

# Økonomiske analyser

STATISTISK SENTRALBYRÅ

82/2

Oktober 1982

## Økning i prisen på universalkort i Oslo – en tapsbringende inntektskilde?

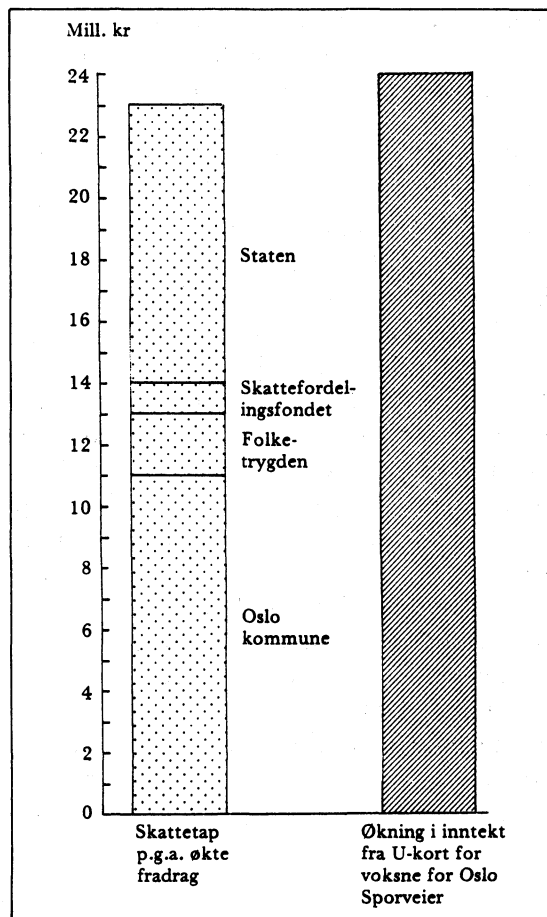
*Herbert Kristoffersen,  
Økonomisk analysegruppe,  
Statistisk Sentralbyrå*

I løpet av de siste årene har regnskapene til den kommunale bedriften Oslo Sporveier A/S vist store og stadig økende underskudd. Fra 1977 til 1979 økte dette underskuddet fra 225,2 mill.kroner til 323,5 mill.kroner. Disse underskuddene er blitt dekket av Oslo kommune. I 1979 utgjorde tilskuddet fra Oslo kommune 54,6 prosent av de totale kostnader for Oslo Sporveier.

For å redusere underskuddet i Oslo Sporveier er takstene blitt hevet flere ganger etter 1979. Fra 1. januar 1979 til 1. januar 1982 steg taksten på Oslo Sporveiers universalkort (U-kort) fra 90,- til 170,- kroner pr. måned. Dette betød en økning på hele 88,9 prosent mens konsumprisindeksen i samme tidsrom steg med 39,4 prosent.

En økning i sporveistakstene innebærer økte fradrag på selvangivelsen for utgifter til arbeidsreiser og reduserer således skattegrunnlaget. Beregninger foretatt i Statistisk Sentralbyrå viser at etter takstøkningen 1. januar 1982 blir det samlede skattetap for Oslo kommune, Skattefordelingsfondet, Folketrygden og Staten i 1982 omtrent like stort som økningen i Oslo Sporveiers inntekt fra U-kort for

Figur 1. Beregnet inntektsøkning for Oslo Sporveier og beregnet skattetap som følge av økningen i prisen på Oslo Sporveiers universalkort ved takstøkningen 1. januar 1982 fra 140 til 170 kroner. Det er her antatt at trafikkvolumet ikke blir redusert som følge av høyere takster.



voksne (se figur 1). Ved disse beregningene har vi antatt at trafikken *ikke blir redusert* som følge av høyere takster. Dersom færre benytter seg av Oslo Sporveiers transporttilbud etter en prisendring, får vi som resultat at skattetapet alt i alt blir større enn økningen i billettinntektene.

En takstøkning og dermed reduksjon i Oslo Sporveiers tilskuddsbehov gir ikke tilsvarende virkning for den offentlige sektors økonomi. Nettovirkningen for den offentlige sektor er avhengig av takstøkningens virkning på de personlige skattyternes skattepliktige nettoinntekt og dermed for det offentliges skatteproveny, fordi arbeidsreiser er fradragsberettiget på selvangivelsen. De aller fleste som har fradrag for arbeidsreiser på selvangivelsen, benytter prisen på å ha universalkort i 12 måneder (fratrasket kr. 400,—). Dette gjelder enten vedkommende faktisk kjøper og benytter universalkort eller ikke. Tallet på dem som trekker fra denne kostnaden til universalkort er i Oslo mer enn to ganger større enn gjennomsnittet av antall solgte kort pr. måned. (Kilde: Oslo Sporveier og data fra Inntektsstatistikken 1979.) Dette betyr at en prisøkning på U-kort vil føre til betydelig reduserte skatteinntekter for Oslo kommune, Oslos nabokommuner, Skattefordelingsfondet og staten. Oslo Sporveier A/S får naturligvis betydelig mindre underskudd.

I det følgende vil vi presentere beregninger som tar sikte på å tallfeste reduksjonen i skatteinntektene (provenyet) for Oslo kommune, Skattefordelingsfondet og Staten av en takstøkning på Oslo Sporveiers universalkort. Dette provenytapet vil vi stille opp mot brutto inntektsøkning for Oslo Sporveier.

Provenytapet for Oslo kommune, Staten, Folketrygden og Skattefordelingsfondet er beregnet ved hjelp av skattemodellen LOTTE. (Se Hovland og Røyne (1982)). Denne modellen er basert på materiale fra Inntektsstatistikken for 1979 som bygger på selvangivelsene til et utvalg av personlige

inntektstakere. Programmet beregner virkninger på skattyternes disponible inntekter og direkte skatter av endringer i skattegrunnlag og -satser for de personlige inntektstakere. Beregningene bygger på en rekke forutsetninger, blant annet at inntektsopptjeningen er upåvirket av slike endringer.

I denne analysen vil vi dessuten forutsette at ingen vil finne det rimelig å skifte fra U-kort til flerreisekort eller enkeltbilletter eller til bil dersom bare prisen på U-kort øker. Videre går vi ut fra at kostnadene til drift av Oslo Sporveier er upåvirket av en takstøkning. Dersom folk endrer tilpasning etter prisendringene, vil tapet på grunn av takstøkningen bli enda større enn beregnet her.

Utgangspunktet er prisøkningen på U-kort som fant sted 1. januar 1982 fra 140 til 170 kroner pr. måned. Dette gir en økning på 360 kroner pr. år. Halvmånedskortene økte i pris fra 75 til 90 kroner pr. måned.

Anslagene for økte billettinntekter på grunn av denne siste takstøkningen bygger på tall fra Oslo Sporveier for antall solgte U-kort for Oslo i 1981.

Resultatet av våre beregninger gir følgende anslag for provenytapet — regnet på årsbasis og fordelt på offentlige sektorer:

Oslo kommune . . . . .	11 mill. kroner
Skattefordelingsfondet . . . . .	1 mill. kroner
Inntektsskatt til staten . . . . .	9 mill. kroner
Folketrygdavgiften . . . . .	<u>2 mill. kroner</u>
Samlet offentlig provenytap . .	<u>23 mill. kroner</u>

I Oslo Sporveiers regnskap sett isolert blir det en inntektsøkning på 24 millioner kroner. Ser vi på Oslo kommune og Oslo Sporveier under ett, finner vi en netto inntektsøkning på 13 mill. kroner. Oslo kommune vil altså netto sitte igjen med bare om lag halvparten av Oslo Sporveiers økte billettinntekter når en tar hensyn til kommunens skattetap.

Ser vi på Staten, Skattefordelingsfondet, Folketrygden, Oslo kommune og Oslo Sporveier som enhet, vil takstøkningen på U-kort føre til en netto inntektsøkning på bare 1 mill. kroner.

I tillegg til dette vil bostedskommunene til folk som arbeider i Oslo, men bor i Akershus, også få redusert skatteinntektene uten at kommunene får noe i ekstra billettinntekter. Tilgjengelig statistikk gjør det imidlertid ikke mulig å gjøre anslag for dette beløpet.

I våre beregninger har vi sett bort fra at folks etterspørsel etter reiser med kollektivtransporten påvirkes av prisendringer. For arbeidsreiser er det rimelig å regne med små priselastisiteter. Men en viss svikt i transportvolumet er det likevel rimelig å regne med som følge av prisforhøyelsene; i NOU (1974) er det eksempelvis gitt et anslag for priselastisiteten i rushtiden (vesentlig arbeidsreiser) på -0,10. Dette skulle antyde at billettinntektene er for høyt anslått her. Hvis noen går over til å kjøpe enkeltbilletter/flerreisekort, dersom bare prisen på U-kort økes, vil det også kunne bidra til at vi har overvurdert billettinntektene.

En annen usikkerhet er at anslagene er basert på Inntektsstatistikken som bygger på et utvalg av alle skattytere. I Oslo er utvalget på knapt 2 000 av i alt ca. 360 000 skattytere.

Hvis vi vurderer en eventuell *takstreduksjon*, vil vi ved hjelp av det samme resonnetet få at for alle offentlige institusjoner under ett vil økningen i skatteinntektene bli omtrent like store som nedgangen i billettinntektene til Oslo Sporveier. Det betyr at dersom Oslo kommune, Staten og eventuelt også Oslos nabokommuner kunne bli enige om en fordelingsnøkkel for tilskudd til kollektivtransporten i Oslo, vil det antagelig være mulig å redusere taksten på U-

kort uten vesentlig endring i disponibel inntekt for noen av de offentlige institusjoner. Fordelingsnøkkelen kan for eksempel beregnes ut fra hvor mye skatteinntektene antas å øke for hver enkelt sektor ved reduksjon i takstene på U-kort.

