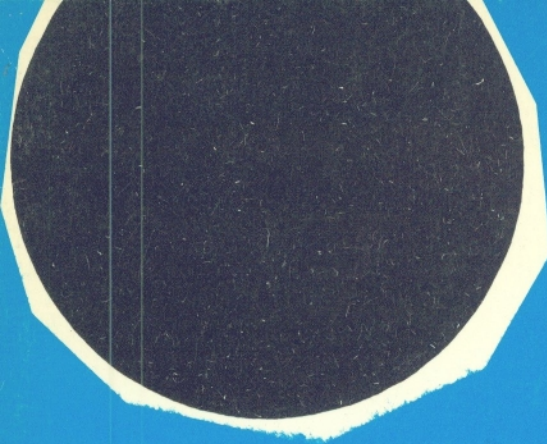




Innhold:

ØKONOMISKE TILTAK

KONFEKSJONSINDUSTRI

PROBLEMER I
NORSK ØKONOMI

OM ØKONOMER, ARBEIDSLØSHET
OG FORBRUKEROPPLYSNING

LODDEN-UTVALGETS INNSTILLING

FYLKESFORDELT
NASJONALREGNSKAP

BILLEDBOK I ØKONOMETRI

DEBATT

BOKANMELDELSE

SOSIALØKONOMEN

Undervisningsleder og amanuenser

Med forbehold om Stortingets godkjenning utlyses det følgende stillinger ved Hedmark distriktshøgskole på Rena:

1 undervisningsleder
3 amanuenser

Undervisningen ved skolen skal ta til i studieåret 1979/80.
Stillingene vil bli knyttet til 2-årig studieretning i økonomisk/administrative fag.
Søkerne bør kunne gi undervisning i ett eller flere av følgende fag:

- bedriftsøkonomi/regnskap
- samfunnsøkonomi
- personaladministrasjon

Videre tas det i første omgang sikte på å tilby spesialisering i transport og distribusjon.

Undervisningslederen vil få særlig ansvar for utvikling av studietilbudet og forberedelsen av undervisningen. Inntil videre vil undervisningslederen være administrativ/faglig leder for studieretningen.

Amanuensene vil sammen med undervisningslederen ha ansvar for utarbeidelse av kurs og gjennomføring av undervisningen.

De som blir tilsatt må regne med endringer i arbeids- og ansvarsområdet etter hvert som høgskolen blir bygget ut. Det er utarbeidet stillingsbetenknninger for stillingene som fås ved henvendelse til høgskolen.

Undervisningslederstillingen og 1 amanuensisstilling er opprettet fra 1. januar 1979 og de to øvrige amanuensisstillinger fra 1. juli 1979.

Åmot kommune vil være behjelpelig med å skaffe boliger.

Undervisningsleder lønnes etter lønnstrinn 26.

Amanuenser lønnes etter lønnstrinn 20 – 24. For særlig kvalifiserte søkere er det adgang til å søke om opprykk til førsteamanuensis som lønnes etter lønnstrinn 25.

Fra lønnen går lovbestemt innskott i Statens Pensjonskasse.

For øvrig vises det til Kirke- og undervisningsdepartementets regler om fremgangsmåten ved besettelse av undervisningsstillinger ved distriktshøgskolen.

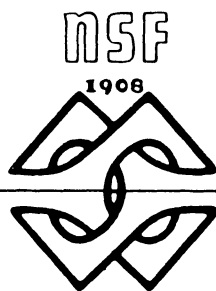
Nærmere opplysninger fås ved henvendelse til førstekonsulent Tore Petter Eng-Øvermo ved Hedmark distriktshøgskole, Rena, i telefon 064/85900 linje 361.

*Søknad med vitnemål, attester og publikasjoner
som ønskes tatt med ved kompetansevurderingen stiles til*

KIRKE- OG UNDERVISNINGSDEPARTEMENTET

*og sendes i 4 eksemplarer til skolen,
adresse 2450 RENA.*

Søknadsfrist: 20. desember 1978.



SOSIALØKONOMEN

Nr. 10 1978 årgang 32

Redaksjon:

Michael Hoel
Tor Kobberstad
Knut Arild Larsen
Leif Asbjørn Nygaard

Redaksjonsutvalg:

Tormod Andreassen
Kjell Fiskvik
Nils Terje Furunes
Kristen Knudsen
Jan Erik Korsæth
Ole Jørgen Mørkved
Tore Sager
Steinar Strøm
Aina Uhde
Per Halvor Vale
Stein Østre

SOSIALØKONOMEN

ISSN 0038-1624

Utgitt av
Norske Sosialøkonomers
Forening
Formann:
Odd Skuggen

Utkommer med 10 nummer
pr. år, den 15. hver måned
unntatt juli og august

Sekretariat:

Storgt. 26 IV
OSLO 1
Telefon 20 22 64

Abonnementpris kr. 100,—
pr. år. Enkeltnummer kr 11,—

INNHold

LEDER

Økonomiske tiltak 3

AKTUELLE KOMMENTARER

SIGBJØRN ATLE BERG:

Hva koster det å opprettholde
konfeksjonsindustrien i Norge 4

ÅSMUND LANGSETH:

Hvilke problemer har norsk økonomi i dag 6

HILDE BOJER:

Om økonomer, arbeidsløshet og forbrukeropplysning 8

PER HALVOR VALE:

Lodden-utvalgets innstilling 10

ARTIKLER

ANDERS SKONHOFT:

De fylkesfordelte nasjonalregnskapene 13

OLAV VANNEBO:

En liten billedbok i økonometri 21

DEBATT 26

BOKANMELDELSE 31

ANNONSEPRISER (EKSKL. MOMS):

1/1 side 1 150,—
3/4 side 900,—
1/2 side 600,—
1/3 side 450,—
1/4 side 350,—

Farvetillegg: kr. 600,— pr. ekstra
farve.

Tillegg for utfallende format: 10 %.

Bilagspriser oppgis på forespørsel.

Prisene er eksklusive klisjearbeid.

Tidsfrist: Innen 5. i utgivelsesmå-
neden.

Klisjeraster: Omslag 40 linjer.
Innmat 48 linjer.

Omslag: 154 gr. kunsttrykk.

Innmat: 90 gr. Silverstar.

Trykt i offsett.

Reklametrykk A.s, Bergen

«Valutapolitiske problemer»

Kurset holdes på Morgedal Turisthotell, Morgedal i tiden 24.–26. januar 1979.

ONSDAG 24. JANUAR.

Direktør Hermod Skånland (Norges Bank):

Den aktuelle internasjonale konjunktursituasjonen og tilpasning av norsk økonomi til denne.

- Er de tiltak som er tatt ute og hjemme tilstrekkelig til å rette opp de realøkonomiske og finansielle skjevheter som er oppstått?
- Finanspolitikken/ Pengepolitikken/ Inntektspolitikken/ Kurspolitikken rolle i denne opprettingsprosessen.
- Konjunktursituasjonens innvirkning på kursforholdene – herunder flytesystemets innvirken på spredningen av de internasjonale konjunkturbevegelser.

Direktør Arne Lie (Norges Bank):

Alternative norske tilpasninger til EF-samarbeidet i Europa.

Viceriksbanksjef Hans Lundstrøm (Sveriges Riksbank):

Erfaringer med å knytte svenske kroner til en kurv av valutaer.

Gruppearbeid.

TORSDAG 25. JANUAR

Ambassaderåd Trygve Spildrejorde (Ambassaden i Brüssel):

Det nye valutasystemet i EF og de europeiske landenes holdning i den økonomiske politikk.

- Hvordan står samarbeidet i EF idag?

Det nye EF-valutasystemets plass i det europeiske samarbeid.

- Det internasjonale valutasystem og EF-systemet.

Statsråd Hallvard Bakke:

- Norsk opplåningspolitikk.
- Garantiinstituttens plass i norsk finansvesen.
- Muligheter for økt norsk eksportaktivitet i årene fremover og myndighetenes rolle i dette.

Direktør Otto Norland (Hambros Bank Ltd.):

Hvilke faktorer er avgjørende for et lands, en nærings og en bedrifts kredittverdighet. Vurdering særlig basert på erfaringer i tilknytning til shipping og aluminiumsindustri.

Gruppearbeid.

FREDAG 26. JANUAR

Kontorsjef Odd Nordhus (Norges Bank):

Norsk valutaregulering.

- Oversikt over reguleringene.
- Motiver som ligger til grunn for dem.
- Den praktiske gjennomføringen.

Paneldebatt

Sentrale valutaregulerings/kontrolltemaer.

Kontorsjef Per Steina leder.

Påmelding innen 10. januar til Norske Sosialøkonomers Forening, Storgt. 26, Oslo 1 – tlf. (02) 20 22 64.

Kursavgift kr. 1 600,– for ikke-medlemmer, kr. 1 400,– for medlemmer. Avgiften er eksklusiv reise og opphold. Avgiften kan innbetales over bankgirokonto 6001.05.13408, postgirokonto 5 16 78 87, eller pr. sjekk.

Økonomiske tiltak

Regjeringens økonomiske politikk for 1979 er nå trukket opp. Rammen er gitt i nasjonalbudsjettet, og de konkrete tiltakene er gjort i form av forskrifter om prisstopp og lov om inntektsstopp. Det forventes bare en meget svak vekst i norsk økonomi. Den økonomiske politikk er basert på tradisjonelle og kortsiktige tiltak. De viktigste virkemidlene er rene reguleringstiltak, samt enkelte støtteordninger.

Disse tiltakene kunne vært vel egnet, dersom behovet bare hadde vært for en mindre og kortsiktig justering av norsk økonomi. Men bakgrunnen for 1979-opplegget er at Norge har prøvd å skjære gjennom en internasjonal lavkonjunktur ved å holde en høy innenlandsk etterspørsel, først og fremst med høy forbruksetterspørsel og store investeringer på kontinentalsokkelen. Denne strategien lar seg ikke lenger opprettholde, fordi svikten i internasjonal økonomi har vist seg for langvarig til at Norge kan bære underskuddene i utenriksøkonomien. Dette innebærer at også norsk økonomisk politikk må ta større hensyn til situasjonen på våre eksportmarkeder og til den økonomiske tilpassingsprosess som våre viktigste handelspartnere er inne i.

Under en internasjonal lavkonjunktur av flere års varighet bør de økonomiske tiltakene ses i sammenheng med de mer langsiktige

omstillingene i økonomien. Økonomiske støttetiltak bør ikke virke til en fastlåsing av næringsstruktur og til ukritisk å opprettholde virksomheten i enkeltbedrifter. Fortløpende omstillinger er en av forutsetningene for at vi på lang sikt skal bevare vår konkurranseevne.

Disse mer langsiktige problemene er særlig viktige under den lavkonjunktoren vi nå er inne i. Vi har opplevd en sterk øking av den internasjonale prisen på energi, som forutsetter en tilpassing til de nye relative priser. Denne tilpassingen har vi ennå ikke fullt ut gjennomført. De landene som i større grad har latt markedskreftene bestemme produksjon og sysselsetting i de siste årene, vil ha gjennomført mer omfattende omstillinger i økonomien enn hva vi har greid. Hvis vi ikke nå tar opp en politikk som er mer rettet mot de langsiktige omstillinger, kan prisen for full sysselsetting i lavkonjunkturårene bli et svekket grunnlag for videre økonomisk vekst. Det foreliggende opplegget for økonomisk politikk kan neppe sies å ivareta disse hensynene. Vi savner nå en strategi for langsiktige omstillinger.

I denne sammenhengen må vi også se vår konkurranseevne i eksportmarkedene. Uten stadige tekniske framskritt og en løpende tilpassing av produktene, kan vi ikke vente å opprettholde en eksport

som betales godt nok til å dekke vårt høye lønnsnivå. Vi kan ikke regne med at tradisjonell vareproduksjon fra Norge vil være konkurransedyktig med hva som tilbys fra nye industriland, hvor lønningene tar sitt utgangspunkt i at bare nødvendighetsbehovene skal dekkes. Vi har ikke råd til noen pause i omstillingene av norsk økonomi, dersom vår levestandard skal opprettholdes på lang sikt.

I dette perspektivet er det betenkelig at den økonomiske politikk blir konsentrert om innstrammings tiltak og om selektive støtteordninger, og at de nødvendige omstillingene i produksjonen ikke tillegges stor nok vekt. Vi ser et uttrykk for dette i at bruttoinvesteringene, både totalt og for industrien alene, nå ventes å vise nedgang to år på rad. Her bør tiltakene settes inn, for vi kan vanskelig gjennomføre omstillingene uten at investeringsnivået blir opprettholdt.

Innstrammingstiltakene bør da først og fremst være en avvikling av støtteordninger som i dag hindrer omstilling. Her blir tiltakene for skipsbyggingsindustrien en prøve på om omlegging vil skje. Når disse bevilgningene og garanti-fullmaktene stort sett er oppbrukt, vil vi få se om en mer aktiv og framtidsrettet økonomisk politikk lar seg gjennomføre.

AKTUELLE KOMMENTARER

Hva koster det å opprettholde konfeksjonsindustrien i Norge?

AV
SIGBJØRN ATLE BERG

Den politiske målsettingen.

I fjor kom det en stortingsmelding (nr. 24, 1977–78) om teko-industriene. Av den går det frem at regjeringen ønsker å opprettholde produksjonen i disse industriene på omtrent dagens nivå. Denne målsettingen gjelder vel også konfeksjonsindustrien isolert.

Regjeringen begrunner målsettingen på flere måter. Ett av argumentene gjelder spørsmålet om hva som er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Regjeringen synes å mene at svært mange av de som er sysselsatt i konfeksjonsindustrien ikke kan få annet arbeid. Det vil derfor være mest lønnsomt å subsidiere deres nåværende arbeidsplasser. Dette kan være riktig på kort sikt, men på lengre sikt er det rimelig å regne med at nesten alle kan få annet arbeid, dersom det ikke stilles bestemte krav til hvor arbeidsplassene skal ligge.

Regjeringen har også argumenter av mer varig gyldighet. De to viktigste gjelder ønsket om å bevare arbeidsplasser som er lokalisert i distriktene, og hensynet til risikoen for at importen av klesvarer kan bli blokkert utenfra.

I stortingsmeldingen er imidlertid viktige spørsmål ikke behandlet. Vil konfeksjonsindustrien bli samfunnsøkonomisk lønnsom på lang sikt? Og hvis svaret er nei: Hvor mye vil det koste samfunnet å opprettholde konfeksjonsindustrien omtrent som i dag? Med andre ord: Hvor mye vil det koste å ta hensyn til lokaliseringen av arbeidsplassene og til blokaderisikoen?

Beregning av samfunnsøkonomiske kostnader.

Jeg har gjort et forsøk på å beregne disse kostnadene. Utgangspunktet var den faktiske klesproduksjonen i Norge i 1976. Kostnadene ved produksjonen av disse varene er det relativt enkelt å beregne. Jeg gikk så videre til å anslå kostnadene ved å importere tilsvarende varer fra utlandet.

Det viktigste problemet ved å anslå importkostnadene er at hver enkelt vare ikke er helt ensartet. Det kan være forskjeller i stoff, i søm og i utformingen av

plaggene. Dette problemet har jeg prøvd å løse ved å se på gjennomsnittskostnader for et meget stort antall enheter. Jeg kan regne med at kvalitetssammensetningen i to slike store utvalg er omtrent den samme, med mindre jeg vet det er systematisk forskjeller mellom dem. Og er kvalitetssammensetningen lik gir det god mening å sammenligne gjennomsnittskostnadene for de to utvalgene.

Jeg har beregnet importkostnadene på grunnlag av to alternative forutsetninger; nemlig at import fra henholdsvis EFTA-land (unntatt Portugal) og lavkostland gjennomgående er av samme kvalitet som norsk produksjon.

Hovedsakelig på grunn av ulike standarder for vareklassifikasjon i Industristatistikken og Utenriks-handelsstatistikken har jeg bare kunnet foreta beregninger for et begrenset vareutvalg (se tabell 1). Disse varene representerte i 1976 22% av bruttoproduksjonsverdien i konfeksjonsindustrien i Norge. Fagfolk jeg har snakket med har ikke hatt vesentlige merknader til forutsetningen om at både EFTA-importen og lavkostimporten er omtrent jevn god med norsk produksjon av disse varene.

Jeg har selv foretatt en test for å se om EFTA-importen og hjemmeproduksjonen siden 1970 har reagert slik på prisforskjeller som jeg skulle vente på hvis kvaliteten var lik. På grunnlag av resultatene fra denne testen har jeg avstått fra å bruke gjennomsnittstall for all EFTA-import for to varer. I stedet bruker jeg tall for import fra spesielle EFTA-land som har passert min test. Tallmaterialet tillater ikke en tilsvarende test for lavkostimporten.

Resultatene av beregningene finnes i tabell 2. For å lette tolkningen av resultatene har jeg også oppgitt bruttoproduksjonsverdien og arbeidskraftkostnadene ved hjemmeproduksjonen av hver vare. Ingen av resultatene kan avvises som urimelige, og anvendelsen av de store talls lov ser altså ut til å ha vært relativt vellykket. Siden anslagene for de enkelte varer er uavhengige vil anslaget for alle varer er uavhengige vil anslaget for alle varer samlet være klart mest pålitelig.

Tabell 1: Beskrivelse av de varene som er med i undersøkelsen.

	Posisjoner i Industristatistikken	Posisjoner i statistikk for utenrikshandelen
1. Ulstere, frakker og kapper for herrer og gutter	6101.411-13,511-13	6101.120-160
2. Dresser av ull eller fine dyrehår for herrer og gutter	.421,521	.340
3. Dresser av andre fibre for herrer og gutter	.429,529	.320,350-390
4. Jakker av andre fibre for herrer og gutter	.439,539	.420,450-490
5. Ulstere, kåper og kapper av bomull, ull eller fine dyrehår for damer og piker .	6102.311-12,511-12	6102.140-150
6. Ulstere, kåper og kapper av andre fibre for damer og piker	.313-19,513-19	.120,190
7. Skjørt for damer og piker	.340,540	.420-490
8. Bomullskjorter for herrer og gutter	6103.111-112,122,181	6103.151-159
9. Skjorter av andre fibre for herrer og gutter	.119,129,189,199	.120,161-169,191-199

Det norske kostnadsnivået er for høyt.

Anslagene i tabell 2 trenger imidlertid en korreksjon. I 1976 gikk en stor del av den konkurranseutsatte industrien i Norge med underskudd. Dette skyldtes dels den internasjonale lavkonjunkturen. Men viktigere var det antakelig at kostnadsnivået i Norge lå mye høyere enn i de land vi konkurrerer med.

Dette betyr at også de fleste andre konkurranseutsatte industrier ville komme ut med tap i et slikt regnestykke som jeg har gjennomført for konfeksjonsindustrien. For å få et anslag på det på det reelle tapet i denne industrien må jeg regne med et innenlandsk kostnadsnivå som gjør de fleste andre konkurranseutsatte industrier lønnsomme.

For å vise betydningen av denne innvendingen har jeg sett på virkningen av en devaluering av den norske kronen. I disse beregningene ser jeg bare på de direkte virkninger av devalueringen og tar ikke hensyn til de indirekte prisvirkningene. Importandelen av innsatsvarer til konfeksjonsindustrien har jeg tatt fra den tilsvarende MODIS-sektoren.

