




ARTIKLER

55



**PROGNOSER FOR
DE LANGSIKTIGE ENDRINGER
I SAMMENSETNINGEN AV
DET PRIVATE KONSUM**

Av Erik Biørn

**LONG TERM FORECASTS FOR THE
CHANGES IN THE COMPOSITION OF
THE PRIVATE CONSUMPTION**

OSLO 1973

STATISTISK SENTRALBYRÅ

**PROGNOSER FOR
DE LANGSIKTIGE ENDRINGER
I SAMMENSETNINGEN AV
DET PRIVATE KONSUM**

Av Erik Biørn

**LONG TERM FORECASTS FOR THE
CHANGES IN THE COMPOSITION OF
THE PRIVATE CONSUMPTION**

OSLO 1973

ISBN 82-537-0228-0

FORORD

I forbindelse med langtidsprogrammet 1974-1977 har Finansdepartementet hatt behov for en nærmere vurdering av det private konsum. Vel halvparten av bruttonasjonalproduktet disponeres til dette. Det er derfor ønskelig med en klarlegging av hvordan konsumet er sammensatt og hvordan sammensetningen kan endres i tiden framover.

Etter avtale med Statistisk Sentralbyrå engasjerte Finansdepartementet forsker Erik Biørn til å utarbeide en prognose for utviklingen i det private konsum fram til år 2000. Med Finansdepartementets samtykke har Byrået funnet å ville utgi resultatene av analysen i serien Artikler. Et sammendrag er publisert som vedlegg til "Langtidsprogrammet 1974-1977".

Under arbeidet har forfatteren hatt utbytte av samtaler med flere personer, først og fremst ekspedisjonssjef Per Schreiner og byråsjef Leif Asbjørn Nygaard i Finansdepartementets Planleggingsavdeling og forsker Arne Amundsen i Statistisk Sentralbyrå.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 12. februar 1973

Petter Jakob Bjerve

PREFACE

This paper presents projections for the private consumption towards the year 2000 elaborated at the request of the Ministry of Finance for the purpose of evaluation of the medium and long term trends in the Norwegian economy. About half of the gross national product is used for private consumption, and an analysis of the present and future composition of this part of the national product is desirable.

The results of the analysis are published by the Central Bureau of Statistics with the consent of the Ministry of Finance. A summary of the results has been published as appendix to "Langtidsprogrammet 1974-1977".

During the work on this paper the author has benefited by advice from several persons, primarily Messrs. Per Schreiner and Leif Asbjørn Nygaard of the Ministry of Finance and Mr. Arne Amundsen of the Central Bureau of Statistics.

Central Bureau of Statistics, Oslo, 12 February 1973

Petter Jakob Bjerve

INNHOLD

	Side
1. Innledning. Generelle betraktninger	7
2. Nærmere om analyseopplegget	10
2.1 Valget av modell	10
2.2 Om inntektsbegrepet og om inndelingen i konsumgrupper	12
2.3 Kilder til usikkerhet ved prediksjonene	13
3. Kort oversikt over utviklingen i det private konsum fra 1930 til 1968	15
4. Prediksjoner for 1980	20
4.1 Intervallprediksjoner	22
4.2 Punktprediksjoner under alternative forutsetninger om prisutviklingen	24
5. Forsøk på videreføring av utviklingslinjene fram mot år 2000	33
6. "Prediksjoner" for perioden 1961-1970. Sammenlikning med realiserte konsumtall	45
 V e d l e g g	
1. Gruppering av konsumvarene i prognosemodellen	62
2. Formell beskrivelse av overgangen fra konsumgruppeleveranser til sektorleveranser og fra sektorprisindekser til konsumgruppepris- indekser	63
Referanser	67

CONTENTS

	Page
1. Introduction. General considerations	7
2. The method of analysis	10
2.1 The choice of model	10
2.2 The income concept and the choice of commodity groups	12
2.3 Sources of prediction errors	13
3. A brief survey of the changes in the private consumption 1930-1968	15
4. Predictions for 1980	20
4.1 Interval predictions	22
4.2 Point predictions under alternative assumptions concerning the changes in prices	24
5. Sketches of the further trends towards the year 2000	33
6. "Predictions" for 1961-1970. Comparison with actual consumption.	45
 A p p e n d i c e s	
1. The commodity groups	62
2. The transformation from deliveries of the commodity groups to sector deliveries and from sector price indices to price indices of the commodity groups	63
References	67

1. Innledning. Generelle betraktninger

Som tittelen antyder, presenterer denne artikkelen et forsøk på å gi prognoser for utviklingen i det private konsum i Norge fram mot århundreskiftet. Ordet prognose har ingen entydig tolkning. Det kan betegne en ren fremskrivning (projeksjon), dvs. det angir en mulig utvikling, f.eks. det resultat en vil få hvis de tidligere utviklingstendenser i økonomien fortsetter, eller det kan stå for den "forventede" eller "mest sannsynlige" utvikling. En tredje type av prognoser er utsagn som skisserer en utvikling som ansees ønskelig i henhold til en bestemt vurderingsnorm, f.eks. representert ved de politiske myndigheters vurderinger. I dette tilfellet vil det ofte kunne være vanskelig å trekke et skarpt skille mellom prognoser og planer for den økonomiske utvikling. (Jfr. [8].)

Det prognoseopplegg og de beregningsresultater som her presenteres, gir neppe et rendyrket eksempel på noen av disse tre formene for prognoser. Det ligger vel nærmest en ren fremskrivning, men inneholder også elementer av de to andre prognosetyper. Vi vil i det følgende bruke betegnelsene prognose, prediksjon og projeksjon om hverandre, selv om andre forfattere velger å gi dem et noe forskjellig meningsinnhold. (Jfr. [8].)

Det viktigste grunnlag vi har for å utarbeide en prognose for det private konsum, er kjennskap til den faktiske utvikling i konsumet og i variable som står i nær sammenheng med konsumet, frem til det tidspunkt da prognosen oppstilles. Når en vil utnytte et historisk observasjonsmateriale som grunnlag for prognoser, er det hensiktsmessig å bygge på en matematisk formulert modell basert på økonomisk teori for konsumentadferd. Av forskjellige grunner - som det her vil føre for langt å komme nærmere inn på - vil en slik fremgangsmåte i alminnelighet være å foretrekke fremfor mer mekaniske fremskrivningsmetoder, f.eks. enkel trendforlengelse.

Et sentralt spørsmål i denne forbindelse er hva slags modell vi bør legge til grunn - nærmere bestemt om vi bør benytte en totalmodell for hele økonomien eller om det er tilstrekkelig å ta utgangspunkt i visse forutsetninger om de generelle utviklingslinjer og la disse inngå "eksogent" i en mer "partiell" konsummodell. Den løsning som her er valgt, kan sies å ligge mellom disse to ytterløsninger. Hovedmodellen er en enkel konsummodell, som krever "eksogen" informasjon om inntekts- og prisutviklingen. Forutsetningene om utviklingen i disse størrelsene er imidlertid delvis

fastlagt på basis av beregningsresultater fra en mer omfattende modell, nemlig vekstmodellen MSG. (Se [7].)

Bruk av en formalisert modell er selvsagt ingen garanti for at de prognoseutsagn vi vil kunne gi på 30 års sikt, med rimelig grad av tilnærming vil svare til den utvikling som faktisk blir realisert. Til det er problemstillingen for pretensiøs. De holdepunkter vi har for å stille opp en brukbar modell for så lange tidsperspektiver, er i flere henseende mangelfulle. Viktige strukturendringer i økonomien kan gjøre modellen uegnet allerede etter kort tid. Stikkord i denne sammenheng er oppfinnelser og introduksjon av nye typer av konsumvarer. Den økonomiske situasjon, den økonomiske politikk samt folks generelle avveining av privat konsum mot andre måter å anvende de økonomiske ressurser på vil også kunne gjennomgå dyptgripende endringer over en 30-års-periode. Goder som det i dag er naturlig å regne som privat konsum, kan i fremtiden bli "fellesgoder" - og omvendt - noe som kan gjøre det betenkelig å betrakte den langsiktige utvikling i det private konsum adskilt fra utviklingen i det offentlige.

I en vekstøkonomi vil det alltid skje endringer i slike "bakenforliggende forhold". Den prognosemetode vi har valgt, vil kunne få tatt hensyn til slike endringer i den utstrekning de skjer gradvis og med noenlunde samme takt som i den periode observasjonsmaterialet dekker. Mer drastiske "omveltninger", som det bare i meget begrenset utstrekning er mulig å forutsi, kan vi ikke regne med å få tatt hensyn til. Dette indikerer at vår prognose nærmest må oppfattes som en ren fremskrivning - en skisse av en mulig utviklingsretning, som i ettertid kan vise seg å ligge langt fra den faktisk realiserte.

Ethvert utsagn om fremtiden, spesielt de mer langsiktige, vil selvsagt være beheftet med usikkerhet. Under visse forutsetninger lar det seg gjøre å gi statistiske mål for denne usikkerheten, men for at det skal være praktisk mulig å beregne slike mål, bør prognosemodellen ikke være for komplisert. Ut fra et sterkt ønske om å kunne supplere punktprediksjonene med statistiske usikkerhetsmål er strukturen i den modell vi er blitt stående ved, relativt enkel. I noen grad har vi imidlertid støtte i tidligere erfaring for at en med et slikt opplegg med tilfredsstillende grad av nøyaktighet kan forutsi utviklingen på iallfall 10 års sikt. Når det gjelder å kaste lys over metodens brukbarhet ved mer langsiktige perspektiver, er erfaringsgrunnlaget svakere. Vi har derfor funnet det hensiktsmessig å utarbeide prognosene i to trinn: Først gjøres prediksjoner fram til 1980; på grunnlag av disse

trekker vi så opp de videre, mer usikre, utviklingslinjer fram mot år 2000.¹⁾

Fremstillingen er disponert på følgende måte: I avsnitt 2 presenteres det analyseopplegg som er valgt. I tre underavsnitt behandles den økonomisk-teoretiske bakgrunn for opplegget, aggregeringsnivå og variabeldefinisjoner samt kilder til usikkerhet ved beregningene. Avsnitt 3 gir en summarisk oversikt over de viktigste endringer i konsummønsteret siden 1930. Prognosene for 1980 presenteres i avsnitt 4, mens avsnitt 5 viderefører utviklingslinjene mot år 2000. Herunder vil det bli lagt særlig vekt på å kartlegge usikkerheten i anslagene. I disse avsnitt vil det også bli redegjort for den "eksogene" informasjon som er lagt til grunn ved beregningene. Avsnitt 6 presenterer til slutt et forsøk på å "teste" prognosemodellen ved å sammenlikne "prognose-tall" for perioden 1961-1970 (beregnet hovedsakelig på grunnlag av materiale for perioden 1951-1960) med de faktiske konsumtall.

1) Det kan i denne forbindelse nevnes at prognoser som nylig er utarbeidet for henholdsvis U.S.A. [6] og Sverige [3], ikke engang strekker seg 10 år fram i tiden i forhold til siste observasjonsår - på tross av at disse prognosene er utarbeidet ved relativt raffinerte metoder og baserer seg på forholdsvis lange observasjonsserier. Den amerikanske undersøkelsen benytter observasjoner for årene 1929-1961 som grunnlag for projeksjoner fram til 1970, mens den svenske analysen baserer seg på tidsserier for perioden 1950-1968 og trekker prognosene fram til 1975. Den amerikanske undersøkelsen opererer med en forholdsvis disaggregert konsumgruppering (84 konsumposter), mens aggregeringsnivået i den svenske prognosen omtrent svarer til den 9-gruppering som ligger til grunn for våre beregninger fram til 1980. (Jfr. avsnitt 2.2 nedenfor.)

2. Nærmere om analyseopplegget

2.1 Valget av modell

Ifølge den vanlige statiske teori for konsumentens tilpasning (den statiske valghandlingsteori) kan den enkelte konsumentets etterspørsel etter en konsumvare eller -tjeneste oppfattes som en funksjon av konsumentens disponible realinntekt (totale realutgift til kjøp av konsumgoder) og de relative priser for de enkelte konsumvarer og -tjenester. Denne teori danner utgangspunktet for prognosemodellen. Fordi det er spørsmål om å beskrive hovedtrekkene i et langsiktig utviklingsmønster, kan faktorer av mer eller mindre tilfeldig karakter - som ofte vil gjøre seg sterkt gjeldende på kort sikt - settes ut av betraktning. Også skillet mellom "varige" og "ikke-varige" konsumgoder er mindre relevant på lang enn på kort sikt. For kortsiktige analyser vil en tilfredsstillende beskrivelse av forbruksstrukturen for "varige" konsumgoder (når det ikke skjelles mellom kjøp og forbruk) ofte kreve en dynamisk utformet modell, mens en "korresponderende", og enklere, statisk modell kan være velegnet ved mer langsiktige perspektiver.

Det er likevel alvorlige betenkeligheter forbundet med å benytte en modell av denne typen for så langsiktige projeksjoner som det her er tale om. For det første bygger den på en "individualistisk" nyttefunksjon, dvs. den ser bort fra alle former for "eksterne effekter" i konsumet. Spesielt alvorlig er det nok at muligheten for substitusjon mellom individuelle og kollektive goder, som på lang sikt vil kunne være betydelig, er neglisjert. Muligheten for å etablere noenlunde velfunderte relasjoner egnet for empiriske analyser på dette feltet er imidlertid svært begrenset. For det annet er det antakelig urealistisk å forutsette stabilitet i konsumentenes preferansestruktur over et såvidt langt tidsrom som 30 år. (Jfr. betraktningene i innledningsavsnittet.)

Vi vil dessuten se bort fra den mulighet at endringer i befolkningens fordeling på sosioøkonomiske grupper kan forårsake vridninger i konsumets sammensetning, slik at vi i modellen kan operere med konsum og inntekt på per capita-basis. Spesielt på lang sikt er nok dette en noe urealistisk forutsetning, men også muligheten for å tallfeste slike effekter er nokså begrenset.

Flere typer av opplegg har vært foreslått som basis for tallmessig beskrivelse av etterspørselsstrukturen på grunnlag av den statiske valg-

handlingsteori. Disse adskiller seg dels ved formen på etterspørselsfunksjonene, dels ved valget av metode for å estimere parametrene i funksjonene. Ved utformingen av modellen kommer ønsket om i størst mulig utstrekning å ta hensyn til de restriksjoner etterspørselsteorien pålegger funksjonene²⁾, lett i konflikt med det hensyn at estimeringen ikke skal bli for komplisert. Vi er kommet til at en tilnærming der samtlige etterspørselselastisiteter er konstante, er den mest hensiktsmessige for vårt formål, dvs. vi antar at etterspørselsfunksjonen for konsumgruppe nr. i kan skrives

$$(1) \quad c_{it} = A_i \left(\frac{R_t}{P_t}\right)^{E_i} \prod_{k=1}^N \left(\frac{p_{kt}}{P_t}\right)^{e_{ik}} \quad (i=1, \dots, N),$$

hvor c_{it} betegner utgift til konsumgruppe nr. i i år t , målt i faste priser, og R_t total konsumutgift i år t - begge regnet per capita (pr. innbygger). Videre er p_{kt} og P_t prisindeksene for henholdsvis konsumgruppe nr. k og totalkonsumet i år t , mens A_i , E_i og e_{ik} er konstanter; E_i er utgiftselastisiteten (Engel-elastisiteten) for konsumgruppe nr. i , og e_{ik} er priselastisiteten (Cournot-elastisiteten) for konsumgruppe nr. i m.h.p. konsumgruppe nr. k (i og $k=1, \dots, N$, hvor N er antall konsumgrupper)³⁾.

For enkelte varer og tjenester vil konsumet også kunne ha andre viktige forklaringsfaktorer enn realinntekt og relative priser. Et godt eksempel gir boligsektoren, hvor det gjennom store deler av etterkrigstiden har vært reguleringer og etterspørselspress, slik at det hovedsakelig er produksjonskapasiteten som har bestemt boligbyggingens omfang. Det er lite som tyder på at situasjonen vil endres vesentlig de første år. Av denne grunn er relasjon (1) antakelig lite egnet til å bestemme det faktiske konsum av boligjenester. Dette er nok en av de konsumgrupper det er aller vanskeligst å gi prognoser for. Vi vil senere komme tilbake til hvilken løsning som er valgt for denne gruppen.

2) Nemlig "oppsummeringskravet" (dvs. at summen av utgiftene til de enkelte konsumgrupper skal være identisk lik totalkonsumet), homogenitetskravet og kravet om "Slutskysymmetri". (Se f.eks. [2], pp. 1162-1163.)

3) Hovedproblemet ved å velge dobbeltlogaritmiske etterspørselsrelasjoner

er at "oppsummeringsbetingelsen" $\sum_{i=1}^N p_{it} c_{it} = R_t$ i alminnelighet ikke

blir tilfredsstillt. Heller ikke den tilsvarende betingelse i faste

priser, $\sum_{i=1}^N c_{it} = \frac{R_t}{P_t}$, vil bli oppfylt. Vi vil senere komme tilbake til

hvorledes dette inkonsistensproblemet er løst.

2.2 Om inntektsbegrepet og om inndelingen i konsumgrupper

Den statiske valghandlingsteori er basert på den forutsetning at konsumenten har et gitt beløp til disposisjon for kjøp av konsumvarer; noe eksplisitt skille mellom disponibel inntekt og total konsumutgift blir i alminnelighet ikke innført. En tolkning kunne være at konsumenten har en gitt disponibel inntekt og at det av denne spares en andel som er upåvirket av de faktorer som bestemmer forbrukssammensetningen, med andre ord at det ikke skjer substitusjon mellom forbruk og sparing. Spesielt kunne en tenke seg at sparingen var lik null.

Ved empiriske analyser er vi nødt til å gjøre eksplisitte forutsetninger på dette punkt, og vi vil her velge å se bort fra sparingen, dvs. bruke totalkonsumet som inntektsbegrep. Dette er en forutsetning det er vanlig å gjøre, men som fra et teoretisk synspunkt neppe er helt tilfredsstillende. De statistiske oppgaver som finnes over den personlige sparing, er imidlertid ikke av særlig høy kvalitet, og det har således liten hensikt å prøve å spesifisere en modell med sparingen som egen variabel.

Det tallmessige grunnlag for konsumprognosene er nasjonalregnskapets tall for det private konsum. Vi har imidlertid funnet det formålstjenlig å avgrense det private konsum på en litt annen måte enn det er gjort i nasjonalregnskapet. Forskjellen ligger i at vi bare har regnet med de konsumposter i nasjonalregnskapet som i det alt vesentlige både forbrukes og betales av private konsumenter. Postene helsepleie og skolegang - hvor en betydelig del er finansiert av det offentlige og hvor nasjonalregnskapets skille mellom offentlig og privat konsum ikke er særlig skarpt - er således utelatt. Det samme gjelder tjenester fra finansinstitusjoner etc., hvor det registrerte konsum er en beregnet post som bare i mindre grad reflekterer faktiske betalinger fra konsumentene.⁴⁾

Også når det gjelder inndeling av konsumvarene i grupper, har vi valgt å avvike noe fra den tradisjonelle hovedinndeling (9-grupperingen) i nasjonalregnskapet. Konsumet er inndelt i 6 hovedgrupper:

1. Matvarer og nytelsesmidler
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler
3. Klær og skotøy
4. Reiser, transport og fritidssysler
5. Boligtjenester
6. Andre varer og tjenester

4) I det følgende vil vi med "totalkonsumet" mene det private konsum ifølge nasjonalregnskapet, eksklusive postene helsepleie (4064), skolegang (4081) og tjenester fra finansinstitusjoner (4097).

som videre er splittet opp i 9 to-sifrede og 11 tre-sifrede konsumgrupper. (Se vedlegg 1.) Det er lagt vekt på at de varer som inngår i den enkelte gruppe, dels må antas å ha visse fellestrekk fra et behovsdeknings synspunkt, dels har hatt, og må forventes å få, et i hovedtrekk ensartet prisutviklingsmønster.

