gitt at de beholder sin gyldighet eller aktualitet for all tid. Fra tid til annen kan det være behov for et visst innslag av «revisjonisme».

Mye er allerede gjort for å få etablert en mer tilfredsstillende statistisk registrering av forskjellige aspekter ved utdanningsvirksomheten.¹ Spredte forsøk er også gjort på å kartlegge folks preferanser når det gjelder disponering av fritiden. Først når registreringen har foregått en del år, vil vi ha materiale til å analysere preferanser og atferdsmønstre på dette felt. En tilfredsstillende registrering vil først kunne komme når vi gjennom diskusjoner, erfaringer og teoretiske overveielser har fått noenlunde klarhet i hva som virkelig teller ved velferdsvurderinger i land med et høyt velstandsnivå.

Note: ¹ For en statistisk beregning av utdanningskapitalens størrelse i Norge i 1960, foretatt i Statistisk Sentralbyrå, se *Eivind Hoffmann*: Prinsipielt om måling av samfunnets utdanningskapital og et forsøk på å måle utdanningskapitalen i Norge i 1960, Artikler fra Statistisk Sentralbyrå nr. 25, Oslo 1968. I forkortet versjon også publisert i *Statsøkonomisk Tidsskrift*, hefte 4 1968, under tittel: Kostnadene ved utdanning som mål for utdanningskapitalen i Norge 1950 og 1960.

Utkommet i serien ART

Issued in the series Artikler fra Statistisk Sentralbyrå (ART)

- Nr. 1 Odd Aukrust: Investeringenenes effekt på nasjonalproduktet *The Effects of Capital Formation on the National Product* 1957 28 s. Utsolgt
- » 2 Arne Amundsen: Vekst og sammenhenger i den norske økonomi 1920—1955 *Growth and Interdependence in Norwegian Economy* 1957 40 s. Utsolgt
- » 3 Statistisk Sentralbyrås forskningsavdeling: Skattlegging av personlige skattytere i årene 1947—1956 *Taxation of Personal Tax Payers* 1957 8 s. Utsolgt
- » 4 Odd Aukrust og Juul Bjerke: Realkapital og økonomisk vekst 1900—1956 *Real Capital and Economic Growth* 1958 32 s. Utsolgt
- » 5 Paul Barca: Utviklingen av den norske jordbruksstatistikk *Development of the Norwegian Agricultural Statistics* 1958 23 s. kr. 2,00
- » 6 Arne Amundsen: Metoder i analysen av forbruksdata *Methods in Family Budget Analyses* 1960 24 s. kr. 5,00
- » 7 Arne Amundsen: Konsumelastisiteter og konsumprognoser bygd på nasjonalregnskapet *Consumer Demand Elasticities and Consumer Expenditure*
- » 8 Arne Øien og Hallvard Borgenvik: Utviklingen i personlige inntektsskatter *Projections Based on National Accounts Data* 1963 44 s. kr. 5,00
- » 9 Hallvard Borgenvik: Personlige inntektsskatter i sju vesteuropeiske land 1952—1964 *The Development of Personal Income Taxes* 1964 30 s. kr. 5,00
- » 10 Gerd Skoe Lettenstrøm og Gisle Skancke: De yrkesaktive i Norge 1875—1960 og prognoser for utviklingen fram til 1970 *The Economically Active Population in Norway and Forecasts up to 1970* 1964 56 s. kr. 6,00
- » 11 Hallvard Borgenvik: Aktuelle skattetall 1965 *Current Tax Data* 1965 38 s. kr. 6,00
- » 12 Idar Møglestue: Kriminalitet, årskull og økonomisk vekst *Crimes, Generations and Economic Growth* 1956 63 s. kr. 7,00
- » 13 Svein Nordbotten: Desisjonstabeller og generering av maskinprogrammer for granskning av statistisk primærmateriale *Decision Tables and Generation of Computer Programs for Editing of Statistical Data* 1965 11 s. kr. 4,00
- » 14 Gerd Skoe Lettenstrøm: Ekteskap og barnetall — En analyse av fruktbarhetsutviklingen i Norge *Marriages and Number of Children — An Analysis of Fertility Trend in Norway* 1965 29 s. kr. 6,00
- » 15 Odd Aukrust: Tjue års økonomisk politikk i Norge: Suksesser og mistak *Twenty Years of Norwegian Economic Policy: An Appraisal* 1965 38 s. kr. 6,00
- » 16 Svein Nordbotten: Long-Range Planning, Progress and Cost-Reporting in the Central Bureau of Statistics of Norway *Langtidsprogrammering, framdrifts- og kostnadsrapportering i Statistisk Sentralbyrå* 1966 17 s. kr. 4,00