En 10% devaluering i forhold til 1976-kursen ville redusere mitt anslag på besparelsen ved EFTA-import (av ni varer) fra 64 til 51 millioner kroner. Anslaget på besparelsene ved lavkostimport (av fem varer) reduseres fra 71 til 70 millioner kroner.

De tilsvarende reduksjoner ved en 20% devaluering i forhold til 1976-kursen er henholdsvis fra 64 til 34 millioner kroner og fra 71 til 68 millioner kroner. Selv en så drastisk devaluering ser altså ikke ut til å gjøre norsk produksjon konkurransedyktig på lang sikt.

Tolkning av resultatene.

De tallene jeg har presentert ovenfor kan oppfattes som anslag på de årlige samfunnsøkonomiske kostnader vil få på lang sikt dersom vi velger å opprettholde produksjonen av vareutvalgene på dagens nivå, eller de årlige besparelser vi vil få om all støtte til denne produksjonen opphører. Med lang sikt mener jeg tiden etter at en eventuell overføring av produksjonsressurser til annen produksjon har skjedd og det ikke lenger påløper noen overgangskostnader.

Jeg vil gjerne understreke at det vareutvalget jeg har sett på kanskje ikke er representativt for hele klesproduksjonen i Norge. Utvalget omfatter noen av de mest utsatte klesvarene, som for eksempel herreskjorter. De samfunnsøkonomiske kostnader ved å opprettholde de resterende 78% av klesproduksjonen vil derfor antakelig være relativt mindre.

Tallene betyr heller ikke uten videre at vi bør bygge ned konfeksjonsindustrien i Norge. Det kan jo hende at politikerne vurderer det slik at hensynet til lokaliseringen av arbeidsplassene og til blokaderisikoen gjør det verdt å ta kostnadene ved å opprettholde konfeksjonsindustrien.

Tabell 2: Besparelse ved import i stedet for hjemmeproduksjon, gitt at prisene er som i 1976. Alle tall er i 1 000 kroner.

Vare	Brutto- produk- sjonsverdi	Arbeids- kraft- kostnader ¹⁾	Besparelse ved EFTA- import	Besparelse ved lavkost- import ²⁾
1	17 148	6 808	5 109	—
2	47 104	18 700	6 279	—
3	24 333	9 660	8 040	20 217
4	11 913	4 721	4 227 ³⁾	6 237
5	36 821	14 618	13 842	—
6	32 192	12 718	10 786	—
7	32 918	13 068	6 834	20 321
8	26 863	10 665	7 641 ⁴⁾	16 264
9	12 352	4 904	1 547	8 271
Sum 9 varer	241 644	95 862	64 305	
Sum 5 varer	108 379	43 018		71 310

¹⁾ Jeg antar at arbeidskraftkostnadene utgjør en lik andel av bruttoproduksjonsverdien for alle klesvarer.

²⁾ For noen varer er lavkostimporten for liten til at det gir mening å anta lik kvalitet.

³⁾ Basert på import bare fra Finland.

⁴⁾ Basert på import bare fra Storbritannia.

I produksjonen av de ni varene ble det i 1976 brukt omlag 2 000 årsverk. For å opprettholde disse arbeidsplassene vil det på lang sikt kreves subsidier som opphever den prismessige fordelene konkurrerende importen har. Jeg antar at en 20% av devaluering er nok til å korrigere for det høye kostnadsnivået i Norge i 1976. Om jeg sammenligner med EFTA-importen blir mitt anslag for det nødvendige subsidiebeløpet da 34 millioner kroner i året eller 15–20 000 kroner pr. årsverk.

I produksjonen av de fem varene der jeg har tall for lavkostimporten ble det i 1976 brukt omlag 900 årsverk. Om jeg bruker prisene for lavkostimporten blir anslaget for nødvendige subsidier her 68 millioner kroner i året eller 70–80 000 kroner pr. årsverk. Dette er betydelig mer enn de samlede arbeidskraftkostnader.

Et subsidiebeløp på 15–20 000 kroner pr. årsverk er ikke uten videre urimelig for å opprettholde arbeidsplasser i distriktene. Derimot må det være betydelig vanskeligere å forsvare opprettholdelse hvis det høyeste anslaget aksepteres.

Disse anslagene må selvsagt tolkes med forsiktighet. De bygger på den forutsetning at de relative priser vil holde seg som i 1976. Jo større avvik vi får, jo galere blir anslagene ovenfor. Spesielt kan det tenkes at konfeksjonsindustrien på lengre sikt vil komme bedre ut fordi også andre industrigrener blir utsatt for konkurranse fra lavkostland.

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet på kort sikt.

Ovenfor har jeg hele tiden antatt at alle innsatsfaktorer som nå brukes i konfeksjonsindustrien enten kan selges til utlandet eller brukes på annen måte her i landet. På kort sikt vil dette ikke være riktig.

Det kapitalutstyret som brukes i konfeksjonsindustrien vil vel stort sett ikke kunne brukes på andre måter. Ved produksjonen av de ni varene fikk kapitalutstyret i 1976 en belønning på anslagsvis 5 millioner kroner. Dette er en inntekt som ville falle bort om produksjonen av vareutvalget ble stanset.

Det er også rimelig å tro at bare en del av arbeidskraften kan få annet arbeid på kort sikt. Anta for eksempel at halvparten får annet arbeid til samme lønn som i konfeksjonsindustrien, mens den andre halvparten blir ledige. De sistnevnte tjente i 1976 rundt 48 millioner kroner. Dette er en inntekt som ville falle bort på kort sikt om produksjonen av ett vareutvalg ble stanset.

Tapet i kapital- og arbeidsinntekter blir altså under mine forutsetninger omtrent 53 millioner kroner i året. I tillegg vil det komme kostnader i forbindelse med overflytting av produksjonsressurser. Mot dette må en stille besparelsen i subsidier til produksjonen. Denne besparelsen har jeg ovenfor forsiktig anslått til 30–40 millioner kroner. Under disse forutsetningene vil altså samfunnet i de første årene tape på å fjerne støtten til konfeksjonsindustrien. Dette kortsiktige tapet er det nødvendig å ta dersom vi ønsker å få besparelser på lengre sikt.

Hvilke problemer har norsk økonomi i dag?

AV
ÅSMUND LANGSETH

I Nasjonalbudsjettet for 1979 sier regjeringa:

«Hovedproblemet for norsk økonomi i de nærmeste år er å gjøre våre tradisjonelle konkurranseutsatte næringer mer konkurransedyktige i internasjonal økonomi, der veksten fortsatt er svak og der priser og kostnader i land som betyr mye for oss, vokser langsommere enn hittil.»

Dette sitatet tror jeg er nokså dekkende for den problemforståelse som for tiden gjør seg gjeldende i den offentlige økonomiske-politiske debatt i Norge, hva enten deltakerne kommer fra næringslivet, myndighetene eller den akademiske verden.

Denne problemforståelsen gjøres i andre sammenhenger mer detaljert og vekten legges på noe ulike

faktorer av ulike deltakere. Folk fra næringslivet mener gjerne at den lave egenkapitalandelen i norsk næringsliv sammenlignet med andre land, og i denne sammenheng det norske skattenivået, må bære hovedansvaret for problemene i norsk økonomi. Andre deltakere, med faglig bakgrunn i sosialøkonomien er gjerne bekymret for myndighetenes manglende styringsmuligheter og problemene i det internasjonale valutasystemet, men også her er det kostnadsutviklingen og konkurranseevnen man er mest opptatt av. Og spesielt utviklingen i lønnskostnadene og myndighetenes manglende evne og mulighet til å regulere lønnsfastsettelsen.



Er krisa et kostnadsproblem?

Den offentlige debatten gir nærmest inntrykk av at det er første gang en privatkapitalistisk markedsøkonomi opplever lavkonjunktur og krise. I alle fall ser det ikke ut som tidligere kriser har lært oss noe. Ja, det ser ut som man også i begrenset grad er i stand til å lære fra samtiden. Den viser oss nemlig at det interne kostnadsnivået i Norge sett over en lengre periode, ikke har utviklet seg så dramatisk ugunstig som det ofte gis inntrykk av. Valutakursene («slangemedlemskapet») ser ut til å ha mer av ansvaret for den forverra konkurranseevnen.

Viktigere er det imidlertid, synes jeg, at de land som har mestret sitt kostnadsproblem best, stort sett også har stor arbeidsledighet.

Den form for krisepolitikk vi nå opplever, etter kontinentalt mønster, med innstrammingstiltak og lønns- og prisstopp (altså etterspørselsdempende tiltak av stort sett generell karakter) må nødvendigvis føre til arbeidsledighet i skjermte næringer. Om Norge samtidig greier å tilkjempe seg noe større andeler på et stagnerende verdensmarked, vil bl.a. avhenge av hvordan våre konkurrenter reagerer. F.eks. hvordan de reagerer på at vi reduserer vår import og deres eksport. Dersom alle land nå hver for seg prøver å komme ut av krisa ved å konkurrere ut de andre, er jeg redd vi skal få se mye arbeidsledighet før bunnen er nådd.

Det forundrer meg at regjeringa etter i årevis å ha ført en politikk som går ut på å regulere konjunkturbevegelsene i en markedsøkonomi ved reguleringstiltak først og fremst rettet mot offentlig forbruk og investering og privat konsumetterspørsel, når dette ikke duger lenger, fortsetter med forsøk på å regulere lønnsfastsettelsen. Og fortsetter videre etter samme linje sjøl etter å ha blitt tvunget inn i en situasjon hvor man påstår at det beste virkemiddel for å trygge/skape arbeidsplasser er å føre kontraktiv politikk.

Da synes jeg mulighetsområdet for aktuelle politiske tiltak er så lite at det er grunn til å se alvorlig på de institusjonelle forhold som bestemmer muligheten for den aktuelle politikken.

Dersom målsettingene om full sysselsetting, sosial trygghet og rettferdig fordeling skal realiseres, må den første betingelsen være å etablere et økonomisk-politisk system hvor realiseringen av disse målene ligger innenfor mulighetsområdet for hva som kan oppnås.

Og det kan ikke være tilfredsstillende å bare kunne oppnå målrealiseringen en gang iblant, f.eks. under høykonjunktur.

Nytt system – ny politikk

Hva er det så som må forandres? Her må jeg fatte meg i korthet, og skal peke på de tre forhold som etter min mening er nøkkel-punkter.

1. Konjunkturbevegelsene i økonomien henger

fundamentalt sammen med investeringene, som både utgjør en etterspørselsfaktor i dag og ny produksjonskapasitet i framtida. Så lenge investeringsbeslutningene blir tatt desentralisert, av private investorer og etter privatøkonomiske lønnsomhetskalkyler må vi antakelig leve med de periodiske konjunktursvingningene. Svingninger som bl.a. karakteriseres ved at det vekselvis bygges opp en produksjonskapasitet som i neste omgang må settes delvis ut av funksjon. Den sløsing med samfunnets ressurser – arbeidskraft og annen produksjonskapasitet – som dette representerer får vi sjelden godt demonstrert innen skipsfart og skipsbygging i dag.

Den indirekte styring av investeringene som myndighetene utøver i dag – gjennom kredittpolitikk og etableringskontroll – kan i en viss grad styre omfang og lokalisering av investeringene under en høykonjunktur. Men med disse virkemidlene kan man ikke skape tilstrekkelige investeringer i en lavkonjunktur. Industriinvesteringene i Norge faller nå med ca. 10–15% i året til tross for stimulerings tiltak som settes inn, f.eks. redusert investeringsavgift og tiltak som vil stimulere eierinntektene.

Min konklusjon er derfor at skal konjunkturbevegelsene styres og full sysselsetting kunne garanteres som en varig tilstand, må de private investeringene bringes under samfunnsmessig styring. Det er mye mere å vinne i relasjon til regjeringens egne målsettinger ved tiltak på dette området, enn å øke styringen av den private konsumetterspørselen.

2. Det andre viktige området hvor den nasjonale økonomiske styringen må forbedres, er internasjonal handel. Frihandelssystemet slik det har utviklet seg, har redusert effekten av de nasjonale økonomiske virkemidler og skapt økt usikkerhet inn i middel-mål-relasjonene i økonomien.

Det må være et tankekors for de som forsvarer frihandelen og fordømmer alle former for nasjonale restriksjoner på importen f.eks., når de samtidig må føre en kontraktiv politikk med generelle etterspørselsdempende tiltak bl.a. for å redusere importen.

Som professor Leif Johansen pekte på i et foredrag i Sosialistiske økonomers forening for 3 år siden, kan frihandelen tvinge en regjering til å måtte føre kontraktiv politikk og skape arbeidsledighet i sitt eget land for å rette opp en dårlig handelsbalanse f.eks. ved eksportsvikt. Så vidt jeg kan bedømme det, er det akkurat dette som nå skjer i Norge.

Som alternativ til dette systemet kan man tenke seg et system med langsiktige handelsavtaler på bilateral eller annen basis. Det vil gi muligheter for landene til å begrense sin import ved restriksjoner dersom det er nødvendig, samtidig som man internt kan føre en politikk som sysselsetter alle ledige ressurser for å dekke prioriterte samfunnsmessige behov.

Ved langsiktige handelsavtaler vil det også kunne skapes større sikkerhet om framtidige avsetningsmuligheter for vårt næringsliv. Det vil ha gunstige konsekvenser både på det nasjonaløkonomiske plan og

det lokale; ikke minst for mange av våre såkalte ensidig industrikommuner.

3. Det siste problemkompleks jeg skal berøre her er inflasjonen og prisoverveltnings-problemene.

Den situasjonen som både USA og de vest-europeiske land har opplevd etter 1970: relativt kraftig inflasjon sjøl i en lavkonjunktur har tydeligvis lagt restriksjoner både på evne og vilje til å føre en ekspansiv motkonjunkturpolitikk både i land med underskudd og overskudd i utenrikshandelen.

Jeg har ikke sett noen fyldestgjørende teoretisk behandling av årsakene til dette problemet, populært kalt stagflasjon.

Problemet henger vel sammen med endrede institusjonelle forhold som økt monopolisering, styrken og innflytelsen til ulike interesseorganisasjoner, den offentlige sektors økte betydning og dens adferd i økonomien og endringer i den private sektors tilpassing til den offentlige sektors tiltak.

Både i den offentlige debatt og i den praktiske politikk (kombinerte oppgjør og pris- og lønnsstopp) synes jeg det er overslag i retning av å tro at bare man

får kontroll med lønnsdannelsen vil man beherske problemet.

Her er det også lansert løsninger som endrer de institusjonelle forhold, og etter hva jeg kan se, alltid innebærer en endring i makt og innflytelse til ugunst for fagbevegelsen, i alle fall på det lokale plan.

Jeg tror det vil være mer å hente ved å endre institusjonelle forhold som gir myndighetene større kontroll over prisdannelsen enn man har i dag.

Og i tilfelle man vil ha større kontroll med lønnsdannelsen tror jeg neppe det blir akseptert av fagbevegelsen, dersom det samtidig innebærer en innsnevring av dens innflytelse.

Min konklusjon er altså at det må trekkes fundamentale lærdommer av den økonomiske krisa vi nå opplever.

Når man ikke lenger kan føre den tradisjonelle motkonjunkturpolitikken for å motvirke arbeidsledighet, må det en ny politikk til. Og denne politikken må bestå i økt samfunnsmessig styring av investeringer, internasjonal handel og prisdannelse.

Om økonomer, arbeidsløshet og forbrukeropplysning

AV HILDE BOJER

Regjeringens økonomiske politikk for 1979, som i alt vesentlig har fått Stortingets tilslutning, hviler på to bærende søyler. Lønnsstoppen skal «bedre konkurranseevnen», finans/kredittpolitisk innstramming skal minske importen.

Innstrammingen må ikke gå så langt at den fører til *uakseptabel arbeidsløshet*, heter det. Den går imidlertid langt nok til at produksjonen neste år stagnerer i så godt som alle næringer unntatt de utekonkurrerende, og langt nok til at sysselsettingen i Norge neste år samlet skal synke med 0,9%, eller 15 000 årsverk ifølge Nasjonalbudsjettet. Også i skjermede næringer regnes det med at sysselsettingen kommer til å synke.

Lønnsstoppen skal jeg ikke ta opp her. Men andre tiltak som skal bedre konkurranseevnen er *økt produktivitet* og et *mindre stramt arbeidsmarked*. Når produksjonen ikke øker, er det bare én måte å bedre produktiviteten på: ved at sysselsettingen går ned. Mindre stramt arbeidsmarked kan heller ikke bety så mye annet enn arbeidsløshet, oversatt til vanlig norsk.

Det er altså god dekning for å hevde at fra og med 1978 er arbeidsløshet blitt et godtatt virkemiddel i økonomisk politikk i Norge. Arbeidsløshet som vir-

kemiddel er tilsynelatende et dramatisk brudd med det som hittil har vært gjengs tenkemåte her i landet. Imidlertid har omleggingen av politikken foregått så og si uten debatt eller motforestillinger blant økonomer, og det er emnet for denne kommentaren min.

Overfor offentligheten, og særlig fagbevegelsen, har politikken vært solgt under to merkelapper: for det første er arbeidsløsheten uunngåelig, for det andre er den midlertidig, og vil tjene til å trygge arbeidsplassene på lang sikt.

Tankegangen bak dette siste er for såvidt klar nok. For å sikre videre økonomisk vekst, må Norge satse på industri med høy produktivitet. Arbeidskraft og kapital må stilles til disposisjon for de *bærekraftige* næringene, de med *trygge arbeidsplasser*.

Siden lønnskostnadene av hensyn til konkurranseevnen ikke må stige, kan disse bærekraftige næringene ikke tillates å trekke til seg arbeidskraft på vanlig vis, nemlig ved å by lønningene opp. Derfor er det nødvendig å få *frigjort arbeidskraft* til disposisjon for høyproduktive næringer.

Nå er det såvidt jeg har kunnet oppdage, ingen som riktig vet hvilke de er, disse bærekraftige næringene med trygge arbeidsplasser og framtida for seg. Da-



gens industripolitikk munner ut i fromme håp: høyere rente, større eierinntekter og egenkapital, lavere lønnskostnader vil frambringe, håper vi, trygge arbeidsplasser. Markedet skal bestemme hvilke arbeidsplasser dette blir.

Lønnsomme vil nok arbeidsplassene bli med denne politikken. Men hva er det som gjør dem spesielt trygge? Jeg har vanskelig for å forestille meg annet enn at løpende strukturomlegging i industrien vil finne sted også i framtida. Men hvis 2–3% arbeidsløshet er nødvendig for å få til en hensiktsmessig strukturomlegging, da må vel en så stor arbeidsløshet være nødvendig for å «trygge arbeidsplassene» i overskuelig framtid. I lys av dette har jeg vanskelig for å godta at arbeidsløsheten i 1979 skal bli midlertidig.