Et tredje synspunkt, som delvis kommer i konflikt med de to foregående, er at aggregeringsnivået bør sees i sammenheng med prognoseperiodens lengde. Å operere med en detaljert varegruppering for langsiktige prognoser tjener neppe noen fornuftig hensikt, da det lett gir en illusjon av nøyaktighet. A priori er det grunn til å regne med at usikkerheten (den relative feil) ved prediksjonene gjennomgående er størst for små varegrupper, og at feilene i en viss utstrekning opphever hverandre ved bruk av mer aggregerte grupper.⁵⁾ Dette bekreftes til en viss grad også av våre beregningsresultater. Med disse begrensninger bør en selvfølgelig søke å holde antall konsumgrupper så høyt som mulig, da aggregering nesten alltid betyr tap av informasjon.

Ut fra disse overveielser har vi funnet å kunne forsvare å benytte de to- og tre-sifrede grupperinger for prognoser fram til år 1980, mens de mer langsiktige projeksjoner er basert på de 6 hovedgrupper. Det ligger i dette valg ingen velbegrunnet antakelse om at det er forsvarlig å bygge en prognose helt fram til år 2000 på selv en så aggregert inndeling. Kanskje burde vi nøyde oss med en tre-deling, f.eks. utgifter til matvarer, nytelsesmidler etc., utgifter til bolig, møbler, klær etc. og andre utgifter.

2.3 Kilder til usikkerhet ved prediksjonene

Det sier seg selv at uansett hvilken prognosemetode som velges, vil det hefte usikkerhet ved de anslag for den fremtidige konsumutvikling vi vil være i stand til å gi. Siden vi har funnet det hensiktsmessig å anta at den mekanisme som genererer konsumutviklingen, kan representeres ved en matematisk modell, kan prognosefeilene naturlig deles i tre hovedtyper.

1. For det første har vi feil som skyldes at vår modell ikke gir en adekvat beskrivelse. Således kan det tenkes at det i løpet av observasjonsperioden eller i tidsrommet fra observasjonsperioden til prediksjonsperioden (den periode prediksjonsutsagnene refererer seg til) skjer endringer

5) Vi vil imidlertid ikke dermed avvise den mulighet at vi ved å foreta beregningene på et disaggregert nivå og så aggregere resultatene ville kunne komme bedre ut enn ved å foreta beregningene direkte på det aggregerte nivå.

i økonomiske forhold "utenfor" modellen (strukturendringer) som medfører at den ikke lenger er brukbar til prognoseformål. Med mindre vi har kjennskap til hvorledes slike strukturendringer kommer til uttrykk i koeffisientene i modellen, og eventuelt på hvilket tidspunkt de inntreffer, har vi små muligheter for å eliminere denne kilde til usikkerhet.⁶⁾

2. Selv om vår modellbeskrivelse er "korrekt", vil vi på grunnlag av et begrenset observasjonsmateriale ikke kunne regne med å anslå de ukjente koeffisienter i modellen (elastisiteter etc.) helt presist - anslagene (estimatene) vil inneholde "tilfeldige" feil (samplingfeil). Dette gir seg utslag i prediksjonsverdiene for de enkelte konsumposter. Ved hjelp av statistisk teori kan vi imidlertid - i form av såkalte prediksjonsintervaller - kartlegge omfanget av denne usikkerhet.

3. Den tredje kilde til usikkerhet består i at vi ved formulering av prediksjonene som regel ikke kjenner de verdier av de eksogene variable i modellen - i dette tilfelle relative priser og totalt konsum - som vil bli realisert på hvert enkelt tidspunkt i prediksjonsperioden, men må gjøre anslag for dem. Ved å foreta flere (betingede) prediksjoner, idet vi lar de eksogene variable variere innenfor et variasjonsområde som synes rimelig, kan vi få en oppfatning også om effekten av denne type av usikkerhet.

6) Under dette punkt er det også naturlig å ta med feil som skyldes at den modell vi benytter, "egentlig" er en del av et større system og at det ved utformingen av estimeringsmetoden ikke er tatt hensyn til dette. Vi vil da kunne få den type av feil som ofte går under navnet av "simultaneous equation bias".

3. Kort oversikt over utviklingen i det private konsum fra 1930 til 1968

I dette avsnitt vil vi se på hovedtrekkene i de endringer som er skjedd i nivået og sammensetningen av det private konsum siden 1930, ifølge nasjonalregnskapet. En slik oversikt kan være nyttig som bakgrunnsstoff ved vurdering av prognosene.

Tabell 3 A gir volumindekser (1968=100) for totalkonsumet og de enkelte konsumgrupper for årene 1930, 1939, 1950, 1960 og 1968, beregnet på grunnlag av nasjonalregnskapstall. Totalkonsumet viste henimot tredobling fra 1930 til 1968. I samme tidsrom økte folkemengden med 36 prosent, slik at totalkonsumet per capita ble godt og vel fordoblet, dvs. en gjennomsnittlig årlig vekstrate på ca. 2 prosent.

Hovedgruppen matvarer og nytelsesmidler ble litt over fordoblet i volum; for matvarer isolert var det noe i underkant av fordobling, mens forbruket av nytelsesmidler i 1968 var omtrent $2\frac{1}{2}$ gang så stort som i 1930. Tabell 3 A viser også at de enkelte matvaregrupper hadde forskjellig volumutvikling i perioden. Mens kjøtt, fisk og hermetikk vokste med bare 50 prosent, ble forbruket av melk, melkevarer, spisefett, mel og bakervarer nesten fordoblet og forbruket av poteter, grønnsaker, frukt og bær tredoblet. Hovedgruppen lys, brensel, møbler og husholdningsartikler ble godt og vel fire-doblet, mens forbruket av boligjenester var $2\frac{1}{2}$ gang så stort i 1968 som i 1930. Forbruket av klær og skotøy ble litt over fordoblet. Noe svakere vekst hadde hovedgruppen andre varer og tjenester. Denne gruppen omfatter blant annet tjenester fra hoteller og restauranter, hvor veksten var litt sterkere enn gjennomsnittet, og leid hjelp til hjemmet, som viste en markert tilbakegang gjennom hele perioden. Hovedgruppen reiser, transport og fritidsysler var den gruppe som hadde den sterkeste vekst: konsumet var her 8 ganger så stort i 1968 som i 1930, som svarer til en gjennomsnittlig årlig vekstrate på 5,7 prosent mot 2,7 prosent for totalkonsumet. (For perioden 1960-1968 var den årlige vekstrate hele 7,7 prosent mot 4,0 prosent for totalkonsumet.) Undergruppen reiser og transport viste en 10-dobling, mens det var nesten 7-dobling for fritidssysler.

Tabell 3 B, som viser de enkelte varegruppers budsjettandeler (utgiftsandeler) gir kanskje et enda klarere uttrykk for den forskyvning i forbrukets sammensetning som har funnet sted. Hovedgruppen matvarer og nytelsesmidler har fått sin andel redusert fra 42,6 til 38,5 prosent. Hele reduksjonen kan tilbakeføres til en nedgang i matvaregruppens budsjettandel; nytelsesmidlernes utgiftsandel har holdt seg stabil på omkring 13 prosent. Innenfor matvaregruppen er det også foregått forskyvninger, idet gruppen melk, melkevarer,

spisefett, mel og bakervarer (gruppe 112) er gått ned fra ca. 16 til under 10 prosent av totalkonsumet; poteter, grønnsaker, frukt og bær (gruppe 113) er steget fra 3,7 til 6,4 prosent av totalkonsumet, mens budsjettandelen for kjøtt, fisk og hermetikk (gruppe 111) har holdt seg stabil på ca. 9 prosent. En del av disse forskyvningene kan tilbakeføres til ulikheter i prisutviklingen for de enkelte matvaregrupper. Således har gruppene 111 og 113 gjennomgående hatt en sterkere prisstigning enn gruppe 112. Innenfor hovedgruppe 2 har møbler og husholdningsartikler steget fra 6,0 prosent av totalkonsumet i 1930 til 8,6 prosent i 1968, mens andelen for lys og brensel har vist en mindre tilbakegang. Boligkonsumets budsjettandel er gått vesentlig tilbake, fra 14 til under 9 prosent. Det aller meste av denne nedgang kan tilbakeføres til en betydelig svakere prisstigning for denne varegruppe enn for totalkonsumet. Volummessig utviklet boligkonsumet seg, som nevnt, omtrent i takt med totalkonsumet. Hovedgruppen klær og skotøy har hatt en svakt synkende budsjettandel, mens andelen er steget noe for hovedgruppen andre varer og tjenester. For reiser, transport og fritidssysler er budsjettandelen økt betydelig; for reiser og transport fra 5,0 til 10,5 prosent og for fritidssysler fra 4,9 til 7,2 prosent. Denne hovedgruppe har gjennomgående hatt en svakere prisstigning enn totalkonsumet.

Denne oversikt dekker de grove trekk i utviklingsmønsteret for det private konsum siden 1930, det vil si en periode som er noe lengre enn den vi skal gi prognoser for. Utviklingen innen denne periode er ikke kommentert. Vi ser av tabell 3 C, som viser årlige vekstrater for periodene 1930-1950, 1950-1960 og 1960-1968, at trenden i utviklingen ikke har vært stabil. Annen verdenskrig virker selvfølgelig sterkt inn her, likeledes lav-konjunktoren i første halvdel av 1930-årene. For de aller fleste varegrupper har veksten i 1960-årene vært vesentlig sterkere enn i de foregående decennier. Det er ikke gjort noe forsøk på å analysere nærmere de faktorer som ligger bak endringene i konsummønsteret, da det ansees å ligge utenfor rammen for denne undersøkelse.

Tabell 3 A. Volumutvikling for konsumgruppene i prognosemodellen.
 Volumindekser for utvalgte år, basert på nasjonalregnskapet
 (1968=100)

Konsumgruppe	1930	1939	1950	1960	1968
1. Matvarer og nytelsesmidler	46	54	64	80	100
11. Matvarer	52	61	69	82	100
111. Kjøtt, fisk og hermetikk	66	71	69	84	100
112. Melk, melkevarer, spisefett, mel og bakervarer	53	64	88	90	100
113. Poteter, grønnsaker, frukt og bær	34	45	41	68	100
12. Nyttelsesmidler	40	49	58	75	100
2. Lys, brensel, møbler og husholdnings- artikler	22	34	43	65	100
21. Lys og brensel	21	28	44	67	100
22. Møbler og husholdningsartikler	23	36	42	65	100
3. Klær og skotøy	46	57	65	82	100
4. Reiser, transport og fritidssystemer	12	18	31	55	100
41. Reiser og transport	10	16	28	52	100
42. Fritidssystemer	15	20	36	59	100
5. Boligtjenester	40	46	51	70	100
6. Andre varer og tjenester	56	67	68	82	100
Totalt konsum	36	45	54	73	100

Tabell 3 B. Budsjettprosjenter for konsumgruppene i prognosemodellen beregnet på grunnlag av nasjonalregnskapet

Konsumgruppe	1930	1939	1950	1960	1968
1. Matvarer og nytelsesmidler	42,6	42,2	42,0	40,2	38,5
11. Matvarer	29,6	29,6	27,3	26,3	25,4
111. Kjøtt, fisk og hermetikk .	10,0	9,1	8,8	8,7	9,3
112. Melk, melkevarer, spise- fett, mel og bakervarer.	15,9	16,0	13,4	11,8	9,7
113. Poteter, grønnsaker, frukt og bær	3,7	4,5	5,1	5,8	6,4
12. Nytellesmidler	13,0	12,6	14,7	13,9	13,1
2. Lys, brensel, møbler og husholdnings- artikler	10,4	13,1	12,2	12,1	12,3
21. Lys og brensel	4,4	4,7	3,2	3,6	3,7
22. Møbler og husholdningsartikler .	6,0	8,4	9,0	8,5	8,6
3. Klær og skotøy	15,0	14,8	17,9	15,4	13,5
4. Reiser, transport og fritidssysler ..	9,9	11,2	11,3	14,2	17,7
41. Reiser og transport	5,0	6,1	6,3	8,1	10,5
42. Fritidssysler	4,9	5,1	5,0	6,1	7,2
5. Boligtjenester	14,0	12,3	5,7	8,6	8,9
6. Andre varer og tjenester	8,1	6,4	10,9	9,5	9,1
Sum	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabell 3 C. Volumutvikling for konsumgruppene i prognosemodellen. Gjennomsnittlige årlige vekstrater for perioden 1930-1968 beregnet på grunnlag av nasjonalregnskapstall. Prosent

Konsumgruppe	1930- 1950	1950- 1960	1960- 1968	1930- 1968
1. Matvarer og nytelsesmidler	1,7	2,2	2,8	2,1
11. Matvarer	1,4	1,7	2,5	1,7
111. Kjøtt, fisk og hermetikk	0,2	2,0	2,2	1,1
112. Melk, melkevarer, spisefett, mel og bakervarer	2,6	0,2	1,4	1,7
113. Poteter, grønnsaker, frukt og bær	1,0	4,7	4,7	2,9
12. Nyttelsesmidler	1,8	2,7	3,6	2,4
2. Lys, brensel, møbler og husholdnings- artikler	3,3	4,3	5,4	4,0
21. Lys og brensel	3,7	4,2	5,2	4,2
22. Møbler og husholdningsartikler	3,1	4,4	5,5	4,0
3. Klær og skotøy	1,8	2,4	2,4	2,1
4. Reiser, transport og fritidssysler	4,7	5,9	7,7	5,7
41. Reiser og transport	5,3	6,4	8,4	6,3
42. Fritidssysler	4,3	5,2	6,8	5,1
5. Boligtjenester	1,3	3,1	4,6	2,4
6. Andre varer og tjenester	0,9	2,0	2,4	1,6
<u>Totalt konsum</u>	<u>2,1</u>	<u>3,0</u>	<u>4,0</u>	<u>2,7</u>

4. Prediksjoner for 1980

Prognosene er utarbeidet i to forskjellige varianter, begge basert på relasjon (1). Den ene varianten ser bort fra virkningene av prisvridninger på forbrukssammensetningen, idet den bygger på at endringene i konsumet av de enkelte varegrupper tilnærmet kan uttrykkes ved endringene i totalkonsumet, som anslås eksogent. Resultatene gis i form av prediksjonsintervaller. På denne måten får vi kastet lys over betydningen av feilkilde 2 (se avsnitt 2.3). Slike beregninger presenteres i avsnitt 4.1.

Ved den andre varianten er det tatt hensyn til prisvridninger, slik at det er mulig å undersøke hvor følsomme prognosene er overfor de forutsetninger om prisutviklingen som legges til grunn. Derved får vi belyst feilkilde 3 (se avsnitt 2.3). Resultatet av disse beregninger presenteres i avsnitt 4.2.

Det er altså de separate virkninger av to typer av usikkerhet vi får kartlagt med disse to variantene av prognoseopplegget. Ingen av beregningene gir et fullstendig bilde, men de kan tjene til å supplere hverandre. Det ideelle hadde selvfølgelig vært en kombinasjon av dem.⁷⁾

Beregningene er basert på en årlig volummessig vekst i privat konsum per capita fra 1970 til 1980 på 3 prosent, som omtrent svarer til veksttakten i etterkrigstiden, men er noe svakere enn den gjennomsnittlige vekst i siste 10-års periode. (Jfr. tabell 3 C.) Dette gir konsumtallene i tabell 4 A. Disse inngår, som nevnt, eksogent i prognosemodellen.

7) En viktig grunn til at dette ikke er forsøkt, er at det er alvorlige såvel teoretiske som praktiske problemer forbundet med å skaffe pålitelige anslag på alle elementene i kovariansmatrisen til estimatene på Engel- og Cournot-elastisitetene.

Tabell 4 A. Anslag for privat konsum i faste priser, 1968-1980^{*}

	1968	1970	1975	1980
Konsum per capita, 1961-kroner	6 506	6 928	8 031	9 311
Volumindeks (1968=100)	100	106	123	143
Totalt konsum, mill. 1961-kroner	24 843	26 874	32 349	38 948
Volumindeks (1968=100)	100	108	130	157

^{*}Konsumutviklingen i 1969 og 1970 var noe "unormal", bl.a. som følge av innføringen av merverdiavgift 1. januar 1970. Som konsumanslag for 1970 er derfor valgt et beregnet "normalforbruk" basert på en årlig konsumvekst per capita fra 1968 til 1970 på 3,2 prosent, som tilsvarer gjennomsnittlig årlig vekst i perioden 1963-1968. Ved beregning av totalkonsumet i 1975 og 1980 er det benyttet anslag for middelfolkemengden hentet fra Statistisk Sentralbyrås befolkningsprognose (NOS A 468). (Alternativ A er lagt til grunn.)

Som nevnt i avsnitt 2.1, gir de forutsetninger som danner grunnlaget for formel (1), neppe noen god beskrivelse av den mekanisme som bestemmer det faktiske konsum av bolig tjenester. I mangel av noen brukbar "ekstern" informasjon om den forventede utvikling av denne konsumgruppe har vi valgt å basere oss på den forutsetning at boligkonsumet volummessig stiger i takt med totalkonsumet, noe som i grove trekk har vært utviklingsmønsteret i perioden 1930-1968.⁸⁾ (Jfr. tabell 3 A.) Dette er selvfølgelig en nokså vilkårlig fremgangsmåte, og vi må regne med betydelige feilmarginer for prediksjonene, spesielt hvis situasjonen på boligmarkedet endrer seg vesentlig i løpet av prediksjonsperioden. Det er ikke beregnet prediksjonsintervaller for denne konsumgruppen.

8) Siden totalkonsumet vanligvis er sterkt "trenddominert", er det imidlertid lite sannsynlig at prediksjonene for boligkonsumet ville ha blitt vesentlig annerledes om vi hadde brukt samme opplegg som for de øvrige konsumgrupper. Når vi likevel har valgt å skille, er det hovedsakelig for å understreke den prinsipielt sett viktige forskjell mellom boligkonsumet og de øvrige konsumgrupper. (Jfr. avsnitt 2.1.)

