




# ARTIKLER

7



## KONSUMELASTISITETER OG KONSUMPROGNOSER BYGD PÅ NASJONALREGNSKAPET

Av Arne Amundsen

Consumer Demand Elasticities  
and Consumer Expenditure  
Projections Based  
on National Accounts Data

OSLO 1963

STATISTISK SENTRALBYRÅ

KONSUMELASTISITETER OG  
KONSUMPROGNOSER  
BYGD PÅ NASJONALREGNSKAPET

Av Arne Amundsen

CONSUMER DEMAND ELASTICITIES AND  
CONSUMER EXPENDITURE PROJECTIONS  
BASED ON NATIONAL ACCOUNTS DATA

INNHold

1. Innledning .....	3
2. Klassifikasjoner og kilder .....	5
3. Konsum-modellen .....	6
4. Elastisitetsberegninger, 1930—1959 .....	11
5. Kommentarer til konsumutviklingen, 1930—1959 .....	24
6. Prognoser 1960—1970 under forutsetning av uforandrede relative priser .....	30
7. Direkte elastisiteter og krysselastisiteter .....	34
8. Prisforandringer 1960—1970; ekstrapoleringer av utviklingen i etter- krigstiden .....	39
9. Prognoser 1960—1970 når prisforandringer tas i betraktning .....	39
10. Sluttmerknader .....	42
Sammendrag på engelsk — English summary .....	43

Oslo 1963.

## Forord

Det arbeid som her legges fram, er opprinnelig skrevet for en internasjonal lesekrets. Av den grunn har metodologiske problemer fått en forholdsvis bred plass i framstillingen.

For flertallet av lesere er det imidlertid tallmaterialet i artikkelen som har størst krav på interesse: I tabellene som følger, er det gjort et forsøk på systematisk å analysere alle nasjonalregnskapets opplysninger om forskyvningene i det private konsum siden 1930.

I tabell 1 er gjengitt utgifts- og priselastisiteter for i alt ca. 120 forskjellige vareposter, beregnet direkte på grunnlag av nasjonalregnskapsdata. Disse «historiske» elastisiteter har interesse for et studium av hvordan det private konsum har utviklet seg i den periode analysen gjelder for. Slike historisk bestemte elastisiteter vil imidlertid — som forklart i teksten — være influert av de endringer i kjøpevaner m. v. som har funnet sted over en så lang periode. Utgiftselastisiteter som er skjønsmessig justert for denne innflytelsen, er gjengitt i tabell 5, kolonne 2, for i alt 30 forskjellige varegrupper. Tilsvarende justerte priselastisiteter (direkte elastisiteter og krysselastisiteter) er gitt i tabell 8 for 10 hovedgrupper av varer. Tallene i tabellene 5 og 8 representerer de beste anslag som Byrået for tiden kan gi for disse elastisiteter.

Disse anslag er i siste del av artikkelen brukt til å utarbeide prognoser for sammensetningen av det private konsum i 1970. Prognosen er utarbeidd i to alternativer: I tabell 5 under forutsetning av at de relative priser ikke vil endre seg, og i tabell 8 — kanskje mer realistisk — under forutsetning av at de relative priser vil endre seg som de i grove trekk har gjort siden 1930. I begge tilfelle er det forutsatt at det totale private konsum pr. innbygger fram til 1970 øker med 3 prosent om året, dvs. med 34,4 prosent i alt.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 9. juli 1963.

**Petter Jakob Bjerve**

## 1. Innledning.

Denne artikkelen bygger på undersøkelser av konsumetterspørselen som har pågått i Statistisk Sentralbyrå gjennom lengre tid.<sup>1</sup> Ett av formålene med disse undersøkelsene har vært å utvikle konsumanalyser som kan kobles sammen med kryssløpsanalyser av produksjonsutviklingen, og etter hvert også med analyser av andre felter av økono-

\* Artikkelen er i hovedtrekk en oversettelse av en avhandling: «Private Consumption in Norway 1930—1970», utarbeidet for *Association Scientifique Européenne pour la Prévision Economique à Moyen et à Long Term* (ASEPELT). Den atskiller seg fra den engelske versjon, som om kort tid vil bli trykt i en «ASEPELT-publikasjon» om konsumprognoser for europeiske land, bl. a. ved at en spesiell gruppering av konsumpostene — «The ASEPELT groups» — er erstattet med nasjonalregnskapets klassifikasjon i 30 konsumgrupper. I arbeidet med denne undersøkelsen har jeg hatt utmerket bistand av stud. oecon. Hilde Bojer og cand. oecon. Eivind Bjøntegård og av førstesekretær Finn Andersen, som har planlagt de maskinelle beregninger. Oversettelsen fra engelsk versjon er ved siviløkonom Agnar Sandmo.

<sup>1</sup> En del beregninger av konsumrelasjoner basert på husholdningsundersøkelsen for arbeidere 1951—52 er trykt i *Statistiske meldinger*, nr. 2 1955, s. 39—55. Beregninger på grunnlag av nyere husholdningsundersøkelser er utgitt i et eget hefte: *Forbruksundersøkelsen 1958*, del 3, NOS A 41 (1961). En analyse av nasjonalregnskapets konsummateriale, vesentlig for 1930-årene, foreligger i en stensilert publikasjon: «A Preliminary Report on Regression Studies of Consumers' Expenditures in Norway», Statistisk Sentralbyrå, mai 1958. Beregninger av priselastisiteter etter en metode utarbeidet av Ragnar Frisch har vært forsøkt for forskjellige grupperinger av konsumpostene, og resultatene har vært brukt i de årlige konsumanalyser i *Økonomisk Utsyn* siden 1958. Beregningsmåten er omtalt i NOS A 41 (se ovenfor) s. 16—24.

mien og danne grunnlaget for integrerte totalanalyser.<sup>1</sup> Et annet formål har vært å utvikle en modell for separate analyser av det private konsum med hovedvekten på spesifikasjoner og sammenhenger som må behandles mer summarisk i totalanalysene. Det er den separate konsummodellen som her er lagt til grunn for analyser av endringene i konsumets sammensetning siden 1930, og for prognoser om sammensetningen i 1970.

Det har ikke vært til å unngå at framstillingen har måttet få et sterkt innslag av formler og diskusjon av metodikk. Mønsteret for variasjonene i konsumets sammensetning er ikke enkelt, og man kommer ikke langt ved bare å studere tallserier.

Konsummodellen er utviklet i avsnitt 3. Konsumrelasjonene for alle poster og grupper har en form som er vel kjent fra mange tidligere konsumundersøkelser, med total konsumutgift og en prisindeks for vedkommende post eller gruppe som forklaringsvariable. Tabell 1, som er kommentert i avsnitt 4, gir anslag for konsumelastisiteter med hensyn på total konsumutgift og med hensyn på direkte pris for alle poster og grupper. Tolkingen av disse anslagene, som er beregnet for fire forskjellige perioder, reiser problemer fordi man må regne med at også andre faktorer har gjort seg gjeldende. Slike virkninger fra andre faktorer vil kunne påvirke anslagene, og vi må derfor tolke dem på en måte som tar hensyn til dette. I avsnitt 3 er det sondret mellom *bruttoelastisiteter*, som regresjonsberegninger på konsummaterialet gir direkte anslag for, og *nettoelastisiteter* som bare kan bestemmes indirekte på grunnlag av tilleggsinformasjon.

Kommentarer til konsumutviklingen i perioden 1930—1959 er gitt i avsnitt 5.

Avsnitt 6 inneholder prognoser for året 1970 for 3 kategorier av nasjonalregnskapsgrupper. Prognosene bygger på en forutsetning om at totalt konsum pr. innbygger stiger med 3% p. a. og at alle relative

<sup>1</sup> En første versjon av en budsjetteringsmodell, som er en kombinasjon av en konsummodell og en produksjonskryssløpsmodell, har vært nyttet som hjelpemiddel i nasjonalbudsjettarbeidet siden 1960. Hovedtrekkene i modellen er beskrevet i en avhandling av Per Sevaldson: «*An inter-industry model of production and consumption for economic planning in Norway*», som ble framlagt på Conference of the International Association for Research in Income and Wealth, Tutzing, 1961. Avhandlingen, i norsk oversettelse, er trykt i *Statsøkonomisk Tidsskrift*, hefte 2, juni 1962.

priser forblir uforandret. I flere tilfeller har det foreligget grunner for å foreta visse justeringer av de beregnede elastisiteter, og det er disse reviderte anslag som er brukt ved prognosene.

De tre avsnittene gir resultater av nokså eksperimentell karakter. Avsnitt 7 gir et fullstendig sett med estimater av direkte priselastisiteter og krysselastisiteter for grupper som antas å være «behovsuavhengige». Dette er en direkte anvendelse av Frisch-metoden<sup>1</sup>. Avsnitt 8 gjør rede for forutsetninger om prisforandringer i det kommende tiår, og avsnitt 9 gir en prognose for 1970, hvor det også er tatt hensyn til virkningene av anslåtte prisforandringer.

## 2. Klassifikasjoner og kilder.

Det norske nasjonalregnskapet gir detaljerte årlige oppgaver over sammensetningen av det private konsum tilbake til 1930<sup>2</sup>. Materialet foreligger i en to-veis-gruppering, etter opprinnelsessektor og etter kategorier av varer og tjenester. Det er grupperingen etter vare- og tjenestekategorier som vil bli benyttet her.

Konsumtall spesifiseres både i løpende og i faste priser for 78 poster for årene 1930—39 og for 123 poster fra 1949. Den siste grupperingen gir lett adgang til sammentrekning til de 78 «samleposter» — som i det følgende er kalt undergrupper. Nasjonalregnskapets klassifiseringssystem har en mellomgruppering i 30 grupper og en grovere i 10 grupper. En ytterligere sammentrekning av de 10 gruppene til 4 grupper er også tatt med i de følgende beregninger. For alle poster og grupper foreligger det prisindekser beregnet som forholdet mellom verditall i løpende priser og verditall i faste priser (Paasches formel). Alle verditall i faste priser har 1955 som prisbasis, og alle utgiftsdata er regnet pr. innbygger<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Ragnar Frisch: «A Complete Scheme for Computing All Direct and Cross Demand Elasticities in a Model with Many Sectors», *Econometrica*, April 1959.

<sup>2</sup> Kilder: *Nasjonalregnskap*, NOS XI 109 og NOS XI 185, Statistisk Sentralbyrå 1952 og 1954, *manuskripttabeller* (upublisert).

<sup>3</sup> Det er brudd i fastprisberegningene mellom 1939 og 1949. Førkrigsrekkene ble utarbeidet i 1938-priser og etterkrigsrekkene i 1955-priser. For å få kjedet de to periodene ble alle tall i 1938-priser multiplisert med faktoren 2,56, som er forholdet mellom prisindeksene for det totale konsum i 1955 og 1938. Dette er en summarisk og lite tilfredsstillende løsning, men prismaterialet tillot ikke kjeding av tallserier for hver enkelt post.

Materialet fra 1930-årene (1930—1939) og fra etterkrigsårene (1949—1959) er bearbeidet både særskilt og samlet i beregningene. Også perioden 1952—1959 er behandlet særskilt.

### 3. Konsum-modellen.

Følgende betegnelser vil bli brukt i det følgende:

$x_i$  = konsumutgift pr. innbygger, i faste (1955) priser, for utgiftsgruppe (post) nr.  $i$ .

$x$  = total konsumutgift pr. innbygger, i faste (1955) priser.

$P_i$  = prisindeks for gruppe (post) nr.  $i$

$P$  = prisindeks for total konsumutgift

$p_i$  = relativ pris for gruppe (post) nr.  $i$   $\left( = \frac{P_i}{P} \right)$

$\log$  = «den naturlige logaritmen til».

For enkelhets skyld er fotskrifter som refererer til tiden, blitt utelatt.

Beregningene i avsnitt 4 bygger på konsumrelasjoner av formen

$$(3.1) \quad \log x_i = C_i^T \log x + c_{ii}^T \log p_i + C_{oi}^T + u_i, \quad \cdot$$

hvor  $u_i$  er et residualledd, og hvor  $C_i^T$ ,  $c_{ii}^T$  og  $C_{oi}^T$  forutsettes å være konstante for en *gitt* periode  $T$ , men kan anta andre verdier i andre perioder.<sup>1</sup> Vi vil betegne  $C_i^T$  som «brutto-utgiftselastisiteten» og  $c_{ii}^T$  som «brutto direkte priselastisitet» for gruppe eller post nr.  $i$  i perioden  $T$ .

Det er foretatt en oppdeling av materialet i perioder. To av dem er helt atskilte, nemlig førkrigsårene 1930—1939 og etterkrigsårene 1949—1959. En tredje periode omfatter årene 1952—1959. Som et alternativ til denne periodeinndelingen er alle de år vi har data for, dvs. årene 1930—1959 med unntak av årene 1940—1948, behandlet under ett, men det er da forutsatt at konstantleddet  $C_{oi}^T$  kan ha en annen verdi i etterkrigsårene enn i førkrigsårene.<sup>2</sup>

Betegnelsen *bruttoelastisiteter* for koeffisientene i (3.1) er brukt fordi

<sup>1</sup> Den dobbelte fotskriften for koeffisienten foran  $\log p_i$  er valgt for å unngå å forandre betegnelsene når krysselastisiteter innføres senere.