Grunnene til at den «kortsiktige» arbeidsløshet synes *uunngåelig*, må være både at høy økonomisk vekst på lang sikt er ønskelig, og at denne vekst skal foregå i en åpen økonomi, hvor norsk produksjon tilpasses prisene på verdensmarkedet, hvor handelen ikke styres direkte og hvor selektiv subsidiering av næringer og bedrifter er uønsket. Med andre ord: Arbeidsløsheten er resultatet av et valg, valg av mål og valg av midler. Dette valget kan selvsagt være riktig, i den forstand at det norske folk (også de som mister arbeidet sitt) ville slutte seg til, om man fikk valget. Men hvem er klar over at her finnes et valg?

Det jeg ønsker å ta opp i denne kommentaren, er ikke i og for seg om regjeringens økonomiske politikk er riktig. Det jeg er opptatt av er at politikken blir solgt under feil etikett, og at norske økonomer gjør så lite for å fremme forbrukeropplysning og varekunnskap.

Den enkle oppfatning av økonomenes rolle som eksperter, er at vi skal kartlegge mulighetsområdet for politikken, slik det er bestemt av realøkonomiske og tekniske skranker. Valget av politikk innenfor de gitte muligheter, er politikerenes sak. En oppgave for økonomer som fagmann er blant annet å klarlegge at det finnes valgmuligheter å velge mellom. Situasjonen er nå at den herskende økonomiske politikk framlegges som om det ikke finnes noe valg. Og mitt spørsmål er: hvor er den faglige protest fra økonomene?

Økonomer er blitt kritisert for å tro at det å skille mellom sak og vurdering, det å skille mellom mulighetsområder og preferanser, overhodet er mulig.

Den siste tids utvikling synes å vise at denne mer raffinerte kritikk av sosialøkonomiens objektivitetsbegrep skyter langt over målet. Vi ville komme ganske langt om vi bare prøvde å leve opp til de enkleste og mest naive skiller mellom sak og vurdering.

Det som skjer, er imidlertid at vårt fagblad, *Sosialøkonomen*, deltar i tilsløringen på lederplass. Jeg sikter spesielt til lederen i mai i år. Der står det blant annet:

«Til tross for at behovet for slike (innstrammings)tiltak synes *udiskutabelt*, ser iverksettingen ut til å kreve en langvarig politisk modningsprosess.»

Jeg vil gjerne spørre: På hva slags faglig grunnlag mener Sosialøkonomen at innstramming som virkemiddel for å bedre betalingsbalansen er *udiskutabelt* det rette?

Til slutt noen ord om økonomers språkbruk. Den har med saka å gjøre, siden den for tida etter min mening er med på å skjule for folk hva som faktisk foregår.

Jeg slutter aldri å forbause meg over hvor utrolig flinke vi er til aldri, under noen omstendighet, å kalle en spade for en spade. Vi har ikke det samme problem som mange andre samfunnsvitenskaper, at vi kaller spaden for et agrikulturelt implement. Økonomer er flinkere enn mange andre til å unngå fremmedord. Men norske ord kan være like vanskelige å trenge gjennom. Vi kaller spaden «et redskap som under visse forutsetninger antakelig er hensiktsmessig for å frembringe jordhauger av mindre størrelsesorden».

Studer følgende eksempler:

Eksempel 1. (Leder i Sosialøkonomen, mai 1978). «Konsekvensen av omleggingen vil måtte vise seg i løpet av neste år, med store innskrenkninger i enkelte næringer og omplassering av arbeidskraft til annen virksomhet».

Som Sosialøkonomens lederskribent godt er klar over, foregår det ingen omplassering av arbeidskraft til annen virksomhet i Norge. Det som skjer, er at bedrifter går konkurs, arbeidere blir sagt opp og går arbeidsløse kortere eller lengre tid. Samtidig kan det bli opprettet nye arbeidsplasser andre steder i landet. Ingen sikrer at de som ble arbeidsløse i den nedlagte bedriften, får jobben i den nye. Bak den forsiktige formuleringen «Omplassering av arbeidskraft» ligger en brutal virkelighet som lederskribentens pyntelige byråkratspråk skåner ham selv og andre for å se.

Eksempel 2, hentet fra Nasjonalbudsjettet:

– «Arbeidsmarkedstiltakene vil i større grad bli rettet inn mot den enkelte arbeidstaker i 1979.»

Som beskrevet ovenfor, skal den samlede sysselsettingen i Norge gå ned i 1979. Noen av de arbeidsløse vil bli sendt på kurs. Å frata folk jobben for å sende dem på kurs, kalles altså: Arbeidsmarkedstiltak rettet inn mot den enkelte arbeidstaker. For utenforstående kan skrivemåten ikke fortone seg som annet enn utslag av makaber departemental humor.

Eksempel 3: Det store VI (Anonym fremtredende økonom:)

– VI må se i øynene at arbeidsmarkedet vil bli noe mindre stramt i årene framover. (Når han er i det ekstra saklige hjørnet, vil en god økonom her legge inn ordet «antakelig»: VI må se i øynene at arbeidsmarkedet *antakelig* vil bli noe mindre stramt i årene som kommer.)

Jeg har aldri hørt noen som selv står i fare for å miste jobben, uttrykke seg på den måten. Sentensen er forbeholdt den velbergede økonom i trygg stilling, som således rolig ser i øynene at andre mennesker i tida framover skal bli arbeidsløse.

Lodden-utvalgets innstilling

AV
PER HALVOR VALE



1.

I august 1976 ble det såkalte Lodden-utvalget oppnevnt med bl.a. følgende mandat:

«Utvalget skal vurdere de faktorer som ved siden av pengeinntektene er av betydning for sammenlikningen av de økonomiske og sosiale forhold for jordbrukere og industriarbeidere. Herunder bør utvalget vurdere hvilke konsekvenser det bør få for sammenlikningen av pengeinntektene at en tar andre faktorer med i sammenlikningen.»

Et flertall i utvalget mener at landbruksbefolkningen kan få likeverdig sosial og økonomisk situasjon med industriarbeiderne ved lavere inntekt pr. årsverk p.g.a. andre leveårskomponenter. Et mindretall i utvalget mener at jamstilling først kan nås ved høyere pengeinntekt pr. årsverk i jordbruket enn i industrien.

Etter at utvalgets innstilling kom febr. 1978 skrev bl.a. Sosialøkonomen på lederplass (nr. 4 1978): «Etter å ha sett resultatet av denne konkrete og detaljerte sammenlikningen av levekår i to næringer, er vi tilbøyelig til å mene at denne fremgangsmåten ikke kan føre til noe praktisk resultat. Jordbrukets inntekter bør fastsettes ut fra helt andre vurderinger enn at levekårene skal være mest mulig nøyaktig likeverdige med en annen yrkesgruppe.»

2.

Lodden-utvalget bruker en del spalteplass på å presisere og spesifisere sider ved arbeidet og levekårene i jordbruket, positive og negative, og stiller disse opp mot antatte leveårskomponenter i industrien, positive og negative. Hvis de som arbeider i jordbruket/industrien leser disse sidene i innstillingen, kan dette stoffet bevisstgjøre dem selv om sin egen situasjon – og om hva som reelt sett er alternativet i andre næringer. Dette kan være nyttig.

3.

Lodden-utvalget søker imidlertid også å stille opp mot hverandre de ulike sider som inngår i levekårsbegrepet. En bringer så og si de ulike leveårskomponentene over på en felles måleskala, slik at en f.eks.

kan sammenlikne betydningen av pengeinntekter i relasjon til andre leveårskomponenter, i jordbruket og i industrien. Den metoden utvalget gjør bruk av når den gjør dette, er å legge til grunn de preferanser som utvalgets medlemmer selv har. En velger ikke bevisst et metodeopplegg som skal ha til hensikt å avspeile og reflektere de preferanser og vurderinger som de som arbeider f.eks. i jordbruket faktisk måtte ha.

Hvis det er dette som lederen i Sosialøkonomen har i tankene, er jeg enig med Sosialøkonomen. Med en spissformulering kan en si det slik: Hvilken offentlig interesse har det å få kjennskap til hvordan Lodden-utvalgets medlemmer ville ha oppfattet levekårene i jordbruket dersom de hadde vært bønder?

Langt mer interessant ville vært å få kjennskap til hvordan dagens bønder vurderer sin situasjon, og hvilken pengeinntekter bøndene mener de må ha for å få likeverdig sosial og økonomisk standard med andre næringer.

4.

Sosialøkonomen sier bl.a. i sin leder at jordbrukets inntekter bør fastsettes ut fra «helt andre vurderinger enn at levekårene skal være mest mulig nøyaktig likeverdige med en annen yrkesgruppe».

Jeg har vanskelig for å forstå uttrykket «helt andre». Inntektslikhet er ett mål i seg selv, men det må rimeligvis vurderes mot kryssende hensyn. Er det så noen sterkt kryssende hensyn til høy grad av leveårslighet jordbruket/andre næringer i dag? Sosialøkonomen antyder dette, uten å gå nærmere inn på spørsmålet.

En viktig bakgrunn for opprettelsen av Lodden-utvalget var den sterke reduksjonen i antall gårdsbruk i norsk jordbruk i første del av 1970-årene (som i 1960-årene), kombinert med at en midt på 1970-årene delvis formulerte nye landbrukspolitiske målsettinger. I følge den nye landbrukspolitiske kurs skal bl.a. kraftfórimporten reduseres. Til gjengjeld skal vår produksjon av grovfór øke, særlig i tilknytning til melkeproduksjonen. Men den helt konkrete foranledning for oppnevningen av utvalget var St. meld. nr. 14 for 1975/76 og særlig vedtaket i Stortinget om jamstilling jordbruk og industri.

5.

Av flere grunner kan det i den nye landbrukspolitikken vise seg å bli nødvendig å stabilisere antall husdyrbruk og sysselsettingen her. [1]. Når antall bruk nedlegges, går erfaringsvis f.eks. jord ut av aktiv jordbruksproduksjon, og arbeidskraften går ned. Dette kan vise seg å bli flaskehalsen i den nye landbrukspolitikken (kfr. [1]).

Et utgangspunkt for drøftingen av pengeinntekter til utøverne i jordbruket kunne således være: Hvor stor må lønnen i jordbruket være, f.eks. i forhold til den som opptjenes i industrien, for å sikre rekruttering til de gårdsbruk vi har og slik at vi tilnærmet kan *stabilisere* antall bruk og arbeidskraften i jordbruket.

6.

På grunnlag av data for de siste 25 år har jeg forsøkt å belyse hvilken lønnsforskjell jordbruket/andre næringer som er forenlig med stabilisering av antall gårdsbruk og sysselsetting i jordbruket. [2]. Hovedkonklusjonen er at lønnen pr. time i jordbruket kan være rundt 20 pst. lavere enn i andre næringer. (Egentlig forventet lønnsforskjell, men denne er jo i det lange løp avhengig av faktisk lønnsforskjell.)

Denne konklusjonen er naturligvis noe avhengig av inntektsfordelingen innen jordbruket.

Hvis forskjellene blir større enn disse 20 pst., ved gitt inntektsfordeling, vil arbeidsinnsatsen i jordbruket gå ned, i følge våre beregninger; Ved (a) økt innslag av yrkeskombinasjoner (hvor det er mulig) og/eller (b) ved færre bruk (ofte i tilknytning til generasjonsskifte).

7.

Ut fra et slikt vurderingsgrunnlag som er skissert her, kunne en altså konkludere med at lønnsforskjellen jordbruket/andre næringer bør være som 80 : 100, eller 20 pst. lavere inntektsnivå i jordbruket enn i industrien. Det vil sikre rekruttering til de bruk vi har i jordbruket. En får da så stor arbeidskraft som vi ønsker i jordbruket.

At en kan stabilisere sysselsettingen i jordbruket – på lang sikt – til en slik forskjell i pengeinntekt, kan videre tolkes dit hen at bøndene vurderer de andre levekårskomponenter slik at en tilnærmet får levekårslikhet med andre næringer ved denne inntektsforskjellen. Altså at likhet sosialt og økonomisk mellom jordbruket og andre næringer oppnås ved 20 pst. lavere pengeinntekt i jordbruket.

Dette vil med andre ord si at det er liten konflikt mellom ønsket om levekårsutjevning jordbruket/andre næringer og ønsket om en «effektiv» fordeling av arbeidskraften på næringer, gitt at vi skal oppfylle de nye landbrukspolitiske målsettinger.

8.

Noen føler seg kanskje noe «tvunget» til å overta gårdsbruk, av hensyn til slekts- og familieband. Dette kan være et moment som trekker i retning av at forskjellene i pengeinntekter må være mindre enn 20 pst. for å få lik sosial og økonomisk standard mellom jordbruket og andre næringer.

9.

Det bør presiseres at beregningsresultatet som sier at en kan stabilisere sysselsettingen i jordbruket ved 20 pst. lavere pengeinntekt enn i andre næringer, er usikkert. Andre tilsvarende beregninger fins ikke, og gjør det noe vanskelig å angi usikkerheten nærmere. Ett moment kan også være at jordbrukerne i dag er mer avhengig av pengeinntekter enn før (større faste kostnader i penger).

Det er også usikkert om de nye landbrukspolitiske målsettinger krever at en må stabilisere antall bruk og sysselsettingen i næringen. Mest sannsynlig vil dette tilnærmet være nødvendig i husdyrproduksjonen, men er neppe noe krav i kornproduksjonen.

Slike momenter endrer likevel ikke det prinsipielle i vårt resonnement i denne lille kommentaren. Det betyr bare at vi må ta en del forbehold når vi tenker på konklusjonen foran om 20 pst. lavere pengeinntekt i jordbruket enn i andre næringer.

10.

Noen hadde kanskje ikke tenkt seg at de nye landbrukspolitiske målsettinger ville kreve stabilisering av husdyrbrukene og sysselsettingen her (vi forutsetter nå at dette beregningsresultatet er riktig). Når en ser denne konsekvensen, vil noen kanskje ikke være villig til å prioritere disse nye målsettinger. Dette vil rimeligvis endre konklusjonene som vi har antydnet ovenfor.

REFERANSER

- [1] Vale, P. H. Memorandum nr. 78, Institutt for landbruksøkonomi, NLH.
- [2] Vale, P. H., Mobiliteten i jordbruket. Vil bli publisert om kort tid (i Statsøkonomisk Tidsskrift).

FINANS- OG TOLLDEPARTEMENTET
SØKER

KONSULENT/FØRSTEKONSULENT

TIL DET PENGEPOLITISKE KONTOR.

Det pengepolitiske kontor har ansvaret for opplegget og gjennomføringen av penge- og kredittpolitikken. Kontoret har også ansvaret for utviklingen av modeller og metoder i denne forbindelse.

Det vil bli lagt vekt på teoretiske kunnskaper og analytiske evner. Stillingen passer for sosialøkonom, siviløkonom eller tilsvarende.

Nærmere opplysninger ved byråsjef Trond R. Reinertsen i tlf. 11 98 14.

Stillingen lønnes etter statens regulativ i

Lønnstrinn 18–21/23

(Kr 82 376, – kr 96 632,–/ kr108 002,–)

Fra lønnen trekkes 2% pensjonsinnskudd.

*Søknader med bekreftede kopier av attester og vitnemål
innen 22. desember til*

FINANS- OG TOLLDEPARTEMENTET,

Administrasjonskontoret,

Postboks 8008

Dep., Oslo 1.

De fylkesfordelte nasjonalregnskapene¹⁾

AV
FORSKER ANDERS SKONHOFT
INSTITUTT FOR SOSIALØKONOMI, NTH



For annen gang har Statistisk Sentralbyrå publisert Fylkesvise Nasjonalregnskap. Regnskapene gir imidlertid ingen fordeling av vare- og tjenestestrømmene mellom fylkene. Ved å gjøre fire forutsetninger har det blitt foretatt en fylkesvis fordeling av varestrømmene og det opprinnelige Fylkesvise Nasjonalregnskapet har blitt omformet til et «vanlig» kryssløpsregnskap. Som et eksempel på anvendelse av det omformede regnskapet har det blitt beregnet såkalte multiplikatorer for Østfold fylke.

1. Innledning

Statistisk Sentralbyrå har nylig kommet med publikasjonen Fylkesfordelt Nasjonalregnskap 1973. Fylkesfordelt Nasjonalregnskap 1973, heretter forkortet FN, inneholder kryssløpsregnskap for alle landets fylker for 1973 ved siden av spesialtabeller som viser privat konsum pr. innbygger, bruttoprodukt etter produksjonssektor osv. for de enkelte fylker.

I kryssløpsregnskapene har en ikke skilt mellom leveranser fra eget fylke og leveranser fra fylkene forøvrig og utlandet. Kryssløpsberegninger – enten en opererer på regionalt nivå eller riksnivå – ønsker en vanligvis å skille import fra leveranser fra eget område, idet en som oftest er interessert i å undersøke virkninger av endret produksjon som avleirer seg innen vedkommende område. Formålet med denne artikkelen er å angi en metode for hvordan en kan gjennomføre en oppsplitting – eller «regionalisering» som er betegnelsen her – av leveransene etter geografisk område i FN.

Artikkelen gir dessuten eksempler på anvendelse av det «regionaliserte» regnskapet til såkalte multiplikatoranalyser og vi vil foreta noen numeriske beregninger for Østfold fylke.

¹⁾ Artikkelen bygger på Skonhoft (1977). Forsker Knut Stenberg og amanuensis Olav Fagerlid har lest utkastet til manuskript og har kommet med mange forslag til endringer.

Anders Skonhoft er utdannet sivilingeniør fra NTH i 1974. Har siden 1975 arbeidet ved Institutt for sosialøkonomi, NTH. Er nå tilknyttet Regional- og Kommunaløkonomisk forskningsgruppe ved Instituttet.

Først vil vi imidlertid for sammenhengens skyld, svært kort komme inn på hovedtrekkene ved FN. For en mer grundig gjennomgang av definisjoner og beregningsprinsipper viser vi til forordet i FN.

2. Hovedtrekkene ved de fylkesfordelte nasjonalregnskapene

De fylkesvise nasjonalregnskapene som Statistisk Sentralbyrå nå har publisert er nummer to i rekken av FN. De første regnskapene kom i 1970 og hadde 1965 som regnskapsår. Regnskapene publisert i år har 1973 som regnskapsår. Det er således en ganske stor tidsavstand mellom utgivelse og regnskapsår. Både i 1965- og 1973-regnskapene er den regionale avgrensningen foretatt på fylkesnivå.

Den mest iøynefallende forskjellen mellom FN for 1965 og 1973 er at 1965-regnskapet inneholdt bare én hovedtabell, mens regnskapet denne gangen har to hovedtabeller. FN i 1965 var et såkalt sektor-sektor (SS) regnskap, mens 1973-regnskapet er et sektor-vare-vare-sektor (SVVS) regnskap. Et SVVS regnskap er bygd opp omkring to hovedtabeller for hvert enkelt fylke. En sektor-vare-tabell, kalt *tilgangstabellen*, og en vare-sektor tabell, kalt *anvendelsestabellen*. Formatet på tilgangstabellen er som angitt i figur 1. Tabellen uttrykker i hvilke sektorer de enkelte vare- og tjenestegrupper har sin opprinnelse. SV_{kj} uttrykker således verdien av vare k som er produsert i fylkets sektor j . Hver sektor produserer generelt flere varer og kolonnesummene, X_j , angir samlet produksjon i hver enkelt av fylkets produksjonssektorer.