4.1 Intervallprediksjoner

Beregningene i dette avsnitt er basert på relasjonen

$$(2) \quad \ln c_{it} = \alpha_i + \beta_i \ln y_t + u_{it},$$

hvor c_{it} og $y_t = R_t/P_t$ er definert i avsnitt 2.1, α_i og β_i er ukjente konstanter og u_{it} et stokastisk restledd. Fotskrift i løper over alle konsumgrupper unntatt bolig tjenester. Hvis de relative priser var konstante, kunne relasjon (2) (når vi ser bort fra restleddet) avledes av (1). Da ville β_i falle sammen med Engel-elastisiteten E_i .⁹⁾

Koeffisientene α_i og β_i er estimert separat for hver enkelt konsumgruppe ved enkel minste kvadraters metode på grunnlag av nasjonalregnskapstall for årene 1961-1970. La $\hat{\alpha}_i$ og $\hat{\beta}_i$ betegne estimatene.¹⁰⁾ Punktprediksjonen for $\ln c_i$ beregnes ved formelen

$$(3) \quad \ln \hat{c}_i = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i \ln y^P,$$

hvor y^P er det antatte totalkonsum per capita i prediksjonsåret (hentet fra tabell 4 A). Ved å ta antilogaritmen til $\ln \hat{c}_i$ finner vi den tilsvarende punktprediksjon for c_i .

Punktprediksjonene er supplert med prediksjonsintervaller. Et prediksjonsintervall er et intervall med følgende egenskap: Med den metoden vi gjør bruk av og det datamaterialet vi legger til grunn, er det -

9) I den utstrekning det faktisk skjer endringer i de relative priser, og disse er korrelert med endringene i realinntekten, vil β_i ikke bare reflektere inntektsvirkningene, men også prisvirkningene. Koeffisienten β_i får derfor karakter av en "brutto Engel-elastisitet". Jfr. [1], hvor dette synspunkt er lagt til grunn ved tolkningen av koeffisientene i en noe mer generell modell.

10) Estimaterne for β_i med tilhørende estimerte standardavvik er gitt i tabell 4 B, kolonne 2. Kolonnene 1 og 3 gir de tilsvarende resultater for periodene 1951-1960 og 1951-1970.

forutsatt at den modell vi baserer oss på, er "riktig"¹¹⁾ - en a priori gitt sannsynlighet (i våre beregninger har vi valgt 95 pst.) for at det intervall vi beregner, skal inneholde den verdi av utgiften til vedkommende konsumgruppe som faktisk blir realisert.¹²⁾

Resultater er gitt i tabellene 4 C og 4 D samt i de første kolonner av tabellene 5 A og 5 B. For alle grupper (fremdeles med unntak av boligkonsumet) er det beregnet punktprediksjon og prosentvis avvik mellom prediksjonsintervallets øvre grense og punktprediksjonen.

Punktprediksjonene i tabell 4 C antyder at utgiftsandelen i faste priser vil gå noe ned for gruppene kjøtt, fisk og hermetikk, melkevarer, spisefett og melvarer etc., klær og skotøy foruten andre varer og tjenester. Den vil samtidig stige for gruppene møbler og husholdningsartikler, reiser og transport samt fritidssysler, og holde seg omtrent uforandret for gruppene poteter, grønnsaker, frukt og bær, nytelsesmidler, lys og brensel samt bolig-tjenester. (For denne varegruppe er konstant utgiftsandel selvfølgelig en refleks av den spesielle forutsetning som er lagt til grunn.)

Punktprediksjonenes presisjonsgrad, uttrykt ved prediksjonsinterval- lenes vidde, er imidlertid relativt lav for enkelte varegrupper. Som tabell 4 C viser, beløper "usikkerheten" seg i 1980 til nesten 20 prosent på hver side av punktprediksjonene for varegruppene reiser og transport samt fritids- sysler. Det innebærer at vi eksempelvis for reiser og transport ikke kan gi et mer presist utsagn enn at konsumet i 1980, med sannsynlighet 95 prosent, vil ligge mellom 1 243 og 1 773 1961-kroner per capita. Sett i relasjon til

11) Spesielt at restleddene u_{it} er normalt fordelt med samme forventning (=0), ikke autokorrelert og har konstant varians over tiden.

12) I dette enkle tilfelle med bare én "høyresidevariabel" kan prediksjons- intervallet for $\ln c_i$ skrives

$$\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i \ln y^P + t \hat{\sigma}_i \left[1 + \frac{1}{T} + \frac{(\ln y^P - \overline{\ln y})^2}{T S_{\ln y}^2} \right]^{1/2},$$

hvor T er antall observasjoner estimeringen er basert på (i vårt tilfelle er T = 10), t er 97,5 %-fraktilen i t-fordelingen med T-2 frihetsgrader, $\hat{\sigma}_i$ er estimatet på restleddets standardavvik, $\overline{\ln y}$ er $\ln y$'s gjennomsnitt og $S_{\ln y}^2$ dens samplevariens. Ved å ta antilogaritmen til øvre og nedre inter- vallgrense får vi det tilsvarende prediksjonsintervall for c_i . Strengt tatt er de prediksjonsutsagn vi dermed gir, utsagn betinget med hensyn på såvel y^P som y-verdiene i observasjonsmaterialet. Se f.eks. [9], pp. 28 og 34-39.

1968-tallet tilsvarende dette en økning på mellom 68 og 140 prosent. (Se tabell 4 D.) Det mest presise utsagn kan vi gi for gruppen kjøtt, fisk og hermetikk, hvor prediksjonsintervallet for 1980 går fra 583 til 646 1961-kroner per capita, dvs. en stigning på mellom 16 og 28 prosent i forhold til 1968-nivået.

Med en sterkere aggregert varegruppering (tabell 5 A og 5 B) blir usikkerheten ikke så sterkt fremtredende, men den kan fremdeles ikke neglisjeres. Likevel gir beregningene grunnlag for den konklusjon at konsumet av reiser, transport og fritidssysler, regnet som andel av totalkonsumet i faste priser, vil stige fra under 20 prosent i 1968 til henimot 25 prosent i 1980. Samtidig vil konsumet av matvarer og nytelsesmidler som helhet gå noe ned, fra vel 36 prosent i 1968 til anslagsvis 32 prosent i 1980. For de øvrige varegrupper er utslagene mindre markert - usikkerheten tatt i betraktning - men peker i retning av at lys, brensel, møbler og husholdningsartikler vil øke sin andel noe, mens klær og skotøy samt andre varer og tjenester relativt sett vil gå litt ned.

4.2 Punktprediksjoner under alternative forutsetninger om prisutviklingen

Vi vil så undersøke hvilken betydning endringer i de relative priser på konsumvaregruppene kan ha for prognoseresultatet. Som prognoserelasjon benytter vi i dette tilfelle¹³⁾

$$(4) \quad \ln c_{iT_1} = \ln c_{iT_0} + E_i (\ln y_{T_1} - \ln y_{T_0}) + \sum_k e_{ik} (\ln \pi_{kT_1} - \ln \pi_{kT_0}),$$

hvor $\pi_{kt} = p_{kt}/P_t$. Denne relasjon er dannet ved å dividere (1) hvor t er satt lik T_1 , med (1) hvor t er satt lik T_0 , og så ta den naturlige logaritme til dette forholdet. Som vi ser, svarer dette til å ta utgangspunkt i anslag for c_i , y og π_k i år T_0 og så ekstrapolere oss fram til år T_1 ved å forutsette konstante elastisiteter. Det er hensiktsmessig å utføre disse ekstrapolasjonene i flere trinn. Ved prognosene fram til 1980 er formel (4) anvendt først fra 1968 til 1970, dernest fra 1970 til 1975 og til slutt fra

13) Vi lar her fotskrift i løpe over alle modellens konsumgrupper unntatt boligkonsumet, mens k løper over alle konsumgrupper. Det vil si at selv om boligkonsumet anslås separat, regner vi med at prisutviklingen for bolig-tjenester kan være av betydning for etterspørselen etter de øvrige konsumgrupper.

1975 til 1980.¹⁴⁾

Engel- og Cournot-elastisitetene i formel (4) er estimert med utgangspunkt i estimatene for β -ene i relasjon (2).¹⁵⁾ Prognoseberegningene er foretatt under to alternative forutsetninger om utviklingen i de relative priser. Ved det ene alternativ er det antatt at de relative priser holder seg konstante fra 1968 til 1980, mens det andre alternativ i det vesentlige er basert på en forlengelse av pristrendene siden 1951, med utgangspunkt i relasjonen

$$(5) \quad \ln \frac{p_{it}}{p_t} = a_i + b_i t + v_{it},$$

hvor a_i og b_i er konstanter og v_{it} et stokastisk restledd.

14) For å få "oppsummeringsbetingelsene" i faste og løpende priser oppfylt (jfr. fotnote 3) er det for hvert trinn først foretatt en proporsjonal justering av c -ene slik at oppsummeringsbetingelsen i faste priser blir tilfredsstilt, og dernest en proporsjonal justering av π -ene slik at også oppsummeringsbetingelsen i løpende priser blir oppfylt. Denne justeringsmetode har åpenbare svakheter, men den sikrer oss i det minste et økosirkisk konsistent sett av prediksjoner.

15) Estimaten på "brutto-elastisitetene" β_i vil kunne avvike en del fra konsumteoriens "netto-elastisiteter". (Jfr. fotnote 9.) Vi fant imidlertid at anslagene - som er gitt i tabell 4 B, kolonne 2 - virket "rimelige", selv om de på enkelte punkter avviker fra estimater beregnet for tidligere perioder og estimater beregnet på grunnlag av tverrsnittsdata (jfr. f.eks. [1]), og valgte å basere projeksjonene fram til 1980 på disse estimatene. Det er imidlertid ting som taler for at anslaget 0,61 for gruppen klær og skotøy er noe lavt og at den "riktige" verdi kanskje ligger nærmere 1, slik at vi i noen grad vil undervurdere veksten i denne konsumgruppen. Vi har imidlertid ingen sterke indisier og valgte derfor å avstå fra å foreta noen justering i denne omgang. (Jfr. imidlertid fotnote 19.)

Cournot-elastisitetene er estimert ved Frisch's metode [5] som baserer seg på en forutsetning om innbyrdes behovsuavhengighet mellom samtlige konsumgrupper. Vi fant det forsvarlig å strekke denne forutsetning til den 2-sifrede gruppering, som er benyttet ved disse beregningene. Som anslagsverdi for pengenes grensenyttefleksibilitet valgte vi -2, som ut fra forskjellige undersøkelser (se [2], p. 1206) synes å være en rimelig "kompromissverdi", selv om anslaget nok er beheftet med betydelig usikkerhet. På forhånd foretok vi en proporsjonal justering av estimatene på Engel-elastisitetene, slik at konsistenskravet om at produktsummen av Engel-elastisiteter og budsjettandeler skal være lik 1, ble oppfylt. Boligtjenestenes Engel-elastisitet ble satt lik 1 ved disse beregningene.

De anslag for de relative priser som en slik trendforlengelse resultater i, er gitt i tabell 4 F. Det er liten grunn til å vente at noen av disse forutsetninger faktisk vil "slå til". Beregningene er derfor nærmest å oppfatte som antydninger av mulige utviklingsforløp.¹⁶⁾

Resultatene er gitt i tabell 4 G. Matvarene er her aggregert til én gruppe. Hovedinntrykket fra tabellene 4 C og 5 A opprettholdes: En synkende budsjettandel for matvarer og klær og skotøy (jfr. imidlertid forbeholdet i fotnote 15) og en stigende budsjettandel for reiser og transport, fritids-sysler samt møbler og husholdningsartikler. Tabellen kaster også lys over hvor følsomme prognosene er overfor de prisforutsetninger som legges til grunn. Eksempelvis er volumanslaget for konsum av matvarer 1 820 1961-kroner per capita i 1980 når det forutsettes konstante relative priser, og 1 695 1961-kroner i alternativet med endrede relative priser.

Som det fremgår av tabell 4 F, har vi i alternativet med vridninger i de relative priser regnet med en relativ prisstigning for matvarer og andre varer og tjenester og en relativ prisnedgang for de øvrige grupper. Dette trekker i retning av at volumtallene for de to førstnevnte grupper blir lavere og volumtallene for de øvrige grupper høyere enn i alternativet med konstante relative priser. Siden pris- og kvantumskomponentene beveger seg i motsatt retning, kan imidlertid utgiftsbeløpene, og dermed budsjettandelene, endre seg i motsatt retning av de tilsvarende volumtall. Eksempelvis er budsjettandelen for matvarer i 1980 i alternativet med endrede relative priser høyere enn i tilfellet med konstante relative priser, mens ulikhetene som nevnt går den motsatte vei for volumtallene.

16) Minste kvadraters estimatene på koeffisientene a_1 og b_1 i (5) og de estimerte standardavvik for b-ene er gitt i tabell 4 E. For de fleste konsumgrupper tyder Durbin-Watson-observatoren på feilspesifikasjon i form av positivt autokorrelerte restledd, noe det var grunn til å vente. I særdeleshet for gruppene klær og skotøy samt boligjenester har indeksen for den relative pris i sampleperioden vist en utvikling som avviker betydelig fra en eksponentiell trend; for disse erstattet vi anslagene fra relasjon (5) med skjønnsmessige anslag basert på utviklingstendensene i de senere år. For de øvrige konsumgrupper er den estimerte trend fulgt mekanisk.

Tabell 4 B. Brutto Engel-elasticiteter (utgiftselasticiteter)¹⁾ for konsumgruppene i prognosemodellen estimert ved regresjon på nasjonalregnskapstall for perioden 1951-1970. (I parentes de estimerte standardavvik).

Konsumgruppe	1951-1960		1961-1970		1951-1970 ²⁾		Justerte anslag benyttet ved beregningene i tabell 6 C ³⁾
1. Matvarer og nytelsesmidler	0.76	(0.05)	0.68	(0.04)	0.67	(0.01)	0.76
11. Matvarer	0.63	(0.07)	0.56	(0.04)	0.52	(0.02)	0.63
111. Kjøtt, fisk og hermetikk	0.81	(0.12)	0.50	(0.04)	0.61	(0.03)	..
112. Melk, melkevarer, spisefett, mel og bakervarer	-0.16	(0.07)	0.31	(0.05)	0.10	(0.03)	..
113. Poteter, grønnsaker, frukt og bær	2.27	(0.38)	1.06	(0.10)	1.27	(0.09)	..
12. Nytelsesmidler	1.03	(0.09)	0.89	(0.08)	0.96	(0.03)	1.03
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler	1.67	(0.13)	1.52	(0.04)	1.43	(0.03)	1.40
21. Lys og brensel	2.04	(0.35)	1.17	(0.11)	1.48	(0.08)	1.20
22. Møbler og husholdningsartikler	1.52	(0.22)	1.66	(0.06)	1.42	(0.05)	1.52
3. Klær og skotøy	0.70	(0.16)	0.61	(0.08)	0.68	(0.03)	0.80
4. Reiser, transport og fritidssysler	2.30	(0.16)	1.65	(0.12)	2.33	(0.08)	1.90
41. Reiser og transport	2.44	(0.18)	1.88	(0.15)	2.55	(0.09)	2.00
42. Fritidssysler	2.11	(0.21)	1.28	(0.14)	2.02	(0.09)	1.80
6. Andre varer og tjenester (ekskl. boligjenester).	0.08	(0.16)	0.57	(0.08)	0.14	(0.06)	0.50

1) Parametrene β_i i relasjonene (2) i avsnitt 4.1.

2) Omregning av nasjonalregnskapstallene for 1951-1960 fra 1955- til 1961-priser er foretatt ved kjeding.

3) Se avsnitt 6.

Tabell 4 C. Punktprediksjoner og intervallprediksjoner for 1970 og 1980¹⁾. 1961- kroner per capita

Konsumgruppe	1968		1970			1980		
	Observert konsum per capita	Prosent av totalkonsum	Punkt-prediksjon	Prosentvis avvik mellom øvre grense ²⁾ og punktpred.	Punktpred. i prosent av sum	Punkt-prediksjon	Prosentvis avvik mellom øvre grense ²⁾ og punktpred.	Punktpred. i prosent av sum
Kjøtt, fisk og hermetikk .	504	7.7	529	3.3	7.6	613	5.3	6.5
Melkevarer, spise fett melvarer etc.	619	9.5	637	4.2	9.2	698	6.8	7.4
Poteter, grønnsaker, frukt og bær	390	6.0	411	7.8	5.9	562	12.6	6.0
Nytelsesmidler	863	13.3	906	6.3	13.1	1 180	10.2	12.5
Lys og brensel	255	3.9	268	8.6	3.9	378	14.0	4.0
Møbler og husholdnings-artikler	615	9.4	693	4.8	10.0	1 130	7.6	12.0
Klær og skotøy	889	13.7	939	6.0	13.6	1 123	9.7	11.9
Reiser og transport	738	11.3	851	11.9	12.3	1 484	19.4	15.8
Fritidssysler	485	7.5	509	11.4	7.3	743	18.6	7.9
Boligtjenester ⁴⁾	610	9.4	647	..	9.3	870	..	9.2
Andre varer og tjenester .	538	8.3	540	6.3	7.8	640	10.1	6.8
Sum ³⁾	6 506	100.0	6 930	..	100.0	9 421	..	100.0
Antatt totalkonsum .....	..	..	6 928	..	..	9 311	..	..

1) Beregningene bygger på observasjoner for perioden 1961-1970.

2) Øvre grense i prediksjonsintervaller med konfidensgrad 95%.

3) Dobbellogaritmiske relasjoner er benyttet, derfor er denne summen ikke lik det antatte totalkonsum.

4) Enkel trendforlengelse er benyttet. Prediksjonsintervall er ikke beregnet.

Tabell 4 D. Volumindekser for konsum per capita i 1970 og 1980¹⁾. Øvre og nedre intervallgrenser²⁾. (1968 = 100)

Konsumgruppe	1968	1970		1980	
	Observert	Nedre grense	Øvre grense	Nedre grense	Øvre grense
Kjøtt, fisk og hermetikk	100	102	108	116	128
Melkevarer, spisefett, melvarer etc.	100	99	107	106	120
Poteter, grønnsaker, frukt og bær	100	98	114	128	162
Nytelsesmidler	100	99	112	124	151
Lys og brensel	100	97	114	130	169
Møbler og husholdningsartikler.	100	108	118	171	198
Klær og skotøy	100	100	112	115	139
Reiser og transport	100	103	129	168	240
Fritidssysler	100	94	117	129	182
Boligtjenester ³⁾	100	106		143	
Andre varer og tjenester	100	94	107	108	131
Totalkonsum	100	106		143	

1) Se fotnote 1 til tabell 4 C.

2) I prediksjonsintervaller med konfidensgrad 95%.

3) Se fotnote 4 til tabell 4 C.

Tabell 4 E. Minste kvadraters estimater på koeffisientene i relasjon (5) beregnet på grunnlag av nasjonalregnskapstall for perioden 1951-1969 ($t=1951, \dots, 1969$). (Estimerte standardavvik i parentes.)