Ved vurdering av takstøkninger på U-kort, bør en også være klar over at ikke alle grupper får like stor belastning. Enkelte grupper, blant annet ungdom og pensjonister, som ikke har reiseutgifter som fradrag ved skatteligningen, må bære hele takstøkningen selv. Personer med adgang til å trekke fra utgiftene slipper å betale hele økningen selv. Skattytere med høy skattbar inntekt og dermed høy marginalsatt vil komme bedre fra takstøkningen enn skattytere med lav inntekt og lav marginalsatt. Faktisk vil mange også tjene på takstøkningen. Dette gjelder personer som ikke reiser kollektivt til jobben og som derfor ikke har U-kort, men som likevel benytter prisen på U-kort som fradrag for reiseutgifter på selvangivelsen. Prisøkningen på U-kort kan derfor bidra til å vri trafikken vekk fra kollektive transportmidler over til bruk av privatbil. Hovedpoenget med denne artikkelen er imidlertid å vise at en takstøkning på kollektiv transport også vil føre til lavere skatteinntekter for det offentlige. I Oslo er skattetapet ved en takstøkning omtrent like stort som økningen i billettinntektene til Oslo Sporveier.

#### Referanser:

Ole K. Hovland og Håvard Røyne (1982): »En revidert versjon av skattemodellen LOTTE». Rapport 82/3, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.

NOU (1974): »Konkurransflater i norsk samferdsel». NOU 1974:49. Universitetsforlaget, Oslo.



# Er priser effektive virkemidler i energipolitikken?

*Svein Longva og Øystein Olsen,  
Økonomisk analysegruppe,  
Statistisk Sentralbyrå*

I flere offentlige utredninger gjennom de senere år er bruk av prismekanismen blitt framhevet som det viktigste virkemiddelet i styringen av energietterspørselen. I St. meld. nr. 54 (1979-80) («Energimeldingen») side 212 heter det for eksempel at «etter regjeringens syn er energiprisene et særlig viktig og effektivt virkemiddel for å påvirke utviklingen av energiforbruket og fordelingen mellom ulike energibærere». Mulighetene for å påvirke energiforbruket ved hjelp av prispolitikken vil imidlertid avhenge av i hvilken grad etterspørselen etter energi faktisk påvirkes av endringer i energiprisene.

I denne artikkelen presenteres enkelte hovedresultater fra en mer omfattende studie som drøfter sammenhengen mellom prisendringer og etterspørselsendringer for energi (se Longva, Olsen og Rinde (1982)). Studiene er utført ved hjelp av den økonomiske vekstmodellen MSG - 4. De beregninger som er gjort peker i retning av at det er en betydelig prispfølsomhet i energietterspørselen, og at priser derfor vil være et effektivt virkemiddel i energipolitikken.

## *Bakgrunn*

Offentlige myndigheter har i dag avgjørende innflytelse over omfanget av energiproduksjon i Norge. Gjennom konsesjoner og utvinningstillatelse kontrollerer staten størrelsen på produksjonskapasiteten for energi. Statlige og kommunale selskaper står dessuten for om lag 80 prosent av den totale

elektrisitetsproduksjonen, og staten er også direkte engasjert i produksjon av olje og gass på kontinentalsokkelen. På forbrukersiden er styringen klart mer indirekte, selv om det også her er innslag av direkte kontroll, som ved etableringen av kraftkrevende industri. De markedsorienterte virkemidler omfatter i første rekke regulerte priser (elektrisitet) og ulike former for avgifter (elektrisitet og oljeprodukter). Også informasjons- og holdningskampanjer samt lover og forskrifter (særlig byggeforskrifter) påvirker forbruksutviklingen.

Det sterke offentlige engasjement i energiproduksjonen stiller i seg selv krav til en aktiv etterspørselsreguleringspolitikk. Spesielt gjelder dette elektrisitetsmarkedet hvor samlet tilgang av kraft på ethvert tidspunkt er begrenset av eksisterende produksjonskapasitet og importavtaler. Styring av etterspørselsutviklingen for å oppnå markedsbalanse blir derfor en viktig del av energipolitikken. I et lengre perspektiv er det en erklært målsetting fra myndighetenes side å innrette energiproduksjonen slik at de priser forbrukerne er villige til å betale for ulike energivarer, reflekterer de samfunnsmessige kostnader ved å produsere og omsette disse. Også i utformingen av denne del av energipolitikken står kjennskap til etterspørselssammenhenger sentralt. Endelig bør det nevnes at produksjon og forbruk av energi er forbundet med en rekke indirekte virkninger, som forurensing ved bruk av oljeprodukter og naturinngrep ved kraftutbygging. Eksistensen av slike virkninger gir

et særlig behov for styring av energietterspørselen uavhengig av om det offentlige er direkte involvert i produksjonen eller ikke.

Av det som er sagt ovenfor framgår det at det er av avgjørende betydning for utforming av energipolitikken å ha kunnskaper om virkningen av de etterspørselsregulerende tiltak myndighetene rår over. Formålet med denne artikkelen er først og fremst å belyse kvantitativt hvor effektiv en aktiv *prispolitikk* er i denne sammenheng.

### *Begrepet priselastisitet*

En priselastisitet kan noe upresist defineres som den prosentvise endringen i etterspørselen som følger av en prisøkning på en prosent. Størrelsen på priselastisiteter for energi kan dermed brukes som mål på hvor effektive priser er som virkemidler i energipolitikken. Det er imidlertid et par forhold som bør nevnes i sammenheng med begrepet priselastisitet. For det første er det viktig å understreke at følsomheten i energietterspørselen kan variere betydelig mellom ulike individer, bedrifter og næringer. For det andre griper ulike mekanismer og relasjoner i økonomien inn i hverandre, slik at en endring i en energipris kan medføre endringer i en rekke andre variable som også påvirker energietterspørselen. En priselastisitet knyttet til en bestemt av de etterspørselsrelasjoner som gjelder i økonomien, behøver derfor ikke gi uttrykk for totaleffekten på etterspørselen som følge av en prisendring.

Dette betyr at en ved beregning av priselastisiteter som skal brukes til å belyse de totale prisvirkninger, bør ta utgangspunkt i en modell for hele samfunnsøkonomien. Denne modellen må være tilstrekkelig detaljert både med hensyn til etablering av noenlunde ensartede grupper av forbruksvarer og de sammenhenger som gjelder mellom ulike typer energivarer. I den siste versjonen av Statistisk Sentralbyrås modell for

langsiktige analyser, MSG - 4, er begge disse hensynene forsøkt ivaretatt ved modellformuleringen. I motsetning til tidligere versjoner av MSG-modellen, er det i MSG - 4 lagt spesiell vekt på å integrere produksjon og forbruk av energivarer i en generell økonomisk modellramme (se Longva og Rinde (1982) eller Longva, Lorentsen og Olsen (1982)). For bedrifter er energietterspørselen knyttet til produksjonsnivå og realpriser for elektrisitet, brenselstoffer, arbeidskraft og kapital (se Longva og Olsen (1982)). For husholdninger er energiforbruket avhengig av realinntekter og realpriser, spesielt priser på elektrisitet, brenselstoffer og boligjenester (se Bjerkholt og Rinde (1982)). Alt i alt inneholder modellen 32 produksjonssektorer, og i husholdningsetterspørselen skilles det mellom 18 konsumgrupper. MSG-modellen er konstruert med sikte på å beskrive langsiktige utviklingsbaner for norsk økonomi, og de priselastisiteter som beregnes ved hjelp av modellen vil derfor gi uttrykk for langsiktige etterspørselseffekter.

De anslag på priselastisiteter som presenteres i denne artikkelen er avledet fra beregninger på hele modellapparatet; i resultatene er det følgelig tatt hensyn til alle de økonomiske og tekniske sammenhenger som er inkludert i MSG-modellen. Av denne grunn kan det være naturlig å kalle de beregnede størrelsene for *totale elastisiteter*.

### *Beregnete priselastisiteter for energi*

Studien av priselastisiteter tar utgangspunkt i en bestemt utviklingsbane for norsk økonomi fram mot århundreskiftet beregnet ved MSG-modellen, en såkalt referansebane. Ut fra denne referansebanen beregnes *elektrisitetspriselastisiteter* ved en modellkjøring hvor elektrisitetsprisen økes med 10 prosent, mens alle andre størrelser som modellbrukeren fastsetter, beholder

samme verdier som før. *Oljepriselasititeter* beregnes tilsvarende ved å øke prisene på oljeprodukter med 10 prosent. Elastisitetene tallfestes i begge tilfelle ved å observere virkningen på de aktuelle variable i et bestemt framtidig år (2000) i forhold til referansebanen. De beregnede elastisiteter gir derfor uttrykk for totale virkninger på lang sikt. Av presentasjonsmessige hensyn er de ulike elastisiteter beregnet for grupper av sektorer i MSG-modellen. I tabell 1 nedenfor gjengis elektrisitetspris- og oljepriselasititeter for gruppene primærnæringer, industri og bergverk, privat tjenesteyting og husholdninger i tillegg til virkninger på samlet etterspørsel i økonomien. Kraftintensive sektorer er holdt utenfor denne presentasjonen, da energietterspørselens prisfølsomhet vanligvis tillegges liten vekt i diskusjonen om hvilken politikk som skal føres overfor disse næringene.

Blant resultatene i tabellen legger vi merke til at de direkte priselasititetene for elektrisitet (virkningen i prosent på elektrisitetsforbruket når elektrisitetsprisene øker med 1 prosent) varierer mellom -0,40 og -0,70. Anslagene på direkte priselasititeter for oljeprodukter ligger i et tilsvarende variasjonsområde, hvis en ser bort fra gruppen primærnæringer, hvor etterspørselen ifølge våre beregninger forblir uendret. Sett under ett, gir disse resultatene uttrykk for en betydelig direkte elastisitet i energietterspørselen, og indikerer at prismekanismen vil være et effektivt virkemiddel i en langsiktig politikk som tar sikte på å styre energiforbruket.