<sup>2</sup> Dette innebærer at (3.1) må ha et tilleggsledd f. eks.  $dz$  hvor  $z$  er en «dummy variable» som gis verdien 0 i alle førkrigsår og verdien 1 i alle etterkrigsår, og hvor  $d$  er koeffisienten for denne hjelpevariabel.

de kan være begrepsmessig forskjellige fra de tilsvarende «nettoelastisiteter» eller «rene» elastisiteter vi kjenner fra konsumteorien. Nettoelastisitetene, som forutsetningsvis er de stabile elementer i konsumentens atferdsmønster, er veldefinerte begreper. Men for bruttoelastisitetene i (3.1) er mange forskjellige økonomiske tolkninger mulige.

Den tolkningen som her er valgt av bruttoelastisitetene bygger på at konsumrelasjonene i (3.1) er avledet fra konsumteoriens etterspørselslikninger på en spesiell måte som vil bli beskrevet nedenfor.

Utgangspunktet er ikke konsumrelasjonene i den helt generelle form, men formen

$$(3.2) \quad \log x_i = E_i \log x + e_{ii} \log p_i + h_i q_i + e_{oi} + v_i,$$

som allerede er nokså spesiell, men ikke så spesiell som (3.1). I (3.2) er  $v_i$  et residualledd og  $q_i$  er en foreløpig uspesifisert tilleggsvariabel i etterspørselslikningen for gruppe nr.  $i$ .<sup>1</sup> La oss her ta som en forutsetning at det er denne form vi ville ha valgt som basis for våre beregninger hvis grunnmaterialet hadde hatt variasjon nok i alle retninger til å gi pålitelige anslag for så mange som fire ukjente koeffisienter. Anta videre at i denne formen kommer de viktigste variable som påvirker etterspørselen i en bestemt periode med, og på en slik måte at virkningene av mindre viktige variable «fanges inn» av restleddet  $v_i$  (uten å komme i alvorlig konflikt med en forutsetning om at dette leddet representerer de tilfeldige variasjoner). På disse premisser vil koeffisientene  $E_i$  og  $e_{ii}$  kunne tolkes som nettoelastisiteter, som er konstante innenfor tidsintervall av den lengde vi betrakter her.

Vi skal her velge en bestemt tolking av at grunnmaterialet ikke viser «variasjon nok i alle retninger». Vi vil anta at i en gitt periode  $T$  vil de forklaringsvariable i (3.2) variere sammen på en måte som kan uttrykkes ved

$$(3.3) \quad q_i^T = A_i^T \log x + B_i^T \log p_i + B_{oi}^T + w_i,$$

<sup>1</sup> Den økonomiske tolkning av  $q_i$  kan variere fra gruppe til gruppe;  $q_i$  kan f. eks. være (logaritmen til) en pris på en annen vare i en ligning, en lagervariabel i en annen, en trendvariabel i en tredje osv. Den konkrete tolkning er uten betydning i denne sammenheng. Synspunktene i det følgende er minst like anvendbare hvis leddet  $h_i q_i$  erstattes av et sett tilleggsledd  $\sum_k h_{ik} q_{ik}$ . Men tilfellet med en variabel illustrerer hovedsaken.



hvor  $w_i$  er et residualledd. Vi har altså en slik relasjon for hver utgiftsgruppe.<sup>1</sup> Likesom i (3.1) indikerer toppskriften  $T$  at verdien av koeffisientene avhenger av hvilken periode vi betrakter. Ved innsetting av (3.3) i (3.2) får vi (3.1), forutsatt at vi tolker koeffisientene, konstantleddet og residualleddet i (3.1) slik:

$$(3.4) \quad \begin{aligned} C_i^T &= E_i + h_i A_i^T, \\ c_{ii}^T &= e_{ii} + h_i B_i^T, \\ c_{oi}^T &= e_{oi} + h_i B_{oi}^T, \\ u_i &= v_i + h_i w_i. \end{aligned}$$

Formelt har vi på denne måten fått en definisjonsmessig sammenheng mellom nettoelastisitetene i (3.2) og bruttoelastisitetene i den mer forenklete form (3.1). Bruttoelastisitetene i (3.1) er koeffisienter i en «reduisert form» som nå betraktes som avledet av (3.2) og (3.3).

Det er ikke vanskelig å gi eksempler på at man i praksis regner med eksistensen av relasjoner av typen (3.3) i tidsrekkeanalyser av forbruksdata. Den enkleste illustrasjon er det tilfelle hvor  $q_i$  i (3.2) står for en trendvariabel. Hvis samtidig en eksponentiell trend «dominerer» år-til-år variasjonene i  $x$  (som er totalt konsum pr. innbygger), vil det tilnærmet gjelde en relasjon mellom to av de forklaringsvariable i (3.2). Denne relasjonen kan skrives

$$\log x = H_i^T q_i + \text{en konstant} + \text{et residualledd},$$

eller

$$q_i = 1/H_i^T (\log x + \text{en konstant} + \text{et residualledd}),$$

som er en spesiell form av (3.3), med  $A_i^T = 1/H_i^T$  og  $B_i^T = 0$ . Vi merker oss at brutto-utgiftselastisiteten i (3.1) blir  $C_i^T = E_i + h_i/H_i^T$ , og at forholdet mellom  $h_i$  og  $H_i^T$  må være kjent for at det skal være mulig å finne verdien av  $E_i$  når  $C_i^T$  er gitt.

Tanken om å gjøre bruk av relasjoner av typen (3.3) kan føres tilbake til et arbeid av Haavelmo fra 1938, og metoden er betegnet som

<sup>1</sup> Utsagnet om at  $w_i$  er et residualledd innebærer at variasjonsmulighetene for dette leddet er pålagt visse restriksjoner, som vi ikke behøver å gå nærmere inn på her.

«the method of supplementary confluent relations».<sup>1</sup> Sagt meget kort er en *konfluent relasjon* en relasjon som ved en eliminasjonsprosess er avledet av to eller flere andre relasjoner som antas å representere den «sanne» struktur. For å sitere *Haavelmo* (s. 206): «The introduction of (these) supplementary confluent relations is a way of letting the situation in the total system influence our study of the partial system».<sup>2</sup>

En trend både i den variable som skal forklares og i en forklaringsvariabel gir seg uttrykk i en konfluent relasjon i denne forstand; tidsutviklingen i disse variable kan sees som et resultat av samvirkningen av mange strukturrelasjoner i det totale økonomiske system. Andre samvariasjoner som direkte observeres mellom de forklaringsvariable, kan også være informasjonskilder om konfluente relasjoner som kan tolkes som spesialtilfeller av (3.3) og kan bidra til å gi mening innhold til de resultater vi får når (3.1) legges til grunn for beregning av bruttoelastisiteter.

<sup>1</sup> Trykt i *Econometrica*, Vol. 6, 1938, s. 203—218. Jfr. også Report of the Meeting of the Econometric Society at Oxford, 1936, *Econometrica*, Vol. 5, 1937, s. 373—374.

<sup>2</sup> Et større sitat kan være på sin plass (s. 206, 207):

«If we *had* worked with the total system, we could have obtained the confluent relations considered by an elimination process. The point now is that *we do not carry through* this elimination process, but take the elementary confluent relations directly as they are *observed in statistical data*.

This procedure may be justified by the following considerations:

(a) The elimination process in the complicated total system may lead to certain simple confluent relations between a small number of variates. By consideration of the observed variates it is more easy to discover these simple connections than the system of complicated underlying structural relations. On the other hand, these simple observed facts are certainly *realistic* elements in the economic system. If we start with the construction of a total system of structural equations, these elementary confluent relations ought to come out as elimination results. Taking the elementary confluent relations as they are *observed* is therefore equivalent to having assumed an underlying *realistic* structure and to having carried out a correct elimination process.

(b) The compound coefficients in the elementary confluent relations may have relatively *smaller* error terms than the individual structural coefficients. This may be precisely the reason why they are easily discovered in the observations. This is of importance for the statistical verification as discussed in the section below.

(c) Taking certain elementary confluent relations as a datum is not so great a reduction in generality as taking the whole *time shape* of certain variates as given. The same confluent relation between several variates may indeed hold for different time shapes.»

Av (3.4) følger at koeffisientene i (3.1) for en periode  $\theta$  forskjellig fra  $T$  kan skrives slik:

$$(3.5) \quad \begin{aligned} C_i^\theta &= C_i^T + h_i(A_i^\theta - A_i^T), \\ c_{ii}^\theta &= c_{ii}^T + h_i(B_i^\theta - B_i^T), \\ C_{oi}^\theta &= C_{oi}^T + h_i(B_{oi}^\theta - B_{oi}^T). \end{aligned}$$

Her er forskjellene mellom bruttoelastisitetene i to forskjellige perioder gitt i eksplisitt form. Estimerer for disse forskjellene kan oppnås indirekte ved subtraksjon, hvis man har data for begge periodene  $T$  og  $\theta$ . Hvis derimot  $\theta$  står for prognoseperioden, gir (3.5) ingen regel for å komme fram til estimatene, men de sier noe om hva slags gjetninger som må gjøres for å få fram de bruttokoeffisienter som skal brukes i en prognoseformel. Med støtte i estimerer for bruttokoeffisienter i tidligere perioder bør man i mange tilfeller kunne få «plausible gjetninger».<sup>1</sup>

Vi skal i avsnitt 7 ta for oss en utvidet modell med et fullstendig sett av direkte priselastisiteter og krysselastisiteter. Den har tilknytning til den modellen vi betrakter her, gjennom residualleddet i (3.2); vi har sammenhengen

$$(3.6) \quad v_i = \sum_{k \neq i} e_{ik} \log p_k + v'_i,$$

hvor  $v'_i$  er et nytt residualledd<sup>2</sup> og hvor summeringen inkluderer alle utgiftsgrupper med unntagelse av gruppe nr.  $i$  (som har prisleddet inkludert i (3.2)).

Koeffisientene  $e_{ik}$  ( $k \neq i$ ) er krysselastisiteter.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> På mer eller mindre samme måte som den historiske utvikling for  $\log x$  og  $\log p_i$  kan tjene som empirisk grunnlag for å gjette seg til verdiene av disse variable i prognoseperioden.

<sup>2</sup> Det er underforstått at «den kombinerte effekt av alle andre priser» ikke forstyrrer den tilfeldige karakter av  $v'_i$ .

<sup>3</sup> Elastisitetene  $E_i$  og  $e_{ij}$  er de vanlige (Cournot-Hicks-Allen) elastisitetene som tilfredsstiller homogenitetsbetingelsene (7.1) og budsjettrestriksjonene (7.2) og (7.3) i avsnitt 7. Skjønt de er definert ved partielle forandringer i *absolutte* priser, kan disse parameterne brukes som koeffisienter også når etterspørselsligningene er oppstilt i relative priser, slik det er gjort ovenfor. Men dette er ikke det eneste sett av slike koeffisienter som er tillatelige.

Det kan vises at ethvert sett av koeffisienter av formen

$$(3.7) \quad g_{ij} = e_{ij} + F_i a_j,$$

4. *Elastisitetsberegninger, 1930—1959.*

De anslag for brutto-utgiftselastisiteter og brutto direkte priselastisiteter som er gitt i dette avsnitt, er basert på minste kvadraters regresjon anvendt på (3.1).<sup>1</sup> Plassmangel utelukker å ta med estimater for alle relevante parametere. Bare budsjettandeler og bruttoelastisiteter er med i tabell 1.

Budsjettandeler,  $a_i$ , for alle poster og grupper er gitt bare for perioden 1949—1959. Den anvendte formelen er

$$(4.1) \quad a_i = \text{antilog } 1/N^T (\sum_t \log X_{it} - \sum_t \log X_t),$$

hvor  $N^T$  er antall observasjoner i perioden  $T = 1949—1959$ , og hvor summeringen gjelder alle observasjoner i perioden  $T$ .<sup>2</sup>

Estimater for brutto-utgiftselastisiteter og for direkte brutto-priselastisiteter er oppgitt for alle fire perioder.

Synspunktene i avsnitt 3 leder opp til at det kan være nødvendig å justere bruttoelastisitetene før de brukes i en prognoseformel. Justeringene skal vi komme tilbake til i avsnitt 6. Men det kan være av interesse å ha i tabellform hvilke prognoseverdier som blir resultatet av visse valgte forutsetninger. Tabell 2 gir svar på følgende spørsmål: Hvis totalt konsum pr. innbygger stiger med 3 prosent p. a. i 10 år, og hvis de relative priser ikke endres, hva er da prognoseverdien etter 10 år for volum og budsjettandel for en post som har utgiftselastisiteten  $C_i$ ?

hvor  $F_i$  er vilkårlig og hvor  $a_j$  er vekten i prisindeksen for gruppe nr.  $j$ , er tillatelig, forutsatt at prisindeksen for totalkonsumet, uttrykt som differensial, er av formen:

$$(3.8) \quad \frac{dP}{P} = \sum_j a_j \frac{dP_j}{P_j}; \text{ dvs. } \sum_j a_j \frac{dp_j}{p_j} = 0$$

$$(\text{Pr. definisjon er } \frac{dp_j}{p_j} = \frac{dP_j}{P_j} - \frac{dP}{P} = d \log p_j.)$$

Et mer fundamentalt problem er hvordan man skal tolke regresjonskoeffisienter som er basert på ligninger spesifisert i relative priser. Dette problemet vil ikke bli diskutert her (jfr. imidlertid en bemerkning i siste fotnote til avsnitt 7).