Konsumgruppe	\hat{a}_i	\hat{b}_i	R^1	d^2
1. Matvarer og nytelsesmidler	-2.119	0.0034 (0.0006)	0.834	1.06
11. Matvarer	-13.346	0.0092 (0.0006)	0.968	2.16
12. Nyttelsesmidler	19.365	-0.0075 (0.0013)	0.818	0.81
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler	32.189	-0.0141 (0.0007)	0.977	0.91
21. Lys og brensel	17.805	-0.0067 (0.0018)	0.678	1.13
22. Møbler og husholdningsartikler	37.550	-0.0168 (0.0006)	0.988	0.67
3. Klær og skotøy	26.157	-0.0110 (0.0014)	0.881	0.24
4. Reiser, transport og fritidsysler	14.008	-0.0048 (0.0007)	0.873	0.66
41. Reiser og transport	17.490	-0.0066 (0.0010)	0.839	0.66
42. Fritidssysler	8.727	-0.0021 (0.0011)	0.439	0.38
5. Boligtjenester	-41.414	0.0234 (0.0038)	0.833	0.16
6. Andre varer og tjenester	-25.221	0.0152 (0.0009)	0.970	0.70

1) Multippel korrelasjonskoeffisient.

2) Durbin-Watson-observatoren.

Tabell 4 F. Utvikling i de relative priser for prognosemodellens 2-sifrede konsumgrupper fram til 1980 anslått på grunnlag av relasjon (5). (1961=100)

Konsumgruppe	1961	1968	1970	1975	1980
Matvarer	100	109	110	116	121
Nytelsesmidler	100	99	98	95	91
Lys og brensel	100	94	94	91	88
Møbler og husholdningsartikler	100	91	87	80	73
Klær og skotøy ¹⁾	100	99	97	96	94
Reiser og transport	100	92	90	88	85
Fritidssysler	100	96	97	96	95
Boligtjenester ¹⁾	100	95	95	93	90
Andre varer og tjenester	100	111	113	122	132

1) Indeksene for de relative priser er anslått skjønnsmessig på basis av utviklingen fra 1961 til 1970.

Tabell 4 G. Punktprediksjoner og budsjettandeler for 1970 og 1980

a) under forutsetning av konstante relative priser fra 1968 til 1980,

b) under forutsetning av endrede relative priser fra 1968 til 1980.¹⁾

Konsumgruppe	1968		1970				1980			
	Observert		Konstante rel. priser		Endrede rel. priser		Konstante rel. priser		Endrede rel. priser	
	Utgift per capita i 1961-kroner	Bud-sjett-pro-sent	Utgift per capita i 1961-kroner	Bud-sjett-pro-sent	Utgift per capita i 1961-kroner	Bud-sjett-pro-sent	Utgift per capita i 1961-kroner	Bud-sjett-pro-sent	Utgift per capita i 1961-kroner	Bud-sjett-pro-sent
Matvarer	1 513	25.4	1 567	24.7	1 553	24.9	1 820	21.5	1 695	22.9
Nytelsesmidler	863	13.1	914	13.1	911	13.0	1 177	12.6	1 174	12.0
Lys og brensel	255	3.7	275	3.7	273	3.7	385	3.9	386	3.8
Møbler og husholdnings- artikler	615	8.6	685	9.0	710	9.0	1 114	11.0	1 295	10.6
Klær og skotøy	889	13.5	924	13.2	923	13.0	1 089	11.7	1 061	11.2
Reiser og transport	738	10.5	834	11.2	846	11.1	1 455	14.6	1 532	14.5
Fritidssysler	485	7.2	527	7.3	520	7.3	764	8.0	742	7.9
Boligtjenester ²⁾	610	8.9	646	8.9	643	8.9	858	8.9	835	8.4
Andre varer og tjenester	538	9.1	556	8.9	549	9.1	649	7.8	591	8.7
Sum	6 506	100.0	6 928	100.0	6 928	100.0	9 311	100.0	9 311	100.0

1) De antatte prisendringer er gitt i tabell 4 F.

2) Fordi justeringen av prognoseanslagene (se fotnote 14, avsnitt 4.2) også omfatter den "eksogene" gruppe boligtjenester, er de "endelige" anslag for denne gruppe ikke eksakt lik de tilsvarende anslag i tabell 4 C.

5. Forsøk på videreføring av utviklingslinjene fram mot år 2000

Vi skal i dette avsnitt se hvilke resultater vi kommer til om vi anvender metodene beskrevet i avsnitt 4 til å fremskrive utviklingen videre mot år 2000, idet vi bygger på inndelingen av konsumet i 6 hovedgrupper. Vi regner fortsatt med en årlig vekst i privat konsum per capita på 3 prosent. Sett i et lengre perspektiv må dette sies å være en forholdsvis høy vekst-rate. Vi kan ikke se bort fra at det i den kommende 30-årsperiode vil kunne skje vesentlige omvurderinger når det gjelder ressursanvendelsen i samfunnet, som blant annet kan innebære en lavere veksttakt for det private konsum enn vi har hatt i siste del av etterkrigstiden. Det kan derfor meget vel tenkes at det konsumnivå i år 2000 som vår forutsetning innebærer, faktisk vil bli nådd i f.eks. år 2010.¹⁷⁾

Før vi presenterer de tallmessige resultater, vil vi igjen understreke at de må tolkes med forsiktighet. De bør bare oppfattes som en antydning av en mulig utvikling. Tabellene 5 A og 5 B gir resultater av intervallberegninger basert på utgiftsrelasjoner estimert for perioden 1961-1970¹⁸⁾, mens tabell 5 D gir punktprediksjoner i tilfelle med konstante og med endrede relative priser.¹⁹⁾ (De indekser for de relative priser som er lagt til grunn, er gitt i tabell 5 C.) Det grunnlag vi har for å forhåndsbergne prisvridningene over et så langt tidsrom som 30 år, er svakt. Anslagene i tabell 5 D er, i likhet med dem i tabell 4 G, basert på en forlengelse av pristrendene i etterkrigstiden. Dette er selvfølgelig en nokså drastisk fremgangsmåte.²⁰⁾

17) Anslaget på 3 prosent stemmer forøvrig bra med den konsumvekst som beregninger foretatt ved hjelp av vekstmodellen MSG indikerer. (Bl.a. beregningene presentert i [4], kap. 3.)

18) Siden det dreier seg om forholdsvis lange ekstrapolasjoner, har vi overveiet å legge observasjonsmaterialet for hele perioden 1951-1970 til grunn ved disse beregningene. Det er to grunner til at vi også her har valgt å utelate observasjonene for 1950-årene. For det første gir beregning av Engel-elastisiteter for hele perioden (se tabell 4 B, kolonne 3) resultater som neppe reflekterer forbruksmønsteret på lang sikt (jfr. spesielt estimatene for konsumgruppen 4 og 6). Overgangen fra en økonomi preget av reguleringer til en mer markedsdirigert økonomi og andre strukturendringer (jfr. feilkilde 1 i avsnitt 2.3) i løpet av 1950-årene spiller formodentlig inn her. (Jfr. diskusjonen i [1], avsnitt 5.) For det annet skiftet nasjonalregnskapet i 1961 prisbasis ved fastprisberegningene. Ved å utelate observasjonene fra 1950-årene eliminerer vi den feilkilde som omregning til felles prisbasis, kjeding, innebærer.

19) Også ved disse beregninger er det benyttet estimater på Engel-elastisitetene basert på perioden 1961-1970 - med den modifikasjon at anslaget for gruppen klær og skotøy skjønsmessig er justert opp fra 0.61 til 0.80. (Jfr. fotnote 15.) Beregningene er, som i avsnitt 4.2, utført i 5 års "sprang".

20) Et alternativ kunne være å ta utgangspunkt i de anslag for prisutviklingen som MSG-beregninger gir. Forsøk som ble gjort, antyder at et slikt opplegg ville gitt en konsumutvikling som ville ligget et sted "mellom" resultatene i de to alternativer i tabell 5 D. Jfr. vedlegg 2.

Som vi kunne vente, er presisjonsgraden i anslagene for år 2000 temmelig lav. Eksempelvis er prediksjonsintervallets vidde for gruppen reiser, transport og fritidssysler pluss/minus hele 35 prosent av punkt-prediksjonen (tabell 5 A). Eller annerledes uttrykt: Vi kan ikke gi et mer presist utsagn for konsum per capita for denne gruppe enn at volumindeksen i år 2000 med 95 prosent sannsynlighet ligger mellom 355 og 649 (1968 = 100) (tabell 5 B). Fullt så drastisk er usikkerheten ikke for de øvrige konsumgrupper, men den er overalt betydelig. For matvarer og nytelsesmidler, hvor vi kan gi det mest presise anslag, antyder beregningene en volummessig fordobling per capita. Det er kanskje ikke umiddelbart lett å tenke seg en slik utvikling. Et forsvar kan muligens være at det volumbegrep som danner grunnlaget for våre beregninger, ikke er "rendyrket" i den forstand at det reflekterer kaloriforbruk, men at det også i høy grad inneholder en kvalitetskomponent.²¹⁾ Vi må derfor kunne tenke oss at den overveiende del av økningen i konsumet av matvarer og nytelsesmidler vil skje i form av en overgang til stadig mer kvalitativt høyverdige produkter. Samtidig er det grunn til å regne med at det vil skje en vridning i forbrukssammensetningen innen matvaregruppen. I diagram 1 er det skissert volumutviklingen i konsum per capita i perioden 1930-1968 og intervallprediksjoner for perioden 1968-2000 for alle hovedgruppene bortsett fra boligjenester. Dette gir et visuelt inntrykk av utviklingstendensene og usikkerhetsgraden ved beregningene.

Det som best kaster lys over de endringer det kan være grunn til å vente i konsummønsteret i den kommende 30-årsperiode, er kanskje anslagene på budsjettandelene i tabell 5 D. Ifølge beregningene vil andelen for matvarer og nytelsesmidler tilsammen gå ned fra ca. 38 prosent i 1970 til mellom 25 og 30 prosent i år 2000. Samtidig vil reiser, transport og fritidssysler - med forbehold om den store usikkerhet i punktprediksjonene for denne gruppe - stige fra vel 18 prosent av totalkonsumet i 1970 til en andel i år 2000 som

21) Dette ville selvfølgelig ikke gjelde dersom kvalitetsendringer i sin helhet slo ut i de prisindekser som ble brukt ved deflateringen av verdistørrelser for å komme fram til volumstørrelser. Det er imidlertid lite som tyder på at så er tilfelle for de prisindekser som beregnes i nasjonalregnskapet.

er større enn for matvarer og nytelsesmidler tilsammen. Det er også grunn til å vente en stigning i budsjettandelen for gruppen lys, brensel, møbler og husholdningsartikler fra vel 12 prosent i 1968 til mellom 15 og 20 prosent i år 2000. For de øvrige grupper er konklusjonene ikke så klare, men beregningene antyder en svak nedgang i budsjettandelene for klær og skotøy samt andre varer og tjenester. Se diagram 2.

Ved bruk av anslag for befolkningsutviklingen hentet fra Statistisk Sentralbyrås befolkningsprognose er per capita-tallene i tabell 5 D omregnet til prediksjoner for totalkonsumet. Resultatene er gitt i tabell 5 E. Anslag for hvorledes veksten i konsumetterspørselen retter seg mot leverende sektorer kan også være av interesse. Prediksjonene i tabell 5 E er forsøksvis konvertert til konsumleveranser i selgerpriser og oppsplittet på 30 sektorer.²²⁾ Beregningsmetoden, som ikke er uten svakheter, er beskrevet i vedlegg 2. Resultatene er gitt i tabell 5 F.

22) Sektorinndelingen i vekstmodellen MSG er benyttet. Se [4], kap. 3.

Tabell 5 A. Punktprediksjoner og intervallprediksjoner for 1970, 1980, 1990 og 2000.¹⁾ 1961-kroner per capita

Konsumgruppe	1968	1970		1980		1990		2000	
	Observert konsum per capita	Punkt-prediksjon	Prosentvis avvik mellom øvre grense ²⁾ og punkt-pred.	Punkt-prediksjon	Prosentvis avvik mellom øvre grense ²⁾ og punkt-pred.	Punkt-prediksjon	Prosentvis avvik mellom øvre grense ²⁾ og punkt-pred.	Punkt-prediksjon	Prosentvis avvik mellom øvre grense ²⁾ og punkt-pred.
1. Matvarer og nytelsesmidler .	2 376	2 482	2.9	3 034	4.6	3 707	7.0	4 531	9.6
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler	870	961	3.2	1 505	5.2	2 356	7.8	3 688	10.7
3. Klær og skotøy	889	939	6.0	1 123	9.7	1 344	14.8	1 608	20.6
4. Reiser, transport og fritids-sysler	1 223	1 360	9.8	2 215	16.0	3 606	24.9	5 872	35.2
5. Boligtjenester ⁴⁾	610	647	..	870	..	1 169	..	1 571	..
6. Andre varer og tjenester ...	538	540	6.3	640	10.1	758	15.5	898	21.6
Sum ³⁾	6 506	6 929	..	9 387	..	12 940	..	18 168	..
Antatt totalkonsum .....	..	6 928	..	9 311	..	12 513	..	16 816	..

1) Se fotnote 1 til tabell 4 C.

2) " " 2 " " " "

3) " " 3 " " " "

4) " " 4 " " " "

Tabell 5 B. Volumindekser for konsum per capita i 1970, 1980, 1990 og 2000.¹⁾
Øvre og nedre intervallgrenser.²⁾ (1968=100)

Konsumgruppe	1968	1970		1980		1990		2000	
	Øsber- vert	Nedre grense	Øvre grense	Nedre grense	Øvre grense	Nedre grense	Øvre grense	Nedre grense	Øvre grense
1. Matvarer og nytelsesmidler	100	102	107	122	134	146	167	174	209
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler	100	107	114	164	182	251	292	383	469
3. Klær og skotøy	100	100	112	115	139	132	174	150	218
4. Reiser, transport og fritidssysler ...	100	101	122	156	210	236	368	355	649
5. Boligtjenester ³⁾ ...	100	106		143		192		258	
6. Andre varer og tjenester	100	94	107	108	131	122	163	137	203
Totalkonsum ..	100	106		143		192		258	

1) Se fotnote 1 til tabell 4 C.

2) I prediksjonsintervaller med konfidensgrad 95 prosent.

3) Se fotnote 4 til tabell 4 C.

Tabell 5 C. Utvikling i de relative priser for prognosemodellens 1-sifrede konsumgrupper fram til år 2000, anslått på grunnlag av relasjon (5). (1961=100)

Konsumgruppe	1961	1968	1970	1980	1990	2000
1. Matvarer og nytelsesmidler	100	105	106	110	114	118
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler	100	92	89	77	67	58
3. Klær og skotøy ¹⁾	100	99	97	94	91	89
4. Reiser, transport og fritidssysler	100	94	93	89	85	81
5. Boligtjenester ¹⁾	100	95	95	90	86	82
6. Andre varer og tjenester	100	111	113	132	154	179

1) Se fotnote 1 til tabell 4 F.

Tabell 5 D. Punktprediksjoner og budsjettandeler for 1970, 1980, 1990 og 2000
a) under forutsetning av konstante relative priser fra 1968 til 2000,
b) under forutsetning av endrede relative priser fra 1968 til 2000¹⁾

Konsumgruppe	1968	1970		1980		1990		2000	
	Obser- vert	Relative priser Konstant	Endret ¹⁾	Relative priser Konstant	Endret ¹⁾	Relative priser Konstant	Endret ¹⁾	Relative priser Konstant	Endret ¹⁾
U t g i f t p e r c a p i t a i 1 9 6 1 - k r o n e r									
1. Matvarer og nytelsesmidler	2 376	2 478	2 460	2 983	2 862	3 539	3 215	4 143	3 455
2. Lys, brensel, møbler og hus- holdningsartikler	870	957	979	1 478	1 641	2 233	2 678	3 308	4 261
3. Klær og skotøy	889	934	936	1 166	1 155	1 433	1 379	1 735	1 578
4. Reiser, transport og fritids- sysler	1 223	1 357	1 360	2 180	2 215	3 422	3 532	5 262	5 529
5. Boligtjenester ²⁾	610	646	643	855	838	1 140	1 076	1 520	1 356
6. Andre varer og tjenester	538	556	550	649	600	746	633	848	637
Sum	6 506	6 928	6 928	9 311	9 311	12 513	12 513	16 816	16 816
B u d s j e t t a n d e l i p r o s e n t									
1. Matvarer og nytelsesmidler	38.5	37.7	37.9	34.0	34.9	30.2	31.5	26.5	27.8
2. Lys, brensel, møbler og hus- holdningsartikler	12.3	12.8	12.6	14.8	14.1	16.7	15.5	18.6	17.0
3. Klær og skotøy	13.5	13.3	13.2	12.4	12.0	11.5	10.8	10.4	9.5
4. Reiser, transport og fritids- sysler	17.7	18.4	18.4	22.2	21.8	26.1	25.8	30.0	30.4
5. Boligtjenester ²⁾	8.9	8.9	8.9	8.8	8.4	8.8	8.0	8.8	7.5
6. Andre varer og tjenester	9.1	8.9	9.0	7.8	8.8	6.7	8.4	5.7	7.8
Sum	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1) De antatte prisendringer er gitt i tabell 5 C.

2) Se fotnote 2 til tabell 4 G.

Tabell 5 E. Prediksjoner etter konsumgrupper i 1961-kjøperpriser¹⁾

Konsumgruppe	1968	1970		1980		1990		2000		
	Observed	Relative priser Konstant Endret ²⁾		Relative priser Konstant Endret ²⁾		Relative priser Konstant Endret ²⁾		Relative priser Konstant Endret ²⁾		
Millioner 1961-kroner										
1. Matvarer og nytelsesmidler	9 074	9 612	9 542	12 478	11 972	15 865	14 413	19 932	16 622	
2. Lys, brensel, møbler og hus- holdningsartikler	3 322	3 712	3 798	6 183	6 864	10 011	12 005	15 915	20 500	
3. Klær og skotøy	3 395	3 623	3 631	4 877	4 832	6 424	6 182	8 347	7 592	
4. Reiser, transport og fritids- sysler	4 671	5 264	5 275	9 119	9 265	15 341	15 834	25 315	26 600	
5. Boligtjenester ³⁾	2 329	2 506	2 494	3 576	3 505	5 111	4 824	7 313	6 524	
6. Andre varer og tjenester	2 055	2 157	2 134	2 715	2 510	3 344	2 838	4 080	3 064	
Sum	24 846	26 874	26 874	38 948	38 948	56 096	56 096	80 902	80 902	
Volumindeks (1968=100)										
1. Matvarer og nytelsesmidler	100	106	105	138	132	175	159	220	183	
2. Lys, brensel, møbler og hus- holdningsartikler	100	112	114	186	207	301	361	479	617	
3. Klær og skotøy	100	107	107	144	142	189	182	246	224	
4. Reiser, transport og fritids- sysler	100	113	113	195	198	328	339	542	569	
5. Boligtjenester ³⁾	100	108	107	154	150	219	207	314	280	
6. Andre varer og tjenester	100	105	104	132	122	163	138	199	149	
Sum	100	108	108	157	157	226	226	326	326	

1) Ved beregning av totalkonsumet er benyttet anslag for middelfolkemengden hentet fra Statistisk Sentralbyrås befolkningsprognose (NOS A 468). (Alternativ A).

2) Se fotnote 1 til tabell 5 D.

3) Se fotnote 2 til tabell 4 G.