Når det gjelder krysspriselasititetene i tabell 1 (virkningen av økt elektrisitetspris på oljeforbruket og virkningen av økt oljepris på elektrisitetsforbruket), ser vi at i de fleste sektorgrupper er disse elastisitetene anslått å være positive. Dette betyr for eksempel at en økning i oljeprisen fører til økt elektrisitetsforbruk. Samtidig ser vi at kryssvirkningen ikke er større enn at den totale energietterspørselen går ned når en

Tabell 1. Priselasititeter for elektrisitet og oljeprodukter

Virkning på 1)	Endring i elektrisitetsprisen	Endring i prisen på oljeprodukter
Total elektrisitetsetterspørsel . . . . .	-0,53	0,14
Primærnæringer . . . . .	-0,40	0,44
Industri og bergverk <sup>2)</sup> . . . . .	-0,58	-0,13
Privat tjenesteyting . . . . .	-0,70	0,24
Husholdninger . . . . .	-0,59	0,31
Total oljeetterspørsel . . . . .	0,15	-0,45
Primærnæringer . . . . .	0,10	-0,09
Industri og bergverk <sup>2)</sup> . . . . .	-0,05	-0,60
Privat tjenesteyting . . . . .	0,10	-0,40
Husholdninger . . . . .	0,18	-0,64
Total energietterspørsel . . . . .	-0,12	-0,25
Primærnæringer . . . . .	0,00	0,00
Industri og bergverk <sup>2)</sup> . . . . .	-0,12	-0,39
Privat tjenesteyting . . . . .	-0,17	-0,16
Husholdninger . . . . .	-0,17	-0,30

1) De ulike komponenter i etterspørselen er veid sammen med relative priser som vekter. Beregninger gjengitt i Longva, Olsen og Rinde (1982) viser at priselasititetene får omtrent samme størrelsesorden også når det teoretiske energinnholdet brukes som vekter.

2) Kraftintensiv industri er holdt utenfor.

av energiprisene øker, både for økonomien som helhet og for de enkelte sektorgrupper. Det er altså ikke slik at energiprisene bare kan brukes til å fordele energiforbruket mellom ulike energibærere. Våre beregninger tyder på at prisene effektivt også kan brukes til å påvirke det totale energiforbruket.

I industri og bergverk går, på lang sikt, både oljeforbruket og elektrisitetsforbruket ned som en følge av en økning i en av energiprisene. Dette resultatet reflekterer at nedgangen i samlet energiforbruk dominerer overfor vridninger mellom elektrisitet og oljeprodukter. Årsakene til dette må søkes både i det forhold at energi som produksjonsfaktor totalt sett blir dyrere og i at vi får vridninger mellom de enkelte industrigrupper når prisvirkninger studeres innenfor en totalmodell.

## Konklusjon

De anslag på priselastisiteter for energi som er presentert i denne artikkelen, peker i retning av at det er en betydelig prisfølsomhet i energietterspørselen. Ifølge våre beregninger er prisene på lang sikt et effektivt virkemiddel både til å påvirke det totale energiforbruket og fordelingen mellom ulike energibærere. For økonomien som helhet er de direkte etterspørselstelasititene -0,53 og -0,45 for henholdsvis elektrisitet og oljeprodukter, mens krysspriselastisitetene er 0,15 og 0,14.

En lang rekke empiriske undersøkelser av energietterspørselen gjennom de senere år, både i Norge og i andre land, understøtter dette. Det kan også nevnes at de priselastisiteter som framkommer som et resultat av våre beregninger er av om lag samme størrelsesorden som de anslag som er presentert i en omfattende amerikansk studie av priselastisiteter for energi (EMF (1980)).

Erfaringene fra de siste år og resultatene fra vår analyse viser at prisendringer i betydelig grad virker til å løse opp den tilsynelatende nære kobling mellom økonomisk vekst og energibruk som en tidligere har regnet med. Med en økonomisk vekst på 3 prosent pr. år kan f.eks., ifølge våre beregninger, den årlige veksten i energiforbruket holdes på 2 prosent hvis realprisene på alle energivarer økes med rundt 3 prosent pr. år.

## Referanser:

- Bjerkholt, O. og J. Rinde (1982): Consumption demand in the MSG model (Husholdningsetterspørsel i MSG-modellen). Statistisk Sentralbyrå (1982), kap. IV.
- EMF (1980): Report 4, Vol. 1, Energy Modelling Forum. Stanford University.
- Longva, S., L. Lorentsen og Ø. Olsen (1982): Energy in the multi-sectoral growth model MSG (Energi i flersektor vekstmodellen MSG). Statistisk Sentralbyrå (1982), kap. II.
- Longva, S. og Ø. Olsen (1982): Producer behaviour in the MSG model (Produsentadferd i MSG-modellen). Statistisk Sentralbyrå (1982), kap. III.
- Longva, S., Ø. Olsen og J. Rinde (1982): Energy price sensitivity of the Norwegian economy (Følsomheten til norsk økonomi for endringer i energipriser). Statistisk Sentralbyrå (1982), kap. VII.
- Longva, S. og J. Rinde (1982): Får vi et kraftoverskudd i 1990? Økonomiske Analyser 82/1. Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- Statistisk Sentralbyrå (1982): Analysis of Supply and Demand of Electricity in the Norwegian Economy. (Analyse av tilbud og etterspørsel etter elektrisitet i norsk økonomi). Samfunnsøkonomiske studier nr. 53 (Under utgivelse). Oslo.

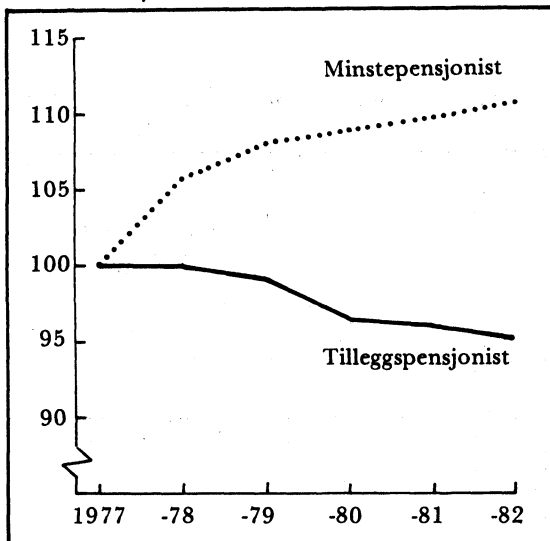


# Redusert realinntekt for tilleggspensjonistene

Charlotte Koren,  
Økonomisk analysegruppe,  
Statistisk Sentralbyrå

Minstepensjonistene har fått økt sin disponible realpensjon hvert år siden folketrygden ble innført i 1967. For pensjonister med tilleggspensjon ut over minstepensjonen har inntektsutviklingen vært svakere, og siden 1977 har realverdien av deres disponible pensjon, altså pensjon etter at skatt er betalt, og korrigert for prisstigningen, sunket. (Se figur 1.). Det må imidlertid understrekes at vi her og i det følgende ser på pensjonister som *bare* har pensjoner fra folketrygden som inntektskilde.

Figur 1. Utvikling i realdisponibel pensjon for enslige alderspensjonister. Minstepensjonist og pensjonist med tilleggspensjon basert på industriarbeiderlønn i yrkesaktiv alder.



Anslår vi prisveksten 1981-82 til 11 prosent, finner vi at en enslig alderspensjonist med minstepensjon har fått økt realverdien

av sin disponible pensjon med 10,8 prosent siden 1977, mens realverdien av disponibel pensjon til en enslig alderspensjonist med en »typisk» tilleggspensjon er redusert med 4,9 prosent. Tilsvarende nedgang i disponibel realpensjon gjelder alle pensjonister med tilleggspensjon utover minstepensjonen - uansett størrelsen på tilleggspensjonen.

Uførepensjoner og etterlattepensjoner har vist omtrent samme utvikling som alderspensjonene. Av i alt ca. 750 000 alders-, uføre- og etterlattepensjonister i 1982, har ca. 275 000 pensjon utover minstepensjonen. Det er altså en stor andel av landets pensjonister, mer enn 1/3, som har fått sin disponible realpensjon redusert gjennom de siste 5 år.

Folketrygdens pensjoner består av grunnpensjon, tilleggspensjon og/eller sært tillegg og kompensasjonstillegg. For enslig pensjonist er grunnpensjonen lik folketrygdens grunnbeløp. Pensjonistektepar får grunnpensjon lik 1,5 ganger grunnbeløpet. Tilleggspensjonen beregnes på grunnlag av eventuell poengopptjening pensjonisten (for etterlattepensjonist: ektefellen) har hatt som yrkesaktiv. Pensjonister uten eller med liten tilleggspensjon, mottar et sært tillegg. Særtillegget reduseres krone for krone mot tilleggspensjonen. Dette innebærer at en pensjonist må ha tilleggspensjon større enn særtillegget for å få høyere pensjon enn minstepensjonen. Både tilleggspensjon og særtillegget fastsettes i forhold til grunnbeløpet. Kompensasjonstillegget er et fast beløp, kr. 500 for enslige og kr. 750 for ektepar.

Ved skattleggingen innrømmes alders- og uførepensjonister et eget særfradrag i inntekten, som sammen med andre bestemmelser, sikrer skattefrihet for pensjonister som bare har minstepensjon til inntekt.

Grunnbeløpet reguleres minst en gang årlig for at pensjonistene skal få del i den alminnelige inntektsøkning og for å gi kompensasjon for prisstigningen. Minstepensjonene har også økt fordi særtillleggssatsen stadig er blitt hevet. Særtillegget kommer, definisjonsmessig, bare minstepensjonistene til gode.