Kolonnen kalt import, hvilket i denne sammenheng betyr import fra utlandet og riket forøvrig, har elementer lik null i verdi. V_k angir således hvor mye

Vare- og tjenestegrupper	Produksjonssektorer i fylket	1 2 . . . j . . . 46	Import	Sum vare
1		.	0	
2		.	0	
⋮				
k		. . . SV_{kj} . . .	0	V_k
⋮		⋮		
58			0	
Sum sektor		x_j	0	$X = V$

Fig. 1. Skjematisk angivelse av tilgangstabellen.

de forskjellige produksjonssektorene i fylket har produsert av vare k i perioden.

I figur 2 har vi angitt formatet på anvendelsestabellen. Tabellen angir hvorledes de ulike vare- og tjenestegrupper blir anvendt av produksjonssektorene i fylket som vareinnsats og til sluttlevering anvendt *innen* fylket (privat konsum, offentlig konsum og bruttorealinvesteringer). Vare- og tjenestegruppene blir levert fra eget fylke, riket forøvrig og utlandet.

Leveranser av varer og tjenester fra eget fylke til fylkets sektorer er ikke spesifisert. VS_{kj} uttrykker således leveranser av vare- og tjenestegruppe k til

fylkets produksjonssektor j uten hensyntagen til opprinnelsessted av vedkommende vare. På tilsvarende måte uttrykker S_{kr} anvendelse i sluttleveringskategori r i fylket av vare-tjenestegruppe k levert fra eget fylke, riket forøvrig og utlandet.

Rent *definisjonsmessig* er regnskapet lagt opp på den måten at sum vare- og tjenestegruppe i tilgangs- og anvendelsestabellen skal være lik. Og tilsvarende: Sum sektorvis produksjon skal være lik i de to tabellene. For vare- og tjenestebalansen framkommer identiteten ved at kolonnen betegnet overskudd/underskudd opptrer som en saldopost.

Summen for de enkelte vare- og tjenestegrupper i tilgangstabellen, eller sum input vare, uttrykker produksjonen av vedkommende vare i fylket. Disse summene for de enkelte vare- og tjenestegrupper skal være lik summen av hva som blir anvendt av vedkommende vare *innen* fylket pluss eksport ut av fylket, sum output vare i anvendelsestabellen. I og med at leveransene av de forskjellige vare- og tjenestegruppene generelt kommer både fra eget fylke, riket forøvrig og utlandet vil overskudds/underskuddskolonnen foruten eksport ut av fylket også måtte inneholde import fra fylkene forøvrig og utlandet.

En del vare- og tjenestestrømmer er ikke fylkesfordelt, men er plassert i et konstruert fylke («det 21. fylke»). Disse *uspesifiserte* leveransene medfører at overskudds-/underskuddskolonnen ikke uttrykker *netto handelsbalanse* med omverdenen for vedkommende vare- og tjenestegruppe i fylket.

Levert fra	Levert til	Produksjonssektorer i fylket	Sluttlevering anvendt innen fylket	Overskudd/underskudd	Sum vare
		1 2 j 46	1 2 r 7		
Vare- og tjenestegrupper i fylket, riket forøvrig og utlandet	1	⋮	⋮	O_k	V_k
	2	⋮	⋮		
	⋮	⋮	⋮		
	⋮	⋮	⋮		
	⋮	⋮	⋮		
	⋮	⋮	⋮		
	k	. . . VS_{kj} . . .	. . . S_{kr} . . .		
	⋮	⋮	⋮		
	58	⋮	⋮		
Bruttoprodukt		R_j			
Sum sektor		X_j			

Fig. 2. Skjematisk angivelse av anvendelsestabellen.

Uspesifisert varetilgang- og anvendelse er, som nevnt, plassert i «det 21. fylke». Vi vil ikke gjøre noe forsøk på å fylkesfordele disse varestrømmene og *forutsetning nr. 1* er at vi ser bort fra disse leveransene. Vi reduserer således (1) til:

$$(2) \quad M_k + B_k + V_k = \sum_{j=1}^n VS_{kj} + \sum_{r=1}^p S_{kr} + A_k + E_k$$

Denne forutsetningen vil få betydning for de resultatene vi senere vil komme fram til idet egendekningsandelene vil endres for vare- og tjenestegrupper hvor UA_k og UT_k ikke utbalanserer hverandre. For hvilke grupper dette vil få betydning er det imidlertid vanskelig å si noe generelt om. Det vil bl.a. avhenge av vedkommende fylke vi ser på.

Om vi nå betegner leveranser fra vare- og tjenestegruppe k til produksjonssektor j fra eget fylke som Z_{kj} , definerer vi *egendekningsandelen* av de enkelte leveransene til produksjonssektorene som:

$$(3) \quad I_{kj} = \frac{Z_{kj}}{VS_{kj}} \quad (I_{kj} \leq 1)$$

På tilsvarende måte defineres egendekningsandelene til sluttlevering som:

$$(4) \quad I_{kr} = \frac{Y_{kr}}{S_{kr}} \quad (I_{kr} \leq 1)$$

hvor Y_{kr} er leveranse av vare- og tjenestegruppe k fra eget fylke til sluttleveringskategori r .

Egendekningsandelene uttrykker andelen av de enkelte leveransene h.h.v. til produksjonssektorer og sluttleveringssektorer som kommer fra eget fylke. Pr. definisjon kan ikke disse andelenes overstige 1.

Differensen $(1-I_{kj})$ og $(1-I_{kr})$ gir videre uttrykk for andelen som blir levert til fylket fra fylkene forøvrig og utlandet fra vare- og tjenestegruppe k h.h.v. til vareinnsats i den løpende produksjonen og til sluttlevering anvendt i fylket.

(3) og (4) innsatt i (2) gir nå:

$$(5) \quad V_k = \sum_{j=1}^n [I_{kj}VS_{kj} + (1-I_{kj})VS_{kj}] + \sum_{r=1}^p [I_{kr}S_{kr} + (1-I_{kr})S_{kr}] + (A_k + E_k) - (M_k + B_k)$$

Vi må nå imidlertid ha at:

$$(6) \quad \sum_{j=1}^n (1-I_{kj})VS_{kj} + \sum_{r=1}^p (1-I_{kr})S_{kr} = (M_k + B_k)$$

og (5) kan reformuleres som:

$$(7) \quad V_k = \sum_{j=1}^n VS_{kj}I_{kj} + \sum_{r=1}^p S_{kr}I_{kr} + (A_k + E_k)$$

(7) er ekvivalent med:

$$(8) \quad V_k = \sum_{j=1}^n Z_{kj} + \sum_{r=1}^p Y_{kr} + (A_k + E_k)$$

Vi gjør nå *forutsetning nr. 2* i omformingen av FN som innebærer den drastiske forenkling at alle egendekningsandelene innenfor hver enkelt vare- og tjenestegruppe forutsettes å være like, dvs.:

$$(9) \quad I_k = I_{kj} = I_{kr} \quad \begin{cases} j = 1, \dots, n \\ r = 1, \dots, p \end{cases}$$

(9) innsatt i (7) og løst m.h.p. I_k gir:

$$(10) \quad I_k = \frac{V_k}{\left(\sum_{j=1}^n VS_{kj} + \sum_{r=1}^p S_{kr} \right)} (1-a_k)$$

hvor $a_k = (A_k + E_k)/V_k$

Så vidt vites har det aldri blitt foretatt noen grundige empiriske undersøkelser av forutsetningen om lik egendekningsandel innenfor de enkelte vare- og tjenestegruppene og i utgangspunktet må vi anta at forutsetningen har varierende realisme for de enkelte gruppene. Det er først og fremst beregningstekniske årsaker som får oss til å gjøre denne forutsetningen.

For en rekke av de mer tjenestepregede leveransestrømmene, hvor samtidig egendekningsandelene må forutsettes å være relativt høye, er det grunn til å tro at I_k varierer beskjedent innenfor vedkommende linje. For varer som p.g.a. sin tyngde og størrelse ikke kan transporteres over særlig store distanser er det også grunn til å tro at samme forhold gjør seg gjeldende. For leveranser av mer «vanlige» industrivarer er det på den annen side grunn til å tro at egendekningsandelen kan variere betydelig innenfor hver vare- og tjenestegruppe.

Av (10) ser vi at ved kjent a_k , som altså uttrykker andelen av produksjonen av vare k som blir levert ut av fylket (eksportandel), kan I_k og følgelig vare- og tjenestestrømmene fra eget fylke, Z_{kj} og Y_{kr} , beregnes for de enkelte vare- og tjenestegruppene. I FN er, som nevnt, ikke A_k og E_k og følgelig ikke a_k spesifisert. Vi vil derfor beregne I_k og dermed Z_{kj} og Y_{kr} ved å gi *anslag* på eksportandelene for de enkelte vare- og tjenestegrupper. Problemstillingen er følgelig: Hvordan gi et mest mulig realistisk anslag på eksportandelene, a_k ?

Flere muligheter er tenkelige. I beregningsopplegget her vil vi nytte en hypotese om at det er en sammenheng mellom eksportandelene for de enkelte vare- og tjenestegrupper på regionalt (fylkes) nivå og eksportandelene til de samme vare- og tjenestegrupper for hele riket. Dette er *forutsetning nr. 3* vi gjør ved «regionaliseringen». Under forutsetning om likt

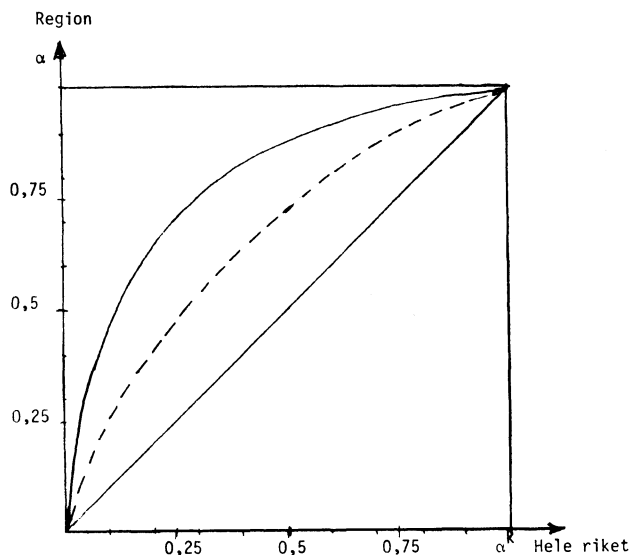


Fig. 4. Hypotese om sammenheng for de enkelte vare- og tjenestegrupper eksportandel for hele riket og på regionalt nivå.

innhold i de enkelte vare- og tjenestegrupper på regionalt og nasjonalt nivå, har vi i figur 4 anskueliggjort hypotesen.

Absissen til et punkt på den krumme kurven viser eksportandelen for en vare- og tjenestegruppe på landsbasis mens ordinaten viser eksportandelen for samme vare- og tjenestegruppe for *en* region. Det karakteristiske ved kurven er at forskjellen mellom eksportandelene for samme vare- og tjenestegruppe i regionen er minst for små og store verdier av α^R og størst for verdien av α^R i midtområdet.

Linjestykket mellom den krumme kurven og 45°-linjen målt på ordinataksen er å oppfatte som den andelen av produksjonen innen vedkommende vare- og tjenestegruppe som går til interregional levering. Hypotesen går videre ut på at dette linjestykket blir større i «mindre» regioner.

Selv om hypotesen skulle medføre riktighet, står vi allikevel overfor problemet med å fastlegge nærmere hvor kurven går for det enkelte fylke. For å undersøke hypotesen – og også fastslå nærmere forløpet for kurven – måtte vi ha tilgjengelig et svært detaljert nasjonalregnskapsmateriale både for de enkelte fylker som ønskes undersøkt og hele riket. I en slik undersøkelse ville det videre vært naturlig å trekke inn størrelsesindikatorer for å se om disse faktorene kunne forklare forskjellige forløp for kurven mellom de enkelte fylker.

For de numeriske beregningene gjennomført for Østfold fylke i neste avsnitt, har vi *valgt* kurvesammenheng angitt med hel strek i figur 4³). Kurven angitt med stiplet strek har vi nyttet til følsomhetsberegninger.

³) Kurven er valgt på grunnlag av empirisk materiale fra Skonhoft og Stokka (1977).

Gjennom hypotesen om typesammenheng mellom eksportandelene for vare- og tjenestegrupper med samme innhold for hele riket og fylkene og deretter et spesielt valg av denne sammenheng, kan vi nå følgende anslå α_k , idet vi har data for α_k^{R4}). Gjennom likning (10) kan egendekningsandelene, l_k , beregnes og ved bruk av likning (7) kan vi så komme fram til (8), dvs. beregne vare- og tjenestestrømmer levert fra eget fylke til fylkets produksjonssektorer, Z_{kj} , og sluttleveringssektorer, Y_{kr} . Hvilket var det vi skulle fram til.

Imidlertid ønsker vi en litt annen form på det «regionaliserte» FN idet vi ønsker å knytte anvendelsen av regnskapet til produksjonssektorer og ikke vare- og tjenestegrupper. I figur 3 var det angitt «vare- og tjenestegrupper» i forspalten og vi ønsker nå følgelig å ha «produksjonssektorer» i forspalten.

Grunnen til at vi ønsker «produksjonssektorer» i forspalten og ikke «vare- og tjenestegrupper» henger sammen med følgende forhold: De sektorvise multiplikatorene for fylket framkommer ved at sektorvis produksjon løses m.h.p. sluttleveringene. Sluttleveringene kan imidlertid enten knyttes til *vare- og tjenestegruppene* eller *produksjonssektorene*. Vi ønsker å knytte sluttproduksjonen til produksjonssektorene. Dette henger bl.a. sammen med at produksjonssektorer blir oppfattet som noe mer «håndfast» enn vare- og tjenestegrupper på fylkesnivå; de forskjellige bedriftene er i statistikken først og fremst knyttet til produksjonssektorer gjennom Standard for næringsgruppering. Videre ønsker vi å knytte sysselsettingstall til sluttleveringene, og dette lar seg på en lite meningsfylt måte gjøre hvis sluttleveringene knyttes til vare- og tjenestegrupper.

Vi ønsker derfor å *transformere* det «regionaliserte» sektor-vare-vare-sektor regnskapet til et *sektor-sektor* regnskap som viser leveranser *fra fylkets produksjonssektorer til fylkets produksjonssektorer og til sluttlevering*. Resultatet av denne transformasjonen blir at vi nå får kun en tabell mot tidligere to (tilgangstabellen og anvendelsestabellen).

For å kunne gjennomføre denne transformasjonen må vi gjøre *forutsetning nr. 4*. Denne forutsetningen ligger i at vi antar at de forskjellige sektorenes etterspørsel etter vare- og tjenestegruppene sprer seg på sektorene i h.h.t. sektorenes andel av leveransene til de forskjellige vare- og tjenestegruppene⁵).

I og med at vi har at hver hovedvare, dvs. de ordinære vare- og tjenestegruppene har en og bare en produksjonssektor som hovedleverandør⁶), vil ikke konsekvensene av eventuelle feil i forutsetningen få særlig stor innflytelse på resultatet.

⁴) Dato og aggregeringsproblemer i arbeidet med å få fram likt innhold i de enkelte vare- og tjenestegrupper på fylkesnivå og riket vil vi ikke komme inn på her.

⁵) Vi gjennomfører ikke denne utledningen her, men henviser til Skonhoft og Stokka (1977).

⁶) Se den tekstlige innledning i FN.

Ved å gjøre 4 forutsetninger har vi nå omformet det opprinnelige sektor-vare-vare-sektor Fylkesfordelte Nasjonalregnskapet som ikke gir noen fordeling av leveranser fra eget fylke til et sektor-sektor regnskap som viser leveransene fra fylkets produksjonssektorer til fylkets produksjonssektorer.

Vi kan således stille opp den «vanlige» kryssløpsformuleringen:

$$(11) \quad \chi = A\chi + f$$

hvor $\chi \equiv (X_i)$ er en vektor for sektorvis produksjon og $f \equiv (F_i = \sum F_{ir} + H_i)$ er en vektor for samlet sluttproduksjon hvor F_{ir} er leveranser fra produksjonssektor i i fylket til sluttleveringskategori r anvendt i fylket og H_i er leveranser fra produksjonssektor i til andre fylker og utlandet.

$A \equiv (\frac{X_{ij}}{X_j})$ er den regionale (fylkesvise) kryssløpsmatrisen hvor X_{ij} er leveranser fra produksjonssektor i i fylket til produksjonssektor j i fylket.

4. Eksempel på bruk av det «regionaliserte» FN til multiplikatorberegninger

(11) løst m.h.p. samlet sluttproduksjon gir:

$$(12) \quad \chi = (I - A)^{-1}f = Bf$$

hvor I er enhetsmatrisen og $-I$ er inverteringssymbolet. De sektorvise multiplikatorene framkommer nå ved å summere virkningsmatrisen, B , kolonnevis:

$$(13) \quad \chi = \sum_{j=1}^n x_j = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}f_j$$

Om vi nå setter $\sum_{i=1}^n b_{ij} = \eta_j$, skriver vi (13) som:

$$(14) \quad \chi = \sum_{j=1}^n \eta_j f_j = \eta_1 f_1 + \eta_2 f_2 + \dots + \eta_n f_n$$

Disse multiplikatorene reflekterer sammenhengen mellom *produksjonssektorene* i fylket under de forutsetninger det opprinnelige sektor-vare-vare-sektor regnskapet hviler på og de forutsetninger vi har gjort gjennom «regionaliseringen» og transformeringen. De uttrykker den produksjonsøkningen som finner sted i hele fylket ved en enhets endring av sluttleveringene i de enkelte sektorer⁷⁾. Disse sektorvise multiplikatorene, betegnet *produksjonsmultiplikatorer*, er beregnet for Østfold fylke og er angitt i kolonne en i tabellen.

Vi kan også beregne multiplikatorer som tar hensyn til induserte virkninger via det private konsumet. Disse multiplikatorene betegner vi *produksjonskon-*

*summultiplikatorer*⁸⁾ og er angitt i kolonne tre i tabellen. Disse multiplikatorene blir større enn produksjonsmultiplikatorene i alle sektorer og uttrykker den produksjonsøkning som finner sted i hele fylket ved en enhets endring av sluttleveringene eksklusiv privat konsum i de enkelte sektorer.

Vi er også interessert i å knytte multiplikatorene til arbeidskraftsstørrelser. Ved kjente sektorvise sysselsettingstall⁹⁾ og en forutsetning om at det er knyttet like mye arbeid pr. krone ved alle leveransene fra en sektor og bruk av forutsetninger som allerede er gjort gjeldende, kan både produksjonsmultiplikatorene og produksjons-konsummultiplikatorene knyttet til arbeidskraftsstørrelser beregnes. Disse er angitt i kolonne fem og sju i tabellen.

Med de forutsetninger som er lagt til grunn uttrykker disse multiplikatorene den sysselsettingsøkning som finner sted i hele fylket ved den sluttleveringsøkning, h.h.v. inklusiv og eksklusiv privat konsum, som krever en enhets økning i sysselsettingen knyttet til sluttleveringene.