<sup>1</sup> I den perioden som omfatter førkrigs- og etterkrigsdata (1930—1959 unntatt årene 1940—1948) er det tatt med en «dummy variable» (jfr. fotnote 2, s. 5). Koeffisientene til denne «dummy variable» er ikke tatt med i tabellen.

<sup>2</sup> Noen mindre justeringer i tredje desimal var nødvendig for å få overensstemmelse mellom budsjettandelene for enkeltposter og for grupper.

Tabell 1.

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930	1930	1949	1952	1930	1930	1949	1952
		—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59	—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Kjøtt, kjøttvarer og flesk	,061	0,8	0,8	0,8	0,9	—0,7	—0,6	—0,2	—0,2
111 Fersk, saltet og tørket vare .....	,059	..	..	0,7	0,7	..	..	—0,2	0,1
112 Kjøttthermetikk ...	,002	..	..	2,0	5,9	..	..	—2,2	0,4
Veiet gj.snitt av poster .....				0,7	0,9				
2. Fisk og fiskevarer .....	,022	0,6	0,4	—0,6	0,9	0,1	—0,8	0,2	—0,5
121 Fersk, saltet og tørket vare .....	,017	0,2	0,3	0,8	1,1	—0,4	—0,5	—0,9	—0,5
122 Middagshermetikk .	,002	..	..	—0,2	—0,1	..	..	0,8	—0,2
123 Småhermetikk ....	,003	..	..	—2,0	0,2	..	..	0,9	—0,6
122, 123 .....	,005	2,7	1,3	—1,2	—0,0	0,4	2,4	1,8	—0,1
Veiet gj.snitt av poster .....		0,8	0,5	0,3	0,9				
3. Spisefett .....	,020	0,8	0,2	0,4	0,0	0,9	0,2	0,2	—0,2
131 Smør .....	,007	0,2	—0,6	—1,0	—0,5	—1,0	—0,4	—0,4	—0,9
132 Margarin, spiseolje o. l. ....	,013	0,7	0,7	1,1	0,6	—0,2	0,3	0,3	—0,1
Veiet gj.snitt av poster .....		0,5	0,2	0,4	0,2				
4. Mjølke, ost og egg .....	,058	0,7	0,2	—0,3	0,0	—0,2	0,1	0,2	0,2
141 Mjølke og fløte ....	,035	0,4	0,0	—0,9	—0,4	0,5	0,1	0,1	—0,1
142 Hermetisk mjølke, mjølkepulver .....	,002	0,5	—0,1	—1,2	—1,6	—1,3	—2,6	—2,0	—1,9
143 Ost .....	,011	1,6	0,5	0,9	—0,5	—1,3	0,2	0,3	1,2
144 Egg .....	,010	0,8	0,6	1,0	1,2	—0,7	—0,4	—0,1	—0,3
Veiet gj.snitt av poster .....		0,7	0,2	—0,2	—0,2				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930	1930	1949	1952	1930	1930	1949	1952
		—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59	—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5. Mjøl, gryn og baker- varer .....	,037	0,9	0,6	—0,3	—0,3	—0,5	—0,8	—0,7	—0,6
151 Mjøl og gryn .....	,009	0,5	—0,1	—1,0	—0,2	—0,7	—0,8	—0,9	—1,2
152 Kjeks, flatbrød, knekkebrød .....	,003	..	..	1,9	4,0	..	..	—1,3	—1,8
153 Brød og kaker .....	,024	..	..	—1,2	—1,7	..	..	—0,0	0,3
154 Makaroni, cornflakes ol. ...	,001	..	..	4,0	1,6	..	..	0,2	—0,1
152—154 .....	,028	1,0	0,9	—0,5	—0,9	—0,1	—0,9	—0,1	0,2
Veiet gj.snitt av poster .....		0,9	0,7	—0,6	—0,7				
6. Poteter, grønnsaker, frukt og bær .....	,052	1,1	2,0	3,2	2,7	—0,3	—0,6	—0,9	—0,6
161 Poteter .....	,010	—0,1	—0,2	—0,3	—0,1	0,0	0,1	0,1	—0,0
162 Friske grønnsaker, norske .....	,011	..	..	1,5	0,8	..	..	—0,3	—0,3
163 Friske grønnsaker, innførte .....	,001	..	..	9,8	7,5	..	..	—0,5	—0,4
164 Frisk frukt, norsk ..	,006	..	..	—0,2	0,1	..	..	—1,0	—0,9
165 Frisk frukt, innført .	,008	..	..	12,6	5,4	..	..	—0,9	2,5
166 Tørket frukt .....	,003	—0,0	1,1	3,2	—0,6	—0,2	—3,5	—4,3	—2,3
167 Bær .....	,007	..	..	—0,4	0,1	..	..	—0,4	—0,4
168 Konservert frukt og grønnsaker .....	,006	2,0	2,0	1,7	1,4	—0,3	—0,4	—0,5	—1,6
162, 163 .....	,012	1,2	1,7	2,3	1,5	—0,1	—0,3	—0,4	—0,3
164, 165, 167 .....	,021	1,2	2,7	5,2	3,8	—0,6	—0,3	—1,0	—0,3
Veiet gj.snitt av poster .....		1,0	1,7	3,0	2,0				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930	1930	1949	1952	1930	1930	1949	1952
		—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59	—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7. Andre matvarer .....	,060	1,2	1,3	1,0	1,0	—0,3	0,0	0,1	—0,1
171 Sukker .....	,008	0,9	1,1	0,8	0,1	—0,3	0,6	0,7	0,3
172 Sirup .....	,001	0,5	—1,1	—2,9	—1,9	—0,9	—1,3	—1,6	—0,6
173 Kaffe .....	,019	0,0	1,3	3,2	2,1	—0,4	0,1	—0,1	—0,3
174 Te .....	,001	0,0	1,2	4,4	3,4	—0,6	0,7	—0,7	—0,1
175 Kakao og kokesjo- kolade.....	,003	—0,5	0,4	—2,7	—4,5	—2,6	0,3	1,1	—0,7
176 Spisesjokolade, sukkervarer .....	,016	2,0	1,4	—0,2	—1,2	—1,2	—0,6	—0,2	—1,5
177 Annet .....	,012	1,1	0,9	0,3	0,3	2,0	—0,4	—1,0	—0,2
Veiet gj.snitt av poster .....		0,8	1,1	1,0	0,2				
8. Drikkevarer .....	,046	0,6	1,0	1,0	0,4	—1,8	—0,0	0,2	—0,7
211 Selters, brus o. l. ..	,004	1,6	3,2	5,0	4,7	—1,6	—0,8	—0,6	—1,6
212 Øl .....	,013	0,3	0,4	0,9	1,1	—1,7	—1,1	—0,5	—0,7
213 Vin brennevin og sprit .....	,029	1,1	1,1	—0,6	—0,7	—0,4	0,7	—0,2	—0,8
Veiet gj.snitt av poster .....		0,9	1,1	0,3	0,3				
9. Tobakk.....	,031	1,4	0,9	0,2	0,4	—0,3	—0,5	—0,2	—0,6
221 Sigarer, sigarillos ..	,001	0,6	0,4	—3,4	1,9	—2,1	—0,9	—1,4	—0,9
222 Sigaretter .....	,015	2,2	1,4	0,3	0,3	—0,2	—0,5	0,4	—0,7
223 Røyketobakk .....	,013	1,7	1,1	0,5	0,6	0,3	—0,2	—0,4	—0,4
224 Skråtobakk .....	,001	1,6	—2,5	—3,9	—3,0	—1,1	—0,9	—1,5	0,2
225 Snus .....	,001	0,0	—0,5	—1,4	—1,3	—1,2	—0,6	—0,3	—0,4
Veiet gj.snitt av poster .....		1,8	1,1	0,1	0,3				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59	1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10. Bolig .....	,068	0,7	0,7	1,7	0,2	0,4	0,2	—0,1	0,3
311 Boliger .....	,067	..	..	1,6	0,1	..	..	—0,1	0,3
312 Mannskapsrom for sjøfolk .....	,001	..	..	2,8	3,1	..	..	—0,6	—0,8
Veiet gj.snitt av poster .....				1,6	0,1				
11. Lys og brensel .....	,038	1,1	1,5	2,1	2,2	0,0	—0,3	0,3	—0,1
321 Ved .....	,008	..	..	—1,2	—1,3	..	..	0,3	0,0
322 Torv .....	,001	..	..	—6,7	—3,0	..	..	—0,1	—0,2
323 Kull og koks .....	,003	..	..	—2,9	—2,6	..	..	0,0	0,5
324 Brenseloljer .....	,005	—0,4	2,3	5,6	3,7	—1,1	0,3	—0,3	0,2
325 Gass .....	,004	—1,0	—1,8	—3,3	4,0	—0,3	—0,2	—0,4	—0,8
326 Elektrisitet .....	,017	0,4	2,4	4,0	4,0	—0,8	0,0	—0,4	1,2
321—323 .....	,012	1,4	—0,4	—2,0	—2,0	—0,2	0,3	0,0	0,2
Veiet gj snitt av poster .....		0,5	1,1	1,5	2,1				
12. Møbler og utstyrsvarer..	,067	3,1	2,5	2,1	2,1	—0,6	0,1	—0,1	0,7
411 Møbler .....	,021	3,2	3,1	1,4	3,7	—1,0	0,1	—0,6	1,4
412 Kokeplater og kom- fyrer .....	,003	..	..	—1,3	—0,5	..	..	—1,2	—0,0
413 Støvsugere .....	,001	..	..	12,7	13,4	..	..	2,4	3,0
414 Elektriske varme- ovner .....	,001	..	..	4,0	3,0	..	..	—0,7	0,7
415 Andre elektriske apparater .....	,005	..	..	—8,6	4,2	..	..	—7,1	0,0
416 Sengetøy og golvtrep- per .....	,005	3,3	3,2	1,9	0,7	—1,1	—1,1	—1,5	—1,9



Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59	1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
417 Symaskiner .....	,001	..	..	-2,2	-3,4	..	..	-2,2	-2,2
418 Gull, sølv og tinn- varer .....	,005	..	..	2,7	2,8	..	..	1,3	1,7
419 Prydgjenstander ...	,002	..	..	0,3	2,1	..	..	-1,2	-3,4
421 Porselen og steintøy.	,003	..	..	-2,8	-4,2	..	..	0,9	1,8
422 Slepne og glatte glassvarer .....	,003	..	..	0,8	-0,3	..	..	-0,3	0,0
423 Pottemakerarbeid, keramikk .....	,001	..	..	-5,7	-4,2	..	..	2,0	2,0
424 Kjøkkentøy .....	,014	2,7	1,2	-0,2	0,4	0,6	0,5	-0,6	-1,2
425 Andre utstyrsvarer .	,002	..	..	-4,7	-5,1	..	..	-1,6	-3,9
412—415, 417 .....	,011	4,3	5,3	-1,8	3,6	-0,3	-1,0	-4,3	0,5
421—423 .....	,007	2,1	1,0	-0,6	-1,4	-1,8	-1,0	0,4	0,8
418, 419, 425 .....	,009	1,9	0,4	0,6	1,7	-1,8	-0,4	0,7	1,0
Veiet gj.snitt av poster .....		3,0	2,5	0,3	1,9				
13a. Andre forbruksartikler for hjemmet <sup>1</sup> .....	,019	2,3	2,1	0,6	0,7	0,2	0,5	-0,3	0,1
430 Rengjøringsmidler .	,005	3,0	1,8	0,7	2,4	0,5	-1,0	-1,4	-0,5
432 Reparasjoner av utstyrsvarer .....	,004	..	..	-0,8	0,4	..	..	0,4	0,7
433 Glødelamper .....	,002	13,5	2,8	3,0	3,6	5,9	-0,5	-0,7	-0,6
434 Andre utstyrsvarer .	,008	..	..	1,0	-0,4	..	..	0,9	0,9
432, 434 .....	,012	2,2	1,0	0,3	-0,4	-0,9	1,0	0,9	0,7
Veiet gj.snitt av poster .....		3,6	1,4	0,7	0,8				
13b/28. Leid hjelp, vask og rensing <sup>1</sup> .....	,021	-0,3	-0,1	-3,1	0,1	0,4	-2,2	0,1	-2,3
951 Leid hjelp til huset.	,018	..	..	-3,3	-1,8	..	..	-0,4	-1,3