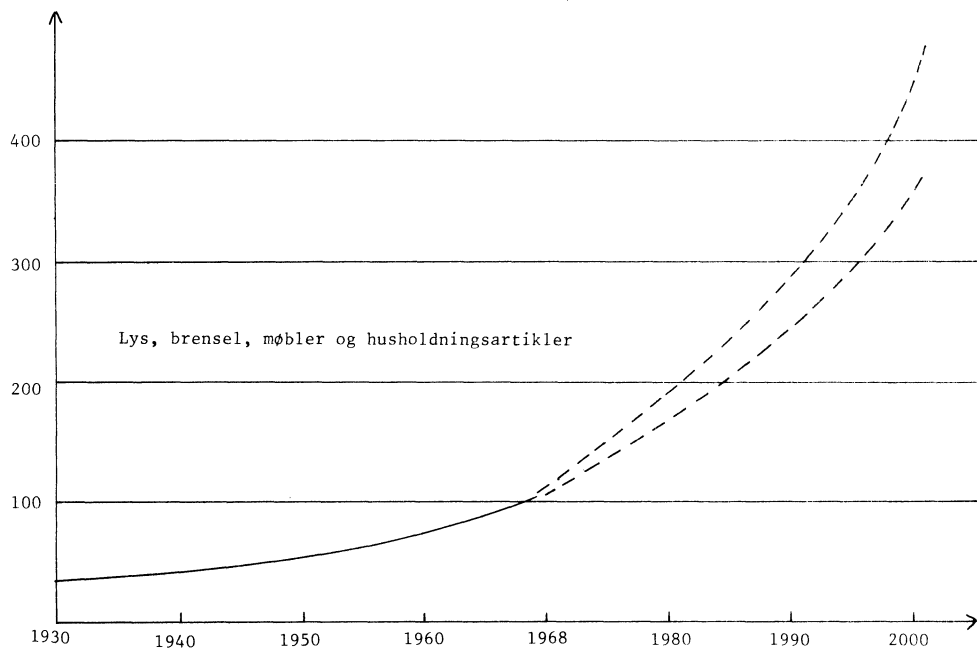
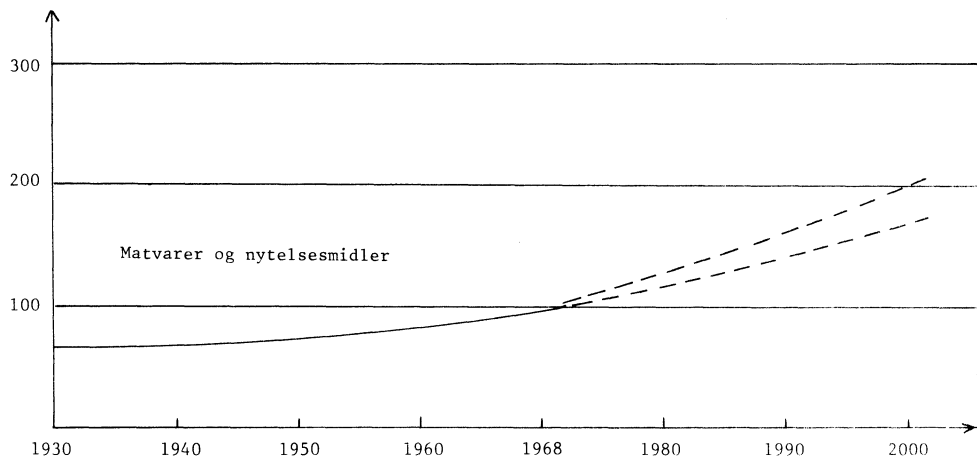
Tabell 5 F. Prediksjoner etter leveringssektor. 1966-selgerpriser. Mill.kroner¹⁾

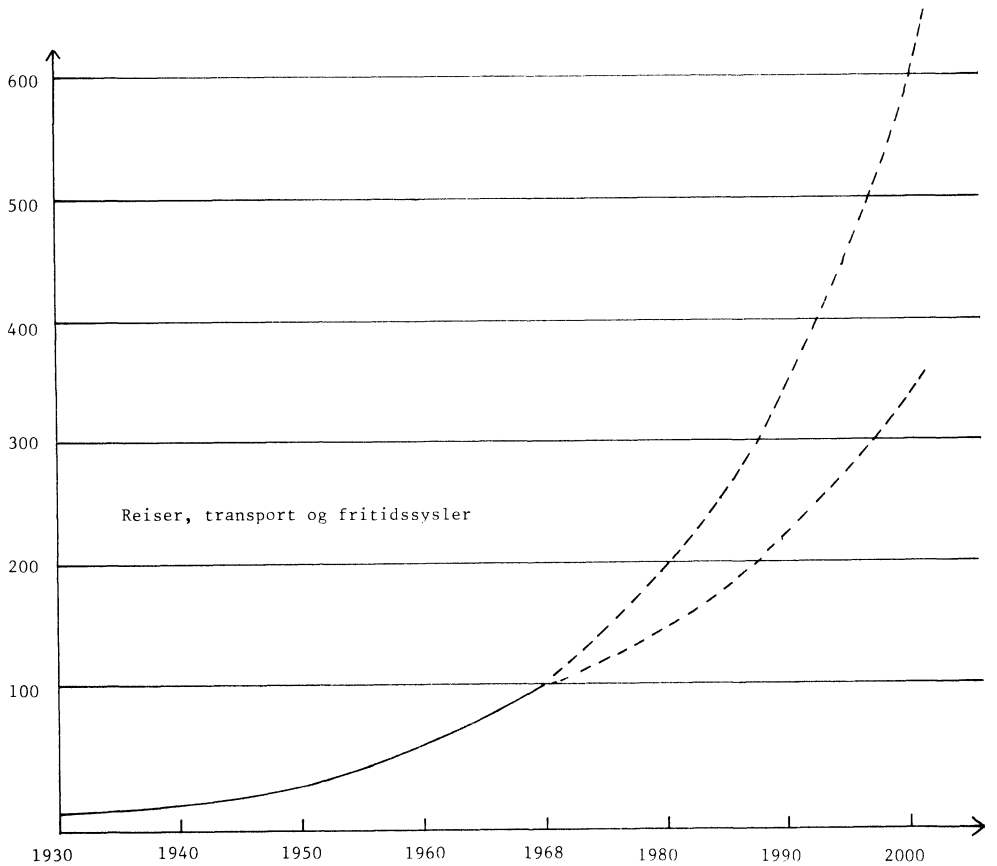
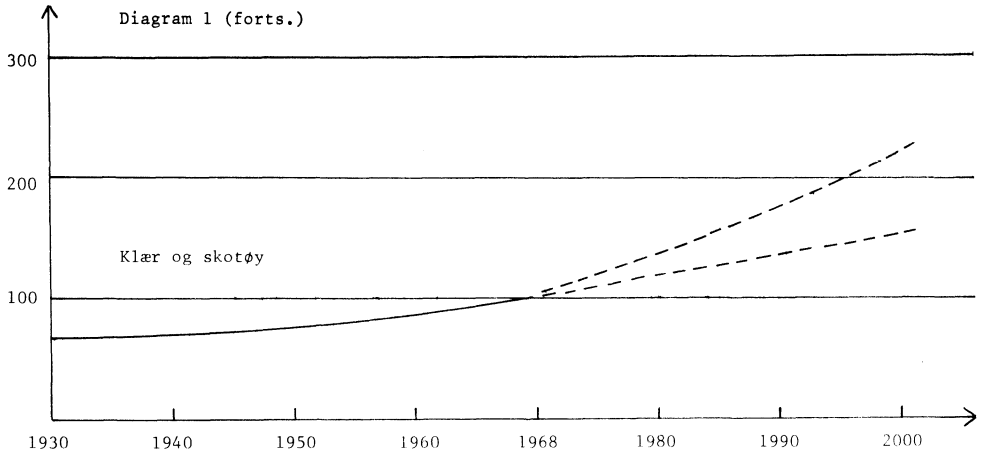
Leverende sektor ²⁾	1968	1980		1990		2000		Gj.sn.årlig vekstrate	
		Relative priser		Relative priser		Relative priser		Relative priser	
		Konstant	Endret	Konstant	Endret	Konstant	Endret	Konstant	Endret
1. Jordbruk	1 166	1 595	1 524	2 021	1 822	2 531	2 087	2,5	1,8
2. Skogbruk	85	158	175	256	305	408	521	5,0	5,8
3. Fiske	144	199	191	254	231	320	268	2,5	2,0
4. Bergverksdrift	6	10	11	17	20	26	33	4,9	5,7
5. Jordbruksforedling	3 283	4 515	4 332	5 740	5 215	7 212	6 015	2,5	1,9
6. Fisketilvirkning	289	410	393	521	473	654	546	2,5	1,9
7. Nyttelsesmiddelindustri	1 604	2 205	2 116	2 804	2 547	3 523	2 938	2,5	1,9
8. Tekstil- og bekledningsindustri	2 605	3 850	3 849	5 218	5 151	7 019	6 740	3,2	3,0
9. Treforedlingsindustri	17	24	23	31	28	39	34	2,6	2,1
10. Tre- og trevareindustri	444	805	884	1 285	1 516	2 021	2 554	4,9	5,6
11. Grafisk industri, forlag m.v.	555	1 063	1 077	1 769	1 816	2 896	3 024	5,3	5,4
12. Fiskeforedlingsindustri	2	4	4	6	7	9	11	4,4	5,0
13. Kunstgjødsselfabriker	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Diverse kjemisk industri	295	462	470	667	697	965	1 046	3,8	4,0
15. Kull- og mineraloljeforedling	205	394	410	656	706	1 073	1 191	5,3	5,7
16. Jord- og steinvareindustri	13	18	16	22	18	26	20	2,2	1,3
17. Råmetallverk	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Valseverk og støperier	9	17	19	28	33	44	56	5,0	5,8
19. Verkstedindustri	1 141	2 148	2 278	3 520	3 910	5 674	6 588	5,1	5,6
20. Diverse industri	486	882	930	1 413	1 558	2 239	2 583	4,9	5,4
21. Elektrisitetsforsyning	804	1 496	1 661	2 422	2 904	3 850	4 960	5,0	5,9
22. Varehandel	9 419	14 309	14 219	20 035	19 789	28 077	27 530	3,5	3,4
23. Forretningsbygg og boliger	2 656	4 078	3 997	5 828	5 500	8 339	7 439	3,6	3,3
24. Innenlandsk samferdsel	1 593	2 912	2 921	4 712	4 769	7 555	7 752	5,0	5,1
25. Tjenesteytende sektorer	1 389	2 099	2 036	2 950	2 813	4 181	3 945	3,5	3,3
26. Bygge- og anleggsvirksomhet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27. Inv. i maskiner og transportmidler ...	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28. Fordelingskonto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29. Overføringskonto	-721	-938	-861	-1 135	-947	-1 352	-976	2,0	1,0
Komplementær import	2 074	3 180	3 106	4 512	4 338	6 438	6 106	3,6	3,4
Sum	29 572	45 895	45 781	65 552	65 219	93 767	93 011	3,7	3,6

1) Anslagene er basert på resultatene i tabell 5 E. Beregningsmetoden er beskrevet i vedlegg 2.

2) Sektorinndelingen svarer til den inndeling som er benyttet i vekstmodellen MSG - nærmere bestemt modellversjonen MSG-2F.

Diagram 1. Konsum per capita. Volumindekser (1968 = 100) for perioden 1930-1968. Intervallprosjeksjoner (konfidensgrad 95%) for perioden 1968-2000





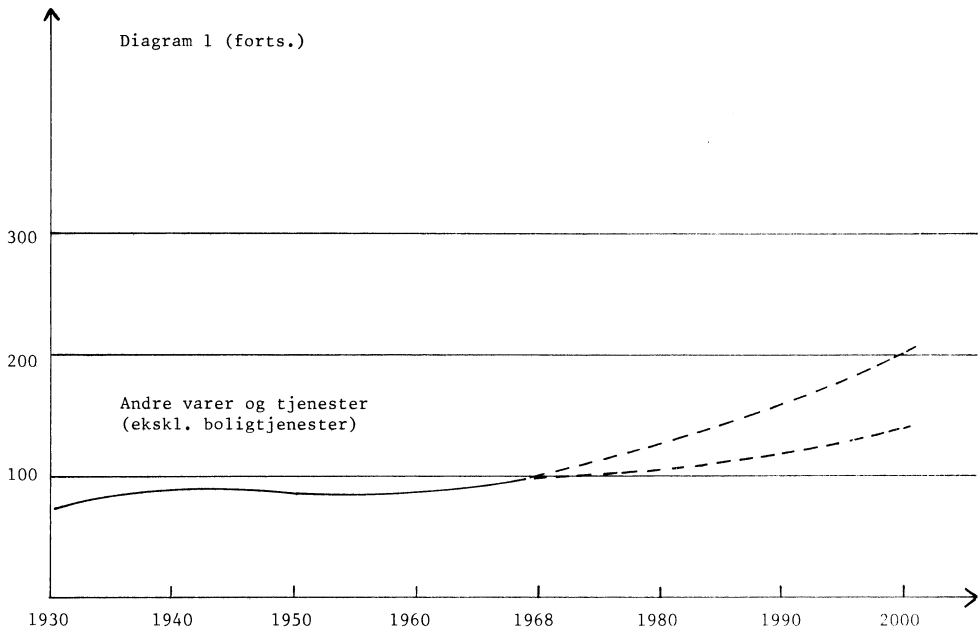
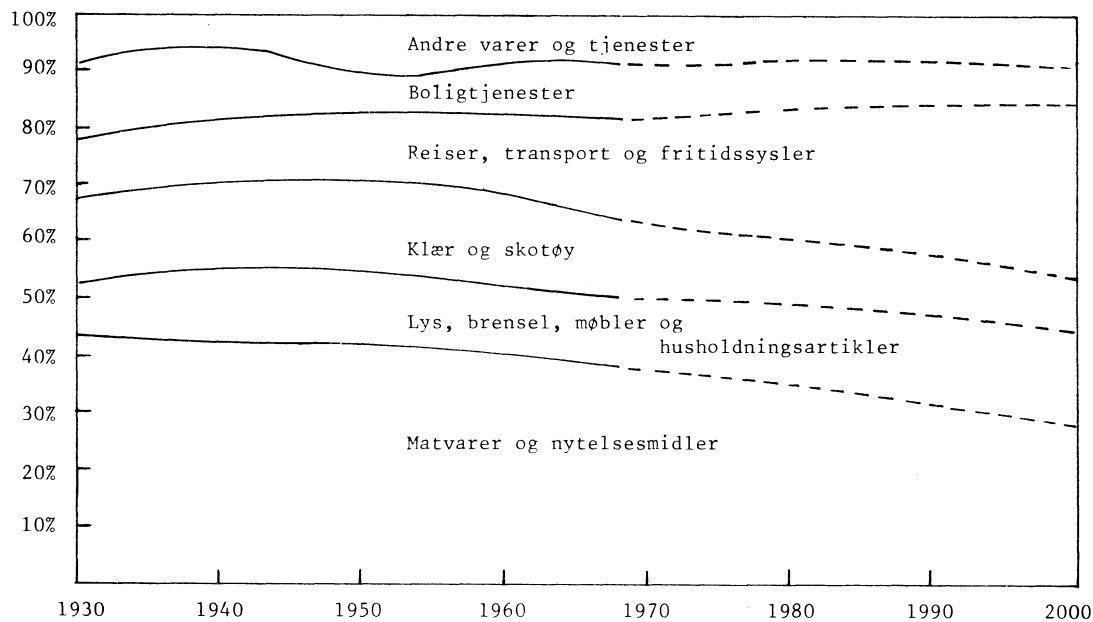


Diagram 2. Sammensetningen av det private konsum i årene 1930, 1939, 1950, 1960 og 1968. Prosjeksjoner for årene 1980, 1990 og 2000.



6. "Prediksjoner" for perioden 1961-1970. Sammenlikning med realiserte konsumtall

En fremgangsmåte som ofte benyttes for å vurdere en prognosemetode, består i å sammenlikne de prognoser denne metoden leder til, med de verdier av de angjeldende variable som faktisk blir realisert. Selvom en slik "testing" ikke vil kunne avsløre alle svakheter som måtte hefte ved prognosemodellen, vil den vanligvis gi en viss indikasjon på kvaliteten av den. Vi vil i dette avsnitt kort presentere resultatene av en slik undersøkelse for årene 1961-1970, dels som et grunnlag for å vurdere prognosene i kapitlene 4 og 5 og dels fordi denne type av beregninger også kan ha en viss selvstendig interesse.

Vi tenker oss at vi befinner oss i året 1960 og ønsker å utarbeide en konsumprognose for hvert år fram til 1970. Beregningene vil vi basere på konsumtall for perioden 1951-1960, og vi vil benytte begge de to varianter av prognosemodellen som er beskrevet i avsnitt 4. I en realistisk prognosesituasjon ville vi ikke hatt kjennskap til utviklingen i totalkonsum og relative priser i prognoseperioden, men ville måtte gjøre anslag på den. Dette representerer en feilkilde. (Se feilkilde 3 i avsnitt 2.3.) Ved beregningene i dette avsnitt har vi funnet å ville eliminere denne feilkilde ved å basere "prognosene" på (betinge med hensyn på) den faktiske utvikling i totalkonsum og priser i perioden 1961-1970. De feilkilder vi får belyst, blir således de som har sammenheng med feil i modellformuleringen (feilkilde 1 i avsnitt 2.3), og de som skyldes at vi ikke kjenner modellens koeffisienter, men baserer oss på estimerer for dem (feilkilde 2 i avsnitt 2.3). Ved å formulere prognosene i form av prediksjonsintervaller får vi, som tidligere nevnt, i noen grad kastet lys over den sistnevnte form for usikkerhet.

Tabell 6 A gir (betingede) punktprediksjoner og nedre og øvre grenser i 95% prediksjonsintervaller for forbruket av de enkelte varegrupper beregnet etter metoden i avsnitt 4.1.²³⁾ I tabell 6 B er gitt de tilsvarende observerte per capita-tall. Vi ser at punktprediksjonene i en del tilfelle avviker betydelig fra de realiserte verdier, men likevel ligger de aller fleste av observasjonene innenfor de tilsvarende prediksjonsintervaller. De observasjoner som faller utenfor, er i tabell 6 B merket med *; det viser seg at

23) For årene 1969 og 1970 er beregningene basert på et anslått "normalforbruk". Jfr. fotnote til tabell 4 A.

dette er tilfelle for ca. 10 prosent av observasjonene.²⁴⁾ Resultatene for hovedgruppene (unntatt boligjenester) er skissert i diagrammene 3-7.