I tabellen har vi også angitt et annet sett av multiplikatorer, betegnet alternativ 2. Disse multiplikatorene, sammenholdt med alternativ 1, kan oppfattes som *følsomheten* av multiplikatorene ved nye anslag av eksportandelene i de enkelte vare- og tjenestegruppene i fylket.

I figur 4 ga vi med hel strek kurveføyningen for eksportandelene for riket og Østfold fylke som vi nyttet i alternativ 1. Med stiplet linje har vi angitt en ny kurveføyning for eksportandelene som resulterer i alternativ 2. Denne kurven gir, som vi ser, mindre verdier for alle α nå enn tidligere.

I og med at alle leveranser levert fra fylkets produksjonssektorer til anvendelse innen fylket for dette alternativet av eksportandelene blir lik eller større enn de fylkesvise leveransene ved et systematisk høyere anslag på eksportandelene, vil vi få at alle multiplikatorene i alternativ 2 vil være *minst like store* som de tilsvarende sektorielle multiplikatorer beregnet tidligere, alternativ 1.

Ved først å sammenholde produksjonsmultiplikatorene knyttet til verdistørrelser, ser vi av tabellen at forskjellen blir større enn 0,10 for fire sektorer; sektor 14, 16, 26 og 28. De prosentvise forskjellene av de *indirekte* produksjongsgenererte effektene blir for disse sektorene betydelige.

For en del andre sektorer blir også forskjellen mellom de indirekte produksjongsgenererte effektene betydelig i de to beregningsalternativene.

Ved å sammenholde produksjonsmultiplikatorene ser vi at den *absolutte* forskjellen mellom multiplikatorene gjennomgående blir større nå enn mellom pro-

⁸⁾ For nærmere drøfting se Skonhoft og Stokka (1977).

⁹⁾ I FN er sysselsettingen for industrisektorene angitt. For sektorene forøvrig er sysselsettingen anslått v.h.j.a. tall fra Bedriftstelling 1974 (NOS) og sektorvise tall for bruttoproduksjonsverdi pr. sysselsatt for hele riket.

⁷⁾ Spørsmål om stabilitet etc. av multiplikatorene vil ikke bli diskutert her.

Tabell 1. Sektorvise multiplikatorer knyttet til verdistørrelser og arbeidskraftstørrelser for to beregningsalternativer. Østfold fylke.

Næringssektorer	Verdistørrelser				Arbeidskraftstørrelser			
	Produksjons- multiplikatorer		Produksjons- konsummulti- plikatorer		Produksjons- multiplikatorer		Produksjons- konsummulti- plikatorer	
	Alt. I	Alt. II	Alt. I	Alt. II	Alt. I	Alt. II	Alt. I	Alt. II
1. Jordbruk	1,40	1,45	1,90	2,00	1,20	1,20	1,45	1,50
2. Skogbruk	1,10	1,10	1,50	1,60	1,10	1,10	1,40	1,40
3. Fiske/fangst	1,00	1,05	1,35	1,45	1,00	1,05	1,35	1,40
4. Bergverksdrift	1,20	1,20	1,60	1,05	1,15	1,20	1,65	1,70
5. Utv. av råolje og naturgass	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Fiskeforedling	1,25	1,30	1,70	1,75	1,25	1,30	1,95	2,05
7. Næringsmiddelindustri	1,70	1,75	2,30	2,40	4,10	4,20	6,60	7,20
8. Prod. av drikkevarer	1,20	1,20	1,60	1,65	1,30	1,35	2,30	2,40
9. Prod. av tobakksvarer	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Prod. av tekstil og klær	1,30	1,35	1,70	1,90	1,30	1,35	1,70	1,85
11. Prod. av lær, skinnvarer og skotøy	1,35	1,45	1,80	2,00	1,35	1,45	1,75	1,95
12. Prod. av trevarer	1,30	1,40	1,75	1,95	1,40	1,50	2,05	2,30
13. Prod. av møbler og innredning	1,30	1,30	1,75	1,95	1,25	1,35	1,75	1,95
14. Treforedling	1,35	1,60	1,80	2,25	1,55	1,90	2,70	3,20
15. Grafisk	1,25	1,30	1,65	1,85	1,10	1,15	1,30	1,40
16. Prod. av kjemiske råvarer	1,20	1,35	1,65	1,90	1,30	1,40	2,25	2,60
17. Prod. av kjem. tekn. produkter	1,25	1,30	1,70	1,85	1,35	1,40	2,15	2,35
18. Raff. og prod. av jordolje	1,20	1,25	1,60	1,70	1,35	1,40	2,45	2,65
19. Prod. og rep. av gummiprod.	1,25	1,30	1,70	1,85	1,20	1,25	1,65	1,70
20. Prod. av plastvarer	1,20	1,30	1,65	1,85	1,20	1,30	1,90	2,10
21. Prod. av keramiske produkter	1,25	1,30	1,70	1,80	1,15	1,15	1,50	1,55
22. Prod. av glass og mineralske prod.	1,30	1,35	1,75	1,90	1,35	1,40	2,10	2,20
23. Prod. av jern, stål og ferorleg.	1,30	1,35	1,75	1,85	1,25	1,25	1,90	2,00
24. Prod. av ikke jernholdige metaller	1,10	1,15	1,50	1,60	1,10	1,10	1,45	1,50
25. Prod. av metallvarer	1,10	1,15	1,50	1,60	1,10	1,15	1,60	1,70
26. Prod. av mask. og oljeplattformer	1,40	1,55	1,85	2,15	1,40	1,55	2,10	2,45
27. Prod. av elektrisk materiell	1,15	1,20	1,55	1,70	1,15	1,20	1,75	1,85
28. Bygging av fartøyer	1,40	1,55	1,90	2,15	1,45	1,55	2,15	2,45
29. Prod. av andre transportmidler	1,30	1,40	1,75	1,95	1,30	1,40	1,80	1,95
30. Prod. av tekn./vilt. instrumenter	—	—	—	—	—	—	—	—
31. Industriprod. ellers	1,25	1,30	1,65	1,80	1,20	1,20	1,60	1,70
32. Kraft- og vannforsyning	1,40	1,45	1,90	2,00	1,45	1,50	3,05	3,20
33. Bygg og anlegg	1,40	1,45	1,85	2,05	1,60	1,70	2,50	2,73
34. Varehandel	1,15	1,20	1,55	1,60	1,10	1,10	1,35	1,35
35. Hotell- og restaurantdrift	1,60	1,65	2,15	2,20	1,40	1,40	1,85	1,95
36. Utenriks sjøfart	1,00	1,00	1,35	1,40	1,00	1,00	3,30	3,40
37. Annen samferdsel	1,10	1,15	1,50	1,60	1,10	1,10	1,45	1,50
38. Bank og forsikring	1,10	1,10	1,45	1,55	1,05	1,05	1,40	1,45
39. Eiendomsdrift	1,10	1,15	1,50	1,60	1,05	1,05	1,40	1,45
40. Forretningsmessig tjenesteyting	1,10	1,15	1,50	1,60	1,10	1,10	1,40	1,45
41. Sosial og privat tjenesteyting	1,10	1,15	1,50	1,60	1,10	1,10	1,40	1,45
42. Korr. frie banktjenester	—	—	—	—	—	—	—	—
43. Stats- og trygdeforvaltning	1,10	1,15	1,50	1,60	1,10	1,10	1,35	1,40
44. Kommunal forvaltning	1,10	1,15	1,50	1,60	1,10	1,10	1,35	1,40
45. Gruppesektor for varer til vareinnsats	—	—	—	—	—	—	—	—
46. Gruppesektor for varer til investering	—	—	—	—	—	—	—	—

duksjonsmultiplikatorene i de to beregningsalternativene. Den relative forskjellen blir på den annen side gjennomgående mindre.

Med de forutsetningene som ligger til grunn i de to alternativene, ser vi videre at endringene av produksjonsmultiplikatorene knyttet til arbeidskraftstørrelsene – både absolutt og relativt – gjennomgående blir mindre enn for verdistørrelsene. De relative endringene av produksjons-konsummultiplikatorene blir gjennomgående mindre for arbeidskraftstørrelser enn for verdistørrelser.

Multiplikatorene framkommet i alternativ 1 bygger på hva vi anser som de mest mulig «riktige» anslagene på eksportandelene fra de forskjellige vare- og tjenestegruppene. Med de forutsetninger som ellers ligger til grunn for beregningene anser vi følgelig multiplikatorene i alternativ 1 å være de mest «riktige». (Hvor «riktige» de er har vi selvsagt ikke uten videre noen mulighet for å undersøke.) Multiplikatorene i alternativ 2 anses følgelig for «store» i produksjonssektorer hvor forskjell mellom alternativ 1 og 2 oppstår. For en rekke sektorer blir forskjellen null eller relativt liten. De framkomne anslag på multiplikatorene i disse sektorene kan vi således oppfatte som

sikrere anslag enn i produksjonssektorer hvor endringene blir større ved den simultane endringen av eksportandelene. Og motsatt: I sektorer hvor forskjellen mellom multiplikatorene i de to alternativene blir store kan vi oppfatte som mer usikre anslag på multiplikatorene.

REFERANSER

- Bjerkholt o.a. (1978): «En regional kryssløpsmodell» av O. Bjerkholt, T. Skoglund og R. Skomsvold. Arbeidsnotater fra SSB, 10 78/1.
- Schaffer og Chu (1969): «Nonsurvey techniques for constructing regional interindustry models» av W. Schaffer og K. Chu. Paper and Proceedings of the Regional Science Association 1969.
- Sevaldson (1973): «Om oppstilling og bruk av regionalt nasjonalregnskap» av Per Sevaldson. Artikkel nr 60 fra Statistisk Sentralbyrå.
- Skonhoft (1977): «Regionalisering og bruk av Regionalt Nasjonalregnskap til ringvirkingsanalyser» av Anders Skonhoft. Forprosjekt Arbeidskraftbudsjettering. Arbeidsrapport nr 2, RKF, Institutt for sosialøkonomi, NTH, 1977.
- Skonhoft og Stokka (1977): «Regional og interregional kryssløpsanalyse» av Anders Skonhoft og Arne Stokka. Meddelelse nr 29 fra Institutt for sosialøkonomi, NTH, 1977.

STATISTISK SENTRALBYRÅ

Sosialøkonomer

søkes til interessante arbeidsoppgaver i samband med opplegg, bearbeiding og analyse av statistikk. Det mest moderne EDB-utstyr nyttes i arbeidet, og søkere som har kjennskap til EDB, bes opplyse om dette.

Gode arbeidsforhold i et inspirerende miljø.

Statistisk Sentralbyrås virksomhet foregår både i Oslo og Kongsvinger. Søkere bes derfor gjøre oppmerksom på hvor de ønsker å arbeide.

Lønn som førstesekretær eller konsulent etter kvalifikasjoner. Begynnerlønn for nevnte stillinger er henholdsvis kr. 71 740 og kr. 82 376 pr. år.

Pensjonsordning med 2% pensjonsinnskudd.

Nærmere opplysninger fås ved henvendelse til personal- og økonomisjef Rolf Dragvold, tlf. (02) 41 38 20, linje 645.

*Skriftlig søknad
med bekreftede avskrifter av vitnemål og attester
sendes snarest mulig innen 18. desember d.å. til*

STATISTISK SENTRALBYRÅ

*Dronningensgt. 16, Postboks 8131 Dep.
OSLO 1*

En liten billedbok i økonometri

AV
HOVEDLÆRER OLAV VANNEBO
BEDRIFTSØKONOMISK INSTITUTT



Denne artikkelen er i første rekke tiltenkt dem som mer sporadisk kommer i kontakt med økonometriske metoder. De har et visst grunnlag både i økonomi og i statistikk, men føler seg litt frustrert når de møter ord som multikollinearitet, autokorrelasjon, identifiserbarhet etc. De har behov for en bedre (intuitiv) forståelse av begrepene, men ser det ikke som en lønnsom investering å streve seg gjennom lærebøkens ofte svært tekniske redegjørelser. I dette notat er det forsøkt en mer billedlig framstilling av mulige årsaker til – og konsekvenser av – endel typiske økonometriske problem.

1. Innledning.

Vi tar utgangspunkt i en enkelt regresjonslikning og betingelsene for at minste kvadraters metode skal gi estimatorer med gode egenskaper. Deretter tar vi for oss noen enkle eksempler og diskuterer hvorvidt disse betingelsene er oppfylt, og i tilfelle ikke, hvilke konsekvenser vil det få å late som om de er oppfylt. Vi skal gjøre en del feil underveis som det er temmelig lett å avsløre i de valgte eksempler, men som i realistiske analysesituasjoner meget vel kan representere godt tildekte feller.

Det er for såvidt intet nytt i denne framstillingen, det dreier seg om stoff som stort sett er standard i de fleste lærebøker i økonometri. Jeg har derfor valgt ikke å gi spesielle referanser til litteraturen.

2. Minste kvadraters metode. Forutsetninger og egenskaper.

Vi har en teori om en sammenheng.

$$(1) \quad Y = A + BX + CZ + U$$

hvor Y er den variabel som skal forklares, X og Z er forklaringsvariable, A , B og C er parametre og U er et stokastisk restledd. Det er vanlig å gjøre følgende forutsetninger:

(i) Alle variable kan måles uten feil, (ii) Restleddet har forventning lik null og konstant varians. (iii) Restledd tilhørende forskjellige observasjoner antas å være ukorrelert. (iv) Det eksisterer ingen lineær sammenheng mellom X og Z og begge variable har variert noe i løpet av observasjonsperioden. (v) Kovariansen mellom X og U og mellom Z og U er null. (vi) Vi har ingen apriori informasjon om parametrene A , B og C .

Olav Vannebo tok sosialøkonomisk embetseksamen 1971. Han var forskningsassistent ved Universitetet i Stockholm året 1972, konsulent i Statistisk Sentralbyrå 1973–76, og hovedlærer i samfunnsøkonomi ved Bedriftsøkonomisk Institutt siden september 1976.

Minste kvadraters estimatorene for A , B og C vil nå være forventningsrette og konsistente (som innebærer at estimatene går mot de sanne parameterverdier når tallet på observasjoner går mot uendelig), og ha minst varians blant alle forventningsrette estimatorer. Standard prosedyrer for tester og konfidensintervall har tilnærmet full gyldighet, noe som bl.a. innebærer at standardavviket til estimatoren kan brukes som presisjonsmål ved estimeringen. Full gyldighet når restleddet i tillegg er normalfordelt.

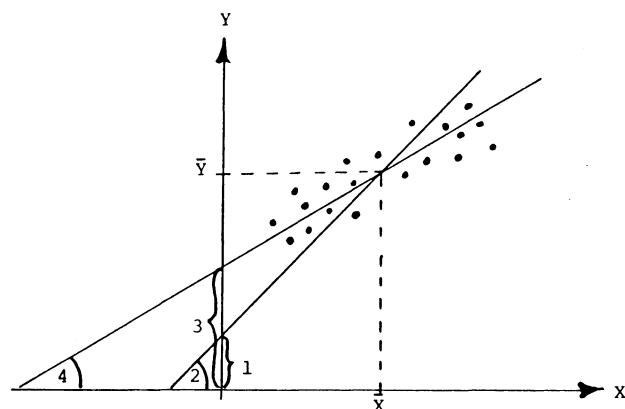
Om alle forutsetningene ikke er oppfylt, så blir også estimatorenes egenskaper dårligere. I slike tilfelle er nok konsistens den egenskap som anses viktigst, i den forstand at man vanligvis vil stille dette som et minimumskrav til en estimator. En mindre forventningsskjevhet bør neppe tillegges noen særlig vekt, når det likevel i et endelig observasjonsmateriale er 100% sjanse for at estimatet kommer til å bomme på den sanne parameterverdien. Det som er interessant er jo om det er store eller små muligheter for å bomme stygt. Jeg velger likevel her å illustrere problemene ved å se på forventningsskjevhet. Under «normale forhold» vil konsistens også innebære asymptotisk forventningsrettethet. Det vil si at dersom skjevheten ikke avtar om tallet på observasjoner økes, så vil estimatoren heller ikke være konsistent. Det finnes riktignok eksempler på at en estimator kan være konsistent uten å være asymptotisk forventningsrett, men dette har neppe relevans for problemene i dette notatet.

3. Hvordan er den stokastiske mekanisme i problemet?

Eksempel nr. 1.

Per plukker jordbær og vi har satt oss fore å estimere hvor meget han i gjennomsnitt plukker pr. time.

Figur nr. 1. Illustrasjon av feilestimering når restleddet er negativt korrelert med en forklaringsvariabel.



- 1) sann verdi på konstantleddet
- 2) sann verdi på vinkelkoeffisienten
- 3) estimert konstantledd
- 4) estimert vinkelkoeffisient

Det finnes vel enklere måter å gjøre dette på, men vi har fått tak i følgende data: antall timer som Per har tilbragt på åkeren i et visst antall dager (X_i = timer på dag nr. i) og antall kg bær som totalt er plukket hver av dagene (Y_i). I dette kvantum vet vi at det også inngår et ukjent antall kg som kona på gården har plukket innimellom andre gjøremål.

Relasjonen:

$$(2) \quad Y = A + BX + U$$

med de vanlige forutsetningene om restleddets fordelingsegenskaper, later til å være en bra modell i dette tilfellet. Koeffisienten A tolkes som det kvantum kona plukker i gjennomsnitt pr. dag, og koeffisienten B er Pers gjennomsnittsprødsaktivitet (kg bær pr. time). Restleddet U fanger opp foruten variasjoner i gårdkonas plukking også variasjoner i Pers arbeidsrytme. Dette er vel og bra så lenge produktiviteten er uavhengig av arbeidstiden. Dette siste er vel en heller tvilsom forutsetning, man trenger bare å tenke på hva som vil skje når Per blir sliten. Selv om det også kan være slik at hvis han jobber lenge en dag så er det nettopp fordi han er opplagt og føler at det går bra unna, så er det vel som oftest slik at lange dager medfører trøtthet og nedsatt ytelse. Da er det grunn til å vente negativ korrelasjon mellom U og X .

I så fall vil vi underestimere Pers produktivitet og overestimere det kvantum som gårdkona plukker. Dette er illustrert i figur nr. 1. Denne skjevheten vil ikke bli redusert om tallet på observasjoner øker. Skjevheten er større jo større den negative korrelasjonen mellom X og U er. Det er verdt å merke seg at det er godt mulig å få en tilsynelatende høy presisjon, målt ved variansen til estimatorene, i dette eksemplet.

Denne lille illustrasjonen viser at det kan være vel anvendt tid å reflektere litt over hvorvidt det stokastiske restleddet virkelig kan betraktes som uavhengig.

4. Multikollinearitet.

Multikollinearitet opptrer vanligvis som tilfelle hvor det er høy, men ikke perfekt korrelasjon mellom to forklaringsvariable eller mellom lineærkombinasjoner av forklaringsvariable. I ekstreme tilfelle kan også forekomme lineære sammenhenger mellom forklaringsvariable og dermed perfekt korrelasjon.

Eksempel nr. 2.