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59	1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
431 Vask, rensing, farg- ing .....	,003	..	..	0,7	-1,5	..	..	-0,2	1,6
Veiet gj.snitt av poster .....				-2,7	-1,8				
14. Bekleddingsartikler ....	,090	2,3	1,9	0,4	0,7	1,7	-0,8	-2,1	-0,8
511 Konfeksjonsvarer ..	,054	2,3	2,1	2,2	1,4	-1,8	-1,1	-1,0	-0,3
512 Trikotasjevarer ....	,028	1,5	1,6	2,9	0,8	-0,7	-0,7	0,2	-0,6
513 Hatter, hansker, paraplyer etc. ....	,005	..	..	0,8	-0,1	..	..	-1,1	-0,9
514 Pelsvarer .....	,003	..	..	-1,4	-1,9	..	..	0,6	-0,5
513, 514 .....	,008	2,9	1,5	-0,9	-0,9	0,2	0,1	-0,5	-0,8
Veiet gj.snitt av poster .....		2,1	1,9	2,1	1,0				
15. Tøyer, garn, søm m.v. .	,043	0,6	-0,4	-2,9	0,4	0,2	0,4	-0,5	0,9
521 Tøyer .....	,025	..	..	-1,5	0,0	..	..	0,1	0,7
522 Garn .....	,006	..	..	-5,2	-1,1	..	..	-2,1	-0,8
523 Søm .....	,008	..	..	-3,1	-3,3	..	..	0,4	0,4
524 Annet .....	,004	..	..	-0,8	-0,2	..	..	-0,3	0,6
Veiet gj.snitt av poster .....				-2,3	-0,8				
16. Skotøy og skoreparasjoner	,025	1,2	0,1	-1,1	0,7	0,1	-0,9	-0,9	0,2
531 Skotøy, unntatt gummifottøy .....	,017	1,4	0,5	-0,4	1,1	0,9	-0,8	-0,9	-0,4
532 Gummifottøy .....	,005	3,6	1,4	-2,1	-1,6	-1,6	-1,2	-0,8	-0,6
533 Reparasjoner .....	,003	0,1	-1,1	-2,4	0,8	0,3	-0,0	0,2	2,3
Veiet gj.snitt av poster .....		1,7	0,5	-1,0	0,5				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949	1952	1930	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949	1952
		—39	—59	—59	—59	—39	—59	—59	—59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
17. Helsepleie .....	,038	0,7	0,9	1,5	1,6	—0,2	0,1	—0,2	—0,0
641 Legehjelp etc. ....	,008	..	..	1,3	2,0	..	..	0,1	0,4
642 Tannlegehjelp ....	,006	..	..	0,2	0,7	..	..	—0,6	—0,7
643 Sykehusopphold ...	,016	..	..	0,8	—0,2	..	..	—0,0	0,3
644 Sykepleie i hjemmet	,001	..	..	—0,2	0,1	..	..	—0,3	—0,9
645 Medisiner og in- strumenter etc. ....	,007	..	..	3,0	—2,9	..	..	—0,9	—4,1
Veiet gj.snitt av poster .....				1,2	—0,1				
18. Personlig hygiene .....	,011	2,4	2,3	2,4	3,0	1,0	—0,2	—0,6	—1,6
651 Kosmetiske pre- parater etc. ....	,003	4,1	3,7	4,6	5,8	0,8	—0,7	—1,1	—1,8
652 Såpe .....	,002	1,6	1,1	0,3	0,5	—1,2	—0,6	—0,6	—0,7
653 Andre toalettartikler	,002	..	..	2,5	2,0	..	..	—1,3	—1,4
654 Hårpleie etc. ....	,004	..	..	0,6	2,2	..	..	0,1	—1,5
653,654.....	,006	1,5	1,5	1,7	2,4	0,6	—0,1	—1,2	—2,1
Veiet gj.snitt av poster .....		2,2	2,0	2,2	3,0				
19. Bruk av off. befordrings- midler.....	,042	1,4	1,2	0,5	0,4	0,4	—0,1	—0,2	—1,1
711 Jernbaner.....	,010	1,4	0,4	—0,9	—0,4	—0,7	—0,8	—0,7	—0,6
712 Forstadsbaner, sporveier .....	,004	0,4	0,2	—0,5	—0,4	—0,8	—1,3	—1,0	—1,0
713 Skip .....	,005	..	..	0,7	0,8	..	..	—0,2	—0,1
714 Fly .....	,002	..	..	4,4	2,5	..	..	—1,9	—3,2
715 Buss .....	,010	2,7	2,1	1,8	1,7	—0,7	—1,1	—0,9	—1,4
716 Drosjebil .....	,008	..	..	—1,5	—1,4	..	..	—0,2	—0,2

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59	1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59
		1	2	3	4	5	6	7	8
717 Fraktutgifter .....	,003	2,5	2,5	1,5	1,3	-1,7	-0,6	-0,9	-2,8
713, 714, 716 .....	,015	0,8	0,7	0,2	-0,0	-0,5	-0,1	-0,4	-1,3
Veiet gj.snitt av poster .....		1,5	1,0	0,3	0,4				
20. Egne befordringsmidler	,019	4,0	4,7	2,7	3,7	-2,4	-1,0	-1,9	0,2
721 Nye biler og motor- sykler .....	,006	5,2	2,5	7,3	7,7	-1,1	-3,5	-3,1	-0,0
722 Vedlikehold av biler og motorsykler ....	,003	..	..	3,1	1,8	..	..	-1,7	-2,3
723 Anskaffelse og ved- likehold av sykler..	,004	..	..	-2,7	0,7	..	..	0,1	3,3
724 Bensin og olje .....	,006	6,4	6,2	2,0	1,6	-2,2	0,3	-1,0	0,0
Veiet gj.snitt av poster .....		3,7	2,7	2,9	3,4				
21. Skolegang .....	,003	0,9	1,1	0,7	0,7	-1,6	-0,9	0,1	0,1
811 Skoler .....	,003	0,9	1,1	0,7	0,7	-1,6	-0,9	0,1	0,1
22. Litteratur .....	,018	0,7	0,7	1,0	2,8	-1,2	0,1	0,1	-0,8
821 Bøker .....	,006	..	..	0,2	2,1	..	..	0,4	-0,4
822 Ukeblad, aviser, tidsskrifter .....	,012	..	..	1,2	2,1	..	..	-0,0	-0,3
Veiet gj.snitt av poster .....				0,9	2,1				
23. Offentlige forestillinger .	,006	1,8	1,1	-0,5	-0,4	-1,9	-1,5	-0,5	-0,7
831 Kinematografer....	,004	1,8	1,0	-1,1	-0,9	-2,0	-1,4	-0,2	-0,4
832 Teatre .....	,001	1,6	0,5	-0,3	0,9	-0,9	-1,5	-1,5	-2,4
833 Konserter etc. ....	,001	1,8	2,2	2,0	-0,0	-1,9	-1,1	-1,0	-0,3
Veiet gj.snitt av poster .....		1,7	1,1	-0,5	-0,5				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930	1930	1949	1952	1930	1930	1949	1952
		—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59	—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24. Radio, musikk, sport, leketøy m. v. ....	,022	3,0	2,9	2,6	2,1	0,0	0,1	-0,1	-2,0
841 Radiomottakere, TV etc. ....	,005	6,1	5,4	4,4	1,0	-1,1	-0,2	0,1	-2,9
842 Lytterlisens ....	,001	4,3	2,5	1,3	2,8	-2,0	-2,3	-0,4	-2,0
843 Musikkinstrumenter	,001	..	..	7,9	8,0	..	..	-2,3	-1,5
844 Sportsutstyr og foto- utstyr etc. ....	,015	..	..	1,2	1,6	..	..	-1,0	-1,6
843, 844 ....	,016	1,9	1,9	1,8	2,1	-1,3	-1,1	-1,1	-1,9
Veiet gj.snitt av poster ....		3,0	2,7	2,4	1,9				
25. Tjenesteyting ved hotel- ler, pensjonater og res- tauranter ....	,016	1,1	1,3	1,2	1,1	0,2	-0,4	-0,5	-0,1
911 Hotelltjenester og annen personlig oppvartning ....	,016	1,1	1,3	1,2	1,1	0,2	-0,4	-0,5	-0,1
26. Annen personlig opp- vartning ....	,010	-0,2	-0,0	0,8	0,7	0,7	-0,2	-1,1	-0,6
921 Tjenesteyting for hybelboere ....	,007	..	..	0,8	0,8	..	..	-1,0	-0,8
922 Matlaging for arbeidere ....	,001	..	..	-4,1	-3,1	..	..	-0,6	-0,1
923 Pleie ved kommune- nale anstalter. ....	,002	..	..	1,1	1,3	..	..	0,3	0,3
Veiet gj.snitt av poster ....				0,4	0,5				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59	1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59
		1	2	3	4	5	6	7	8
27. Porto, telefon, telegram- grammer .....	,006	0,8	1,3	1,4	1,7	-0,5	0,3	0,3	0,3
941 Porto .....	,002	..	..	0,9	0,7	..	..	0,6	0,7
942 Telefon .....	,003	..	..	1,9	2,5	..	..	0,1	0,0
943 Telegrammer.....	,001	..	..	1,1	1,3	..	..	-1,0	-1,5
Veiet gj.snitt av poster .....				1,4	1,7				
28. 951 (Se under 13b) <sup>1</sup> ...									
29. Varer ikke nevnt foran .	,014	1,8	1,6	1,2	1,7	-2,1	-0,6	-0,6	-0,7
961 Reiseeffekter og porteføljevareer ....	,004	..	..	2,1	3,8	..	..	0,5	0,1
964 Ur .....	,002	..	..	4,5	3,6	..	..	-0,4	-0,7
965 Skrivesaker, papir og trykksaker .....	,003	..	..	2,0	1,7	..	..	-1,2	-1,2
966 Likkister, grav- monumenter .....	,001	..	..	-0,2	-0,1	..	..	0,1	-0,2
967 Andre varer .....	,004	..	..	-0,1	0,6	..	..	-0,7	-0,5
Veiet gj.snitt av poster .....				1,6	2,1				
30. Tjenester ikke nevnt foran	,037	0,3	1,4	1,8	1,7	-0,3	0,5	0,1	0,4
971 Forsikringstjenester	,006	..	..	1,8	1,8	..	..	0,0	0,1
972 Banktjenester .....	,018	..	..	2,1	2,3	..	..	-0,1	0,5
973 Andre tjenester ve- sentlig gjennom foreninger .....	,005	..	..	1,8	1,5	..	..	-1,3	-1,1
974 Andre tjenester ...	,008	..	..	0,8	0,6	..	..	-0,2	0,1
Veiet gj.snitt av poster .....				1,7	1,7				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—1959.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930	1930	1949	1952	1930	1930	1949	1952
		—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59	—39	—59 ekskl. 1940 —48	—59	—59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A. 10 grupper:									
100 Matvarer . . . . .	,310	1,0	0,9	0,9	0,9	—0,8	—0,4	—0,3	—0,4
200 Drikkev. og tobakk	,077	0,9	0,9	0,8	0,5	—1,3	—0,2	0,4	—0,4
300 Bolig, lys og brensel	,106	0,8	0,9	1,8	0,8	0,5	0,3	—0,1	0,4
400 Utstyr m.v., leid hjelp til hjemmet <sup>1</sup> . .	,107	2,1	1,4	1,2	1,0	—1,0	0,5	0,3	0,7
500 Klær og skotøy . . .	,158	1,3	1,2	0,6	2,0	0,1	0,3	—0,1	1,1
600 Helsepleie og per- sonlig hygiene . . . .	,049	1,0	1,3	1,7	1,8	0,4	0,2	—0,3	—0,1
700 Reiser og transport.	,061	2,4	2,5	1,2	1,3	—0,9	—0,2	—1,2	—0,6
800 Utdanning, littera- tur, fornøyer . . . . .	,049	1,6	1,7	1,6	2,0	—1,5	—0,0	0,2	—0,2
900 Hotelltjenester og annen personlig opp- vartning <sup>2</sup> . . . . .	,026	0,6	0,8	0,8	0,9	0,5	—0,1	—0,3	—0,4
000 Annet konsum <sup>3</sup> . . .	,057	0,5	1,5	1,9	2,0	—0,7	0,3	—0,3	0,3
Veiet gj.snitt av grupper 100—000	1,000	1,2	1,2	1,1	1,2				

Tabell 1. (forts.).

Beregninger av utgiftselastisiteter og direkte priselastisiteter for nasjonalregnskapets konsumgruppering. Utvalgte perioder, 1930—59.

	Budsjett- andeler, geo- metriske gj.snitt i perioden 1949—59	Utgiftselastisiteter, anslag basert på perioden				Direkte priselastisiteter, anslag basert på perioden			
		1930	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949	1952	1930	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949	1952
		—39		—59	—59	—39		—59	—59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B. 4 grupper:									
100, 200 Matvarer, drik- kevarer, tobakk ...	,387	0,9	0,9	0,9	0,8	—0,7	—0,7	—0,7	—0,4
300 Husleie, lys og brensel	,106	0,8	0,9	1,8	0,8	0,5	0,3	—0,1	0,4
500 Klær og skotøy . . . .	,158	1,3	1,2	0,6	2,0	0,1	0,3	—0,1	1,1
400, 600, 700, 800, 900, 000 Øvrige grupper ...	,349	1,5	1,5	1,3	1,3	—0,5	—0,5	—0,7	—0,3
Veiet gj.snitt av grupper 100, 200.	,387	1,0	0,9	0,9	0,8				
Veiet gj.snitt av grupper 400, 600, 700—000 . . . . .	,349	1,6	1,6	1,4	1,5				

<sup>1</sup> I 1930—1939 var post 951 (Leid hjelp til hjemmet) klassifisert sammen med post 431 (Vask, rensing, farging) i en av 30-gruppene (grp. 13b) under hovedgruppen 400. I denne tabellen og i tabell 3 er denne klassifiseringen brukt gjennomgående, også for etterkrigsårene. I de øvrige tabeller er postene 951 og 431 klassifisert i overensstemmelse med den nå gjeldende gruppering, som har post 951 som egen gruppe (grp. 28), mens post 431 er med i grp. 13.