I tabell 6 C er det gitt prediksjoner for årene 1962-1968 beregnet etter metoden i avsnitt 4.2. De anslag for Engel-elastisitetene som ble lagt til grunn ved disse beregningene, er gitt i tabell 4 B, kolonne 4. De er fremkommet ved å foreta skjønnsmessige justeringer av "bruttoelastisiteter" beregnet på grunnlag av konsumtall for perioden 1951-1960 (tabell 4 B, kolonne 1). Denne justering kan kanskje delvis rettferdiggjøres ved å henvise til strukturendringer fra perioden 1951-1960 til perioden 1961-1970, f.eks. at avvikling av rasjoneringsordninger og innføring av nye vareslag kan ha ført til en "unormalt" sterk vekst for enkelte konsumgrupper i 1950-årene.²⁵⁾

Som i avsnitt 4.2 er beregningene utført i to alternativer - ett hvor det er sett bort fra prisvridninger (alternativ A) og ett basert på de faktiske prisendringer (alternativ B). Resultatene er gitt i tabell 6 C. En sammenlikning av disse med de faktiske tall i tabell 6 B viser at det å gå over fra alternativ A til alternativ B som oftest medfører at prognosen "beveger seg i riktig retning" i forhold til det realiserede konsumtall, dvs. at det kan være av betydning å få tatt hensyn til relative prisendringer ved prognoseberegninger. På den annen side er det flere eksempler på at det å ta hensyn til endringene i de relative priser fører til "overjustering". I enkelte tilfelle er det til og med slik at prediksjonen etter alternativ A ligger nærmere den realiserede verdi enn prediksjonen etter alternativ B. Dette er eksempelvis tilfelle for gruppen matvarer og nytelsesmidler.²⁶⁾ Jfr. diagrammene 8-12.

24) Ut fra definisjonen av et prediksjonsintervall skulle vi "i det lange løp" vente at den realiserede verdi falt utenfor intervallet i 5 prosent av tilfellene. Det er ikke nødvendigvis noen motsetning mellom dette og resultatet ovenfor. For det første bygger vårt resultat på et begrenset antall observasjoner, og for det annet kan vi ikke påberope oss at vi har å gjøre med stokastisk uavhengige "eksperimenter", idet alle intervallberegninger for den enkelte konsumgruppe er basert på samme observasjonsmateriale. Vi kan også merke oss at andelen av observasjonene som "faller utenfor", varierer med aggregeringsnivået. Med den 1-sifrede gruppering ligger således 4 av 50 observasjoner utenfor de tilhørende intervaller, mens de tilsvarende tall for den 2- og 3-sifrede gruppering er henholdsvis 1 av 80 observasjoner og 11 av 100 observasjoner. (Konsumgruppen boligjenester er selvsagt holdt utenfor, da intervallberegninger ikke er foretatt for denne gruppe.)

25) I hvilken utstrekning en - sett ut fra situasjonen i 1960 - faktisk ville ha hatt grunnlag for å forutsi slike strukturendringer, er det selvfølgelig vanskelig å avgjøre i ettertid.

26) En slik tendens til "overjustering" kan ha flere årsaker. Den kan skyldes dels at vi har basert oss på feilaktig anslagsverdi for Engel-elastisiteten for vedkommende varegruppe, dels at anslaget på pengenes grensenyttefleksibilitet i tallverdi er for lavt, slik at det bidrar til at vi overvurderer substitusjonsmulighetene i konsumet.

Det er ikke foretatt noen mer detaljert analyse av differansen mellom prognoseverdiene og de realiserte verdier, f.eks. med referanse til spesielle omstendigheter i observasjons- og/eller prognoseperioden, da en slik "utfallsanalyse" ansees å falle utenfor rammen for denne artikkelen.

Alt i alt kan en vel si at de resultater som er gitt ovenfor, støtter den konklusjon at konsumprognoser basert på etterspørselsrelasjoner med konstante elastisiteter, stort sett gjør det mulig - med rimelig grad av nøyaktighet - å forutsi utviklingstendensene på 10 års sikt, spesielt når en lar prediksjonsintervaller reflektere den usikkerhet beregningene er be-
heftet med. Hvorvidt metoden gir brukbare resultater ved lengre tidsperspektiver, er mer uklart. Det er heller ikke avklart hva en eventuelt vinner på å ta hensyn til endringer i de relative priser ved beregningene. For helt kortsiktige prognoser (ett-års-prognoser) ser det ut til at gevinsten er minimal.

Tabell 6 A. Punktprediksjoner (P), nedre (N) og øvre (Ø) grenser i 95% prediksjonsintervaller for årene 1961-1970. Beregningene bygger på relasjoner estimert for perioden 1951-1960 og er basert på den faktiske utvikling i totalkonsumet.¹⁾ 1961-kroner per capita

Konsumgruppe	1961			1962			1963			1964			1965		
	N	P	Ø	N	P	Ø	N	P	Ø	N	P	Ø	N	P	Ø
1. Matvarer og nytelsesmidler	2063	2117	2174	2094	2153	2213	2134	2199	2266	2174	2246	2319	2207	2283	2363
11. Matvarer	1347	1399	1452	1363	1418	1475	1383	1443	1506	1403	1468	1537	1418	1489	1563
111. Kjøtt, fisk og hermetikk	441	471	504	447	480	515	455	491	529	463	502	545	469	511	557
112. Melkevarer, spisefett, melvarer etc.	563	584	606	560	582	605	556	580	604	552	577	604	549	575	603
113. Grønnsaker, frukt etc. .	291	359	442	301	377	470	316	401	510	330	427	553	342	449	590
12. Nytelsesmidler	682	719	758	696	735	777	713	757	803	730	779	830	744	796	853
2. Lys, brensel, møbler og hush. artikler ...	638	685	736	659	711	767	686	745	808	714	780	851	737	809	888
21. Lys og brensel	169	206	252	175	216	266	182	229	287	190	242	309	195	253	327
22. Møbler og hush.-artikler	424	479	542	435	495	564	449	517	594	463	539	626	475	557	653
3. Klær og skotøy	724	794	870	731	806	889	740	822	913	749	838	938	755	851	959
4. Reiser, transport og fritidssysler	708	775	848	740	814	896	784	868	963	829	926	1034	866	973	1094
41. Reiser og transport	408	453	502	428	477	532	454	511	575	482	547	621	505	577	660
42. Fritidssysler	287	323	362	299	338	382	314	358	409	330	380	437	342	398	462
6. Andre varer og tjenester	457	500	547	455	501	551	453	502	557	450	503	562	448	504	567

1) Beregningene for 1969 og 1970 er basert på et "normalt" konsum, anslått ut fra gjennomsnittlig konsumvekst i perioden 1963-1968. Jfr. fotnote til tabell 4 A.

Tabell 6A(forts.). Punktprediksjoner (P), nedre (N) og øvre (Ø) grenser i 95% prediksjonsintervaller for årene 1961-1970. Beregningene bygger på relasjoner estimert for perioden 1951-1960 og er basert på den faktiske utvikling i totalkonsumet.¹⁾ 1961-kroner per capita

Konsumgruppe	1966			1967			1968			1969 ¹⁾			1970 ¹⁾		
	N	P	Ø	N	P	Ø	N	P	Ø	N	P	Ø	N	P	Ø
1. Matvarer og nytelses- midler	2258	2344	2432	2312	2407	2506	2355	2458	2566	2404	2518	2636	2455	2579	2708
11. Matvarer	1443	1521	1604	1468	1555	1647	1489	1582	1682	1512	1614	1723	1535	1646	1765
111. Kjøtt, fisk og hermetikkk	478	526	577	488	541	599	496	553	616	505	567	637	514	582	659
112. Melkevarer, spisefett, melvarer etc.	543	572	602	538	569	602	534	566	601	529	564	601	524	561	600
113. Grønnsaker, frukt etc. .	361	485	653	380	526	726	397	559	789	416	601	868	436	645	955
12. Nytelsesmidler	766	825	889	789	855	927	807	880	959	829	909	996	851	939	1035
2. Lys, brensel, møbler og hush. artikler	774	856	948	813	908	1014	846	951	1069	884	1002	1136	924	1056	1207
21. Lys og brensel	205	271	359	215	291	395	223	308	427	232	329	466	242	351	508
22. Møbler og hush.- artikler	493	587	698	512	619	748	528	645	789	546	677	840	565	710	893
3. Klær og skotøy	765	872	993	776	894	1029	784	911	1059	793	931	1094	802	952	1131
4. Reiser, transport og fritidssysler	927	1053	1196	994	1141	1311	1049	1216	1409	1116	1307	1531	1187	1405	1663
41. Reiser og transport	542	627	726	583	683	801	618	731	865	659	790	946	703	853	1034
42. Fritidssysler	363	427	503	385	460	549	404	488	589	426	521	638	449	557	691
6. Andre varer og tjenester	445	506	575	441	507	583	438	508	589	435	509	597	431	511	605

1) Se note 1, side 48.

Tabell 6 B. Observerte forbrukstall for prognosemodellens konsumgrupper, ifølge nasjonalregnskapet. 1961-kroner per capita. De observasjoner som faller utenfor de tilsvarende prediksjonsintervaller i tabell 6 A, er merket med *.

Konsumgruppe	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969 ¹⁾	1970 ¹⁾
1. Matvarer og nytelsesmidler	2089	2128	2168	2172*	2222	2272	2304*	2376	2468	2559
11. Matvarer	1355	1388	1402	1411	1459	1481	1493	1513	1556	1613
111. Kjøtt, fisk og hermetikk	466	473	475	487	486	493	503	504	526	546
112. Melkevarer, spise fett, melvarer etc.	588	595	599	588	606*	617*	620*	619*	623*	657*
113. Grønnsaker, frukt etc.	301	320	328	336	367	371	370*	390*	407*	410*
12. Nytelsesmidler	734	740	766	761	763	791	811	863	912	946
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler ..	637*	670	710	739	747	799	837	870	981	968
21. Lys og brensel	188	200	213	219	228	242	239	255	259	270
22. Møbler og husholdningsartikler	449	470	497	520	519	557	598	615	722	698
3. Klær og skotøy	804	830	830	855	834	843	879	889	940	982
4. Reiser, transport og fritidssysler	870*	887	950	1025	1074	1151	1213	1223	1397	1302
41. Reiser og transport	525*	521	553	615	653	700	738	738	897	813
42. Fritidssysler	345	366	397	410	421	451	475	485	500	489
5. Boligtjenester	461	477	493	507	534	556	578	610	643	666
6. Andre varer og tjenester	484	471	468	478	493	488	517	538	543	543
Sum	5345	5463	5619	5776	5904	6109	6328	6506	6972	7020

1) Foreløpige tall.

Tabell 6 C. Punktprediksjoner for årene 1962-1968 for modellens 1- og 2-sifrede konsumgrupper basert på den faktiske utvikling i totalkonsumet.¹⁾²⁾

Alternativ A: Konstante relative priser fra 1961 til 1968

Alternativ B: Faktiske endringer i relative priser fra 1961 til 1968.
1961-kroner per capita

Konsumgruppe	1962		1963		1964		1965		1966		1967		1968	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1. Matvarer og nytelses- midler	2121	2107	2164	2145	2207	2152	2237	2179	2291	2233	2348	2283	2389	2325
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler ...	655	662	681	694	706	726	725	747	759	780	794	820	822	856
3. Klær og skotøy	817	822	834	835	852	857	864	860	886	881	910	906	926	924
4. Reiser, transport og fritidssysler	905	911	952	963	1002	1036	1040	1089	1105	1157	1177	1233	1234	1282
5. Boligtjenester ²⁾	476	477	493	493	507	507	533	532	555	555	578	577	608	607
6. Andre varer og tjenester .	489	484	495	489	502	498	505	497	513	503	521	509	527	512
11. Matvarer	1371	1355	1394	1385	1417	1391	1432	1401	1459	1422	1489	1441	1509	1457
12. Nytelsesmidler	749	755	770	758	791	758	806	776	832	812	860	846	881	874
21. Lys og brensel	193	192	199	202	205	209	210	215	218	221	226	228	233	237
22. Møbler og husholdnings- artikler	463	470	482	492	502	518	516	533	542	561	569	594	591	620
31. Klær og skotøy	817	820	834	835	851	857	863	858	885	879	908	903	925	920
41. Reiser og transport	547	554	577	589	608	637	632	679	674	721	719	764	755	797
42. Fritidssysler	358	356	375	376	394	401	408	413	431	437	458	468	478	484
51. Boligtjenester ²⁾	476	477	493	493	507	507	532	532	555	555	578	577	608	607
61. Andre varer og tjenester .	489	484	495	489	501	498	505	497	513	501	521	507	526	510
Sum	5463	5463	5619	5619	5776	5776	5904	5904	6109	6109	6328	6328	6506	6506

1) Beregningene er basert på Engel-elastisitetene i tabell 4 B, kolonne 4.

2) For gruppen boligtjenester er benyttet de faktisk observerte konsumtall. Se imidlertid fotnote 2 til tabell 4 G.

Diagram 3. Konsum av matvarer og nytelsesmidler, 1961-1970.
 Prediksjonsintervall (konfidensgrad 95%) og faktisk konsum.

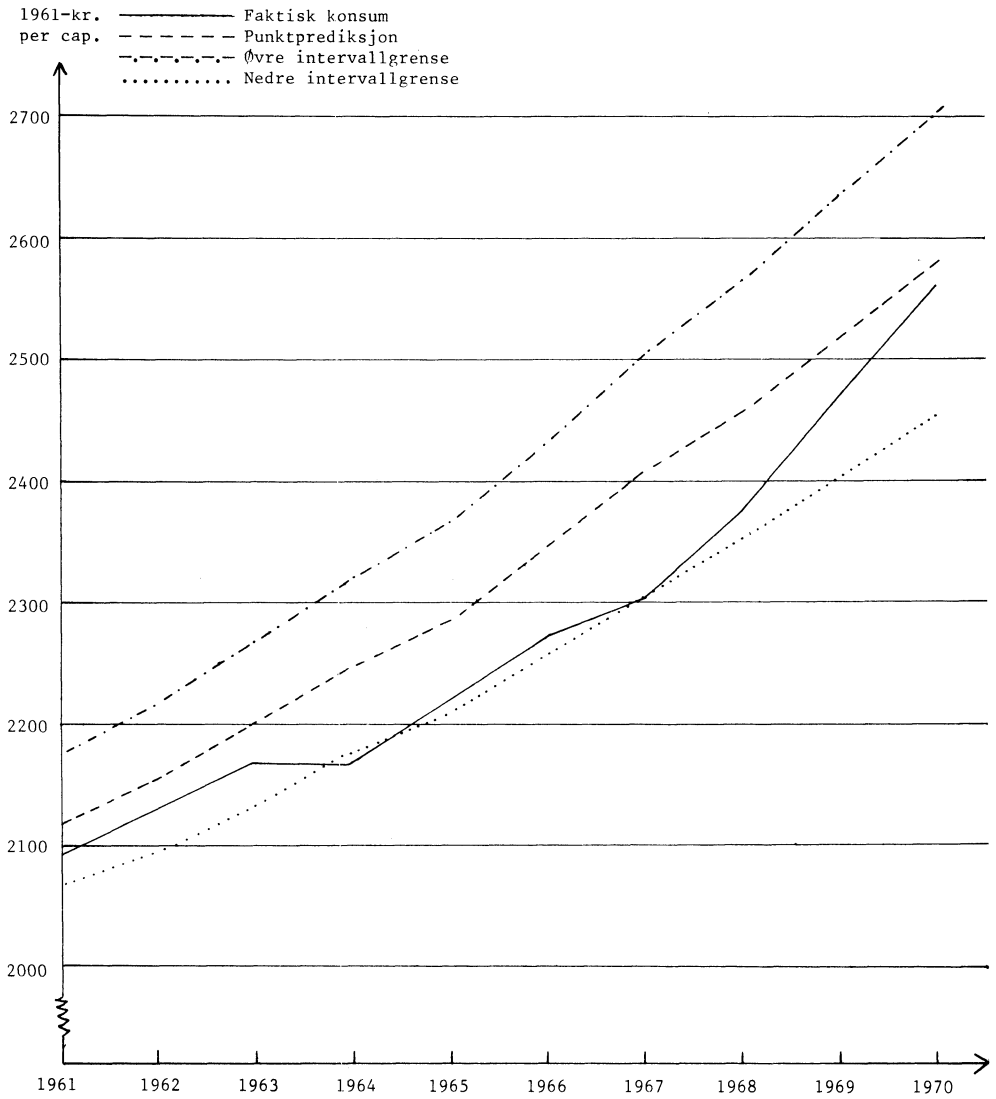


Diagram 4. Konsum av lys, brensel, møbler og husholdningsartikler, 1961-1970.
 Prediksjonsintervall (konfidensgrad 95%) og faktisk konsum.

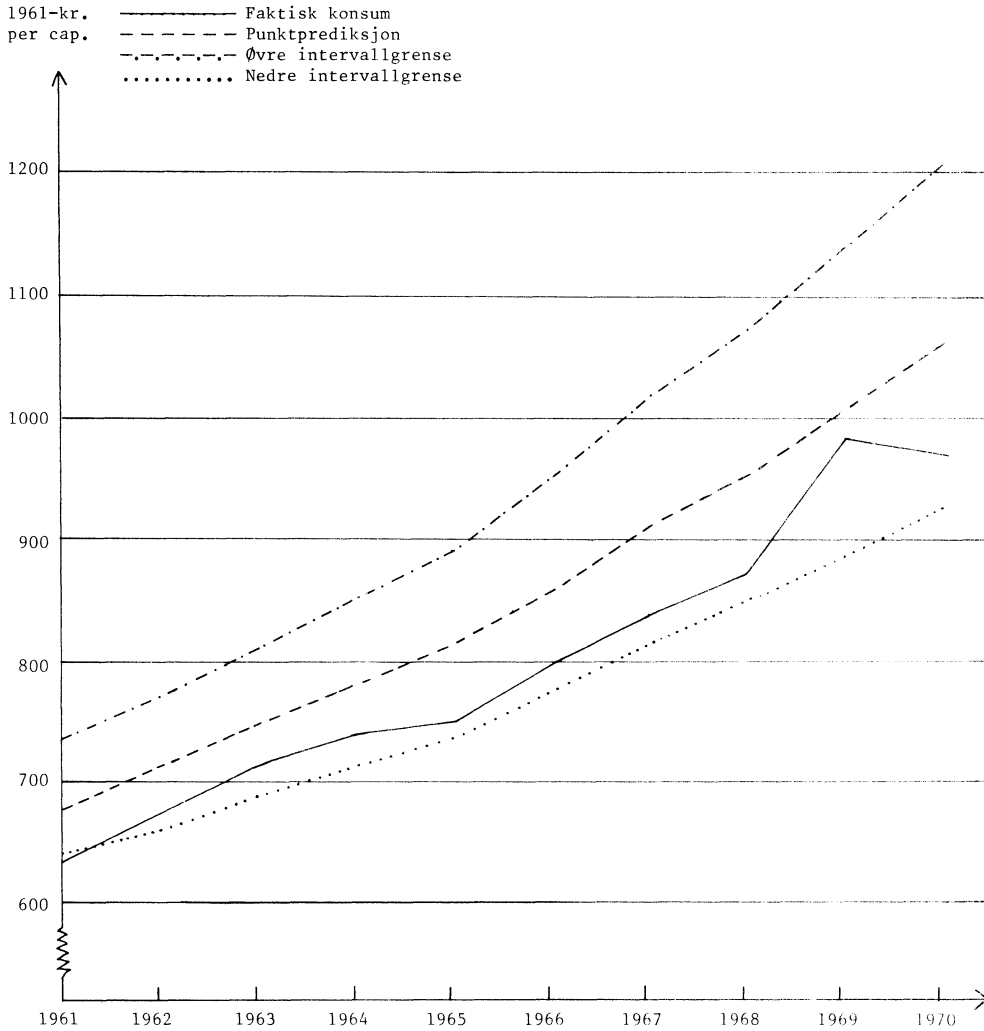


Diagram 5. Konsum av klær og skotøy, 1961-1970.
 Prediksjonsintervall (konfidensgrad 95%) og faktisk konsum.