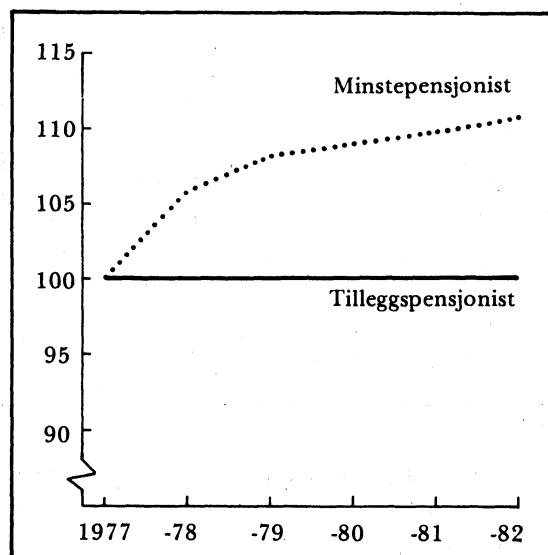
Når tilleggspensjonistene har hatt så svak inntektsutvikling etter 1977 skyldes dette måten grunnbeløpet, særtillegget og særfradraget er blitt justert i denne perioden. Bortsett fra i 1978, har veksten i grunnbeløpet hvert år vært *lavere* enn prisstigningen. Realverdien av grunnpensjon og tilleggspensjon har sunket. Men realverdien av minstepensjonene har økt fordi særtillleggssatsene er blitt sterkt oppjustert. Våren 1977 utgjorde særtillegget for enslige 25 prosent av grunnbeløpet, ved utgangen av 1982, 46 prosent. Særfradraget ved skattleggingen har heller ikke fulgt prisstigningen. I årene 1978-1980 var særfradraget endog nominelt uendret. Dette innebærer en automatisk skatteskjerpelse for pensjonistene. Pensjonister med bare minstepensjon å leve av har imidlertid alltid oppnådd skattefrihet gjennom et eget særfradrag for liten skatteevne.

Hva hadde det kostet om tilleggspensjonistene hadde fått opprettholdt sin disponible realinntekt i perioden 1977-82? Byrået har nylig utviklet en modell, MAFO, makromodell for folketrygden, som beregner utgiftene til alderspensjonen under ulike forutsetninger om poengopptjening, grunnbeløpsutvikling osv. (Se Koren (1979)). Modellen er i første rekke utviklet for å gi tall til trygdebudsjettet. Den kan også brukes til å studere hva de enkelte faktorene betyr for folketrygdens utgifter til alderspensjoner.

Beregningene i MAFO bygger på data over pensjonister og yrkesaktive i et utgangså. Denne bestanden blir fremført år for år, ved at årskullene reduseres på grunn av død, samtidig som nye årskull blir pensjonister, og yrkesaktive fortsetter å samle pensjonspoeng. På grunnlag av de fremførte pensjonistbestandene vil modellen gi budsjettanslag for hvert prognoseår. Vi kan få budsjettanslagene for ulike utviklinger i grunnbeløpet, særtillleggssatser eller andre faktorer som bestemmer størrelsen av de enkelte pensjonene. Det er også mulig å innarbeide i modellen andre endringer i pensjonsutmålingen - eksempelvis pensjonsalder eller yrkesaktivitet. Foreløpig er det 1977 som er utgangsåret for framskrivning av pensjonistbestanden, og modellen regner 10 år framover. Modellen kan derfor også brukes til å studere den utviklingen som har vært fra 1977 til i dag.

Ved hjelp av MAFO kan vi anslå merutgiftene på trygdebudsjettet for alderspensjonen årene 1978-82 ved følgende justering av pensjonene:

Figur 2. Utvikling i disponibel realpensjon ved alternativ A.



### Alternativ A:

Grunnbeløpet og særtilleggssatsene fastsettes slik at tilleggspensjonistene får konstant disponibel realpensjon i perioden 1977-82, og minstepensjonene følger den faktiske utvikling (se figur 2).

Dette innebærer at grunnbeløpet ville utgjøre kr 22 100 i 1982, mot kr 20 667 slik det faktisk er i gjennomsnitt inneværende år. Særtilleggssatsene kunne imidlertid settes noe ned i forhold til det de er, slik at kombinasjonen av nytt grunnbeløp og særtilleggssatser ga samme størrelse på minstepensjonen som nå.

Merutgiftene for folketrygden til økte alderspensjoner blir under alternativ A:

1978 .....	0 mill.kr
1979 .....	30 mill.kr
1980 .....	170 mill.kr
1981 .....	205 mill.kr
1982 .....	300 mill.kr

I tillegg kommer merutgifter til andre pensjoner og stønader som følger grunnbeløpet.

De grunnbeløpsjusteringene som må til i alternativ A, er langt sterkere enn prisstigningen skulle tilsi. Dette skyldes at pensjonene må justeres så meget at det oppveier den automatiske skatteskjerpelsen som følger av at særfradraget har vært uendret gjennom flere år. Dersom pensjonene endret seg som forutsatt i dette eksperimentet, ville skatteinntektene, vesentlig kommune- og fylkesskattene, også ha økt. Hvor store disse økte skatteinntektene ville ha vært, kan ikke MAFO gi noe anslag for. Svaret ville også avhenge av pensjonistenes inntekter utenom folketrygden.

Utviklingen i disponibel realpensjon påvirkes altså ikke bare av pensjonsjusteringer, men også av endringer i skattene - ved særfradraget. Vi skal se nærmere på hvordan tilleggspensjonistenes disponible realinntekter hadde utviklet seg om særfradraget var blitt oppjustert sterkere i perioden 1977-82.

### Alternativ B:

Grunnbeløpet og særfradraget følger samme vekst som prisstigningen 1977-82. Dette medfører at tilleggspensjonister får tilnærmet konstant disponibel realpensjon i denne perioden. Særtilleggssatsen fastsettes slik at minstepensjonene blir lik de faktiske.

Merutgifter for folketrygden til økte alderspensjoner blir under alternativ B:

1978 .....	-10 mill. kr
1979 .....	-5 mill. kr
1980 .....	35 mill. kr
1981 .....	95 mill. kr
1982 .....	135 mill. kr

Utgiftene for folketrygden ville altså ikke økt vesentlig om man hadde inflasjonsjustert tilleggspensjonistenes pensjoner. For årene 1978 og 1979 ville folketrygden ha tjent på en slik inflasjonsjustering - dette skyldes at grunnbeløpet faktisk økte sterkere enn prisstigningen i 1978. Men skatteinntektene til stat og kommune ville ha blitt redusert som følge av reguleringen av særfradraget.

For begge pensjonistgrupper blir inntektsutviklingen den samme ved alternativ A som ved alternativ B. Forskjellen mellom alternativene består i hvordan utgiftsøkningen blir fordelt mellom de offentlige budsjetter. Ved alternativ A belastes økningen folketrygden alene, samtidig som skatteinntektene øker. Ved alternativ B blir utgiftene i større grad fordelt på alle de offentlige budsjettene.

Disse beregningene skulle vise at det ikke bare er endringene i folketrygdens ytelser som påvirker pensjonistenes inntektsutvikling. For tilleggspensjonistene er situasjonen at nedgangen i disponibel inntekt like mye skyldes beskatningen.

### Referanser:

Charlotte Koren (1979): «MAFO - Makromodell for folketrygden». Rapport 79/6. Statistisk Sentralbyrå, Oslo.



# Bedriftsnedlegginger er ikke hovedårsaken til sysselsettingsnedgangen i industrien

*Torleif Haugland,  
Underavdeling for industristatistikk,  
Statistisk Sentralbyrå*

— Fra 1976 til 1980 har det vært en økning i nyetableringen av bedrifter i industrien samtidig som antall nedlegginger av eksisterende bedrifter har sunket. Med industrien forstås her oljeutvinning, bergverksdrift og industri når ikke annet er sagt.

— Bare en relativt beskjeden andel av endringen i total sysselsetting kan tilskrives nedlegginger og nyetableringer av bedrifter. Størstedelen av sysselsettingsendringene henger sammen med utvidelser og innskrenkning i sysselsettingen innenfor eksisterende bedrifter.

— Konkurransutsatt industri har mistet 13 300 sysselsatte, mens de skjermede industrier har hatt en sysselsettingsøkning på 3 000 personer i årene 1976-80. Oljeutvinning og næringsmiddelindustri økte sysselsettingen, mens resten av industrien har opplevd en nedgang.

Dette er hovedresultater fra to analyser som er foretatt på grunnlag av Statistisk Sentralbyrås statistikk over nyetablering og nedlegging av industribedrifter, jfr. Haugland (1982) og Haugland og Holm (1982).

## *Flere nyetableringer — færre nedlegginger*

Antall industribedrifter sank med 545 enheter fra 1976 til 1980, da antallet var 13 837. Det har vært en klar økning i antall nyetableringer hvert år og en like klar nedgang i antall bedriftsnedlegginger i denne perioden. Antall nyetableringer steg jevnt fra 512 nyetableringer i 1977 til 632 i

1980, mens antall nedlegginger sank fra 672 i 1976 til 550 i 1979. Ser vi perioden under ett, førte nyetableringer og nedlegginger bare til en reduksjon i bedriftsantallet på 150, eller knapt 1/4 av den totale nedgangen. Resten av nedgangen skyldes netto avgang av bedrifter til andre næringer enn industri (1/4 av nedgangen) og netto avgang til gruppen av såkalte enmannsbedrifter, (halvparten av nedgangen). Enmannsbedrifter er personlig eide bedrifter hvor eieren arbeider alene og disse er ikke med i industristatistikken. I tabell 1 har vi satt opp de nevnte bruttokomponentene som til sammen gir nettoendringer i antall bedrifter fra 1976 til 1980.

Tabell 1. Tilgang og avgang av bedrifter 1976-80

	1976- 1977	1977- 1978	1978- 1979	1979- 1980
Nettotilgang i alt . . .	-219	-290	-101	65
Nyetableringer . . . .	511	539	595	632
Nedlegginger . . . . .	-672	-619	-587	-550
Fra enmanns- bedrifter . . . . .	259	198	188	207
Til enmanns- bedrifter . . . . .	-290	-308	-257	-257
Næringsstilganger . . .	68	83	76	95
Næringsavganger . . .	-123	-159	-125	-73
Andre nettotilganger	28	-24	9	11

Sysselsettingen gikk tilbake med 8 500 personer fra 1976 til 1980, og var 382 000 dette året. Tilbakegangen var særlig stor i verkstedsindustrien (næringsområde 38

»Produksjon av verkstedprodukter»). Samtidig som verkstedindustrien har hatt den mest markerte økningen i antall nyetableringer. Måler vi etableringsraten i verkstedindustrien - det vil si etableringer som en andel av totalt antall bedrifter - økte den fra 4,8 til 6,2 i 1980, mens etableringsraten i industrien i alt steg fra 3,6 til 4,6. Også andre næringer med et relativt stort innslag av små bedrifter, som tekoindustrien og trevareindustrien, har hatt nedgang i sysselsettingen samtidig som antall nyetableringer har økt.