<sup>2</sup> Gruppen 900 består av postene 911—923.

<sup>3</sup> Gruppen 000 består av postene 941—974, med unntak av post 951 Leid hjelp til hjemmet.



Tabell 3 gir standardavvik for bruttoelastisiteter, residuale standardavvik og multiple korrelasjonskoeffisienter for nasjonalregnskapsgrupper, og tabell 4 gir summariske opplysninger om standardavvik for regresjonskoeffisienter for undergrupper og enkeltposter.

##### 5. *Kommentarer til konsumutviklingen, 1930—1959.*

Vår periode begynner med dette århundres alvorligste depresjonsperiode. Det er noe av et paradoks at man i nasjonalregnskapstallene finner så små utslag i disse kriseårene.<sup>1</sup> Helhetsbildet av perioden 1930—1939 domineres av de år med jevn vekst som begynte i 1933 og endte med okkupasjonen i 1940. Konsumentenes kjøpekraft bestemte ekspansjonstakten i konsumvaremarkedet.

Knapp varetilgang og rasjonering gjorde seg sterkt gjeldende i de tidlige etterkrigsår, og til en viss grad påvirket dette konsumer-spørselelen så sent som i begynnelsen av 50-årene. Særlig i perioden 1945—1948 var forsyningssituasjonen uvanlig, og data fra disse årene er utelatt her. Det kunne også vært grunn til å utelate årene 1949—1951, og dette må man holde seg for øye ved sammenligning av periodene 1949—1959 og 1952—1959. Selvfølgelig må man heller ikke se bort fra målefeil ved de statistiske data.<sup>2</sup>

Vi kan helt enkelt karakterisere veksten i det totale private konsum i 30- og 50-årene ved å si at den gjennomsnittlige årlige vekstrate var lik tre fjerdedeler av vekstraten for bruttonasjonalproduktet. Dette gjelder med god tilnærming. Beregninger av elastisiteten for totalt privat konsum m.h.t. bruttonasjonalproduktet gir meget nær 0,75 for begge perioder, og standardavviket for restleddet er av størrelsesorden 1,7 prosent (regnet av nivået for det private konsum). Langt vanskeligere er det å gi en enkel karakteristikk av endringene i forbrukssammensetningen i de samme periodene. Anslagene for brutto-

<sup>1</sup> Bruttonasjonalproduktet i faste priser gikk ned fra 81,6 i 1930 til 75,2 i 1931 (som er 0,7 indekspoeng lavere enn i 1929) og steg til 79,0 i 1932 og til 80,8 i 1933. For det private konsum var de tilsvarende tall for årene 1930—1933: 85,4, 83,3, 83,3, 84,6.

<sup>2</sup> Pålitelighetskarakteristikk for grunnmaterialet er angitt i de trykte tabeller, jfr. f. eks. tabell 4 i *Nasjonalregnskap 1930—1939 og 1946—1951*, NOS XI 109, Oslo 1952.

Tabell 2.

*Prognoseverdier for budsjettandeler og postutgift (i faste priser) pr. innbygger for alternative verdier av utgiftselastisiteten. Forutsetninger: (a) totalt konsum i faste priser pr. innbygger øker med 34,4 prosent over 10 år, dvs. med 3 prosent årlig, (b) relative priser (og eventuelle andre forklaringsvariable) holder seg uendret.*

For en post som har en utgiftselastisitet på:	vil vi få følgende prognoseverdier om 10 år — under forutsetningene som er nevnt ovenfor — for:	
	budsjettandel i 1970	utgift pr. innb. i 1970
	budsjettandel i 1960	utgift pr. innb. i 1960
1	2	3
-2,75	0,33	0,44
-1,34	0,50	0,67
-0,35	0,67	0,90
0,03	0,75	1,01
0,53	0,87	1,17
1,00	1,00	1,34
1,41	1,13	1,52
1,75	1,25	1,68
1,96	1,33	1,79
2,37	1,50	2,02
3,34	2,00	2,69
4,72	3,00	4,03
5,70	4,00	5,38
6,44	5,00	6,72
8,79	10,00	13,44
10,16	15,00	20,16

utgiftselastisiteter i tabell 1 spenner fra negative verdier til positive verdier så høye som 12, og for mange poster og grupper varierer anslagene i mange tilfeller betydelig fra periode til periode. Mønsteret kompliseres ytterligere ved at nesten alle større utgiftsgrupper både har poster med høy elastisitet og med lav elastisitet.

Hvis vi først ser på de større gruppene, dvs. klassifikasjonene i 4 grupper og 10 grupper, ser vi at det fra periode til periode bare er små forskjeller mellom utgiftselastisitetene for matvarer, drikkevarer og tobakk kombinert, for matvarer alene og for den fjerde gruppen i fire-grupperingen. For de øvrige grove grupper er forskjellene ganske store.

Tabell 3.

Standardavvik for regresjonskoeffisienter, residuale standardavvik og multiple korrelasjonskoeffisienter i konsumrelasjonene.

	Standardavvik for estimer for:				Residuale standard- avvik		Multiple korrelasjons- koeffisienter	
	utgifts- elastisiteter		direkte pris- elastisiteter		1949 —59	1952 —59	1949 —59	1952 —59
	1949 —59	1952 —59	1949 —59	1952 —59				
A. 30 grupper:								
1. Kjøtt, kjøttvarer og flesk	0,3	0,2	0,3	0,2	0,04	0,03	0,72	0,88
2. Fisk og fiskevarer . . . . .	0,9	0,4	1,3	0,5	0,08	0,03	0,32	0,77
3. Spisefett . . . . .	0,2	0,3	0,1	0,2	0,03	0,03	0,73	0,35
4. Mjøl, ost og egg . . . . .	0,2	0,2	0,2	0,1	0,02	0,01	0,49	0,73
5. Mjøl, gryn og bakervarer	0,4	0,6	0,4	0,5	0,03	0,04	0,89	0,81
6. Poteter, grønnsaker, frukt og bær . . . . .	0,4	0,6	0,3	0,4	0,06	0,06	0,96	0,89
7. Andre matvarer . . . . .	0,3	0,4	0,1	0,2	0,04	0,04	0,88	0,78
8. Drikkevarer . . . . .	0,6	0,4	0,5	0,5	0,04	0,02	0,73	0,90
9. Tobakk . . . . .	0,3	0,3	0,6	0,5	0,05	0,04	0,30	0,63
10. Bolig . . . . .	0,3	0,2	0,1	0,1	0,02	—	0,97	0,99
11. Lys og brensel . . . . .	0,2	0,4	0,3	0,4	0,04	0,04	0,96	0,93
12. Møbler og utstyrvarer..	0,8	0,8	0,7	0,7	0,05	0,04	0,93	0,87
13a. Andre forbruksartikler for hjemmet . . . . .	1,0	1,4	0,6	0,8	0,07	0,07	0,68	0,35
13b/28. Leid hjelp, vask og rensing . . . . .	1,3	1,2	1,2	1,0	0,05	0,02	0,96	0,98
14. Bekledningsartikler . . . .	2,3	1,4	2,0	1,4	0,07	0,04	0,92	0,88
15. Tøyer, garn, søm m. v. . .	0,5	0,8	0,3	0,3	0,07	0,03	0,92	0,96
16. Skotøy og skoreparasjoner	0,3	0,6	0,2	0,5	0,06	0,03	0,86	0,63
17. Helsepleie . . . . .	0,2	0,3	0,4	0,4	0,03	0,03	0,95	0,94
18. Personlig hygiene . . . . .	0,2	0,5	0,2	0,9	0,03	0,02	0,98	0,98
19. Bruk av off. befordrings- midler. . . . .	0,2	0,1	0,3	0,3	0,02	0,01	0,91	0,98
20. Egne befordringsmidler.	3,5	2,3	2,0	1,4	0,16	0,10	0,92	0,87
21. Skolegang . . . . .	0,3	1,1	0,5	1,3	0,04	0,05	0,78	0,65
22. Litteratur . . . . .	0,4	0,4	0,3	0,2	0,04	0,02	0,86	0,98
23. Offentlige forestillinger..	0,2	0,5	0,2	0,4	0,04	0,03	0,83	0,91
24. Radio, musikk, sport, le- ketøy m. v. . . . .	0,4	0,2	0,3	0,3	0,03	0,01	0,98	0,99

Tabell 3 (forts.).

Standardavvik for regresjonskoeffisienter, residuale standardavvik og multiple korrelasjonskoeffisienter i konsumrelasjonene.

	Standardavvik for estimer for:				Residuale standard- avvik		Multiple korrelasjons- koeffisienter	
	utgifts- elastisiteter		direkte pris- elastisiteter		1949 -59	1952 -59	1949 -59	1952 -59
	1949 -59	1952 -59	1949 -59	1952 -59				
A. 30 grupper (fots.):								
25. Tjenesteyting v/ hoteller, pensjonater og restaur.	0,2	0,2	0,2	0,7	0,02	0,03	0,97	0,91
26. Annen personlig oppvart.	0,5	0,4	0,5	0,4	0,02	0,01	0,70	0,63
27. Porto, tlf., telegrammer	0,3	0,4	0,1	0,2	0,03	0,03	0,97	0,97
28. Se under 13b. <sup>1</sup>								
29. Varer ikke nevnt foran..	0,5	0,4	0,3	0,2	0,05	0,03	0,93	0,97
30. Tjenester ikke nevnt foran	0,2	0,3	0,4	0,6	0,03	0,03	0,97	0,95
B. 10 grupper:								
100 Matvarer .....	0,2	0,2	0,2	0,3	0,02	0,01	0,94	0,95
200 Drikkevarer og tobakk..	0,5	0,3	0,5	0,4	0,04	0,02	0,67	0,88
300 Bolig, lys og brensel....	0,3	0,6	0,2	0,2	0,03	0,02	0,97	0,87
400 Utstyr m.v., leid <sup>1</sup> hjelp til hjemmet .....	0,4	0,5	0,5	0,6	0,04	0,03	0,86	0,69
500 Klær og skotøy .....	0,3	1,1	0,2	0,8	0,03	0,03	0,79	0,75
600 Helsepleie og personlig hygiene.....	0,2	0,3	0,3	0,5	0,03	0,03	0,97	0,96
700 Reiser og transport ....	0,6	0,8	0,7	1,0	0,04	0,04	0,96	0,91
800 Utdanning, litteratur, fornøyelser .....	0,1	0,3	0,2	0,4	0,02	0,01	0,98	0,99
900 Hotelltjenester og annen personlig oppvartning ..	0,1	0,3	0,2	0,7	0,02	0,02	0,96	0,88
000 Annet konsum .....	0,2	0,2	0,6	0,9	0,03	0,03	0,97	0,97
C. 4 grupper:								
100, 200 Matvarer, drikke- varer og tobakk.....	0,1	0,1	0,3	0,4	0,01	0,01	0,97	0,97
300 Bolig, lys og brensel....	0,3	0,6	0,2	0,2	0,03	0,02	0,97	0,87
500 Klær og skotøy .....	0,3	1,1	0,2	0,8	0,03	0,03	0,79	0,75
400, 600, 700, 800, 900, 000 Øvrige grupper .....	0,1	0,1	0,2	0,7	0,01	0,01	0,99	0,99

<sup>1</sup> Jfr. fotnote 1, tabell 10.

Tabell 4.

Standardavvik for beregnede utgiftselastisiteter og priselastisiteter, undergrupper og poster.  
Hyppighetsfordeling.

	Hyppigheter for standardavvik for:							
	utgiftselastisiteter				direkte priselastisiteter			
	1930 -39	1930 -59	1949 -59	1952 -59	1930 -39	1930 -59	1949 -59	1952 -59
	2	3	4	5	6	7	8	9
Mindre enn 0,25 . . . .	32	21	13	9	24	22	27	25
0,25—0,44 . . . . .	22	26	32	27	18	31	41	30
0,45—0,64 . . . . .	8	11	26	17	16	12	33	24
0,65—0,84 . . . . .	3	5	18	12	3	5	16	18
0,85—1,04 . . . . .	3	5	12	15	3	3	6	13
1,05 og over . . . . .	6	6	41	62	10	1	19	32
I alt <sup>1</sup> . . . . .	74	74	142	142	74	74	142	142

<sup>1</sup> Det totale antall undergrupper er 78, men bare 74 er kommet med i disse beregningene. Av undergruppene er det bare 19 som omfatter mer enn én post. Totalen 142 består av disse 19 pluss de 123 postene.