La oss starte med et litt spesielt, men likevel ikke helt uvanlig tilfelle av multikollinearitet. Vi tar utgangspunkt i eksempel nr. 1, og ser bort fra eventuelle problemer forbundet med korrelasjon mellom restledd og arbeidstid. Det kan i dette eksemplet meget lett oppstå følgende situasjon; Per har stort sett arbeidet ca åtte timers dag, og observasjonene vil bli liggende i en «klump» rundt $(\bar{X}, \bar{Y})$ hvis vi tenker oss at de er tegnet inn i et diagram som i figur nr. 1. Minste kvadraters metode vil gi oss forventningsrette og konsistente estimatorene, men i et begrenset observasjonsmateriale vil vi få store standardavvik, hvilket innebærer en dårlig presisjon i estimatene. Et bilde av dette kan man få ved at man kan føye mange linjer til observasjonene som vil passe «nesten like godt» som den linje som minimerer kvadratavikene. I dette tilfelle består «multikollineariteten» i korrelasjon mellom Pers arbeidstid (X) og konstantleddet (A). Det innebærer helt konkret at vi har vansker med å skille mellom det kvantum Per plukker og det gårdkona plukker. Multikollinearitet gir seg utslag i store standardavvik ved estimeringen, og man kan godt forestille seg at en test knyttet til Pers produktivitet, kan gi som resultat at denne ikke er utsagnskraftig forskjellig fra null. Men derfra å konkludere at det ikke spiller noen rolle for jordbærhøstingen om Per deltar eller ikke, er selvsagt feilaktig og lett absurd. Vi kan kanskje klargjøre dette resultatet noe ved å se litt nærmere på hvordan en regresjonsanalyse virker. Den arbeider nemlig slik at variasjoner i venstresidevariabelen «forklares» ved variasjoner i høyresidevariablene. Når vi her har små variasjoner i arbeidstiden sammen med forholdsvis store variasjoner i bærkvantumet som av og til går i samme retning, og av og til ikke, blir den statistiske forklaringskraften svak.

Eksempel nr. 3.

Dette eksemplet er lik det første med den forskjell at vi foruten gårdkona og Per også har en plukker ved navn Ola. Den tid Ola tilbringer på åkeren som utgjør vår observasjonsperiode benevner vi Z_i . Olas gjennomsnittsprødsaktivitet er C kg pr. time. Dersom Pers produktivitet er uavhengig av hva Ola foretar seg og vice versa, og produktiviteten ikke avhenger av arbeidstiden, vil relasjonen (1) gi en bra beskrivelse av produksjonen. Vi antar videre at arbeidstiden varierer noe fra dag til dag.

Det viser seg imidlertid når vi begynner å se nærmere på data at Per og Ola hver eneste dag i observasjonsperioden har tilbragt det samme antall timer på åkeren. Det vil si at $Z_i = X_i$, og vi står altså overfor et tilfelle av multikollinearitet. I dette eksemplet har vi en lineær sammenheng mellom forklaringsvariablene og følgelig perfekt korrelasjon mellom de. Med en slik ekstrem kollinearitet gir datamaterialet oss ikke anledning til å estimere parametrene B og C . Forsøk på beregninger av minstekvadraters observatorer vil ikke føre noe steds hen da det vil medføre divisjon med null. Det man da kan gjøre er å erstatte Z med X i (1) og estimere relasjonen:

$$(3) \quad Y = A + (B + C)X + U$$

Anta nå at vi har estimert $(B + C)$ til 18 kg pr time og A til 6 kg pr dag. En dag får vi følgende spørsmål fra bonden: «Lageret var tomt i dag tidlig og jeg har lovt NN 100 kg bær i ettermiddag, kan dere som er så flinke til å regne fortelle meg om det går?» Vi går og spør Per hvor lenge han har tenkt å være på åkeren i dag, setter svaret inn i regresjonslikningen og predikerer dagens produksjon til 150 kg (pluss/minus noen kg). Men akk, ved dagens slutt finner vi plutselig at det bare er plukket 60 kg. Ola har hatt vondt i hodet i dag og holdt senga. Vi hadde glemt at X nå må gis en annen tolkning, nemlig det antall timer som Per og Ola begge tilbringer på åkeren. Vi kan jo trøste oss med at «aldri så galt så er det godt for noe». Med denne nye observasjonen har vi ikke lenger perfekt korrelasjon mellom forklaringsvariablene. Koeffisientene ($i(1)$) er i prinsippet identifiserbare og minste kvadraters metode vil gi forventningsrette estimatører. Vi vil imidlertid få stor varians på (minst en av) estimatorene, hvilket innebærer usikre anslag. Vi klarer med andre ord ikke å gjøre noe skarpt skille når det gjelder å si noe om hvem som har plukket hva. Det kan derfor være fristende også i tilfelle med høy korrelasjon mellom to forklaringsvariable å benytte bare den ene av dem, analogt til det vi gjorde i (3). I så fall skal man være klar over at koeffisienten til den gjenværende, vil reflektere effekten av begge variable.

Eksempel nr. 4.

Vi forlater bonden og begir oss ut på nye oppdrag. Finansministeren trenger penger i kassa og vil gjerne ha rede på hva en avgiftsøkning på alkohol vil innbringe. Vi setter igang og bruker vår lærdom fra økonomisk teori at etterspørselen er en funksjon av prisene på alle varer og tjenester og inntekten i samfunnet. Vi tenker videre i vår enfoldighet at siden vi bare er interessert i å få rede på hvordan alkoholforbruket endres når alkoholprisene endres, er det tilstrekkelig med en modell av følgende enkle type:

$$(4) \quad y = a + bx + e$$

hvor y er forbruk av alkohol og x er en prisindeks for alkoholholdige varer. Parameteren b gir uttrykk for alkoholkonsumets prisfølsomhet og effekten av an-

dre mulige variable tas vare på i konstanten a og restleddet e .

Etter noen tid dukker vi opp på finansministerens kontor med følgende melding; vi har funnet statsfinansenes uuttømmelige kilde; alkoholforbruket later nemlig til å øke når alkoholprisene stiger. Vi blir imidlertid raskt tatt ned og satt på dør. Hva gikk galt? Jo, utelatte variable (især inntekt) har vært korrelert med alkoholprisene og gitt en betydelig skjevhet i estimatet på elasticiteten i det denne koeffisienten nå fanger opp forklaringskraft som egentlig tilligger utelatte variable. Inntektselasticiteten har så og si drept priselastisiteten. Selv svak korrelasjon med utelatte forklaringsvariable kan gi stor skjevhet i minstekvadraters estimatorene. Dette poenget omtales i lærebøkene, men vanligvis ikke i sammenheng med multikollinearitet, hvor jeg synes det hører hjemme.

5. Systemer av likninger.

Til nå har vi gått ut fra at den relasjon vi har sett på ikke har vært en del av et system av likninger. Økonomiske sammenhenger kan, når man går dem nærmere inn på livet, så godt som alltid ses som deler av et større system. I dette avsnittet og neste skal vi se litt på hva som skjer når den relasjonen vi betrakter er en del av et system av likninger. Vi skal se at vi vil kunne få problemer av samme type som det vi støtte på i eksempel nr. 1.

Eksempel nr. 5.

Dette eksemplet er flittig brukt i lærebøkene og dreier seg om estimering av en makrokonsumfunksjon i en økonomi av enkleste type (lukket og uten offentlig sektor).

$$(6) \quad C = z + bR + U$$

C er samlet forbruksetterspørsel og R er nettonasjonalinntekt/nasjonalprodukt. U er som vanlig et stokastisk restledd. Nå vet vi at det finnes flere sammenhenger mellom R og C i en slik økonomi, nemlig et generalbudsjett:

$$(7) \quad R = C + I$$

hvor I er nettorealinvesteringer. Setter vi (6) inn i (7) får vi

$$(8) \quad R = I/(1 - b) + a/(1 - b) + U/(1 - b)$$

Vi ser av (8) at «store» verdier på restleddet under ellers like forhold vil gi «store» verdier på nasjonalproduktet, mens «små» verdier på restleddet bidrar til «små» nasjonalprodukt. U og R er med andre ord positivt korrelerte. Det medfører at minste kvadraters metode benyttet rett på relasjonen vil gi forventningsskjevne og ikke konsistente estimatører. Skjevheten vil gå i motsatt retning av det som er vist i figur nr. 1.

Det behøver likevel ikke være helt bortkastet å estimere direkte på relasjonen (6), dersom det meste av variasjonen i nasjonalproduktet kan antas å skrive seg fra variasjoner i investeringene.

Eksempel nr. 6.

Også dette eksemplet er en hyppig gjest i lærebøkene. I et vanlig markeds kryss av enkleste versjon, antas at både tilbud og etterspørsel er lineære funksjoner av prisen (og bare prisen) pluss stokastiske variasjoner. Klarering av markedet binder relasjonene sammen i et system. Ved enkel regning på et slikt system, vil vi finne at forklaringsvariabelen (prisen) vil være positivt korrelert med restleddet i etterspørselsfunksjonen og negativt korrelert med restleddet i tilbudsfunksjonen. Videre er det slik at *all* variasjon i prisen skyldes de stokastiske restleddene. Forsøk på å estimere f.eks. en etterspørselsfunksjon ved å betrakte denne som en enkeltstående relasjon kan gi rene nonsensresultater. Grunnen er nettopp dette at vi har bare en forklaringsvariabel og at all variasjon i denne skriver seg fra stokastiske restleddsvariasjoner.

Det at en relasjon er en del av et likningssystem medfører likevel ikke at vi nødvendigvis vil få alvorlige vansker ved å estimere direkte på relasjonen. La oss vende tilbake til eksempel nr. 3 med Per og Ola. Vi så der på et tilfelle hvor Per og Ola hadde tilbrakt samme antall timer på åkeren. Det kunne vært en tilfeldighet, men det kunne også bero på et «leder» – «følger» forhold mellom dem, eller på et gjensidig samhold. Om det siste er tilfelle, kan dette spesifiseres som en relasjon (av typen: $Z = X + \text{restledd}$) som sammen med «produktfunksjonen» (1) utgjør et system av likninger. System av denne type kalles rekursive når restleddene i de to relasjonene ikke er korrelerte. I slike tilfelle er restleddet i (1) ukorrelert med forklaringsvariablene, og det er ikke noe i veien for å bruke minste kvadraters metode på relasjonen (1) uten videre. Problemet vil bestå i at vi vil få dårlig presisjon i estimeringen med mindre det er stor varians i restleddet i parentesene ovenfor. Vi ser også at rekursive systemer kan være en årsak til multikollinearitet. (Og er kanskje hyppigere enn vanligvis antatt.) Såkalte «pileskjema», som viser hvordan man tenker seg at variablene påvirker hverandre, kan være nyttige hjelpemiddel for å illustrere forskjellen mellom rekursive og ikke rekursive systemer.



Figur nr. 2. Eksempel på pileskjema.

Tilfelle (a) i figur nr. 2 gir forventningsrette og konsistente estimatorer i en relasjon med Y som forklaringsvariabel, mens tilfelle (b) gir skjeve og ikke konsistente estimatorer på grunn av «tilbakekoblingen» fra Y til Z . For å summere opp; poenget er at

restleddet skal være ukorrelert med forklaringsvariablene. For at dette skal være oppfylt må de (eventuelle) mekanismer som bestemmer X og Z være slik at

- i) Y ikke inngår og
- ii) restleddet i en relasjon mellom X og Z må være ukorrelert med restleddet i relasjonen som bestemmer Y .

6. Identifikasjonsproblemet.

En *modell* i denne sammenheng er en formalisert beskrivelse av de mekanismer som man tror har «laget» observasjonene. Beskrivelsen er parametrisert, både hva angår funksjonelle sammenhenger og hva angår stokastiske fordelinger. Parameterverdiene er derimot stort sett ikke fastlagt. En modell med bestemte verdier på alle parametre kalles en *struktur*. En modell består derfor av uendelig mange strukturer. Identifikasjonsproblemet går ut på følgende: Gitt at modellen er riktig. Er det en eller er det flere strukturer som impliserer samme fordeling av de observerte data? Dersom det er flere, vil det ikke være mulig på grunnlag av observasjoner av variablene (uansett hvor mange observasjoner vi har) å si noe om hvilken av strukturene som er den «sanne». Det kan være grunn til å understreke dette at *modellen* må være valgt på forhånd på godt skjønn. Det er en feilaktig men likevel ganske utbredt oppfatning at man på basis av et observasjonsmateriale kan slutte noe om hvilken modell som har generert observasjonene.

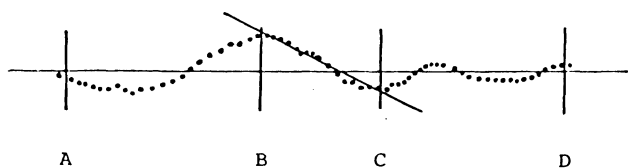
Det er særlig i forbindelse med simultane likningssystemer at identifikasjonsproblemet er aktuelt. Eksempel nr. 6 ovenfor kan tjene som typeeksempel på ikke identifiserbare relasjoner i et slikt system. Observasjonene vil ligge i en klynge rundt likevektsløsningen for pris og kvantum. Uendelig mange «sanne» tilbuds- og etterspørselskurver vil gi samme løsning.

7. Data sporer.

Til nå har vi antatt at restledd tilhørende forskjellige observasjoner er uavhengige. Neste eksempel er en illustrasjon på hva som skjer om denne forutsetningen ikke er oppfylt.

Eksempel nr. 7.

Det går en sti gjennom skogen fra Rødhettes hus til bestemors hus. En dag sent på høsten skal Rødhette besøke bestemor. Det har nettopp snødd og stien er ikke synlig. Rødhette, som har gått denne stien mange ganger og kjenner den godt, trasker likevel trøstig i vei og kommer fram i god behold. Vi tenker oss nå at vi går etter og måler hvor godt hun har truffet stien, og finner at snart har hun vært litt til høyre for stien og snart litt til venstre. Vi tenker oss stien som en rett linje og tegner inn avvikene i et diagram slik



Figur nr. 3. Eksempel på autokorrelerte avvik.

som vist i figur nr. 3. Avvikene er klart seriekorrelerte eller autokorrelerte.

Betrakt figur nr. 3. Ta tilfeldig et lite utsnitt av figuren, f.eks. fra B til C. Hvis vi nå på grunnlag av observasjonene (Rødhettes fotspor i snøen) skulle estimere hvor stien gikk ved å føye en rett linje til observasjonene ser vi at vi kan komme i skade for å bomme stygt. Likevel vil minste kvadraters metode her gi forventningsrette estimater, for sporene kunne like gjerne startet på undersiden av stien ved B og endt på oversiden ved C. Vi ser også at vi kan komme til å underestimere variansen til restleddene, fordi vi får små observerte restledd. Videre ser vi at dersom vi utvider utsnittet betraktelig (f.eks. fra A til D), vil den estimerte stien nærme seg den sanne, og de observerte restledd vil nærme seg de sanne. Dette innebærer at minste kvadraters estimatorene har brukbare egenskaper når tallet på observasjoner er stort, men kan gi betydelig feilestimering og tilsynelatende høy presisjon ved få observasjoner.

Eksempel nr. 8.

Samme eksempel som nr. 7, men nå er det sommer, og som vi husker fra eventyret lot Rødhetten seg lett avspore fra stien for å plukke blomster etc. Vi tenker oss nå at det er tre «krefter» som bestemmer Rødhettes rute: Det er stien som angir hennes egentlige retning. Dessuten har hun en tendens til å gå dit nesa peker, hvilket innebærer at hvis hun først er kommet ut av kurs vil hun bare til en viss grad korrigere for dette. Endelig distraheres hun av blomster, fugler,

dyr, stubber og steiner. Disse forstyrrelsene representerer stokastiske restledd, som vi antar ikke er autokorrelerte. Vi har nå en såkalt autoregressiv modell, ved at laggede endogene variable inngår i modellen (Rødhettes tendens til å gå dit nesa peker). Også i dette tilfelle kan vi si at data sporer, og sammenliknet med eksempel nr. 7 vil rutevalget være mindre bundet av hvordan stien går.

En enkel og typisk utforming av en autoregressiv modell er:

$$(9) \quad Y(t) = bY(t-1) + cX(t) + U(t)$$

Anta at restleddene ikke er autokorrelerte. $Y(t-1)$ vil være korrelert med restleddene på tidspunktene forut for t , men ukorrelert med restleddet på tidspunkt t . Dette gjør at de laggede endogene variable grovt regnet kan behandles som om de var eksogene. Minste kvadraters estimatorene har gode egenskaper i store sampel. I små sampel vil minste kvadraters metode imidlertid ha en tendens til å underestimere b . Verre er det om restleddene (U -ene) er autokorrelerte. Positiv korrelasjon mellom påfølgende restledd betyr positiv korrelasjon mellom $U(t)$ og $Y(t-1)$, noe som tilsier en tendens til overestimering av b .

8. Avslutning.

Jeg har her forsøkt å formidle en noe mer intuitiv forståelse av enkelte typiske økonometriske problem uten noen målsetting om å være uttømmende og helt presis. Det er vanskelig å skrive lett, selv om jeg har atskillig støtte i kommentarer fra Fred Wenstøp, Jon Lundesgaard og en ukjent referee, som jeg samtidig takker for hjelpen. Det er mulig at artikkelen faller mellom to stoler, ved at den likevel er for tung for det publikum den er tiltenkt og for lett for de profesjonelle. Jeg tror imidlertid at dette stoffet burde være noenlunde fordøyelig for gjennomsnittsleseren, og håper at den leser som har kommet så langt som hit har hatt noe utbytte av det.

DEBATT

Avkastningen i boligmarkedet

KOMMENTAR TIL EIRIK AMUNDSEN

AV
CAND.OECON ROLF BARLINDHAUG
OG
CAND.OECON KNUT GREVSTAD,
NORGES BYGGFORSKNINGSINSTITUTT, OSLO

I anledning Eirik Amundsens artikkel i Sosialøkonomen nr. 4 1978 vil vi be om spalteplass for en del kommentarer.

Avkastningen i boligmarkedet er et emne som både bør ha privatøkonomisk og politisk interesse. Ovennevnte artikkel er et bidrag til å belyse dette. I artikkelen er det imidlertid trukket en del konklusjoner som ikke uten videre er tillatt, og de vil vi komme nærmere inn på her fordi de ikke bør brukes som referanser i en eventuell boligpolitisk debatt.

Forfatteren kommer med en tabell over betalingsstrømmene ved kjøp og salg av henholdsvis husbankfinansierte enebolig, husbankfinansierte borettsbolig og privatfinansierte enebolig. Ut fra disse kan vi finne nettogevinsten målt i løpende kroner ved salg etter 10 år.

Av forutsetningene m.h.t. renter, marginalsatt, salgspris osv. vil vi bare si at når en endrer på marginalsatten og bostøtte mellom eksemplene blir det vanskelig å se hvor mye markedet, finansieringsformen og «boligtypen» hver for seg betyr. At forfatteren endrer på «boligtypen» (anleggskostnadene) og eieformen samtidig gjør at betydningen av disse to hver for seg interessante størrelser ikke kan isoleres. Dersom han hadde gjort det ville han også unngått en del av de feilene vi vil komme inn på.