Det var særlig personlig eide bedrifter med rundt 2 sysselsatte første driftsåret som bidro til økning i nyetableringene. Disse har hatt en vekst i antall nyetableringer tilsvarende 2/3 av den totale veksten. Det kan derfor være grunn til å anta at veksten i nyetableringer har sammenheng med tap av arbeidsplasser i allerede etablert industri.

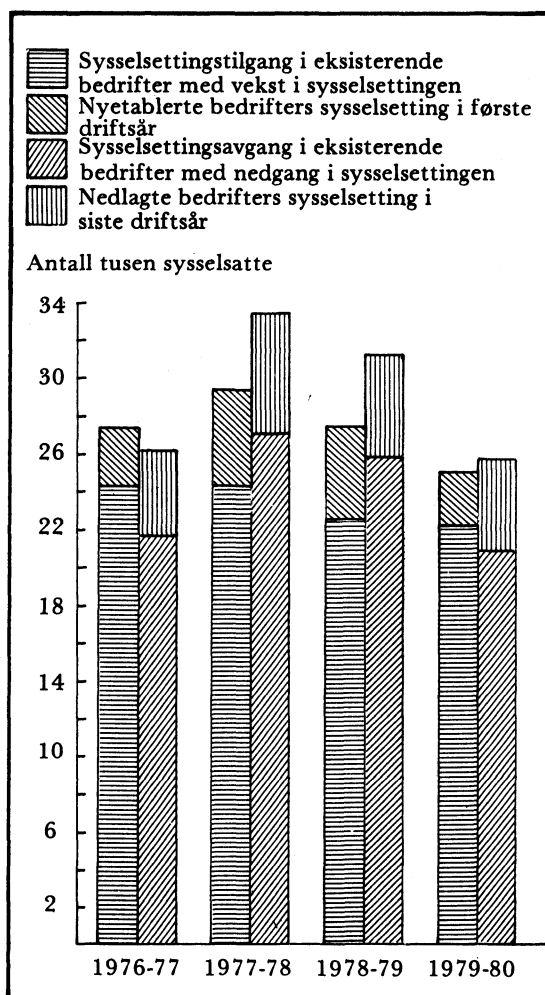
Reduksjonen i antall nedlegginger har vært relativt størst for flerbedriftsforetak (firmaer hvor eieren driver flere bedrifter), hvor minst en bedrift lever videre. 160 slike bedrifter ble nedlagt i 1976, men bare 98 i 1979. Eksempel på slike nedlegginger er nedlegging av bakeri hvor tilhørende utsalg/konditori fortsatt består. Antall nedlegginger blant bedrifter med mer enn 10 sysselsatte har stort sett ligget på samme nivå hele perioden. Reduksjonen i antall nedlegginger har altså funnet sted blant små bedrifter (mindre enn 10 sysselsatte).

### Nedgang i sysselsettingen

Vi skal også se litt nærmere på hva som skjuler seg bak den observerte nettoavgangen av industriarbeidsplasser fra 1976 til 1980. Nettoavgangen kan dekomponeres i tilgang av arbeidsplasser ved nyetableringer og ved nye jobber i eksisterende bedrifter, og reduksjon i sysselsettingen som følge av bedriftsnedlegginger og reduksjon av ar-

beidsstokken i eksisterende bedrifter. I figur 1 har vi fordelt sysselsettingstilgang og sysselsettingsavgang på nyetablerte bedrifter, bedrifter som legges ned og bedrifter som lever videre. Netto gikk det tapt 7 000 arbeidsplasser fra 1976 til 1980. Vi har tidligere nevnt at antall sysselsatte i industrien i 1980 var 8 500 lavere enn i 1976. Differansen mellom disse to tallene gjelder i

Figur 1. Sysselsettingstilgang – avgang i oljeutvinning, bergverk og industri 1976-1980.



hovedsak sysselsettingen i bedrifter som var klassifisert som industribedrifter i 1976, men som skiftet over til annen næringsvirksomhet i løpet av 4-års-perioden. Disse arbeidsplassene har ikke nødvendigvis gått

tapt. Figur 1 viser også nedleggingenes andel av sysselsettingsavgangen og nyetableringens andel av sysselsettingstilgangen. Nedlegginger har stått for mellom 17 og 19 prosent av avgangen av industriarbeidsplasser. Her må vi imidlertid minne om at det er sjelden hele reduksjonen i arbeidsstokken skjer momentant på nedleggingstidspunktet. Den vil ofte strekke seg over noe tid. De 550 bedrifter som hadde sitt siste driftsår i 1979 hadde en reduksjon i sysselsettingen fra 1978 til 1979 (da de enda var regnet som eksisterende bedrifter) på om lag 2 000 personer. Før 1978 hadde de bare ubetydelig nedgang i sysselsettingen. Bedrifter nedlagt i 1977 og 1978 hadde et liknende utviklingsforløp de siste driftsårene. På dette grunnlag kan vi antyde at rundt 1/4 av de industriarbeidsplassene som går tapt, har forbindelse med nedlegging av bedrifter.

Nyetableringens andel av sysselsettingstilgangen var 11 prosent i 1976-77 og 1979-80 og 18 prosent i 1977-78 og 1978-79. De høye tallene i 1977-79, skyldes først og fremst store knoppskytningsetableringer. Som eksempel kan vi nevne skipsverft som starter produksjon av oljerigger og samtidig opprettholder skipsbyggingen. I 1979 ble 4 slike bedrifter etablert med i alt 1 600 sysselsatte.

Akkurat som sysselsettingsavgang i forbindelse med nedlegginger kan strekke seg over tid, kan sysselsettingstilgang i forbindelse med nyetableringer gjøre det samme. Våre undersøkelser (se Haugland og Holm (1982)) tyder faktisk på at nyetablerte bedrifter gir et relativt beskjedent bidrag til sysselsettingen de første driftsårene. Vi kan dermed slå fast at nedlegging av bedrifter betyr mer for brutto sysselsettingsreduksjon enn hva nyetableringer gjør for brutto sysselsettingsvekst.

Små bedrifter (med færre enn 10 sysselsatte) har den relativt største sysselsettingstilgangen. Dette skyldes ikke bare at de fleste nyetablerte bedriftene er små. I ek-

sisterende små bedrifter var gjennomgående hver 7.- 8. arbeidsplass ny hvert år, mens hver 22.- 25. arbeidsplass var ny i store bedrifter (100 sysselsatte og fler).

Rundt 20 prosent av sysselsettingstilgangen kommer fra bedrifter som i utgangspunktet har mindre enn 10 sysselsatte. Disse bedriftene har i gjennomsnitt 13 prosent av sysselsettingsavgangen og 9 prosent av total industrisysselsetting.

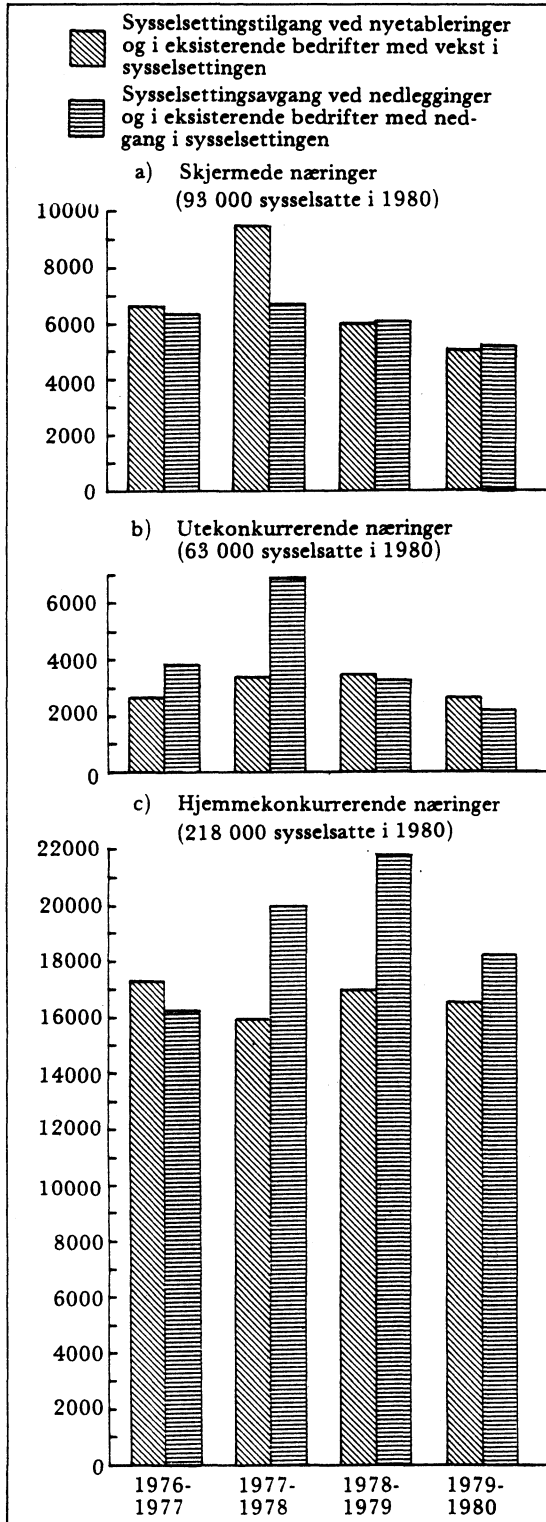
Store bedrifter har 55 prosent av den totale industrisysselsettingen og i gjennomsnitt 38 prosent av sysselsettingstilgangen og 49 prosent av sysselsettingsavgangen.