Det kan være av interesse å sammenligne disse resultatene med de anslag for utgiftselastisiteter som er beregnet på grunnlag av husholdningsundersøkelsene i etterkrigsårene. Dette lar seg gjøre for disse grupper. (se tabellen s. 71).<sup>1</sup>

Vi ser at resultatene fra husholdningsundersøkelsene også varierer betydelig, men dette skyldes nok vesentlig slike faktorer som familiens størrelse, sosial bakgrunn osv. Dette er faktorer som varierer en del mellom ulike sosiale grupper, men lite over kortere perioder. Vi merker oss også at det er visse nivåforskjeller, spesielt for matvaregruppen, hvor utgiftselastisiteter beregnet på grunnlag av tidsrekker er 2—3 ganger så høye som resultatene fra husholdningsundersøkelsene.

Det er nærliggende å trekke to konklusjoner av vår drøfting hittil. (1) at endringer i konsumsammensetningen i de perioder vi har betraktet, beskrives noe utilfredsstillende av en modell med konstante

<sup>1</sup> Det vises til *Forbruksundersøkelsen 1958*, del 3, NOS, A 41, Oslo 1961. Beregningene gjelder følgende budsjettundersøkelser: Industriarbeidere 1951—52, høyere funksjonærer 1952—53, bønder 1954, fiskere 1954, arbeidere 1958, funksjonærer 1958, selvstendige næringsdrivende 1958 (og alderstrygdede 1955—56 — ikke medtatt her).

	Beregnete utgiftselastisiteter	
	Husholdningsundersøkelser	Tidsrekkeundersøkelser
100 Matvarer.....	0,3—0,5	0,9—1,0
200 Drikkevarer og tobakk .....	0,4—1,5	0,5—0,9
300 Husleie, lys og brensel.....	0,5—1,4	0,8—1,8
400 Varige husholdningsvarer .....	1,5—2,5	1,0—2,1
500 Klær og fottøy .....	0,2—1,4	0,6—2,0
600 Personlig hygiene og medisinsk behandling .....	0,7—0,9	1,0—1,8
700 Reiser og transport .....	1,3—3,0	1,2—2,4

elastisiteter for en del større grupper, og (2) at vi — iallfall for noen utgiftsgrupper — finner vesentlige forskjeller mellom utgiftselastisiteter beregnet på grunnlag av tidsrekker og beregnet på grunnlag av husholdningsundersøkelser. Vi skal se nærmere på disse foreløpige konklusjoner i lys av synspunktene i avsnitt 3.<sup>1</sup>

Vi vil her få bruk for den definisjonsmessige sammenheng mellom gruppeelastisiteter og undergruppeelastisiteter.<sup>2</sup> Resultatene for matvaregruppen vil bli brukt som illustrasjon. Tabell 1 viser at for mange av frukt- og grønnsakpostene, spesielt for importerte varer i etterkrigsårene, får vi særdeles høye verdier av brutto-utgiftselastisitetene. Hvis disse elastisitetsverdiene erstattes med de tilsvarende resultater fra husholdningsundersøkelsene, vil en sammenveining av undergruppeelastisitetene gi en elastisitet for matvaregruppen på omtrent samme nivå som ved husholdningsundersøkelser.

Det er jo hva man måtte vente at tidsrekkeresultatene for disse posters vedkommende er sterkt påvirket av at spesielle faktorer gjorde

<sup>1</sup> Drøftelsen er her begrenset til utgiftselastisiteter. En drøftelse av priselastisitetene i tabell 1 er adskillig vanskeligere. I avsnitt 7 skal vi behandle fullstendige sett av priselastisiteter. De estimater for direkte elastisiteter som er gitt der, avviker noe fra dem som er vist i tabell 1. Disse avvikene skyldes forutsetningsvis konfluente relasjoner og tilfeldige elementer. Jfr. også siste fotnote i avsnitt 7.

<sup>2</sup> Gruppeelastisiteten er lik det veiede gjennomsnitt av undergruppeelastisitetene med gruppeandelene som vektorer. Det er ingen tilsvarende eksakt relasjon mellom minstekvadrat-estimatene for disse elastisitetene, men tabell 1 viser at den samme relasjon stort sett gjelder med god tilnærming. I de tilfeller hvor tilnærmingen er dårlig, kan også dette være en nyttig opplysning.

seg gjeldende, særlig i etterkrigstiden. Etterspørselen etter grønnsaker og frukt ble påvirket av spesielle faktorer som var høyt interkorrelert med veksten i det totale konsum (gradvis avskaffelse av importrestriksjoner, gradvis forandring i vaner og i smak, osv.). Slike virkninger kommer selvsagt ikke med i «tverrsnitts-data», men i våre beregninger på tidsrekker gir de seg utslag i høye verdier for bruttoutgiftselastisitetene. Vi kan ikke trekke den slutning at estimatene for utgiftselastisitetene for grønnsaker og frukt — og for matvaregruppen — er uforenlige med resultatene fra tverrsnittsdata. Det *skal* være forskjell mellom brutto- og nettoelastisiteter her. Vi kan altså ikke uten videre slutte at de er «unormalt høye», og at de må justeres nedover hvis de skal brukes til prognoser. Så lenge de konfluente relasjoner gjelder uendret, er de beregnede bruttoelastisiteter brukbare for prognoseformål og i andre anvendelser uten korreksjoner. Hvis vi stadig holder øye med hva som foregår i markedet for grønnsaker og frukt, skulle det ikke være alt for vanskelig å oppdage når det er nødvendig å justere for virkninger som skyldes forandringer i de «spesielle faktorer».<sup>1</sup> Den detaljerte spesifikasjon av varespektret gir god kontakt med virkeligheten og muligheter for løpende justeringer av beregningene.

Lignende synspunkter kan anlegges for andre grupper og poster. For gruppen klær og skotøy finner vi estimer for brutto-utgiftselastisiteter som varierer sterkt fra periode til periode. En gjennomgåelse av resultatene tyder på at dette delvis skyldes temmelig dyptgående endringer i husholdningenes kjøpevaner. Negative verdier på elastisitetene finner vi for halvfabrikata som gradvis taper sin betydning og erstattes av ferdigvarer.

Det er noe vanskeligere å tolke resultatene for lett substituerbare varer f. eks. margarin og smør, men også det kan gjøres ved å trekke inn konfluente relasjoner hvis det er av spesiell interesse.

Det ville føre for langt å drøfte alle resultatene i tabell 1 og å ta med en diskusjon om statistisk utsagnskraft, osv.

#### 6. *Prognoser 1960—1970 under forutsetning av uforandrede relative priser.*

I dette avsnitt skal vi gi prognoser for forbrukssammensetningen i 1970 for nasjonalregnskapets klassifikasjoner i 30 grupper, i 10 grupper og i 4 grupper. Prognosene bygger på følgende forutsetninger

<sup>1</sup> Jfr. formel (3.5) i avsnitt 3.

om verdiene på de variable vi anser som eksogene: (a) at relative priser (forholdene mellom gruppeindeks og prisindeksen for det totale private konsum) er uforandret, og (b) at totalt konsum pr. innbygger regnet i konstante (1955) priser stiger med 34,4 prosent fra 1960 til 1970, dvs. med 3 prosent årlig.<sup>1</sup>

Prognoseverdiene for 1970, regnet i 1955-priser, er beregnet etter formelen

$$6.1) \quad \log x_i(1970) = \log x_i(1960) + 0,2956C_i^\theta,$$

hvor første ledd på høyre side er den *observerte* 1960-verdi for  $\log x_i$ , og hvor  $C_i^\theta$  er et justert estimat for brutto-utgiftselastisiteten for gruppe  $i$ .<sup>2</sup> Koeffisienten 0,2956 er logaritmen til faktoren 1,34 (som er forholdet mellom antatt totalkonsum pr. innbygger i 1970 og observert totalkonsum pr. innbygger i 1960).

Tabell 5 viser anslag for gruppeutgifter pr. innbygger i 1970 (i 1955-priser) i form av indekstall (1960 = 100),<sup>3</sup> og som forholdstall mellom budsjettandeler i 1970 og 1960.

De justerte anslag for brutto-utgiftselastisitetene som er brukt i prognosene, er vist i kolonne 2. Justeringene ble foretatt som et ledd i arbeidet med nasjonalbudsjettmodellen, og var basert på den mest detaljerte klassifikasjon av postene. Tallene i kolonne 2 er veiede gjennomsnitt av justerte estimater for enkeltpostelastisiteter. Drøftelsene i avsnitt 3, særlig relasjonene i (3.5), har tjent som analytisk grunnlag for å foreta disse justeringene.

Vi kan ikke her gi noen detaljert gjennomgåelse av de justeringer som er foretatt. Men det kan sies at de fleste korrigeringsene foregikk innenfor rammen av konfidensintervallene, og at den arbeidsgruppen

<sup>1</sup> I perioden 1949–1959 var den gjennomsnittlige årlige vekstrate for privat konsum pr. innbygger 2,5 prosent.

<sup>2</sup> Valget av observerte 1960-verdier som utgangspunkt for prognosene ble gjort av praktiske årsaker. Dette valget har visse konsekvenser for prognosenes statistiske utsagnskraft (f. eks. for beregningen av toleranseintervall osv.). Toppskriften  $\theta$  til  $C_i$  refererer i denne forbindelse til prognoseperioden, jfr. (3.5). Det er ikke her brukt noen spesiell betegnelse for å skille mellom beregnede estimater og ukjente parametere.

<sup>3</sup> Den forventede befolkningsvekst mellom 1960 og 1970 er 9 prosent. Prognoseverdier for *total* utgift på grupper i 1970 (1960 = 100) får man ved å multiplisere per capita-tallene for 1970 med faktoren 1,09.



Tabell 5.

Prognoser for det private konsum pr. innbygger i 1970, i faste (1955-)priser. Forutsetninger:  
 (a) Ingen endring i de relative priser. (b) Det totale private konsum pr. innbygger (i 1955-priser)  
 øker med 3 prosent årlig, dvs. med 34,4 prosent over 10 år.

	Budsjett- andeler i 1960 (i 1955- priser)	Justerte anslag for utgifts- elastisi- teter (se tekst)	Gruppe- utgift i 1970, 1960=100 (i 1955- priser)	Forholdet:
				budsjett- andel 1970 budsjett- andel 1960
	1	2	3	4
A. 30 grupper:				
1. Kjøtt, kjøttvarer og flesk . . . . .	,056	0,56	118	0,88
2. Fisk og fiskevarer . . . . .	,018	0,39	112	0,83
3. Spisefett . . . . .	,017	-0,14	96	0,71
4. Mjøl, ost og egg . . . . .	,054	0,24	107	0,80
5. Mjøl, gryn og bakervarer . . . . .	,030	-0,08	98	0,73
6. Poteter, grønnsaker, frukt og bær	,060	1,36	150	1,12
7. Andre matvarer . . . . .	,064	1,19	142	1,06
8. Drikkevarer . . . . .	,045	0,62	120	0,89
9. Tobakk . . . . .	,029	0,39	112	0,83
10. Bolig . . . . .	,067	1,20	143	1,06
11. Lys og brensel . . . . .	,033	1,12	139	1,03
12. Møbler og utstyrvarer . . . . .	,070	1,24	144	1,07
13. Andre forbruksartikler for hjem- met . . . . .	,019	0,89	130	0,97
14. Bekleddingsartikler . . . . .	,097	1,91	176	1,31
15. Tøyer, garn, søm m.v. . . . .	,032	-1,94	56	0,42
16. Skotøy og skoreparasjoner . . . . .	,025	0,20	106	0,79
17. Helsepleie . . . . .	,039	0,96	133	0,99
18. Personlig hygiene . . . . .	,012	1,89	175	1,30
19. Bruk av off. befordringsmidler . . . . .	,038	0,50	116	0,86
20. Egne befordringsmidler . . . . .	,032	4,34	361	2,69
21. Skolegang . . . . .	,004	0,65	121	0,90
22. Litteratur . . . . .	,021	0,77	126	0,94
23. Offentlige forestillinger . . . . .	,006	0,25	108	0,80
24. Radio, musikk, sport, leketøy m.v. . . . .	,033	2,24	194	1,44
25. Tjenesteyting ved hoteller, pen- sjonater og restauranter . . . . .	,017	1,20	143	1,06
26. Annen personlig oppvartning . . . . .	,008	0,81	127	0,94

Tabell 5 (forts.).

Prognoser for det private konsum pr. innbygger i 1970, i faste (1955-)priser. Forutsetninger: (a) Ingen endring i de relative priser. (b) Det totale private konsum pr. innbygger (i 1955-priser) øker med 3 prosent årlig, dvs. med 34,4 prosent over 10 år.