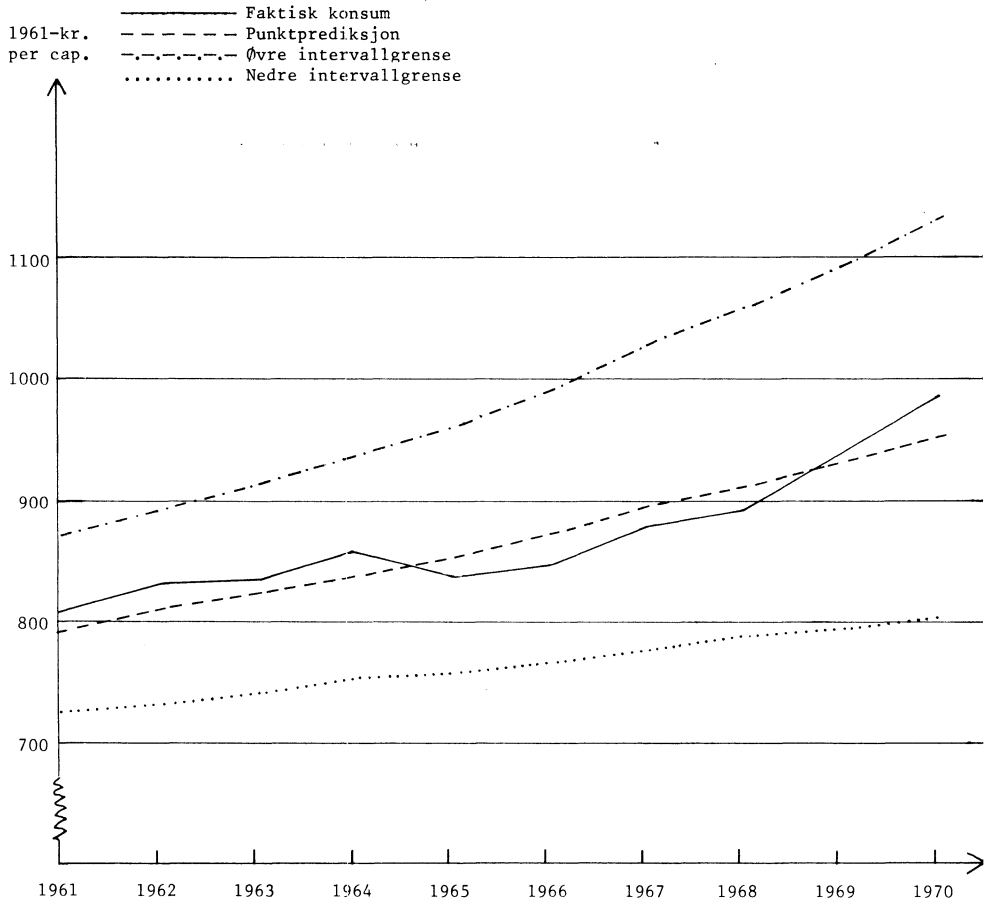


Diagram 6. Konsum av reiser, transport og fritidssysler, 1961-1970.
 Prediksjonsintervall (konfidensgrad 95%) og faktisk konsum.

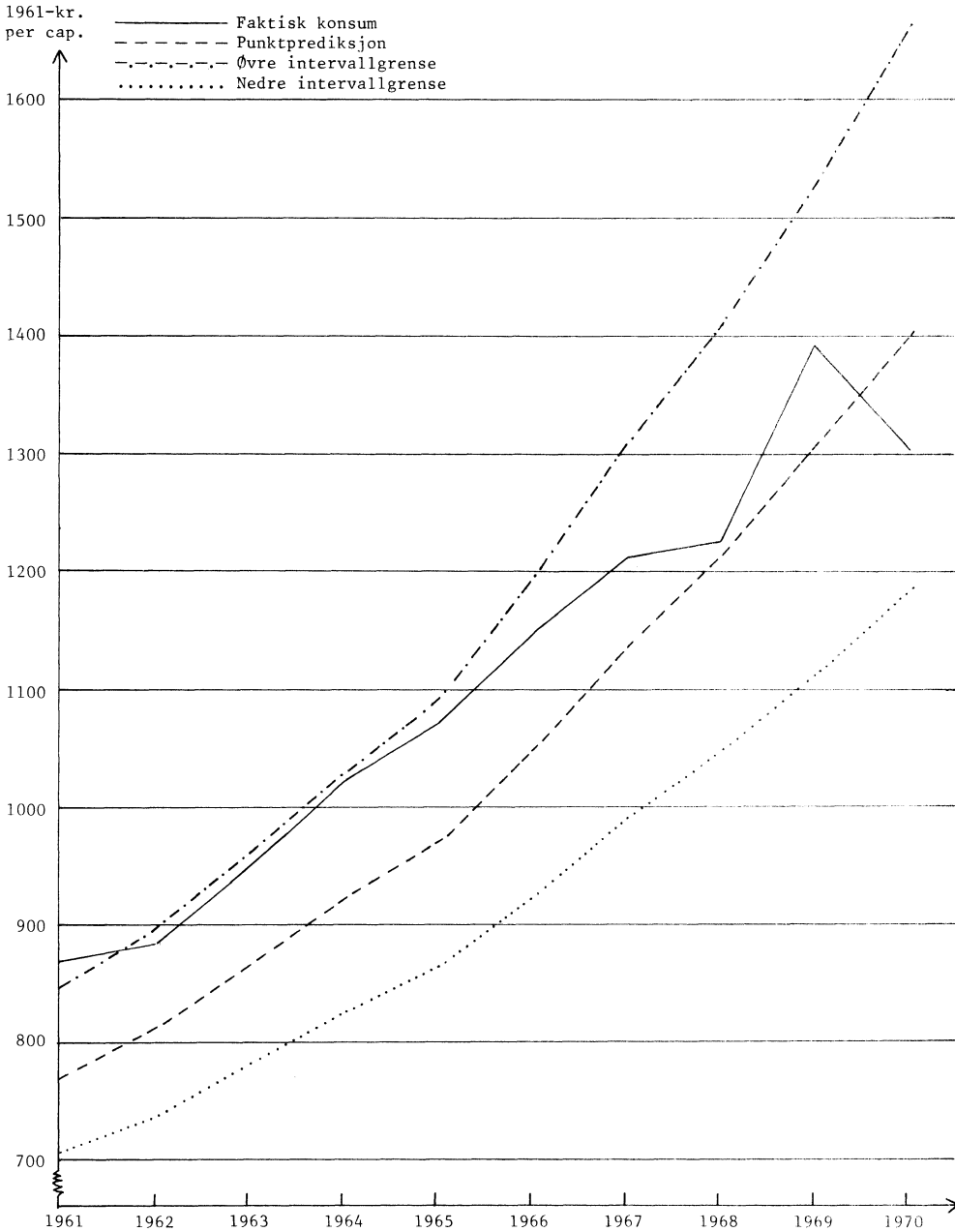


Diagram 7. Konsum av andre varer og tjenester (ekskl. boligjenester), 1961-1970.
 Prediksjonsintervall (konfidensgrad 95%) og faktisk konsum.

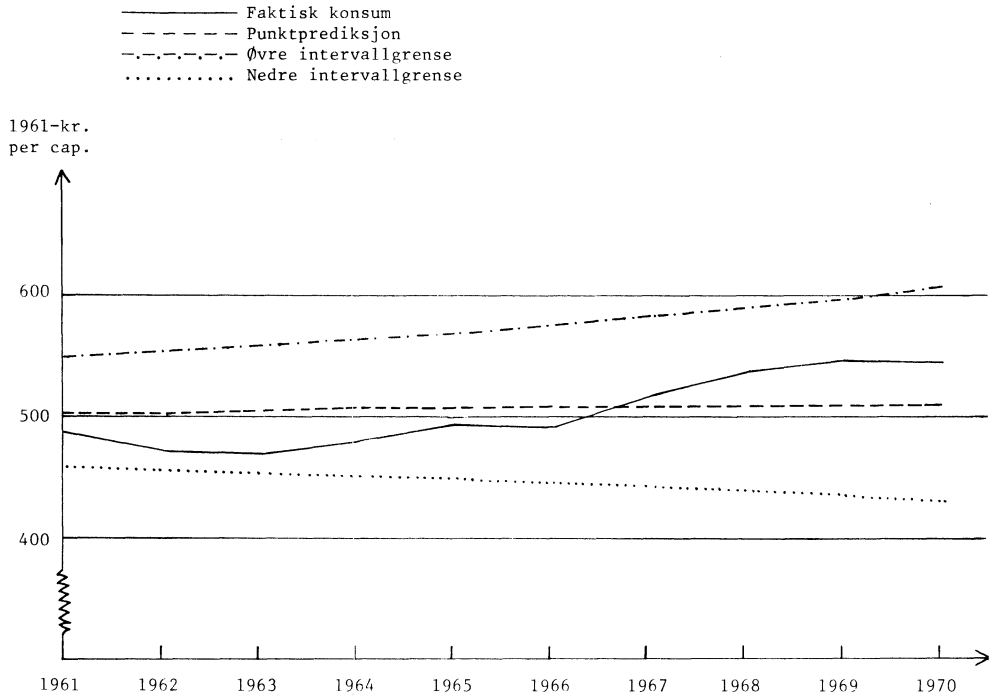


Diagram 8. Konsum av matvarer og nytelsesmidler, 1961-1968.
Modellanslag og faktisk konsum.

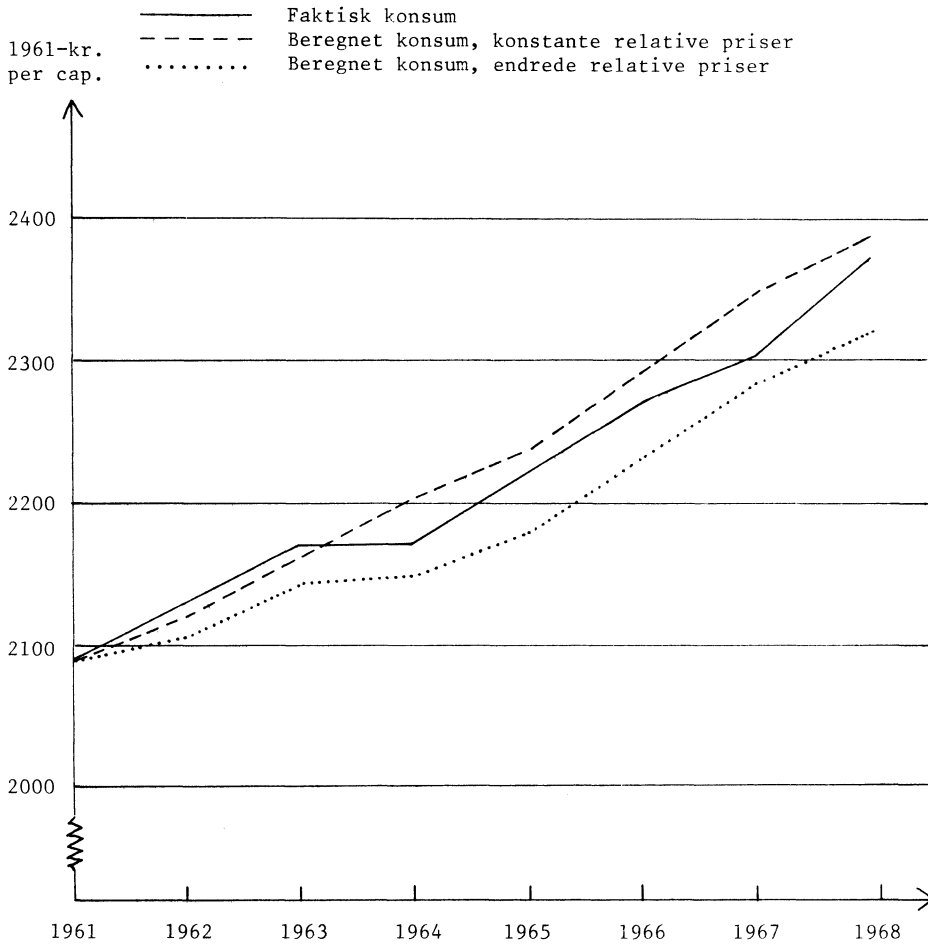


Diagram 9. Konsum av lys, brensel, møbler og husholdningsartikler, 1961-1968. Modellanslag og faktisk konsum.

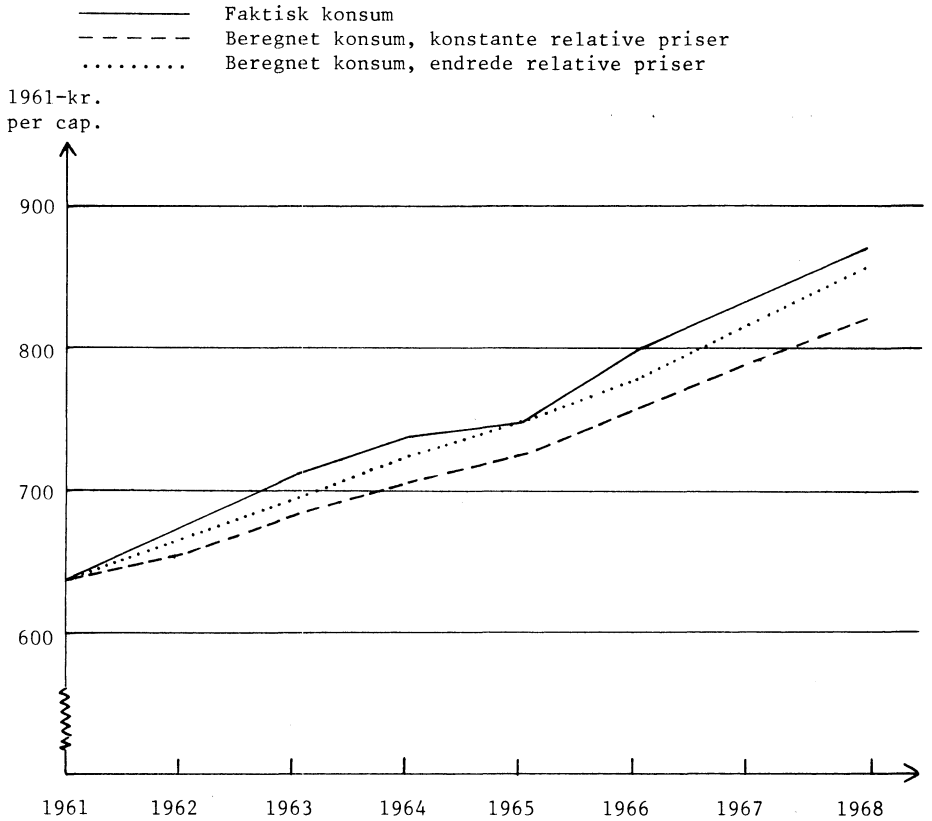


Diagram 10. Konsum av klær og skotøy, 1961-1968.
Modellanslag og faktisk konsum.

- Faktisk konsum
- - - - - Beregnet konsum, konstante relative priser
- Beregnet konsum, endrede relative priser

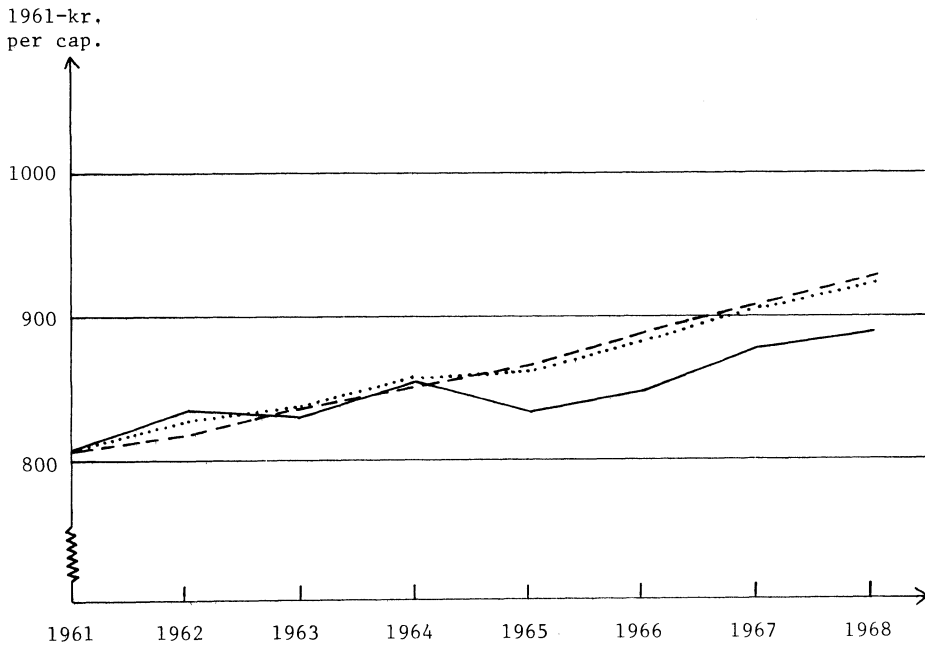


Diagram 11. Konsum av reiser, transport og fritidssysler, 1961-1968.
Modellanslag og faktisk konsum.

- Faktisk konsum
- - - - - Beregnet konsum, konstante relative priser
- Beregnet konsum, endrede relative priser

1961-kr.
per cap.