Så lenge forfatteren holder seg til avkastning i løpende kroner har vi ikke noe å bemerke utover det vi har sagt tidligere. Ved beregning av internrenten har vi flere bemerkninger. Hvis opplåning av rente er uavhengig av type prosjekt, og det sees bort ifra skatter, vil prosjektets internrente kunne beregnes uavhengig av rentefot og avdragstid på eventuelle lån. Renter og avdrag skal derfor ikke tas med når de årlige nettoinnbetalinger beregnes. Poenget med dette investeringskriteriet er jo å sammenligne internrenten enten med den rente en må betale for lån eller med den renteinntekt en går glipp av ved å plassere egne midler i prosjektet.

Når det gjelder de fire inntekstpostene rentesubsidier, reduksjon i inntektsskatt, reduksjon i formueskatt og bostøtte, er størrelsen på disse bl.a. avhengig av finansieringsmåten og andelen av fremmedkapital. Ved å regne ut internrenten uten å ta med

renter og avdrag, men ellers med forfatterens forutsetninger, fås følgende tilnærmede resultat. Forfatterens tall står i parentes.

1. Husbankfinansierte borettsbolig:	
a) Fri prisdannelse	16,0 (37,7)
b) Takstregulering	11,0 (27,1)
2. Husbankfinansierte enebolig:	
a) Fri prisdannelse	16,0 (27,6)
b) Godkjent fra Husbanken	15,5 (26,8)
3. Privatfinansierte enebolig:	13,0 (17,6)

Svakheten ved internrentemetoden er at det implisitt i denne ligger at avkastningen på hvert års investering¹⁾ forrentes med prosjektets internrente mens ved nåverdimetoden forrentes denne til kalkulasjonsrenten.

Dessuten vil en sammenligning av internrentene ovenfor ikke være riktig uten at anleggskostnadene minus arealtilskott er like, eller at differansen mellom to prosjekters investeringsbeløp kan investeres til prosjektets internrente. En sammenligning vil være mulig mellom to husbankfinansierte eneboliger og en privatfinansierte enebolig. Da vil to husbankfinansierte eneboliger være å foretrekke. Med mulighet til anskaffelse av bare én husbankfinansierte enebolig vil det lønne seg å investere i en privatfinansierte enebolig dersom ikke differensbeløpet kan investeres til en akseptabel rente rundt 10%.

En kan merke seg at en husbankfinansierte borettsbolig omsatt til takst har lavest internrente og lavest investeringsbeløp. En fri prisdannelse på denne typen vil ikke gjøre den mer attraktiv enn en husbankfinansierte enebolig.

Konklusjonen er altså at sammenligning av internrente mellom ulike boligprosjekter kan føre galt avsted når anleggskostnadene og/eller skatter og bostøtte er avvikende.

¹⁾ G. Ackley: Macroeconomic Theory (1961). Collier-Macmillan student edition, side 462.



Det ser ut til å være fire innvendinger:

- 1) Forutsetningene om lånevilkår, bostøtte og marginalsatt varierer mellom regneeksemplene slik at det er vanskelig å isolere betydningen av markedsform, finansieringsform og anleggskostnadens størrelse.
- 2) Det er avkastningen av sammensatte real- og finansinvesteringsprosjekter som er beregnet og ikke avkastningen av rene realinvesteringsprosjekter.
- 3) Avkastningen er beregnet i form av internrenter og ikke ved absolutte beløp (f.eks. ved «nåverdi-beløp»).
- 4) Anleggskostnadene minus arealtilskott er forskjellig fra investeringsprosjekt til investeringsprosjekt og det vil ikke uten videre være mulig å avgjøre hvilke av dem som er mest fordelaktig.

Jeg tror innvendingene skyldes en grunnleggende misforståelse m.h.t. hvilket formål jeg har hatt med beregningene. Formålet har vært å beregne avkastningen av typiske boliginvesteringsprosjekter innenfor tre ulike boligkategorier som impliserer forskjellige finansieringsbetingelser i et ikke-perfekt kapitalmarked og forskjellige reguleringsformer ved videre overdragelse av boligen. Jeg har ikke hatt til formål å identifisere hvilke av boliginvesteringsprosjektene som er mest fordelaktig for det enkelte individ, og jeg benytter meg derfor heller ikke av teorien for individets valg mellom alternative investeringsprosjekter. Dersom dette var formålet måtte jeg bl.a. gjøre forutsetninger om individets tidspreferanser, inntektenes størrelse og tidsmessige fordeling og lånemuligheter og rentenivå nå og i fremtiden. Denne distinksjonen mellom formålene kan illustreres ved et parallelt tilfelle: det kan være av interesse å stille gjennomsnittsinntekten i ulike yrkeskategorier opp mot hverandre, men man behøver jo ikke av den grunn å ha til formål å identifisere hvilket yrke som er det mest fordelaktige for det enkelte individ. La meg nå kommentere innvendingene.

Ad 1) Innvendingen er for så vidt irrelevant etter som jeg ikke har hatt til formål å isolere virkningene av markedsform, finansieringsform og anleggskostnadens størrelse. En annen ting er at dersom beregningene skulle gjøres mer omfattende, så kunne det være av interesse f.eks. også å variere anleggskostnadene innenfor hver boligkategori.

Ad 2) Det typiske er at man opptar lån i forbindelse med erhvervelsen av en bolig. Real- og finansinvesteringen er således nøye knyttet sammen og dette gjelder i særlig grad ved erhvervelsen av en borettsbolig hvor man må betale et innskudd av en bestemt stør-

relse og ellers akseptere de lånene som eksisterer i boligen. Det relevante for formålet blir derfor å beregne avkastningen av slike typiske sammensatte investeringsprosjekter og jeg finner det dessuten rimelig også å ta hensyn til andre fordeler som knytter seg til investeringer i boligmarkedet. Det er vel slike anslag over den samlede avkastningen som vil ha interesse både for det enkelte individ og for samfunnet ellers. Jeg kan i hvert fall ikke se at det skulle være mer interessant å beregne avkastningen av en ren realinvestering under forutsetning av at kapitalmarkedene er perfekte når det er åpenbart at de ikke er det og når det dessuten vel først og fremst er imperfeksjonen som gjør at det er et beregningsproblem.

Jeg kan heller ikke se at det blir begått noen «feil» ved å beregne avkastningen av en slik sammensatt investering. Dette er jo en prosedyre som er velkjent fra bedriftsøkonomisk teori f.eks., i forbindelse med vurderinger av fremmedkapitalens betydning for egenkapitalens avkastning.

Endelig har ikke spørsmålet om man skal beregne avkastningen av en sammensatt investering eller ikke, noe med valget av beregningsmetode å gjøre slik man får inntrykk av ved å lese debattinnlegget. Dette spørsmålet vil være like aktuelt dersom man f.eks. valgte å benytte nåverdimetoden eller annuitetsmetoden.

Ad 3) Det er riktig at internrentemetoden bl.a. har den svakhet at internrenten er ufølsom overfor investerings skala. (Multipliseres hvert av nettobetalingsbeløpene med samme konstant vil internrenten forbli uendret mens nåverdien av prosjektet endres.)

Dersom avkastningen angis ved en internrente på f.eks. 50%, så kan man altså ikke avgjøre om dette betyr en nettoavkastning på 1 krone eller 100 000 kroner. Men det er nettopp dette problemet som gjør at jeg også angir avkastningen i form av absolutte udiskonterte beløp (eller om man vil, beregner nåverdien med en kalkulasjonsrente lik null). Årsaken til at jeg benytter internrenter gis nedenfor.

Ad 4) Innvendingen er irrelevant for så vidt som jeg ikke har hatt til formål å avgjøre hvilke av boliginvesteringsprosjektene som er mest fordelaktig. Og dessuten, dersom man ønsker å foreta en slik sammenlikning ville det ikke være tilstrekkelig kun å kreve at anleggskostnadene minus arealtilskott skulle være like, man måtte kreve at alle nettoutbetalinger på de forskjellige tidspunkt skulle være like (eller også at man kan foreta tilsvarende differens investeringer). Når det gjelder diskusjonen i debattinnlegget om hvilke av den husbankfinansierte borettsboligen og den husbankfinansierte eneboligen som er mest «attraktiv», så kan jeg ikke se at det er mulig på

teoretisk grunnlag å komme med noen entydig konklusjon (når investeringsbeløpene er forskjellig) med mindre man kjenner individets tidspreferanser.

Det er altså kun én sammenlikning som er mulig når man ikke kjenner individets tidspreferanser, nemlig å sammenlikne med den avkastning man ville fått ved å foreta den nøyaktig samme nettoinvestering (dvs.

med samme tidsmessige utstrekning) i alternative investeringsprosjekter. For folk flest vil et slikt alternativt investeringsprosjekt være å sette penger i banken. Det er av denne grunn jeg beregner internrenter fordi disse lett lar seg sammenlikne med den reelle årlige gjennomsnittsforrentningen man ville få ved å gjennomføre bankinvesteringsprosjektet.

Bør Televerket i dag satse på en fullstendig programmeringsmodell?

KOMMENTAR TIL
JON LUNDESGAARD

AV
STIPENDIAT ØYVIND BØHREN
NORGES HANDELSHØYSKOLE

1.

I Sosialøkonomen nr. 5 1978 presenterer Jon Lundesgaard, Finansdepartementet, et opplegg til investeringsplanlegging i Televerket. Formålet med denne kommentaren er å diskutere den investeringsmodell som foreslås. Spesielt vil det bli hevdet at det anvendte investeringskriterium, *netto nåverdi pr. krone investert første år*, generelt er uegnet for det problem som ønskes løst, og at det bare kan forventes å gi rimelige beslutninger under restriktive problemantakelser.

I neste avsnitt diskuteres planleggingsproblemet og 2 mulige måter å løse det på. En av disse modellene sammenlignes med Lundesgaards forslag i avsnitt 3, med særlig vekt på uheldige effekter av det foreslåtte kriterium og under hvilke betingelser det kan anses holdbart. Avsnitt 4 er en kort avslutning.

2.

Når Televerket i et gitt år planlegger årets og eventuelt etterfølgende års investeringsaktivitet, er det en eksplisitt forutsetning at de totale, årlige investeringer ikke må overskride eksisterende og framtidige budsjetttrammer. Planleggeren står overfor et *flerperiodisk kapitalrasjoneringsproblem*, som verbalt kan formuleres slik:

Maksimér samlet nåverdi av aksepterte prosjekter, gitt at budsjettrestriksjonen i hvert framtidig år ikke overskrides.

Dette problemet kan kvantitativt representeres ved en lineær eller heltalls programmeringsmodell. De foreslåtte prosjekter i planleggingsperioden er beslutningsvariable, og koeffisientene i målfunksjonen uttrykker hvert prosjekts nåverdi. Modellen har en budsjettrestriksjon for hvert år fram til planleggingshorisonten (dvs. slutten av planleggingsperioden), og for et gitt år vil hvert prosjekts tekniske koeffisient være den kontantstrøm prosjektet bidrar med det året. Høyresiden (konstanten) i en restriksjon er den

totale kapital som er budsjettet i vedkommende år. En presis matematisk formulering av denne modellen er gitt av Weingartner (1970).

Lar vi modellen over få betegnelsen *den fullstendige modell*, vil den fullstendige løsning inneholde de aksepterte prosjekter, deres samlede nåverdi samt hver budsjettrestriksjons dualvariabel. Dualvariablene i en lineær programmeringsmodell kan lett omformes fra krone- til rentebetegnelse, slik at de reflekterer de reelle alternativrenter (skyggerenter). Disse renter uttrykker de årlige alternativkostnader på kapital og har klar relevans både for Televerkets egen investeringsplanlegging og for vurderingen av den implisitte kostnad ved å sette faste budsjettgrenser overfor Televerket.

Hva angår den interne bruk av skyggerentene, viser disse tydelig hvorfor kapitalrasjoneringsproblemet i det hele tatt oppstår: dersom disse renter var blitt brukt i en ordinær nåverdimodell (dvs. en nåverdimodell der budsjettrestriksjoner ikke eksplisitt tas hensyn til), ville en ikke ha støtt mot noen av budsjetttrammene. Imidlertid vil de renter som vanligvis brukes i den ordinære nåverdimodell (og som også inngår i den fullstendige modells målfunksjon) ikke reflektere kapitalrestriksjonene, og budsjettgrensen nås før en har fått finansiert alle de prosjekter som ifølge modellens beslutningsregel bør aksepteres.

Utfra dette er det 2 riktige måter å modellere Televerkets flerperiodiske kapitalrasjoneringsproblem på. Den fullstendige modell tar eksplisitt hensyn til budsjettrestriksjonene i de framtidige planleggingsperioder. Den gir riktig løsning på prosjektvalgspørsmålet og finner dessuten de årlige alternativkostnader på kapital. Dersom disse renter brukes i den ordinære nåverdimodell, vil en også her finne beste investeringsplan fordi kapitalrasjoneringen implisitt er med gjennom skyggerentene. Imidlertid vil praktisk bruk av denne metode kreve at den fullstendige

modell allerede er løst, slik at anvendbarheten av begge modeller avhenger helt av hvor lett det er å estimere koeffisientene i den fullstendige modell. Her er kanskje både diskonteringsfaktorene og kontantstrømmene til tidsmessig nære investeringsalternativer relativt uproblematisk, mens hvert års budsjettgrense samt fjerntliggende prosjekters inn- og utbetalinger kan være vanskelige. Hvilke prosjekter blir foreslått iverksatt i 1984 og hvilken investeringsramme får Televerket det året. Så selvom den fullstendige modell avbilder planleggingsproblemet korrekt, kan tilgangen på data vanskeliggjøre praktisk bruk. I slike situasjoner tyr en ofte til *forenklede modeller*. Fordelen ved først å ha definert en fullstendig modell er imidlertid at det da er mulig å si noe om grad av overensstemmelse mellom de to modellens løsninger. Lundesgaards foreslåtte modell, basert på kriteriet netto nåverdi pr. krone investert første år (nåverdikvotienten), vil nå bli sammenlignet med den tidligere definerte fullstendige modell.

3.

I den fullstendige modell inngår kapitalrestriksjoner for hvert år fram til planleggingshorisonten. Planlegges det over T år, finnes T budsjettrestriksjoner i modellen. I den forenklete modell basert på nåverdi pr. krone investert første år er det implisitt tatt hensyn til bare én av disse, nemlig tilgjengelig kapital i første planleggingsår. Altså regnes det med 1 knapp faktor, og nåverdikvotienten vil da uttrykke nåverdi pr. knapp faktor. Investeringsproblemet har imidlertid T knappe faktorer, der T opplagt er større enn 1, og det vil derfor generelt ikke være overensstemmelse mellom de to modelløsningene. Typisk vil nåverdikvotientmodellen forkaste for mange prosjekter med stor initialinvestering og høy nåverdi, mens den tenderer til å akseptere for mange med liten initialinvestering og lav nåverdi. Altså vil det lett skje en overinvestering i prosjekter som tærer lite på første års budsjettramme, som samtidig har lav lønnsomhet og som derved bidrar relativt lite til senere års totale innbetalinger. Dette er en åpenbar svakhet med systemet, som lett blir forsterket i praktisk bruk. Når det er kjent at nåverdikvotienten brukes som kriterium ved fordeling av midler, kan en forslagsstiller forbedre prosjektets kriterieverdi ved å omgruppere en utbetaling fra investering til driftsutbetaling. Det kan til og med hende at 1 enhets reduksjon av investeringen og 2 enheters økning av første års driftsutbetaling gjør nåverdikvotienten større. Riktignok reduseres nåverdien (telleren i kvotienten avtar), men reduksjonen i investeringsutbetalingen kan lett mer enn oppveie dette (nevneren avtar), slik at nettoeffekten blir en økning av prosjektets kriterieverdi. Det er ingen grunn til å anta at slike vridninger er ønsket eller tilsiktet fra Televerkets side.

I *to spesialtilfeller* gir forenklet og fullstendig modell samme løsning. For det første skjer dette når det er budsjettbegrensning bare i første år. Siden pro-

blemet da bare har en flaskehals, vil nåverdikvotienten åpenbart være et korrekt kriterium. Imidlertid synes det helt urealistisk å gjøre en slik antakelse om Televerkets investeringsproblemer. Hva angår det andre spesialtilfellet, har Norstrøm (1976) vist: Sett at en bare kjenner de framtidige kontantstrømmer til prosjekter som er foreslått igangsatt første år, dvs. prosjekter som kan starte i år 2 eller senere er ukjente. Da vil de to modeller gi identiske beslutninger dersom diskonteringsrentene for årene 2 til T i nåverdikvotientmodellen er lik skyggerentene for kapital beregnet fra dualløsningen i den fullstendige modell. Så selvom en bare kjenner kontantstrømmene til årets prosjektalternativer og årets budsjettramme, er det allikevel mulig å få korrekt resultat ved den modell Lundesgaard foreslår. Dette krever imidlertid korrekte estimater på reelle kapitalkostnader fra og med år 2 og fram til planleggingshorisonten (merk at renten for første år er irrelevant), som igjen betyr at en må kjenne $T-1$ av de T skyggeprisene som den fullstendige løsning gir. I realiteten biter en altså seg selv i halen: for å slippe den fullstendige modells estimeringsproblemer, brukes en forenkling. Men for å formulere denne riktig, må en kjenne løsningen på den fullstendige versjon. Derfor vil en i praksis måtte forutsette noe om selve planleggingsproblemet for å kunne forsvare nåverdikvotienten som et holdbart investeringskriterium. Dersom typen prosjekter og årlige budsjettammer kan antas å være temmelig konstant gjennom hele planleggingsperioden, vil også graden av kapitalknapphet og dermed alternativkostnaden på kapital være relativt uforandret i hvert år. Estimeringsproblemet vil da bestå i å fastlegge denne ene rentestørrelsen. Imidlertid er det ikke opplagt at dette er spesielt lett, og heller ikke at problemantakelsen er dekkende for Televerkets planleggingssituasjon.

4.

Televerket, som i 1976 investerte for omlag halvannen milliard kroner (Teledirektoratet, 1976) er bare en av mange statsinstitusjoner som tar investeringsbeslutninger under faste budsjettammer. Det synes derfor åpenbart at en riktig modellering av kapitalrasjoneringsproblemer er vesentlig for den offentlige sektors økonomi. Denne kommentaren har drøftet svakheter ved den investeringsmodell som er foreslått og har spesielt påpekt hvilke problemantakelser som må gjøres for at nåverdikvotientmetoden skal være et holdbart investeringskriterium. Dersom kapitalrasjoneringsproblemet ikke tilfredsstiller disse forutsetningene (kapitalknapphet bare i første periode eller riktig anslag på skyggerenter i $T-1$ av T perioder), synes det vanskelig å komme utenom en mer fullstendig investeringsmodell, der anslag på framtidige prosjekters kontantstrømmer og budsjettammer i kommende år eksplisitt tas med. Riktignok kreves da mer analysearbeid, men kostnaden ved dette blir allikevel ubetydelig i relasjon til de beløp

beslutningene gjelder (1% av Televerkets årlige investeringer er 15 millioner kroner). Det problemet dermed reduseres til, er hvorvidt slike data i det hele tatt kan skaffes med en rimelig grad av pålitelighet. Hvis de er tilgjengelige, vil jeg foreslå at Televerket revurderer sitt modellforslag. Dersom slike data ikke foreligger, bør en tenke litt over om ikke horisonten for den langsiktige planlegging er for kort.