### *Store forskjeller mellom næringer*

Oljeutvinning og næringsmiddelindustrien er de eneste næringsområdene som har hatt nettotilvekst av sysselsatte fra 1976 til 1980, oljeutvinning med 3 500 og næringsmiddelindustrien med 1 300 sysselsatte. De øvrige næringsområdene i industrien har hatt netto reduksjon. Som tidligere nevnt er nedgangen størst i verkstedindustrien med en nedgang på 4 000 og dernest tekoindustrien med en reduksjon på vel 3 000 sysselsatte.

Inndelt etter konkurransetype hadde konkurranseutsatte næringer (utekonkurrerende og hjemmekonkurrerende) en reduksjon på 13 300 sysselsatte og skjermede næringer en nettotilvekst på knapt 3 000 sysselsatte. Oljeutvinning hadde en nettotilvekst på 3 500 sysselsatte. Figur 2 viser utviklingen i bruttoendringskomponentene fra år til år. (Tall for oljeutvinning er ikke med i figuren.) Vi ser at hele tilveksten i skjermede næringer kom i perioden 1977-78. De absolutte endringstallene er størst for hjemmekonkurrerende næringer, men sett i forhold til antall sysselsatte ligger sysselsettingstilgangen på samme nivå i skjermede og hjemmekonkurrerende næringer for hele perioden 1976-80 under ett. Hver 14. arbeidsplass var hvert

Figur 2. Sysselsettingstilgang og -avgang i industrien etter konkurransetype. 1976-1980.



år ny i disse næringene. I utekonkurrerende næringer var det relative tilveksten noe lavere, hver 21. arbeidsplass var ny hvert år i gjennomsnitt for 1976-80.

Hjemmekonkurrerende næringer hadde både absolutt og relativt størst sysselsettingsavgang. I gjennomsnitt hver 12. arbeidsplass gikk tapt hvert år. Netto gikk det tapt om lag 9 500 arbeidsplasser i hjemmekonkurrerende næringer. Årsaken var ikke først og fremst at tilgangen av nye arbeidsplasser avtok, men at sysselsettingsavgangen økte, både ved nedlegging og innenfor eksisterende bedrifter.

**Referanser:**

Haugland T. (1982): »Etablering og nedlegging av industribedrifter». Rapporter (Under utgivelse). Statistisk Sentralbyrå, Oslo.

Haugland T. og Holm T. (1982): »Nyetablerte bedrifters første leveår. Nedlagte bedrifters siste leveår». Arbeidsrapport fra Industriøkonomisk Institutt nr. 51.



# En kvartalsmodell for norsk økonomi

Erik Biørn,  
Økonomisk analysegruppe,  
Statistisk Sentralbyrå

## *Kvartalsmodell som hjelpemiddel for konjunkturanalyse*

En viktig oppgave for Forskningsavdelingen i Statistisk Sentralbyrå er å drive løpende analyse av konjunktursituasjonen og konjunkturtrendene i Norge. Disse analysene har hittil stort sett vært gjennomført uten bruk av formaliserte empiriske modeller. Det har imidlertid lenge vært et siktepunkt å integrere Forskningsavdelingens makroøkonomiske modellprosjekter sterkere i arbeidet med konjunkturanalysene for dermed å øke det kvantitative innslaget i disse analysene. De eksisterende makromodeller, med MODIS i spissen, er årsmodeller, som primært er konstruert for å besvare andre typer av spørsmål enn dem det vil være naturlig å stille til en konjunkturmodell. Formålet tilsa at vi satset på en modell med kortere periodelengde enn ett år. Ideen om en ny norsk kvartalsmodell var dermed født. Modellen begynner nå å ta form. Strukturen er for det meste avklart, og arbeidet med å tallfeste ligningene i de sentrale delene av modellen er i gang eller nærmer seg avslutning.

Modellen har fått navnet KVARTS. Dette kan kanskje gi assosiasjoner om at den pretenderer å måle tilstanden i økonomien med et særlig høyt presisjonsnivå - noe i retning av et »kvartsur for den norske økonomi» - men det er på ingen måte meningen. Tvert imot, all erfaring med å forsøke å fange inn korttidsvariasjonene i en moderne økonomi i et system av tallfestede matematiske ligninger tilsier at vi bør starte på et nøkternt ambisjonsnivå. Dette så meg-

et mer som vi nærmest er blanke når det gjelder erfaring med bruk av modeller av denne type i Norge. Navnet KVARTS har en mer prosaisk tolkning: KVARTalsvis Simuleringsmodell, eller KVARTalsmodell med Tolv Sektorer.

Formålet med denne artikkelen er å peke på noen sentrale trekk i KVARTS og antyde hva vi i dag ser som de viktigste anvendelsesområdene for modellen. Det ville sprengte rammen for denne korte presentasjonen å gå i detaljer. Mer inngående beskrivelser av de enkelte deler av modellen, estimeringsresultater og teknisk dokumentasjon er eller vil bli publisert andre steder.

## *Sentrale trekk i KVARTS*

Grunntrekkene i KVARTS kan oppsummeres i fire punkter.

For det første er modellen en *kvartalsmodell*, hvor hovedvekten er lagt på å dekke sammenhenger mellom *realøkonomiske* variable som produksjon, import, eksport, konsum, investeringer, sysselsetting, kapasitetsutnyttelse, lager etc., foruten priser og lønninger. Finansielle variable, som rentesatser og indikatorer for kreditt- og likviditetsforholdene i den private sektor av økonomien, opptrer som forklaringsvariable i flere av modelligningene, men tilbakekoblingen fra real- til finanssirkulasjonen blir temmelig fragmentarisk behandlet i den første utgave av modellen. Dette skyldes i noen grad datasituasjonen.

For det annet er KVARTS en *flersektormodell* med forankring i *nasjonalregnskaps-*

systemet. Sektorinndelingen er koordinert med de tilsvarende inndelinger i MODIS og MODAG/MSG; inndelingene danner et hierarkisk system med MODIS - med ca. 150 produksjonssektorer - »i bunnen» og KVARTS - med 12 produksjonssektorer - »på toppen».

Vurdert ut fra norsk modelltradisjon må KVARTS altså karakteriseres som en *aggretert* modell. Men brukes sektorinndelingen i beslektede kvartalsmodeller for andre land som sammenligningsgrunnlag, må den sies å være relativt *disaggretert*. En vanlig dimensjon på kvartalsmodeller internasjonalt er 3-6 produksjonssektorer, sjelden over 10. Det er naturlig at det å gå over fra å ha året til å ha kvartalet som enhetsperiode - som teknisk sett kan betegnes som disaggregering over tid - ledsages av en aggregering over sektorer og varer. Dette synspunktet forsterkes av at mesteparten av korttidsstatistikken er antatt å ha brukbar kvalitet bare på et forholdsvis høyt aggregeringsnivå. Når vi ser sektorantallet i en norsk modell i internasjonalt perspektiv, må vi heller ikke glemme at Norge er et lite land.

I valget av sektorinndeling har vi lagt forholdsvis stor vekt på å skille mellom de næringer som hovedsakelig produserer investeringsvarer (verkstedindustri, bygge- og anleggsvirksomhet etc.) og de næringer hvor konsumvarer utgjør en betydelig del av produksjonen (næringsmiddel- og bekleidningsindustri, tjenestesektorer m.v.). Erfaringsmessig utvikler disse næringene seg ofte nokså forskjellig over et konjunkturforløp. Og selvom vi også har hatt sideblikk til sammensetningen av produksjonen mellom innenlandske anvendelser og leveranser til eksport, er det nok riktig å si at skillet mellom konkurranseutsatte og skjermede næringer - som ellers har preget meget av modelltenkningen i Norge i de senere år - har satt relativt lite preg på produksjonssektorinndelingen i KVARTS.

Det ligger klare fordeler i å knytte en modell som KVARTS til nasjonalregnskaps-

systemet. Helt åpenbart er det at definisjonssammenhengene mellom de makroøkonomiske hovedvariable dermed blir tatt vare på så å si automatisk. I korttidsmodeller konstruert omkring et system av mer eller mindre uavhengige volum- og prisindekser, som det finnes en del av i andre land, viser kartleggingen av disse grunnleggende definisjonssammenhengene seg ofte å skape problemer. Årsmodeller basert på nasjonalregnskapet har lange tradisjoner i Norge, og det er liten grunn til at en kvartalsmodell skulle avvike fra denne linje. Men dette utgangspunktet fordrer selvsagt *kvartalsvise nasjonalregnskaper*. Ikke bare er det nødvendig at slike regnskaper utarbeides løpende for å holde modellens tallgrunnlag à jour, det må også foreligge tilbakegående serier som er så lange at de gjør det mulig å tallfeste de enkelte ligninger. Men nasjonalregnskapet gir naturligvis ikke all den datainformasjon som trengs for en korttidsmodell - annen korttidsstatistikk og korttidsindikatorer må også bringes inn i systemet.

Det tredje stikkord vi kan karakterisere KVARTS ved, er at modellstrukturen vil ha et betydelig innslag av *dynamikk*. Tidsforskyvninger mellom variable, som følge av forsinkelser i tilpasning, treghet i forventningsdannelse, tekniske tregheter m.v. spiller vesentlig større rolle når periode lengden er ett kvartal enn når den er ett år. Slike tidsforskyvninger er også lettere å tallfeste når vi har kvartalsdata til rådighet.

Den fjerde merkelapp vi kan sette på KVARTS, er at den er en *økonometrisk modell*. Alle empiriske modeller av samfunnsøkonomien er selvsagt økonometriske i den forstand at de tar sikte på å »måle økonomiske sammenhenger», men det som i særlig grad skiller KVARTS fra modellene i MODIS-MSG-tradisjonen, er at formelle statistiske estimeringsmetoder i større grad er tatt i bruk ved tallfesting av modellens ligninger. Dette er blant annet en konsekvens av dens betydelige innslag

av dynamikk. Det er bare de aller enkleste økonomiske relasjoner som kan bestemmes uten bruk av statistiske metoder - kryssløpsligninger er vel det mest sentrale eksempel. Internasjonalt går utviklingen i makroøkonomisk modellbygging stadig sterkere i retning av å anvende økonometriske metoder. Dermed vil holdningen til restleddene - de tilfeldige feil i ligningene - bli noe annerledes i KVARTS enn i eksempelvis MODIS og MSG. Dette gjelder både ved tallfesting av ligningssystemet og ved bruk av modellen til analyseformål.