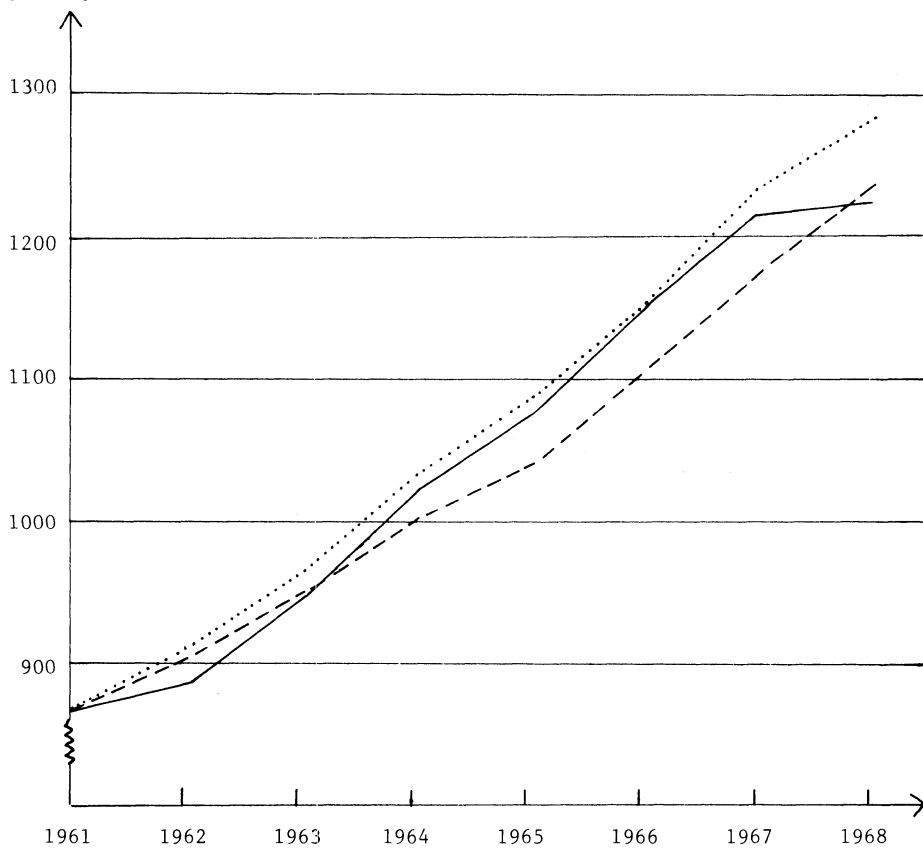
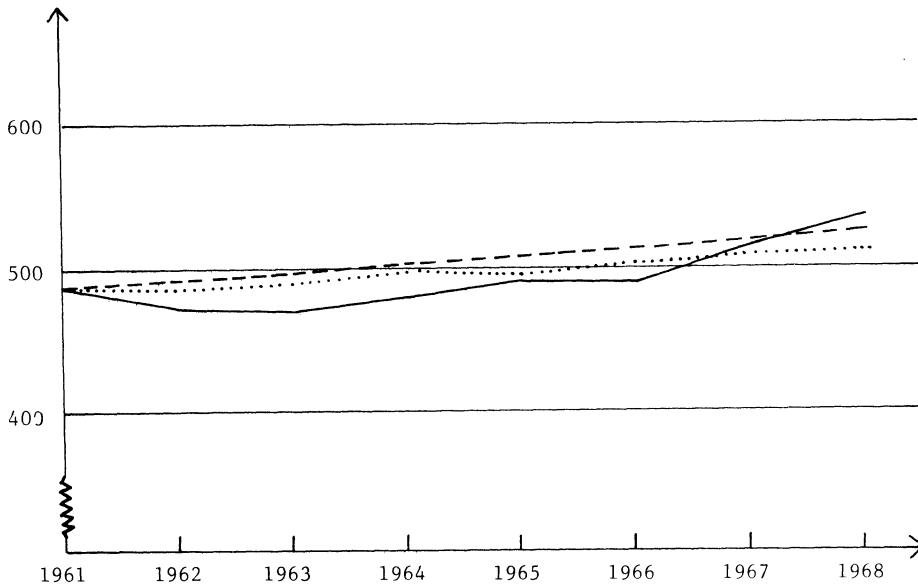


Diagram 12. Konsum av andre varer og tjenester (ekskl. boligjenester),
1961-1968.
Modellanslag og faktisk konsum.

— Faktisk konsum
- - - - - Beregnet konsum, konstante relative priser
..... Beregnet konsum, endrede relative priser

1961-kr.
per cap.



Gruppering av konsumvarene i prognosemodellen

<u>Konsumgruppe</u>	<u>Omfatter nasjonalregnskapets konsumgrupper</u>
<u>1. Matvarer og nytelsesmidler</u>	4001, 4002
11. Matvarer	4011-4016
111. Kjøtt, fisk og hermetikk	4011, 4012
112. Melk, melkevarer, spisefett, mel og bakervarer	4013, 4014, 4015
113. Poteter, grønnsaker, frukt og bær	4016
12=121. Nytelsesmidler	4017, 4002
<u>2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler</u>	4032, 4004
21=211. Lys og brensel	4032
22=221. Møbler og husholdningsartikler	4004
<u>3=31=311. Klær og skotøy</u>	4005
<u>4. Reiser, transport og fritidssysler</u>	4007, 4082-4085
41=411. Reiser og transport	4007
42=421. Fritidssysler	4082, 4083, 4084, 4085
<u>5=51=511. Boligtjenester</u>	4031
<u>6=61=611. Andre varer og tjenester</u>	4065, 4091, 4093, 4094, 4096, 4099

Formell beskrivelse av overgangen fra konsumgruppeleveranser til sektorleveranser og fra sektorprisindekser til konsumgruppeprisindekser.

I dette vedlegg vil vi kort redegjøre for:

- A) hvorledes konsumanslag fra konsumprognosemodellen, målt i kjøperpriser, kan konverteres til anslag for MSG- sektorleveranser målt i selgerpriser,
- B) hvorledes anslag for utviklingen i de relative priser for prognosemodellens konsumgrupper kan beregnes når det foreligger anslag for prisutviklingen for MSG's sektorleveranser.

Vi innfører følgende symboler:

C_{ij}^t = leveranse av konsumvaregruppe nr. j fra sektor nr. i i år t, målt i 1966-kjøperpriser¹⁾

$C_i^t = \sum_j C_{ij}^t$ = total konsumleveranse fra sektor nr. i i år t, målt i 1966-kjøperpriser¹⁾

$C_{.j}^t = \sum_i C_{ij}^t$ = total leveranse av konsumvaregruppe nr. j i år t, målt i 1966-kjøperpriser¹⁾

\bar{C}_i^t = total konsumleveranse fra sektor nr. i i år t, målt i 1966-selgerpriser¹⁾

P_i^t = selgerprisindeks for leveranser fra sektor nr. i i år t

p_i^t = kjøperprisindeks for leveranser fra sektor nr. i i år t

$p_{.j}^t$ = kjøperprisindeks for konsumgruppe nr. j i år t

w_i^t = lønnsats i sektor nr. i i år t

w^t = gjennomsnittlig lønnsats i år t

ω_i = sats for varehandelsavanse for leveranser fra sektor nr. i regnet i forhold til kjøperpris

På grunnlag av nasjonalregnskapet for 1966 kan matrisen (C_{ij}^{1966})

beregnes.

1) I den versjon av MSG som for tiden benyttes (se [4]), er 1966 basisår ved fastprisberegningene.

Vi definerer

$$\mu_{ij} = \frac{C_{ij}^{1966}}{C_{.j}^{1966}} \quad \text{for alle } i \text{ og } j, \text{ dvs. } \sum_i \mu_{ij} = 1 \text{ for alle } j.$$

Den essensielle forutsetning i det følgende er at μ_{ij} - dvs. den andel av total leveranse av konsumgruppe nr. j som kommer fra sektor nr. i , målt i faste (1966) kjøperpriser - er konstant over tiden, altså at

$$(1) \quad C_{ij}^t = \mu_{ij} C_{.j}^t \quad \text{for alle } i, j \text{ og } t.$$

Dermed er $C_{i.}^t$ bestemt ved

$$(2) \quad C_{i.}^t = \sum_j \mu_{ij} C_{.j}^t \quad \text{for alle } i \text{ og } t.$$

Forutsetningen om at det er fordelingsandelene basert på faste kjøperpriser som er konstante, er selvfølgelig noe vilkårlig. Med like stor rett kunne vi ha benyttet selgerpriser eller et tredje prisbegrep.²⁾

En annen viktig forutsetning er at alle leveranser fra en sektor har samme kjøperprisindeks. (Også denne forutsetning kan kritiseres; blant annet må vi i praksis regne med differensiering av avgifts- og subsidiesatser etter konsumgruppe.) Vi har da følgende økosirkbetingelse:

$$(3) \quad P_{.j}^t C_{.j}^t = \sum_i P_{i.}^t C_{i.}^t \quad \text{for alle } j \text{ og } t,$$

hvor alle prisindekser er lik 1 i 1966. Av (1) og (3) følger at kjøperprisindeksene oppfyller betingelsene

$$(4) \quad P_{.j}^t = \sum_i \mu_{ij} P_{i.}^t \quad \text{for alle } j \text{ og } t.$$

Den tredje sentrale forutsetning er at varehandelsavansesatsene ω_i er konstante over tiden.

A.

I den gjeldende versjon av MSG har varehandelssektoren sektornr. 22. Det gjelder da følgende relasjoner mellom sektorleveransene målt i henholdsvis selger - og kjøperpriser³⁾

2) Spesielt urealistisk er nok forutsetning (1) for "komplementær import". Særlig på lang sikt må vi regne med substitusjon med innenlandske leveranser.
3) Se [7], formlene (6.2.3;5)-(6.2.3;9).

$$(5) \quad \bar{C}_{i.}^t = (1-\omega_i)C_{i.}^t \quad \text{for alle } i \neq 22 \text{ og alle } t,$$

$$(6) \quad \bar{C}_{22.}^t = \sum_{i \neq 22} \omega_i C_{i.}^t \quad \text{for alle } t.$$

Ved innsetting av uttrykket for $C_{i.}^t$ fra formel (2) i formlene (5) og (6) får vi formler som kan brukes til å beregne $\bar{C}_{i.}^t$ -ene når $C_{.j}^t$ -ene er gitt.

Dette opplegg er fulgt ved beregning av anslagene i tabell 5 F. Anslagene for $C_{.j}^t$ er hentet fra tabell 5 E⁴⁾, varehandelsavansesatsene (ω_i) fra tabell 3.4.3 i [4], mens matrisen (μ_{ij}), som nevnt, er beregnet på grunnlag av nasjonalregnskapet for 1966.

B.

Sammenhengen mellom kjøper- og selgerprisindeksene er gitt ved⁵⁾

$$(7) \quad p_{i.}^t = (1-\omega_i)\bar{p}_{i.}^t + \omega_i \bar{p}_{22.}^t \quad \text{for alle } i \text{ og } t.$$

Vi definerer

$$(8) \quad q_i^t = \bar{p}_{i.}^t / w_i^t \quad \text{for alle } i \text{ og } t$$

og antar - som i MSG - at det er et konstant forhold mellom lønnsnivåene i de enkelte produksjonssektorer, dvs.

$$(9) \quad w_i^t = c_i w^t \quad (c_i = \text{konstant}) \quad \text{for alle } i \text{ og } t.$$

Av (4), (7), (8) og (9) følger

$$(10) \quad p_{.j}^t = w^t \sum_i \mu_{ij} ((1-\omega_i)q_i^t c_i + \omega_i q_{22.}^t c_{22}) \quad \text{for alle } j \text{ og } t.$$

4) Omregningen av fastpristallene fra 1961- til 1966- priser er foretatt ved å multiplisere tallene i 1961-priser med de tilsvarende prisindekser i 1966 når 1961-prisindeksene er satt lik 1.

5) Se [7], formel (6.2.3; 11).

Prisindeksen for totalkonsumet defineres ved

$$(11) \quad p^t = \sum_k a_k p_{k,k}^t \quad \text{for alle } t,$$

hvor a_k er budsjettandel for konsumgruppe nr. k i modellens basisår. Den relative prisindeks for konsumgruppe nr. j i år t kan da beregnes ved

$$(12) \quad \pi_j^t = \frac{p_{j,j}^t}{p^t} = \frac{\sum_i \mu_{ij} ((1-\omega_i) q_{i,i}^t c_i + \omega_i q_{22}^t c_{22})}{\sum_k \sum_i a_k \mu_{ik} ((1-\omega_i) q_{i,i}^t c_i + \omega_i q_{22}^t c_{22})} \quad \text{for alle } j \text{ og } t.$$

Resultater av en slik beregning er gjengitt i tabellen nedenfor

Konsumgruppe	Indeks for relativ pris i år 2000 (1966=100)
1. Matvarer og nytelsesmidler	105
2. Lys, brensel, møbler og husholdningsartikler	97
3. Klær og skotøy	113
4. Reiser, transport og fritidssysler	101
5. Boligtjenester	57
6. Andre varer og tjenester	101

Anslagene for q_i^{2000} er hentet fra resultater av MSG-beregninger utført av Finansdepartementet i forbindelse med utarbeidelsen av Langtidsprogrammet 1974-1977. Ved beregning av de relative lønnsrater c_i er det benyttet anslag for arbeidsgodtgjørelse til lønnstakere hentet fra vedleggstabellen til [4], mens a_i er beregnet på grunnlag av nasjonalregnskapet for 1966.⁶⁾ Kildene for μ_{ij} og ω_i er som angitt under A ovenfor.

6) Beregningene ble også forsøkt basert på anslag for budsjettandelene i år 2000 (tabell 5 D). Forskjellene i resultatene var ubetydelige.

REFERANSER

- [1] Amundsen, A.: Konsumelastisiteter og konsumprognoser bygd på nasjonal-regnskapet. Artikler nr. 7 fra Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 1963.
- [2] Brown, A. and Deaton, A.: Models of Consumer Behaviour: A Survey. The Economic Journal, 1972, pp. 1145-1236.
- [3] Dahlman, C.J. och Klevmarke, A.: Den privata konsumtionen 1931-1975. Almqvist & Wiksell, Stockholm, 1971.
- [4] Finansdepartementet, Planleggingsavdelingen: Perspektivanalyser for Norges økonomi. Bidrag fra en arbeidsgruppe. Oslo, 1970.
- [5] Frisch, R.: A Complete Scheme for Computing All Direct and Cross Demand Elasticities in a Model with Many Sectors. Econometrica, 1959, pp. 177-196
- [6] Houthakker, H.S. and Taylor, L.D.: Consumer Demand in the United States, 1929-1970, Analyses and Projections. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1966.
- [7] Johansen, L.: A Multi-Sectoral Study of Economic Growth. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1960.
- [8] Johansen, L.: Prinsipielle betraktninger om prognoser og langtidsplanlegging. Memorandum fra Sosialøkonomisk Institutt, Universitetet i Oslo, 12. mai 1970.
- [9] Johnston, J.: Econometric Methods. McGraw-Hill Book Company, New York, 1963.

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. kr. 3,50
- " 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 Projections Based on National Accounts Data* 1963 44 s. kr. 5,00 Utsolgt
- " 8 Arne Øien og Hallvard Borgenvik: Utviklingen i personlige inntekts-skatte 1952 - 1964 *The Development of Personal Income Taxes* 1964 30 s. kr. 5,00
- " 9 Hallvard Borgenvik: Personlige inntektsskatte i sju vest-europeiske land *Personal Income Taxes in Seven Countries in Western Europe* 1964 16 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 Utsolgt
- " 11 Hallvard Borgenvik: Aktuelle skattetall 1965 *Current Tax Data* 1965 38 s. kr. 6,00 Utsolgt
- " 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 Utsolgt
- " 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 Utsolgt
- " 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: An 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 *Utviklingstendenser i den kvantitative økonomiske plan-
legginga 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 kort-
tidsanalyse og planlegging* 1968 40 s. kr. 4,50
- " 24 Olav Bjerkholt: A Precise Description of the System of Equations of
the Economic Model MODIS III *Likningssystemet i den økonomiske
modell MODIS III* 1968 30 s. kr. 4,50 Utsolgt
- " 25 Eivind Hoffmann: Prinsipielt om måling av samfunnets utdannings-
kapital 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: Automatisjon i statistikk-
produksjonen *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 Utsolgt
- " 32 Per Sevaldson: The Stability of Input-Output Coefficients
Stabilitet i kryssløpskoeffisienter 1969 40 s. kr. 7,00

- Nr. 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* 1970 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
- " 36 Arne Amundsen: Konsumets og sparingens langsiktige utvikling *Consumption and Saving in the Process of Long-Term Growth* 1970 18 s. kr. 5,00
- " 37 Steinar Tamsfoss: Om bruk av stikkprøver ved kontoret for intervjuundersøkelser, Statistisk Sentralbyrå *On the Use of Sampling Surveys by the Central Bureau of Statistics, Norway* 1970 46 s. kr. 7,00
- " 38 Svein Nordbotten: Personmodeller, personregnskapssystemer og persondataarkiver *Population Models, Population Accounting Systems and Individual Data Banks* 1970 28 s. kr. 7,00
- " 39 Julie E. Backer: Variasjoner i utviklingen hos nyfødte barn *Variations in the Maturity Level of New Born Infants* 1970 36 s. kr. 7,00
- " 40 Svein Nordbotten: Two Articles on Statistical Data Files and Their Utilization in Socio-Demographic Model Building *To artikler om statistiske dataarkiver og deres bruk i sosio-demografisk modellbygging* 1971 30 s. kr. 7,00
- " 41 Per Sevaldson: Data Sources and User Operations of MODIS, a Macro-Economic Model for Short Term Planning *Datagrunnlag og brukermedvirkning ved MODIS, en makroøkonomisk modell for planlegging på kort sikt* 1971 31 s. kr. 7,00
- " 42 Erik Biørn: Fordelingsvirkninger av indirekte skatter og subsidier *Distributive Effects of Indirect Taxes and Subsidies* 1971 42 s. kr. 5,00
- " 43 Hallvard Borgenvik og Inger Gabrielsen: Aktuelle skattetall 1970 *Current Tax Data* 1971 53 s. kr. 7,00
- " 44 Vidar Ringstad: PRIM II En revidert versjon av pris- og inntektsmodellen *PRIM II A Revised Version of the Price and Income Model* 1972 43 s. kr. 7,00
- " 45 Jan M. Hoem: Purged and Partial Markov Chains *Lutrede og partielle Markovkjeder* 1972 16 s. kr. 5,00
- " 46 Jan M. Hoem: Two Articles on the Interpretation of Vital Rates *To artikler om tolking av befolkningsrater* 1972 33 s. kr. 7,00
- " 47 Inger Gabrielsen: Aktuelle skattetall 1972 *Current Tax Data* 1972 58 s. kr. 8,00
- " 48 Vidar Ringstad: Om estimering av økonomiske relasjoner fra tverrsnitts-, tidsrekke- og kombinert tverrsnitts tidrekke-data *On the Estimation of Economic Relations Using Cross Section-, Time Series- and Combined Cross Section- Time Series- Data* 1972 26 s. kr. 7,00

- Nr. 49 Jan M. Hoem: On the Statistical Theory of Analytic Graduation
Statistisk teori for analytisk glatting 1972 41 s. kr. 7,00
- " 50 Henry M. Peskin: National Accounting and the Environment
Nasjonalregnskap og miljøverdier 1972 60 s. kr. 8,00
- " 51 Eivind Gilje: Analytic Graduation of Age-Specific Fertility Rates
Analytisk glatting av aldersspesifikke fødselsrater
1972 49 s. kr. 8,00
- " 52 Jan M. Hoem og Arne Rideng: Kommentarer til Statistisk Sentral-
byrås framskriving av folkemengden i kommunene 1972-2000
Comments to the Regional Population Projections for Norway
1972 29 s. kr. 7,00
- " 53 Juul Bjerke: Estimering av konsumfunksjoner på grunnlag av
nasjonalregnskapsdata 1865-1968 *Estimating Consumption Functions*
from National Accounts Data 1972 60 s. kr. 8,00
- " 54 Jan M. Hoem: Usikkerhet ved befolkningsprognoser *Inaccuracy of*
Population Projections 1973 63 s. kr. 8,00

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

Omslag trykt hos Grøndahl & Søn, Oslo

ISBN 82-537-0228-0