	Budsjett- andeler i 1960 (i 1955- priser)	Justerte anslag for utgifts- elastisi- teter (se tekst)	Gruppe- utgift i 1970, 1960=100 (i 1955- priser)	Forholdet: budsjett- andel 1970 budsjett- andel 1960
	1	2	3	4
A. 30 grupper (forts.):				
27. Porto, telefon, telegrammer....	,007	1,51	156	1,16
28. Leid hjelp til hjemmet.....	,010	-3,00	41	0,31
29. Varer ikke nevnt foran .....	,015	1,15	140	1,04
30. Tjenester ikke nevnt foran ....	,042	1,71	166	1,24
Total .....	1,000	1,00	134	1,00
B. 10 grupper:				
100 Matvarer .....	,299	0,68	122	0,91
200 Drikkevarer og tobakk .....	,074	0,53	117	0,87
300 Bolig, lys og brensel .....	,100	1,17	141	1,05
400 Utstyr m.v. <sup>1</sup> .....	,089	1,17	141	1,05
500 Klær og skotøy .....	,154	0,83	128	0,95
600 Helsepleie og personlig hygiene	,051	1,18	142	1,06
700 Reiser og transport .....	,070	2,26	195	1,45
800 Utdanning, litteratur, fornøyel- ser .....	,064	1,47	154	1,15
900 Hoteltjenester og annen person- lig oppvartning .....	,025	1,08	138	1,03
000 Annet konsum <sup>1</sup> .....	,074	0,94	132	0,98
Total .....	1,000	1,00	134	1,00
C. 4 grupper:				
100, 200 Matvarer, drikkevarer og tobakk .....	,373	0,65	121	0,90
300 Bolig, lys og brensel .....	,100	1,17	141	1,05
500 Klær og skotøy .....	,154	0,83	128	0,95
400, 600, 700, 800, 900, 000 Øvrige grupper .....	,373	1,37	150	1,12
Total .....	1,000	1,00	134	1,00

<sup>1</sup> Jfr. fotnote 1, tabell 1.

som foretok justeringene ikke fant det særlig vanskelig å nå fram til enighet.<sup>1</sup>

Leseren vil selv kunne trekke sine konklusjoner av tallene i tabell 5. Det er vel unødvendig å si at prognosetallene må tas med atskillige forbehold. Statistiske mål for påliteligheten av prognoseverdiene bekrefter bare det som intuitivt er innlysende: At man må regne med særdeles romslige toleransegrenser.<sup>2</sup>

### 7. Direkte elastisiteter og krysselastisiteter.

Frisch-metoden for å beregne fullstendige sett av priselastisiteter er anvendbar på såkalte «behovsuavhengige grupper», forutsatt at alle netto-utgiftselastisiteter, alle budsjettandeler og *minst en* direkte netto-priselastisitet er kjent.<sup>3</sup> Forutsetningen om behovsuavhengighet er ikke nødvendig hvis man splitter totalkonsumet i bare to komplementære grupper, f. eks. matvarer og ikke-matvarer. Restriksjonene på elastisitetene følger av en homogenitetsforutsetning og av budsjett-ligningen. Vi har følgende betingelser:

$$(7.1) \quad \sum_j e_{ij} = -E_i,$$

$$(7.2) \quad \sum_i a_i E_i = 1,$$

$$(7.3) \quad \sum_i a_i e_{ij} = -a_j.$$

Disse restriksjonene tillater oss i tilfellet med bare to komplementære grupper å avlede verdiene for de gjenstående tre priselastisiteter. Tabell 6 viser beregningene. Hvis de to budsjettandelene, de to utgiftselastisitetene og enten den direkte priselastisiteten for matvarer ( $-0,24$ ) eller for ikke-matvarer ( $-0,93$ ) er kjent, er det lett å utlede de numeriske verdier på de gjenstående tre priselastisiteter ved hjelp av (7.1) og (7.3).

<sup>1</sup> Det er kanskje på sin plass her å minne om at en tilsvarende justeringsprosess nesten alltid forekommer i kryssløpsundersøkelser, hvor man som regel anslår strukturkoeffisienter på grunnlag av observasjoner for bare ett år.

<sup>2</sup> En rekke trivielle problemer måtte løses i forbindelse med utarbeidelsen av tabell 5 for å få avstemt anslag for poster, undergrupper og grupper.

<sup>3</sup> Se artikkelen i *Econometrica*, op. cit.

Tabell 6.

Direkte priselastisiteter og krysselastisiteter, budsjettandeler og netto utgiftselastisiteter, Matvarer og Øvrige konsumposter.

$i \backslash j$	Matvarer 1	Øvrige konsumposter 2	Netto utgiftselastisiteter
1 Matvarer .....	-0,24	-0,16	0,40
2 Øvrige konsumposter ...	-0,33	-0,93	1,26
Budsjettandeler .....	0,30	0,70	

I linje nr.  $i$  og kolonne nr.  $j$  er oppført priselastisiteten  $e_{ij}$  for utgiftsgruppe nr.  $i$  med hensyn på prisindeksen for gruppe nr.  $j$ .

Disse resultatene kunne man også ha fått av formlene<sup>1</sup>

$$(7.4) \quad e_{ii} = -E_i \left( a_i - \frac{1 - a_i E_i}{\tilde{\omega}} \right),$$

$$(7.5) \quad e_{ij} = -a_j E_i \left( 1 + \frac{E_i}{\tilde{\omega}} \right), \quad i \neq j,$$

for henholdsvis direkte priselastisiteter og krysselastisiteter, hvor parameteren  $\tilde{\omega}$ , fleksibiliteten av grensenytten for totalutgiften (som er uavhengig av fotskriften  $i$ ), er gitt ved

$$(7.6) \quad \tilde{\omega} = \frac{E_i(1 - a_i E_i)}{e_{ii} + a_i E_i}.$$

Ved å sette inn i (7.6) verdier fra tabell 6, får vi verdien  $-3$  for  $\tilde{\omega}$ , og vi legger merke til at det er en enkel sammenheng mellom direkte elastisiteter og parameteren  $\tilde{\omega}$  for gitte verdier av budsjettandelene og utgiftselastisitetene.<sup>2</sup> Selvfølgelig er det ikke noe spesielt behov for parameteren  $\tilde{\omega}$  og for formlene (7.4) og (7.5) i de tilfelle hvor vi bare

<sup>1</sup> Jfr. *Econometrica*-artikkelen, op. cit., formlene (61), (62) og (64).

<sup>2</sup> Til en direkte priselastisitet på  $-0,30$  for matvarer svarer en verdi på  $-2$  for  $\tilde{\omega}$ , og til en verdi av elastisiteten på  $-0,17$  svarer en verdi av fleksibiliteten på  $-7$ . Parameteren er altså ganske følsom for små forandringer i verdien av den direkte priselastisitet for matvarer.

Tabell 7.

Direkte priselastisiteter og krysselastisiteter, budsjettandeler og netto utgiftselastisiteter, 4 konsumgrupper.

$i \backslash j$	Matvarer, drikkevarer, tobakk 1	Bolig, lys og brensel 2	Klær og skotøy 3	Annet 4	Netto utgiftselastisiteter
100 Matvarer, drikkevarer, tobakk .....	-0,32	-0,04	-0,05	-0,09	0,50
300 Bolig, lys og brensel ...	-0,27	-0,36	-0,09	-0,16	0,88
500 Klær og skotøy .....	-0,34	-0,08	-0,47	-0,20	1,09
400, 600, 700, 800, 900, 000..	-0,48	-0,11	-0,15	-0,80	1,54
Budsjettandeler .....	0,38	0,10	0,16	0,38	

I linje nr.  $i$  og kolonne nr.  $j$  er oppført priselastisiteten  $e_{ij}$  for utgiftsgruppe nr.  $i$  med hensyn på prisindeksen for gruppe nr.  $j$ .

har å gjøre med to komplementære grupper. Ligningene (7.1) — (7.3) kan, som vist i tabell 6, løses på en langt enklere måte.

Hvis vi har flere enn to grupper, er det ikke nok å kjenne alle budsjettandelene, alle netto-utgiftselastisitetene og en direkte priselastisitet for å utlede de øvrige fra (7.1)—(7.3). Men hvis vi i tillegg forutsetter at (7.6) gjelder for *alle* utgiftsgrupper, har vi igjen tilstrekkelige betingelser til å bestemme et komplett sett av priselastisiteter. Frisch har avledet (7.6) fra en forutsetning om at gruppene er behovsuavhengige, en egenskap som er definert ved hjelp av nyttebegreper. Fra et praktisk synspunkt er det vanskelig (umulig?) å komme fram til anvendbare kriterier for behovsuavhengighet, og metoden forutsetter derfor at man er villig til å stole på intuisjonen i denne henseende. Men når man først har kommet fram til anslag for priselastisitetene, kan man teste verdiene, og på denne måten få prøvd anslagenes praktiske brukbarhet.

Vi skal her forutsette at det har mening å betrakte konsumets 10 hovedgrupper — og følgelig også sammentrekningen til 4 grupper — som behovsuavhengige. Men vi vil ikke utstrekke denne forutsetning til å gjelde den videre oppsplitting i undergrupper og poster.

Som før nevnt er det nettoelastisitetene som kommer inn i formlene ovenfor. Vi har antagelig ingen bedre informasjonskilde for netto-

Tabell 8.  
Direkte priselastisiteter og krysselastisiteter, budsjettandeler og netto utgiftselastisiteter. 10 konsumgrupper.

$j$	$i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Netto utgiftselastisiteter
		Matvarer	Drikkevarer og tobakk	Bolig, lys og brensel	Utstyr m.v., leid hjelp til hjemmet	Klær og skotøy	Helsepleie og personlig hygiene	Reiser og transport	Utdanning, litteratur, fornyelser	Hoteltjenester og annen personlig oppvartning	Annet konsum	
100	Matvarer	-0,24	-0,02	-0,03	-0,01	-0,04	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	0,40
200	Drikkevarer og tobakk	-0,23	-0,35	-0,07	-0,03	-0,08	-0,03	-0,01	-0,03	-0,02	-0,05	0,90
300	Bolig, lys og brensel	-0,23	-0,04	-0,36	-0,03	-0,08	-0,03	-0,01	-0,03	-0,02	-0,05	0,88
400	Utstyr m.v.	-0,52	-0,10	-0,14	-0,73	-0,19	-0,07	-0,03	-0,07	-0,04	-0,11	2,00
500	Klær og skotøy	-0,27	-0,06	-0,08	-0,03	-0,47	-0,04	-0,02	-0,04	-0,02	-0,06	1,09
600	Helsepleie og personlig hygiene	-0,28	-0,06	-0,08	-0,03	-0,10	-0,40	-0,02	-0,04	-0,02	-0,06	1,09
700	Reiser og transport	-0,62	-0,12	-0,17	-0,07	-0,22	-0,08	-0,82	-0,09	-0,04	-0,13	2,36
800	Utdanning, litteratur, fornyelser	-0,35	-0,07	-0,10	-0,04	-0,13	-0,05	-0,02	-0,50	-0,02	-0,07	1,35
900	Hoteltjenester og annen personlig oppvartning	-0,27	-0,05	-0,08	-0,03	-0,10	-0,03	-0,02	-0,04	-0,37	-0,06	1,05
000	Annet konsum	-0,23	-0,05	-0,06	-0,03	-0,08	-0,03	-0,01	-0,03	-0,02	-0,34	0,88
	Budsjettandeler	0,30	0,07	0,10	0,09	0,15	0,05	0,07	0,06	0,03	0,08	

I linje nr.  $i$  og kolonne nr.  $j$  er oppført priselastisiteten  $\epsilon_{ij}$  for utgiftsgruppe nr.  $i$  med hensyn på prisindeksen for gruppe nr.  $j$ .

utgiftselastisiteter enn husholdningsundersøkelsene. Netto-utgiftselastisitetene i tabellene 7 og 8 er kompromissverdier bestemt på grunnlag av slike undersøkelser fra etterkrigsårene.

Det er vanskelig å finne et solid grunnlag for informasjon om verdiene på netto-priselastisitetene. La den numeriske illustrasjonen i tabell 6 være et utgangspunkt for noen spekulasjoner. Hvis vi godtar tallene for netto-utgiftselastisitetene og budsjettandelene, og hvis vi også gjør den plausible gjetning at alle fire priselastisitetene har negative verdier, er området for akseptable verdier temmelig begrenset; det aktuelle område for verdien av den direkte priselastisitet for matvarer kan ikke være stort. Midtpunktet for et slikt intervall kan ikke ligge langt fra  $-0,25$ . Dette er en noe lavere tallverdi enn vårt punkt-estimat for den direkte *brutto*-priselastisitet i tabell 1.<sup>1</sup> Den verdien av parameteren  $\tilde{\omega}$  som svarer til estimatet  $-0,25$  er  $-3$ .

Verdien  $-3$  for parameteren  $\tilde{\omega}$  er en kompromissverdi som, når den settes inn i (7.6), bestemmer et sett av direkte netto-priselastisiteter som tilnærmet svarer til de beregnede direkte brutto-priselastisiteter.<sup>2</sup> Andre verdier av  $\tilde{\omega}$  innenfor et område som f. eks. fra  $-4$  til  $-2$  kunne ha vært valgt med like god empirisk begrunnelse.

Resultatene i tabellene 7 og 8 gir det bestemte inntrykk at virkningene på konsumets sammensetning av prisforandringer ikke blir tatt skikkelig vare på i etterspørselsmodeller som bare tar med direkte priselastisiteter. De resultater vi har fått for virkningene av endringer i matvareprisene («nødvendighetsvarer») er kanskje særlig illustrerende.

<sup>1</sup> Verdien  $-0,25$  er innenfor konfidensintervallene for *brutto*-priselastisitetene i tabell 1.