### *Noen viktige anvendelsesområder*

Det er selvsagt vanskelig å si hva som vil bli de viktigste anvendelsesområdene for KVARTS før den er kommet i løpende drift. Anvendelsesmulighetene er mange.

Modellen er, som nevnt, i første rekke tenkt å skulle bli et verktøy for Statistisk Sentralbyrås konjunkturanalyse. Her kan det dels være tale om å anvende modellen på tilbakegående data for å få bedre innsikt i mekanismene bak den utvikling som har funnet sted, dels kan den brukes til å simulere alternative utviklingsforløp. Eksempler på interessante problemer kunne være virkninger av prisstopper, oljevirkens betydning for konjunkturutviklingen, effekter av motkonjunkturpolitikken i midten av 1970-årene etc. Når vi har vunnet erfaring i bruk av modellen og når data-situasjonen ligger til rette for det, kan vi

også forsøksvis begynne å anvende den til å utarbeide korttidsprognoser. Hvis arbeidet med løpende kvartalsvise nasjonalregnskaper følger de planer som i dag foreligger, er det realistisk å anta at de første systematiske forsøk i denne retning vil kunne starte om vel ett år. Modellen kan også tenkes brukt til å forsøke å »spile ut» mulighetsområdet for den norske økonomi i de nærmeste kvartaler fremover ved å foreta alternative simuleringer ut fra den situasjon økonomien til enhver tid befinner seg i. I alle tilfelle vil modellen gi *kvantitativ* informasjon om utviklingstendensene. Ikke minst av denne grunn vil den representere et klart fremskritt i forhold til den situasjon vi står i i dag.

På kort sikt vil det neppe være aktuelt å bruke modellen på alle de måtene som er antydnet ovenfor. Sannsynligvis vil vi erfare at mange anvendelser ikke vil være mulige, eller interessante, før modellen utbygges til å dekke flere sider av økonomien. Integrering av finanssirkulasjonen er et viktig eksempel. For visse, avgrensede formål kan det til og med være aktuelt å gjøre bruk bare av en liten del av modellens ligningssystem. Partielle simuleringer av denne type er blant annet nødvendig for å vurdere kvaliteten av modellen som helhet. En annen grunn til at slike anvendelser kan være interessante er at de gjør det mulig å foreta spesialstudier av variable som foreløpig behandles som eksogene i andre norske modeller, men som blir bestemt endogent i KVARTS.

# Nye forskningsrapporter

## SAMFUNNSØKONOMISKE STUDIER

**Arne Støttrup Andersen, Jan Erik Kristiansen, Odd Skarstad og Hans Petter Wilse: Inntektsfordeling og levekår. Samfunnsøkonomiske studier nr. 46, sidetall 263, 1980. ISBN 82-537-1195-6. Pris kr 15,00.**

Det spørsmål publikasjonen tar opp, er om det finnes noen sammenheng mellom fordelingen av husholdningsinntekt og enkelte andre sider ved levekårene. En sammenlikner levekårene for ulike inntektsgrupper og undersøker samsvaret mellom fordelingen av inntekt og fordelingen av et begrenset utvalg av levekårskomponenter: helse, boforhold, sysselsetting og arbeidsforhold og økonomiske forhold. Analysene er foretatt på grunnlag av forbruksundersøkelsen 1973, og inntekts- og formuesundersøkelsen 1973, helseundersøkelsen 1975, en undersøkelse av arbeidsforhold i 1975 og levekårsundersøkelsen 1973.

Studien omfatter blant annet en drøfting av ulike inntektsbegrep, og mål for disponibel inntekt blir sammenholdt med total forbruksutgift. Et kapittel tar opp sammenhengen mellom fordelingen av den samlede arbeidsinnsats i husholdningene i løpet av året og fordelingen av husholdningsinntekt. Videre undersøker en den relative betydning som variasjoner i husholdningens samlede arbeidsinnsats og variasjoner i beregnet lønn har for variasjonene i inntekt. Sammenlikningen av arbeidsforhold gjelder stort sett fysisk arbeidsmiljø. I kapitlet om boforhold sammenliknes boligstandard, botetthet og boutgifter i ulike inntektsgrupper. I siste kapittel sammenliknes sykedager, kroniske lidelser og psykisk helse for personer i ulike inntektsgrupper. En diskuterer også årsaksforholdet mellom helse og inntekt og trekker inn yrkesaktivitet for å belyse dette forholdet.

**Lasse Fridstrøm: Framskrivning av arbeidsstyrken 1979-2000. Samfunnsøkonomiske studier nr. 48, sidetall 109, 1981. ISBN 82-537-1556-0. Pris kr 15,00.**

Statistisk Sentralbyrå har utviklet en modell MATAUK som framskriver tilgangen på arbeids-

kraft i Norge. Hovedtrekkene i denne modellen beskrives i denne publikasjonen. Modellen tar hensyn til utviklingen i befolkningens størrelse, kjønns- og alderssammensetning, i utdanningsnivå, i giftemålshyppighetene og i yrkesfrekvensene.

Publikasjonen gir resultatene av tre alternative framskrivinger fram til år 2000. Framskrivingene viser at tilbudet av arbeidskraft kan ventes å vokse langt raskere enn folkemengden i de nærmeste 20 år. »Samfunnets forsørgelsesbyrde» vil altså avta. Dette skyldes i første rekke at befolkningens alderssammensetning endrer seg slik at det blir relativt flere i alderen 20-66 år. Dersom en antar uendrede yrkesfrekvenser innenfor de ulike befolkningsgrupper, vil tallet på yrkesaktive likevel vokse med ca. 300 000 fra 1979 til år 2000. Dersom en alternativt antar at yrkesfrekvensene for kvinner forsetter å stige omtrent like sterkt som i 70-årene, vil det være anslagsvis 470 000 flere yrkesaktive i år 2000 enn i 1979. Dette tilsvarer en vekst på drøyt 1 prosent pr. år, mot 0,2 prosent pr. år for total folkemengde.

Til slutt i publikasjonen diskuteres hvordan og hvor sterkt tilbudet av arbeidskraft kan tenkes å endre seg som følge av en rekke kvantifiserbare faktorer. Drøftingen bygger i stor grad på resultatene av en regresjonsanalyse basert på Arbeidskraftundersøkelsene 1977. Blant de faktorer som diskuteres er dødelighet, fruktbarhet, inn- og utvandring, utdanning, pensjonsalder, daghjemstbygging og skjult eller åpen arbeidsledighet.

## ARTIKLER

**Charlotte Koren: MIFO - En modell for analyse av folketrygdens alderspensjon. Artikler nr. 125, sidetall 43, 1981. ISBN 82-537-1239-1. Pris kr 10,00.**

I artikkelen presenteres et EDB-program - MIFO - til bruk ved analyse av folketrygdens alderspensjon. I folketrygden fastsettes pensjonen for den enkelte alderspensjonist på grunnlag av

hans tidligere poengopptjening, alder, sivilstand, og de grunnbeløp og særtilleggssatser som til en hver tid gjelder. Ved hjelp av MIFO får vi belyst hva hver av disse faktorene betyr for størrelsen på pensjonene. I artikkelen gis tabeller over hvordan pensjonen, både i løpende og faste kroner, har utviklet seg fra 1970 til 1981 for ulike alderspensjonister. Vi følger både minstepensjonister og pensjonister med tilleggspensjon, enslige, pensjonistektepar og forsørgere, og pensjonister fra ulike fødselskull. Det er også gjort beregninger av pensjonsdekning, dvs. pensjon i forhold til inntekten pensjonisten hadde før pensjonsalder.

**Knut Eggum Johansen og Henning Strand: Macroeconomic Models for Medium and Long-Term Planning (Makroøkonomiske modeller for planlegging på mellomlang og lang sikt).** Artikler nr. 128, sidetall 35, 1981. ISBN 82-537-1603-6. Pris kr 10,00.

Denne artikkelen om makroøkonomiske modeller i bruk i økonomisk planlegging og politikktutforming i Norge er utarbeidd for presentasjon på »Seminar on Recent Innovations in Economic Models including Methods for Planning Complex (large-scale) development Projects», arrangert av United Nations Economic Commission for Europe, Senior Economic Advisers to ECE Governments i april 1981. Artikkelen er skrevet i Finansdepartementet av underdirektør Knut Eggum Johansen i samarbeid med førstekonsulent Henning Strand.

Artikkelen gir en oversikt over modellsystemene som brukes for planlegging og politikktutforming på mellomlang og lang sikt og forbindelseslinjene mellom de to modellsystemene. For begge modellsystemer gis det en kortfattet verbal beskrivelse av de delmodeller som inngår. Sentrale trekk ved den administrative ramme som modellen virker innenfor, beskrives også.

**Terry Barker: A Review of Models and Data in the Norwegian System of Economic Planning (En oversikt over modeller og data i norsk økonomisk planlegging).** Artikler nr. 131, sidetall 32, 1981. ISBN 82-537-1631-1. Pris kr 10,00.

Norge har i etterkrigstiden utviklet en egen tradisjon for økonomisk planlegging. Modellene og metodene som brukes, er utviklet av økonomer som i stor grad har hatt felles utdanning- og erfar-

ingsbakgrunn. Professor Terry Barker fra Department of Applied Economics, University of Cambridge, England, gir i denne artikkelen en uavhengig og kritisk oversikt over det norske planleggingssystemet. Professor Barker er gjennomgående svært positiv til den norske tilnæringsmåten, men mener likevel at en bør vurdere endringer både i ressursinnsats, planleggingsrutiner, opplæring, modellene og i EDB-rutinene for nasjonalregnskapet og modellene.

**Olav Bjerkholt, Lorents Lorentsen and Steinar Strøm: Using the Oil and Gas Revenues: The Norwegian Case (Virkninger av bruk av olje- og gassinntekter i Norge).** Artikler nr. 133, sidetall 19, 1982. ISBN 82-537-1652-4. Pris kr 10,00.