JON LUNDESGAARD SVARER

1.

Det er ingen uenighet om ønskeligheten av å legge Bøhrens opplegg til grunn ved klarlegging av investeringsplanleggingsspørsmål i Televerket. Det er positivt at Bøhren tar opp spørsmålet på en direkte og kritisk måte. Det kan bidra til forståelsen for bruk av numeriske modeller i administrativt miljø.

2.

En fullstendig programmeringsmodell stiller store krav til pålitelige opplysninger om nytte- og kostnadselementer for alle aktuelle investeringsprosjekter. Dette gjelder også den framgangsmåte som ble skissert eksempelvis og som er utgangspunkt for Bøhrens kommentar. På kort sikt er det ikke realistisk å gå utfra at de nødvendige anslag og beregninger kan foretas, i nødvendig omfang og med ønskelig grad av pålitelighet. Årsakene er det redegjort for i detalj i min artikkel, jfr. pkt. 4. Betydningen av at aktuelle vansker blir løst er understreket. Alle gode krefter bør inviteres til å bidra til dette. Konkrete resultater gjør det interessant å forsøke programmeringsmodeller i tråd med Bøhrens ønsker.

3.

Bøhrens kommentarer er uten svar på et viktig punkt: *Bør en i dag utelukkende nøye seg med å beregne og vurdere netto nåverdi, i påvente av at en tilfredsstillende programmeringsløsning kan gjennomføres?*

Det må i dag tas beslutninger vedrørende prioritet til investeringsprosjekter som har positiv netto nåverdi. Det er derfor av interesse å beregne størrelser som f.eks. inneholder informasjon om hva som fås igjen pr. krone investert. Mye tyder på at internrenten ikke er særlig egnet. En drøfting av netto nåverdi pr. krone investert som utgangspunkt for ranking og prioritering innenfor en budsjettrestriksjon er en hensiktsmessig måte å gi en begrunnelse for valg av kriterium. Leif Johansen, Investeringskriterier fra samfunnsøkonomisk synspunkt (Finansdepartementet 1967), særlig avsnitt 10 og 11, har vært et grunnlag i

Lundesgaard, J. (1978): «Budsjettopplysningene om investeringer i Televerket». *Sosialøkonomen*, nr. 5, ss. 23–27.

Norstrøm, C.J. (1976): «A comment on two simple decision rules in capital rationing.» *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol. 3, nr. 2, ss. 63–70.

Teledirektoratet (1976): *Televerket. Statistikk 1976*. Teledirektoratet, Oslo.

Weingartner, H.M. (1970): *Mathematical programming and the analysis of capital budgeting problems*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

denne forbindelse. Dette gjelder også i spørsmålet om budsjettrestriksjoner for flere perioder.

4.

Bøhren foreslår at Televerkets kontaktstrømmer legges til grunn ved anslag på nytte og kostnad. Dette er det eneste punkt hvor jeg er sterkt uenig. Etter mitt syn er det ikke særlig klart at kontantstrømmer gir noe godt uttrykk for samfunnsøkonomisk nytte og kostnad. Ved analyse av offentlige tjenester må en samfunnsøkonomisk vurdering legges til grunn.

5.

Bøhren avslutter med en heroisk tro på at om bare folk med kjennskap til de «riktige» modeller får slippe til, vil verden komme vesentlige skritt videre. Dette er en direkte invitasjon. Framskritt er ofte en følge av at «riktige» modeller prøves. Dette betyr ikke at enhver logisk riktig modellering bør tas til følge. Etter min oppfatning bør det foreligge konkrete arbeidsprogram, som bl.a. gir svar på hvordan sentrale vansker og innvendinger tenkes løst. Først da, bør f.eks. Bøhren, komme i nærheten av noen tusen av de 15 mill. kroner han kunne tenke seg. Etter hvert som det kan vises til konkrete resultater kan det bli aktuelt å bli mindre tilbakeholden.

I administrativ virkelighet begynner det etterhvert å forekomme noe som kan kalles «modell-lik». Dokumentasjon omkring dødsfallene er sparsommelig. Dette er beklagelig, som innenfor den tidlige medisin er opplysninger vedrørende omstendighetene av betydning for videre arbeid. Konfrontasjon mellom heroisk tro på en «riktig» modell og resultatene kan imidlertid være ubehagelig. I mange tilfelle fører det til forsiktig administrativ baklengssykling under røykteppe, i andre tilfelle fortsetter markedsføring mer eller mindre friskt i håp om at resultatene ikke inspiseres. Regulære sammenbrudd har også forekommet. Bøhren fortjener ingen av delene. Lite gjennomtenkte forsøk kan medføre at den viktige utvikling og bruk av numeriske planleggingsmodeller unødvendig kommer i miskreditt.

BOKANMELDELSE

JØRGEN SANDEMOSE:

«Ricardo, Marx og Sraffa»

Gyldendal, Oslo 1976

383 s., kr. 75.—

Sandemoses bok er en marxistisk kritikk av den retning som er blitt kjent som ny-ricardianismen og som har sitt høysete i Cambridge, England. Ricardo, retningens navngiver, var arbeidsverditeoretiker og mente at et produkts verdi var bestemt av den mengde arbeid som var nedlagt i produksjonen av det. Verdien av den totale produksjonen i samfunnet i løpet av et tidsrom var således bestemt når arbeidsmengden var det. De enkelte produkters pris var likevel ikke bestemt, disse avhang både av forholdet mellom lønn og profitt i den samme periode og av kapitalsammensetningen innen de ulike bransjer. Mens en generell lønnsøkning ville la summen av alle vareprisene forbli den samme såfram arbeidsmengden var den samme, ville den forandre prisforholdet mellom varer produsert med høy respektive lav kapitalsammensetning.

Om en nå, som ny-ricardianerne gjør, forutsetter at ulike kapitaler bare kan sammenliknes og måles når de er homogenisert og gjort kommensurable gjennom prisene, og siden prisene ved en gitt produksjonsstruktur bestemmes av forholdet mellom lønn og profitt, vil det være umulig å måle kapitalen uten på forhånd å kjenne dens tilhørende profitt. Umuligheten av å kunne måle kapitalen uavhengig av fordelingen av det tilhørende nettoproduktet mellom lønn og profitt har vært ny-ricardianernes hovedargument i deres tilbakevisning av ny-klassikerne, og, som Sandemose sier, «det er gjennom den nyere behandling av dette problemet at den ny-klassiske varianten av grensenytteteorien har lidd en fullstendig og erklært teoretisk bankerott» (s. 59).

Etter å ha slått fast umuligheten av å måle kapitalen uavhengig av distribusjonen, kommer nå to spørsmål i forgrunnen for ny-ricardianerne, nemlig for det første hvordan forholdet mellom lønn og profitt blir bestemt, og for det andre hvordan endringer i dette forholdet virker inn på de relative prisene.

Ricardo ga selv aldri noen løsning på disse to spørsmål, men dette mener ny-ricardianerne å kunne gi. Forholdet mellom lønn og profitt mener de bestemmes av forhandlinger mellom arbeidernes organisasjoner og kapitalistenes, mens problemet med profitttratens innvirkning på de relative prisene ble «løst» av Piero Sraffa i hans bok «Production of Commodities by the Means of Commodities». Sraffas løsning består i å konstruere en «standardvare» som pr. definisjon er et uttrykk for en produksjonsprosess med midlere kapitalsammensetning, og så-

framt årsakene til endringene i profittraten ikke er å finne innen standardvarens produksjonsprosess (en forutsetning Sraffa mener vil være oppfylt i hans system) vil denne varens pris aldri kunne påvirkes av endringer i profittraten. En forutsetning for å kunne løse problemet med hvorledes endringer i profittraten påvirker prisene er jo at det eksisterer en måleenhet som uttrykker i *hva* prisene måles, og en slik enhet kan selvfølgelig ikke selv påvirkes av endringer i profittraten.

Sandemose påpeker det viktige trekk ny-ricardianerne har til felles med Keynes når de påstår at profittraten bestemmes av lønnsforhandlingene, nemlig at «det ligger i selve den økonomiske logikk at *inngrep utenfra* er nødvendig, at «regulering» er nødvendig» (s. 288). Mens Keynes satset på inngrep fra staten, satser Sraffa og hans likesinnede på fagforeningene. I velutviklede kapitalistiske land vil imidlertid fagforeningene være integrert i statsapparatet, en integrasjon som skyldes at

«I jo større grad statsapparatet må atskilles fra enkeltgrupper av herskerklassen for å kunne oppfylle sin funksjon som en representant for den *samlende* herskerklasse, jo mer svinner også dens umiddelbare støtte fra herskerklassens umiddelbare interesseorganisasjoner, og i desto større grad blir den avhengig av å støtte seg på *arbeidernes klasse*-organisasjoner. Forutsetningen er selvsagt at disse organisasjoner gjennom denne prosessen blir bundet til statens eget apparat, at de således opphører å fungere til støtte for arbeidernes *klasse-interesser*» (s. 304).

Denne utviklingen innebærer framveksten av en *korporativ stat*, og virkelig *frigjørende* klassekamp kan derfor ikke foregå gjennom fagforeningene. «En *progressiv* og realistisk, og derfor *selvstendig* arbeiderkamp må pr. definisjon foregå ved tilsidesettelse av fagforeningene . . . En streik må i dag være en vill streik, om den skal fungere realistisk for arbeidernes særinteresser» (s. 324).

Ny-ricardianernes teoriers mildt sagt uheldige følger for arbeiderklassens kamp er selvfølgelig ikke i seg selv noen grunn til å avvise deres eventuelle riktighet. Dette er da heller ikke utgangspunktet for Sandemoses kritikk, kritikkens utgangspunkt er deres forutsetning om at det ikke eksisterer noe skille mellom begrepene *verdi* og *pris*.

Grunnlaget for Sandemoses kritikk er Marx' arbeidsverditeori, og formidlingen av kritikken foretar han særlig i forbindelse med en gjennomgang av de ulike kretsløpsformer for kapitalen, dvs. av bevegelsen penger – varer – penger, penger – varer – penger osv. I marxistisk litteratur er det vanlig å skrive denne bevegelsen $P-V$ (A, Pm) . . . Pr . . . $V'-P'$. $P-V$ (A, Pm) . . . Pr . . . $V'-P'$ osv. P er her den innskutte pengekapital som brukes til å kjøpe varene (V) arbeidskraft (A) og produksjonsmidler (Pm) for. Pr symboliserer produksjonsprosessen, V' produktet og

P' pengemengden en innehar etter at produktet er realisert. Vi ser at ethvert ledd i dette kretsløpet i prinsippet kan være det første og siste, slik at kretsløpet kan skrives både P-P', V'-V' og Pr-Pr.

Sandemose kritiserer ny-ricardianerne for at de tar utgangspunkt i kretsløpsformen Pr-Pr, en form som legger vekten på produksjonsstrukturen og ikke på den kapitalistiske produksjonen. Den kapitalistiske produksjonen blir opphøyet til produksjonsmåten til alle tider, og de særegne trekk ved den, det vil i første rekke si verdiforøkelsen og sammenhengen og avhengigheten mellom produksjonen og distribusjonen, forsvinner. Den korrekte kretsløpsformen for å bestemme den kapitalistiske vareproduksjonen er V'-V', bare ved denne får en fram den industrielle kapitals totalbevegelse, nemlig såvel bevegelsen til den produkt del som erstatter den produktive kapital som til den som danner merproduktet og fordelingen av dette.

Med utgangspunkt i kretsløpsformen V'-V' og Marx' reproduksjonsskjemaer viser Sandemose hvorledes ny-ricardianerne blander sammen verdi- og prisstørrelser, og følgelig havner opp i merkverdige problemer med å finne ut hvilket medium prisene måles i. Det ugjendrivelige faktum at de måles i gullkvanta passerer hos Sraffa hus forbi og forhindrer ham ikke i å konstruere den abstrakte «standardvaren». Et slikt begrep er nødvendig dersom en ikke skiller mellom verdistørrelser og prisstørrelser, og det er for at dette er felles både for ny-ricardianerne og ny-klassikerne at Sandemose isolert sett kan gi ny-ricardianerne medhold i deres oppgjør med ny-klassikerne.

Sandemoses kritikk av ny-ricardianerne går imidlertid nettopp på deres opphevelse av skillet mellom verdi- og prisbegrep. Ved konsekvent å skille mellom disse og de tilhørende begrep verdimål og prismålestokk oppløser Sandemose hele det problem ny-ricardianerne har konstruert angående hva vareprisene måles i. Hans utgangspunkt er det historiske faktum at de måles i gullkvanta, og at det er sammenblandingen av gullet som verdimål og prismålestokk som er skyld i de fleste av Ricardos og ny-ricardianernes problemer på dette felt.

For at en vare skal kunne fungere som verdimål er den eneste nødvendige forutsetning at den har noe felles med alle andre verdier, og dette felles er selvfølgelig (abstrakt) arbeid idet all verdi er et resultat av arbeid. For at en vare skal egne seg som prismålestokk kreves det i tillegg til at den innehar verdi slik at den kan foreta formidlingen fra verdier til priser, også

en viss uforanderlighet og oppdelbarhet, målestokken i seg selv er jo bare en rent teknisk konstruksjon. Siden gullet innehar disse sistnevnte egenskaper, har den gjennom historien blitt valgt til prismålestokk, selvfølgelig helt uavhengig av om verdien av gullet var et produkt fra en midlere industri m.h.t. kapital-sammensetning eller ikke. «Hva angår gullet funksjon som *numéraire*», sier Sandemose, «får skiftninger i gullverdien – altså i det kvantum arbeidstid som er nedlagt i en bestemt mengde gull – ingen betydning for varenes innbyrdes *relative* priser . . . Et verdiskifte hos gullet medfører bare et skifte i varenes nominalpriser» (s. 155).

Ved at gullet som *numéraire* skilles fra gullet som verdimål forsvinner også ny-ricardianernes påstand om at kapitalen ikke lar seg måle uavhengig av distribusjonen av det tilhørende nettoproduktet, siden profittraten ikke kan bestemmes. «Profittraten er en ren verdistørrelse» sier Sandemose (s. 164), og den er derfor ikke en følge av at kapitalen er homogenisert gjennom prisene, men gjennom verdiene. «Det er ikke gjennom pengene at varene blir kommensurable, men pengene er tvertom uttrykk for at varene er kommensurable i arbeidstiden» (s. 159).

Ved å slå fast at profittraten bestemmes på verdiplanet oppnår Sandemose å få et sluttet økonomisk system uten å måtte forutsette at profittraten er et resultat av fagforeningenes arbeid og kampkraft, dvs. uten å måtte trekke inn variabler utenfra. Årsaken til profittratens høyde

«kan nemlig ikke avgjøres så lenge en bare har prisverdenen å ty til, for der er denne høyde allerede forutsatt. Om en derimot erkjenner eksistensen av et verdiplan, noe som i seg selv også impliserer erkjennelsen av at prisene er *ex ante*, så er det ingen vanskeligheter forbundet med å forklare hvordan ratens høyde kan eksistere, både kvalitativt og kvantitativt: den gis av det totale sosiale ubetalte arbeids forhold til det betalte» (s. 185).

Pga. produksjonsprosessens kontinuitet vil ikke dette umiddelbart komme til syne; det synes tvert imot mest «naturlig» at prisene beregnes etter at produksjonen er omme. Sandemose viser at det fører til at det økonomiske systems logikk da bare kan reddes ved å innføre variable som selv ikke kan forklares av det samme systemet. En må altså oppgi å betrakte det økonomiske systemet som et sluttet hele, en teoretisk fallitterklæring Sandemose ikke er villig til å begå.

Øyvind Horverak

KONSULENT

Ved NAVF's utredningsinstitut er det ledig en konsulentstilling med arbeidsområde innenfor avdelingen for forskningsstatistikk og studier av forskning. Den som tilsettes skal primært arbeide med forskningsstatistikk og analyse av ressursanvendelse i forskning. Det vil imidlertid også være aktuelt å delta i avdelingens øvrige arbeidsoppgaver innenfor rekruttering og mobilitet, ulike fagområders stilling og forskningspolitikk/forskningsorganisasjon. Stillingen ønskes besatt med en person med høyere utdanning innenfor realfag eller økonomi, men også søkere med annen faglig bakgrunn og kunnskap i statistikk og kvantitative analysemetoder vil kunne komme i betraktning.

Nærmere opplysninger om stillingen fås ved henvendelse til avdelingssjef Hans Skoie eller førstekonsulent Ole Johan Sandvand.

Lønn ifølge Statens lønssystem: Konsulent 1. tr. 18–21, dvs. fra br. kr. 82 335 – br. kr. 96 591 pr. år. Medlemskap i Statens Pensjonskasse. Fleksibel arbeidstid.

Søknad med attestkopier og vitnesbyrd sendes innen 21. desember 1978. Stillingen har tidligere vært utlyst som vikariat. Søkere på denne stillingen behøver ikke levere inn ny søknad.

NAVF'S UTREDNINGSINSTITUTT

*Norges almenvitenskapelige forskningsråd
Wergelandsveien 15,
Oslo 1,
Telefon 20 65 35.*

Utredningsarbeid om høyere utdanning og forskning

Ved NAVF's utredningsinstitutt er det ledig en *førstekonsulentstilling*, med arbeidsområde innenfor avdelingen for høyere utdanning og akademisk arbeidskraft. Til avdelingen hører følgende saksområder:

- Utredning og forskning omkring arbeidsmarkeds- og utdanningsforhold – herunder utvikling av modeller og metoder. Utarbeidelse av prognoser for arbeidsmarkedssituasjonen for ulike typer utdannet arbeidskraft og for ressursanvendelse innenfor høyere undervisning.
- Analyser av rekruttering til høyere utdanning og av yrkeskarriere og mobilitet blant personer med høyere utdanning. Profesjonsstudier.

Stillingen ønskes besatt med sosialøkonom eller person med annen faglig bakgrunn, gode kunnskaper i statistikk og kvantitative analysemetoder.

I tilfelle av internt opprykk vil det bli ledig en konsulentstilling innen de nevnte arbeidsområder.

Nærmere opplysninger om stillingen fås ved henvendelse til avdelingssjef Tor Koberstad.

Lønn ifølge Statens lønssystem: Førstekonsulent 1.tr. 23, dvs. br. kr. 107 961 pr. år. Konsulent 1.tr. 18–21, dvs. fra br. kr. 82 335 – br. kr. 96 591 pr. år. Medlemskap i Statens pensjonskasse. Fleksibel arbeidstid.

Søknad med attestkopier og vitnesbyrd sendes innen 18. desember 1978.

NAVF'S UTREDNINGSINSTITUTT

*Norges almenvitenskapelige forskningsråd
Wergelandsveien 15,
Oslo 1.
Telefon 20 65 35*