<sup>2</sup> Frisch, op. cit., s. 189, siterer Leif Johansens resultater basert på norske data, som gir verdier nær  $-2$ . Se også: Leif Johansen: *A Multisectoral Study of Economic Growth*, North-Holland Publishing Company, 1960, s. 107. Pearce i *Econometrica*, oktober 1961, s. 507, opplyser at «experiments on British consumer data suggest a value . . . not very different from . . .  $-2$ ». Det finnes imidlertid lite empirisk grunnlag for å angi verdien av priselastisiteter, og såvidt jeg kan se er det uløste problemer i forbindelse med tolkningen og den empiriske bestemmelse av koeffisienter i etterspørselsligninger som er spesifisert i relative priser. Minstekvadratregresjoner gir entydige regresjonskoeffisienter, men drøftelsen i fotnote 1, side 10 tyder på at tolkningen er brysom. Av denne grunn er jeg ikke i stand til å gi noe sterkt forsvar for mitt eget valg av  $-3$  for  $\tilde{\omega}$ .

En øking i matvareprisene (i forhold til prisene på alle konsumvarer) har relativt sterkere virkninger på etterspørselen etter mange ikke-matvaregrupper (særlig «luksusvarer») enn på etterspørselen etter matvarer.

I avsnittene 8 og 9 er det hensikten å illustrere at det er viktig å ta hensyn til alle prisforandringer i prognosene.

#### 8. *Prisforandringer 1960—1970; ekstrapoleringer av utviklingen i etterkrigstiden.*

De relative priser på konsumvarer har variert betydelig i etterkrigstiden, delvis som en følge av forandringer i indirekte skatter og subsidier. Likevel er det visse hovedtendenser i bevegelsene i relative priser for brede varekategorier, og det er kanskje ingen dårlig gjetning at disse hovedtendensene vil fortsette inn i neste tiår også.

Siden tidsutviklingen for det totale konsum pr. innbygger har ligget nær opp til en tidskurve med konstant årlig vekstrate, er det hensiktsmessig for vårt formål å uttrykke etterkrigstendensene i relative priser ved regresjoner av formen

$$(8.1) \quad \log p_i = \varepsilon_i \log x + \text{et konstantledd,}$$

hvor  $\varepsilon_i$  må tolkes som elastisiteten av indeksen for relativ pris for gruppe nr.  $i$  med hensyn på totalt konsum pr. innbygger. Tabell 9 viser regresjonskoeffisientene for de ulike perioder. De verdier av  $\varepsilon_i$  som er valgt til å representere utviklingstendensene i det neste tiår, er vist i siste kolonne i tabellen. Det er en nedadgående prisbevegelse for klær, for varige forbruksvarer og for transporttjenester.

Av (8.1) og (3.6) følger at vi for hver gruppe kan uttrykke den samlede effekt av alle prisforandringer

$$(8.2) \quad D_i \log x = (\sum_j e_{ij} \varepsilon_j) \log x.$$

#### 9. *Prognoser 1960—1970 når prisforandringer tas i betraktning.*

Prognoser som tar prisforandringer i betraktning, kan bare gis for behovsuavhengige grupper. De forutsetninger som ligger til grunn for prognosene er: (a) at relative priser endrer seg i samsvar med elastisitetene  $\varepsilon_i$  (som setter forandringer i relative priser i forhold til foran-



Tabell 9.

Beregninger som viser samvariasjonen mellom prisindekser for utgiftsgrupper og total konsumutgift i faste priser. Utvalgte perioder, 1930—1959. (Beregningene gir, for hver utgiftsgruppe, elastisiteten av en gruppepris med hensyn på total konsumutgift i faste priser.)

	Elastisiteter, regresjonskoeffisienter basert på perioden:				Justerte elastisiteter (se tekst) $\epsilon_i$
	1930 —39	1930 —59 ekskl. 1940 —48	1949 —59	1952 —59	
<b>B. 10 grupper:</b>					
100 Matvarer .....	0,5	0,1	0,6	0,4	0,4
200 Drikkevarer og tobakk.....	—0,3	—0,0	—0,8	—0,5	—0,5
300 Bolig, lys og brensel .....	—0,5	—0,2	1,6	2,1	1,5
400 Utstyr m. v. ....	0,4	0,1	—0,7	—0,7	—0,7
500 Klær og skotøy .....	—0,1	—0,1	—0,9	—1,4	—1,2
600 Helsepleie og personlig hygiene	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4
700 Reiser og transport .....	—0,5	—0,1	—0,9	—0,8	—0,8
800 Utdanning, litteratur, fornøyelser.....	—0,1	0,0	0,1	0,6	0,6
900 Hoteltjenester og annen personlig oppvartning .....	0,3	0,2	—0,1	0,3	0,3
000 Annet konsum .....	—0,8	—0,3	0,0	0,1	0,0
<b>C. 4 grupper:</b>					
100, 200 Matvarer, drikkevarer og tobakk .....	0,4	0,1	0,3	0,2	0,2
300 Husleie, lys og brensel .....	—0,5	—0,2	1,6	2,1	1,5
500 Klær og skotøy .....	—0,1	—0,1	—0,9	—1,4	—1,2
400, 600, 700, 800, 900, 000 Øvrige grupper .....	—0,1	—0,0	—0,3	0,2	—0,1

dringer i det totale konsum pr. innbygger), og (b) at totalt konsum pr. innbygger i konstante priser stiger som spesifisert i avsnitt 6, dvs. med 3 prosent årlig.

Prognoseformelen er (6.1) også i dette tilfelle, den eneste forandring er at koeffisientene  $C_i^\theta$  må erstattes av  $(C_i^\theta + D_i)$ , hvor  $D_i$  er gitt ved (8.2).

De numeriske resultater er vist i tabell 10. Tallene i kolonne 3 viser prisvirkningen som p. g. a. (8.2) følger indirekte av en 1 prosentøkning

Tabell 10.

Prognoser for det private konsum pr. innbygger i 1970, i faste (1955) priser. Forutsetninger: (a) De relative priser endres som spesifisert i teksten. (b) Det totale private konsum pr. innbygger (i 1955-priser) øker med 3 prosent årlig, dvs. med 34,4 prosent over 10 år.

	Budsjett- andeler i 1960 (i 1955- priser)	Utgifts- elastisiti- teter (fra tabell 5, kol. 2)	Prisvirk- nings- koeff. <sup>1</sup> $\sum_j e_{ij} \varepsilon_j$	Utgifts- og pris- virkning (kol. 2+3)	Gruppe- utgift i 1970, 1960=100, (i 1955- priser)	For- holdet: budsj.- andel 1970 — budsj.- andel 1960
	1	2	3	4	5	6
B. 10 grupper:						
100 Matvarer .....	,299	0,68	-0,09	0,59	119	0,89
200 Drikkevarer og tobakk	,074	0,53	0,08	0,61	120	0,89
300 Bolig, lys og brensel..	,100	1,17	-0,51	0,66	122	0,91
400 Utstyr m.v. <sup>2</sup> .....	,089	1,17	0,31	1,48	155	1,15
500 Klær og skotøy .....	,154	0,83	0,36	1,19	142	1,06
600 Helsepleie og person- lig hygiene .....	,051	1,18	-0,23	0,95	132	0,98
700 Reiser og transport..	,070	2,26	0,44	2,70	222	1,64
800 Utdanning, litteratur, fornøyelser .....	,064	1,47	-0,38	1,09	138	1,03
900 Hoteltjenester og an- nen personlig oppvart.	,025	1,08	-0,19	0,89	130	0,97
000 Annet konsum <sup>2</sup> .....	,074	0,94	0,07	1,01	135	1,00
Total .....	1,000	1,00	..	..	..	..
C. 4 grupper:						
100, 200 Matvarer, drikke- varer og tobakk ....	,373	0,65	-0,05	0,60	119	0,89
300 Husleie, lys og brensel	,100	1,17	-0,47	0,70	123	0,92
500 Klær og skotøy.....	,154	0,83	0,40	1,23	144	1,07
400, 600, 700, 800, 900, 000 Øvrige grupper ....	,373	1,37	0,00	1,37	150	1,12
Total .....	1,000	1,00	..	..	..	..

<sup>1</sup> Priselastisiteter  $e_{ij}$  fra tabell 8 og elastisiteter  $\varepsilon_j$  fra tabell 9.

<sup>2</sup> Jfr. fotnote 1, tabell 1.

i totalutgift per capita. De antatte prisforandringer har en ganske sterk etterspørselsreducerende virkning på husværutgifter (husleie, lys og brensel), på underholdning etc. (gruppe 800) og på to grupper som er dominert av personlige tjenester (gruppene 600 og 900). Etterspørselsstimulerende virkning av prisutviklingen finner vi for transport etc. (gruppe 700) og for typiske industrivarer (gruppene 400 og 500). En sammenligning av tallene i kolonne 2 og 3 viser den relative betydning av prisvirkninger og totalutgiftsvirkninger.

Prognoser for 1960—1970 som er sammenlignbare med dem som er vist i avsnitt 6, finnes i kolonnene 5 og 6.

#### *10. Sluttmerknader.*

Økonometrisk forskning har etter hvert nådd ganske betydningsfulle resultater i konsumanalyser. Det er nå alminnelig godtatt at elastisiteter med hensyn på priser og inntekt eller totalutgift karakteriserer mønsteret i konsumetterspørselen. For mange vare- og tjenestegrupper kan man angi en tilnærmet verdi for elastisitetene, og i slike tilfelle er de praktiske anvendelsesmuligheter åpenbare. I den metodiske utvikling har de statistiske institusjoner som har til oppgave å samle inn og bearbeide forbruksdata, tatt liten del. Kanskje er grunnen at de tradisjonelt anser det som sin hovedoppgave å legge fram grunnmaterialet i tabeller, og ikke å analysere det ved hjelp av «mer framskredne metoder». Men i dagens situasjon er det disse institusjonene som har mulighetene for å analysere videre detaljerte talloppgaver, og de har moderne regneutstyr som skulle gi særdeles gode muligheter for undersøkelser av hele konsumspektret. Grunnlaget for pålitelige prognoser er ennå nokså svakt, og det står igjen mye ugjort arbeid på dette området.

### English summary

This paper presents results of a study of the Norwegian national accounts data on private consumption. Regression analysis has been applied to a detailed classification of prewar data (1930—1939) and postwar data (1949—1959). The following notation has been used in the model specifications in section 3:

$x_i$  = *per capita* expenditure, at constant (1955) prices, on expenditure group or item no.  $i$ .

$x$  = total per capita expenditure.

$p_i$  = relative price of group or item no.  $i$  (the price index of group or item no.  $i$  divided by the price index of total expenditure).

An English version of the paper will appear in the forthcoming ASEPELT publication, *Europe's Future in Figures*, Vol. II (North-Holland Publishing Company). The present version differs from the English version mainly with respect to the classification of expenditures in broad groups. The classification in 16 ASEPELT groups, which has a dominant position in the English version, has been replaced here by the Norwegian national accounts classification in 30 groups. Readers are referred to the English version for details on methods and model assumptions.

Table 1 contains estimates of parameters of the consumer expenditure equations (3.1). Budget proportions are given in column 1, estimates of expenditure elasticities (referred to as gross elasticities) for different time periods in columns 2—5, and estimates of direct price elasticities for the same periods in columns 6—9.

Table 2 tabulates, for the values of expenditure elasticities specified in column 1, projection values of the ratios of 1970 budget proportions to 1960 budget proportions (in column 2) and the ratios of 1970 item

expenditures to 1960 item expenditures (in column 3) on the assumption that *per capita* total expenditure at constant prices increases by 34,4 per cent in 10 years.

Table 3 gives, for two periods, standard errors of estimates of expenditure elasticities, standard errors of estimates of direct price elasticities, residual standard errors and multiple correlation coefficients.


Table 4 summarises, in the form of frequencies, information on standard errors of regression coefficient for the detailed classification.

Table 5 contains projections of *per capita* private consumption in 1970 (at 1955 prices) on the assumptions that relative prices remain unchanged and total *per capita* consumption expenditure (at 1955 prices) increases by 34,4 per cent in 10 years. The expenditure elasticity estimates (given in column 2) have been adjusted for this purpose (explained in the text). Group expenditures in 1970, 1960 = 100, (at 1955 prices) are given in column 3, and ratios of budget proportions in 1970 to budget proportions in 1960 are given in column 4.

Tables 6, 7 and 8 illustrate Frisch's method for computing direct and cross price elasticities for groups of commodities supposed to be «want independent», cf. formulae (7.1)—(7.6).

Table 9 gives, in columns 1—4, estimates of the regression coefficient of formula (8.1) for 4 different periods. Compromise values of the coefficients are shown in column 5.

Table 10 contains, for a ten-group classification, projections of *per capita* private consumption in 1970 analogous to those in table 5, the difference being that the effects of price changes are also taken into account. Columns 1 and 2 show the budget proportions and expenditure elasticities from the two first columns of table 5. The price effect coefficients are shown in column 3, and coefficients expressing the combined effect of price and total expenditure changes are given in column 4. Columns 5 and 6 are analogous to columns 3 and 4 of table 5.



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

Pris kr. 5,00

GRØNDAHL & SØNS BOKTRYKKERI, OSLO