Petroleumsvirksomheten i Norge har fått et omfang som innebærer en stor og stigende betydning for den økonomiske utvikling i årene framover. Virkningene av petroleumsvirksomheten og særlig bruken av olje- og gassinntektene har vært et sentralt tema i politisk sammenheng i de siste årene. I denne artikkelen drøftes noen teoretiske sider ved de valg som skal treffes i oljepolitikken, og den inneholder også beregningsresultater for virkningene av to alternative strategier når det gjelder bruken av oljeinntektene. Beregningene er utført ved hjelp av den langsiktige planleggingsmodellen MSG.

## RAPPORTER

**Harald Bergland og Ådne Cappelen: Produktivitet og sysselsetting i industrien. Rapporten 81/23, sidetall 75, 1981. ISBN 82-537-1600-1. Pris kr 15,00.**

I et innledende kapittel blir det gitt en oversikt over utviklingen i produksjon, sysselsetting og produktivitet i norsk industri totalt i perioden 1960-1979. Senere blir tre forskjellige teorier for korttidsetterspørsel etter arbeidskraft belyst ved hjelp av slike data fordelt på 11 industrigrener. Resultatene er ikke entydige, og viser at det neppe lar seg gjøre å finne fram til en modell som

egner seg best for alle industrisektorer og for alle typer av arbeidskraft.

Enkelte hovedresultater fra undersøkelsen er presentert i en artikkel av Ådne Cappelen i Økonomiske Analyser 82/1.

**Ådne Cappelen, Erik Garaas og Svein Longva: MODAG. En modell for makroøkonomiske analyser. Rapporter 81/30, sidetall 70, 1981. ISBN 82-537-1630-3. Pris kr 15,00.**

Denne rapporten presenterer innholdet i den første versjonen av MODAG; en ny serie av makroøkonomiske årsmodeller utviklet i Statistisk Sentralbyrå. Formålet med MODAG er (i) å gi et hensiktsmessig utgangspunkt for videreutvikling av det økonomisk-teoretiske innholdet i modellen MODIS IV, (ii) å gi muligheter for egne makroøkonomiske analyser og (iii) supplere MODIS IV i Finansdepartementets arbeid med langtidsprogram og nasjonalbudsjett. Den første utgaven som presenteres i rapporten, er en tilnærmet kopi av MODIS IV når det gjelder økonomisk-teoretisk innhold. Skillet går først og fremst på at MODAG er vesentlig mer aggregert (30 produksjonssektorer). Rapporten inneholder en komplett framstilling av ligningssystemet og dessuten en sammenligning av MODIS IV og MODAG ved hjelp av virkningstall for 1979.

**Sigurd Tveitereid og Jan Lædre: Markedsindikatorer for norsk eksport. Rapporter 81/35, sidetall 47, 1981. ISBN 82-537-1645-1. Pris kr 15,00.**

I arbeidet med korttidsanalyser av norsk eksport er det viktig å ha et godt kjennskap til utviklingen av eksportmarkedene. Rapporten redegjør for beregninger av sluttleveringsbaserte indekser for størrelsen av viktige utenlandske markeder. Datagrunnlaget er kvartalsvise nasjonalregnskaps-serier for konsum og investering for Norges viktigste handelspartnere. En hovedkonklusjon er at utviklingen i markedsindikatorerne og industriproduksjonen i Norges viktigste eksportland er ganske lik i den perioden som er undersøkt (1. kvartal 1966 - 4. kvartal 1977), men at markedsindikatorerne stort sett synes å være ledende i konjunkturforløpet i forhold til industriproduksjonsindeksen. Arbeidet er et ledd i dataarbeidet for kvartalsmodellen KVARTS.

**Ole K. Hovland og Håvard Røyne: En revidert versjon av skattemodellen LOTTE. Rapporter 82/3, sidetall 63, 1982. ISBN 82-537-1648-6. Pris kr 15,00.**

Skattemodellen LOTTE nyttes for å analysere virkninger på disponible inntekter for personlig skattytere av endringer i skattesatser og definisjon av skattegrunnlag. Modellen bygger på Statistisk Sentralbyrås treårige inntektsstatistikk.

Rapporten redegjør for en revidert versjon av skattemodellen LOTTE. Revisjonene går i første rekke ut på å innføre husholdning som enhet i modellen i tillegg til enheten skattyter. Et skille mellom husholdning og skattyter kan ha stor betydning i skatteanalyser, noe som belyses ved et eksempel. Videre er EDB-programmet skrevet helt om, og programmet betjenes nå fra terminal. Rapporten gir også en detaljert brukerbeskrivelse for programmet og redegjør for arbeidet med vedlikehold og oppdatering av modellen.

**Vetle Hvidsten og Kåre Kalstad: Nasjonalregnskap 1975-1976. Inntekts- og kapitalkonti. System og beregningsmetoder. Rapporter 82/14, sidetall 84, 1982. ISBN 82-537-1745-8. Pris kr 15,00.**

Med publikasjonen RAPP 82/14 har Byrået i 1982 gjeitt ut ein samla dokumentasjon av dei metodane som vert brukt til utrekning av inntekts- og kapitalrekneskapen.

Inntekts- og kapitalrekneskapen er den del av nasjonalrekneskapen som har til hovudoppgåve å visa korleis inntektene i samfunnet vert fordelt og brukt, korleis formue og gjeld er fordelt og korleis fordrings- og gjeldsforholda endrar seg over tid. Vesentleg som følgje av manglande primærstatistikk har inntekts- og kapitalrekneskapen vore mangelfullt utbygd. På grunn av det store behovet for slike tal har Statistisk Sentralbyrå sett i gang arbeid for å byggja ut inntekts- og kapitaldelen av nasjonalrekneskapen ut frå det primærmaterialet som ligg føre.

I denne rapporten vert metodane som er brukt ved oppstilling av inntekts- og kapitalrekneskapen dokumenterte med tal for 1975 og 1976. Rekneskapsresultata er teke med i vedlegget. Beregningane vil bli ført vidare, og i løpet av 1982 vert det teke sikte på å få fram inntekts- og kapitalrekneskapsstal for åra fram til og med 1981. Deretter er det meningen at tala skal utarbeidast og publisert saman med resten av nasjonalrekneskapen.

**Per Skagseth: Det norske nasjonalregnskapet. Dokumentasjonsnotat nr. 12. Beregning av investering, realkapital og kapitalslit. Rapporter 82/16, sidetall 50, 1982. ISBN 82-537-1756-3. Pris kr 10,00.**

I dette dokumentasjonsnotatet omtales datagrunnlag, prinsipper og metoder som anvendes ved beregningen av bruttoinvesteringer, realkapital og kapitalslit i nasjonalregnskapet. Kapittel 2 gir en relativt detaljert oversikt over beregningene av bruttoinvestering i fast kapital i de enkelte næringer i realregnskapet, mens beregningene etter institusjonelle sektorer for inntekts- og kapitalregnskapet er beskrevet mer summarisk i kapittel 4. Det mellomliggende kapittel viser i korte trekk hvordan lagerendringene bestemmes som residualer i varekryssløpet. I notatets to siste kapitler beskrives hvordan realkapital og kapitalslit beregnes etter årgangsmetoden (Perpetual Inventory Method), organisert i spesialprogrammet BERKAP. Beskrivelsen er også her delt i to, beregning etter funksjonelle sektorer og etter institusjonelle sektorer. Vedleggene viser kontospesifikasjonene i regnskapet, samt levetider for realkapitalen og fordelingsnøkler ved tilleggsberegninger for kapitalslit.

**Skatter og overføringer til private. Historisk oversikt over satser m.v. Årene 1969-1982. Rapporter 82/19, sidetall 78, 1982. ISBN 82-537-1786-5. Pris kr 15,00.**

Publikasjonen er en oppdatert og noe utvidet utgave av en tilsvarende rapport fra 1981 (RAPP 81/15). Den innledes med en statistisk oversikt over utviklingen i totale skatter og overføringer til private fordelt på de viktigste skatte- og stønadsformer. De øvrige avsnitt viser utviklingen i formelle satser, fribeløp m.v. for de enkelte skatte-, avgifts- og stønadsordninger - herunder satser for subsidier og kompensasjon for merverdiavgift på forbruksvarer. Publikasjonen inneholder også et vedlegg med tabeller over inntektsskatter, medlemsavgifter til folketrygden og disponible inntekter etter husholdningstype og inntektstrinn for årene 1980, 1981 og 1982.

# Innhold

	Side
<i>Herbert Kristoffersen:</i> Økning i prisen på universalkort i Oslo - en tapsbringende inntektskilde? .....	1
<i>Svein Longva og Øystein Olsen:</i> Er priser effektive virkemidler i energipolitikken ? .....	5
<i>Charlotte Koren:</i> Redusert realinntekt for tilleggspensjonistene .....	9
<i>Torleif Haugland:</i> Bedriftsnedlegginger er ikke hovedårsaken til sysselsettings- nedgangen i industrien .....	13
<i>Erik Biørn:</i> En kvartalsmodell for norsk økonomi .....	17
Nye forskningsrapporter .....	20

## Økonomiske analyser

STATISTISK SENTRALBYRÅ

Redaksjon:

Inger Gabrielsen  
Kirsten Hansen (red.sekr.)  
Eilev S. Jansen

Økonomiske analyser er utgitt av Statistisk Sentralbyrå og blir distribuert som et bilag til Konjunkturtrendensene.

Økonomiske analyser bringer kortere artikler med samfunnsøkonomisk innhold og tar sikte på å presentere deler av den økonomiske forskningsvirksomheten som foregår i Statistisk Sentralbyrå for et bredere publikum.

Synspunkter som gjøres gjeldende i signerte artikler, står for forfatterens egen regning og kan ikke tas som uttrykk for Statistisk Sentralbyrås mening om vedkommende sak.

Forespørsler om abonnement på Konjunkturtrendensene med Økonomiske analyser, som inntil videre er gratis, kan rettes til Opplysningskontoret i Statistisk Sentralbyrå eller til medlemmer i redaksjonen.