- Nr. 17 Olav Bjerkholt: Økonomiske konsekvenser av nedrustning i Norge
Economic Consequences of Disarmament in Norway 1966 25 s. kr. 4,00
- » 18 Petter Jakob Bjerve: Teknisk revolusjon i økonomisk analyse og politikk?
Technical Revolution in Economic Analysis and Policy? 1966 23 s. kr. 4,00
- » 19 Harold W. Watts: En Analysis of the Effects of Transitory Income on Expenditure of Norwegian Households 1968 28 s. kr. 5,00
- » 20 Thomas Schiøtz: The Use of Computers in the National Accounts of Norway
Bruk av elektronregnemaskiner i nasjonalregnskapsarbeidet i Norge 1968 28 s. kr. 5,00
- » 21 Petter Jakob Bjerve: Trends in Quantitative Economic Planning in Norway
Utviklingstendensar i den kvantitative økonomiske planlegginga i Norge 1968 29 s. kr. 5,00
- » 22 Kari Karlsen og Helge Skaug: Statistisk Sentralbyrås sentrale registre
Registers in the Central Bureau of Statistics 1968 24 s. kr. 3,50
- » 23 Per Sevaldson: MODIS II A Macro-Economic Model for Short-Term Analysis and Planning
MODIS II En makroøkonomisk modell for korttidsanalyse og planlegging 1968 40 s. kr. 4,50
- » 24 Olav Bjerkholt: A Precise Description of the System of Equations of the Economic Model MCDIS III
Likningssystemet i den økonomiske modell MODIS III 1968 30 s. kr. 4,50
- » 25 Eivind Hoffmann: Prinsipielt om måling av samfunnets utdanningskapital og et forsøk på å måle utdanningskapitalen i Norge i 1960
On the Measurement of the Stock of Educational Capital and an Attempt to Measure Norway's Stock of Educational Capital in 1960 1968 60 s. kr. 5,00
- » 26 Hallvard Borgenvik: Aktuelle skattetall 1968
Current Tax Data 1969 40 s. kr. 7,00
- » 27 Hallvard Borgenvik: Inntekts- og formuesskattlegging av norske kapitalplasseringer i utlandet
Income and Net Wealth Taxes of Norwegian Investment in Foreign Countries 1969 40 s. kr. 7,00
- » 28 Petter Jakob Bjerve og Svein Nordbotten: Automasjon i statistikkproduksjonen
Automation of the Production of Statistics 1969 30 s. kr. 7,00
- » 29 Tormod Andreassen: En analyse av industriens investeringsplaner
An Analysis of the Industries Investment Plans 1969 26 s. kr. 5,00
- » 30 Bela Balassa og Odd Aukrust: To artikler om norsk industri
Two Articles on Norwegian Manufacturing Industries 1969 40 s. kr. 5,00
- » 31 Hallvard Borgenvik og Hallvard Flø: Virkninger av skattereformen av 1969
Effects of the Taxation Reform of 1969 1969 35 s. kr. 7,00
- » 32 Per Sevaldson: The Stability of Input-Output Coefficients
Stabilitet i kryssløpskoeffisienter 1969 40 s. kr. 7,00
- » 33 Odd Aukrust og Hallvard Borgenvik: Inntektsfordelingsvirkninger av skattereformen av 1969
Income Distribution Effects of the Taxation Reform of 1969 1969 29 s. kr. 7,00
- » 34 Odd Aukrust og Svein Nordbotten: Dataregistrering, dataarkiver og samfunnsforskning
Data Registration, Data Banks and Social Research 1969 43 s. kr. 7,00
- » 35 Odd Aukrust: PRIM I A Model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open Economy
PRIM I En modell av pris- og inntektsfordelingsmekanismen i en åpen økonomi 1970 61 s. kr. 7,00



Publikasjonen utgis i kommisjon hos
H. Aschehoug & Co., Oslo, og er til salgs hos alle bokhandlere
Pris kr. 5,00

Omslag trykt hos Grøndahl & Søn, Oslo
For øvrig trykt hos Fellestrykk A/S, Oslo