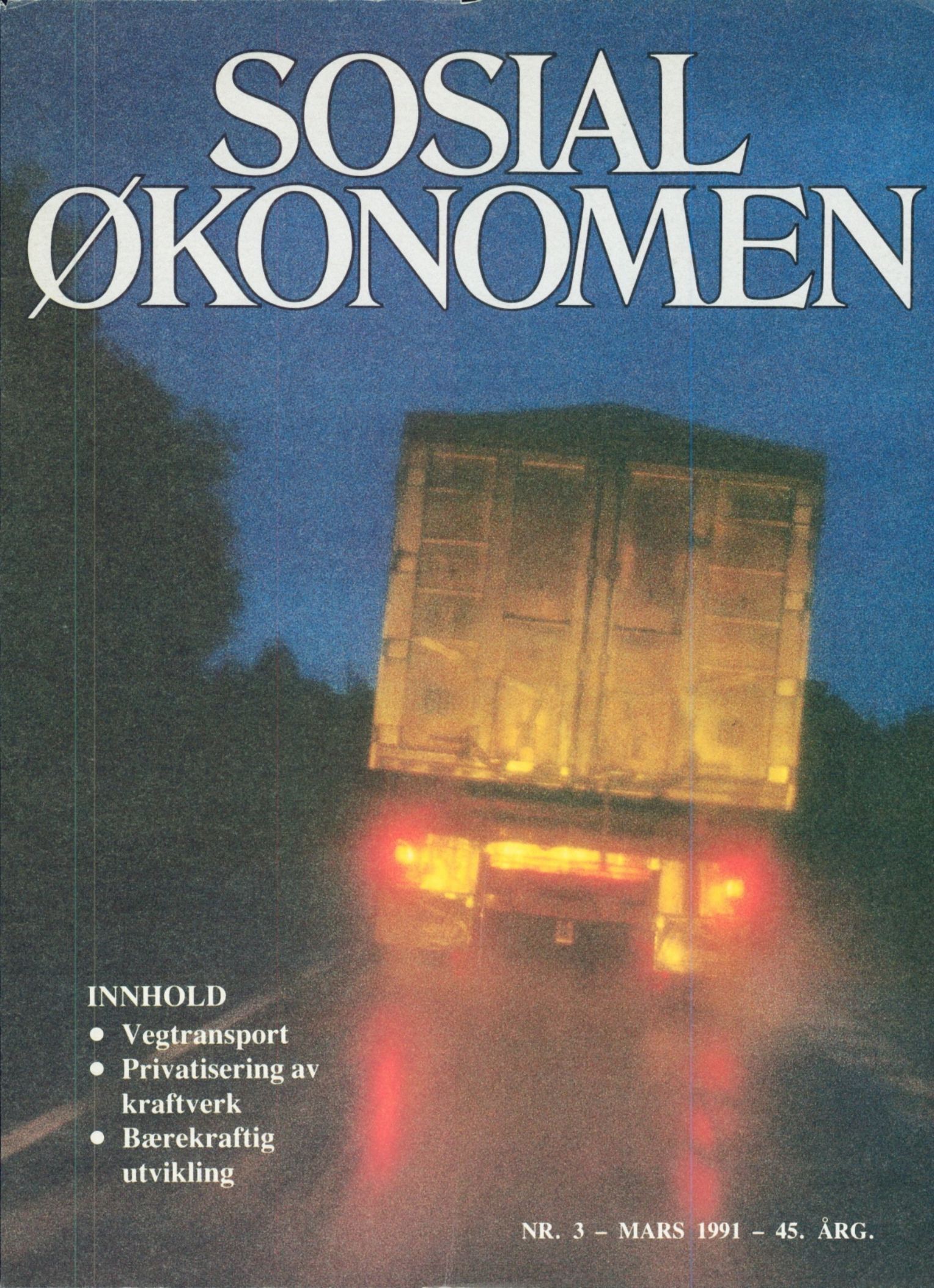


SOSIAL ØKONOMEN



INNHOLD

- Vegtransport
- Privatisering av kraftverk
- Bærekraftig utvikling

NR. 3 – MARS 1991 – 45. ÅRG.

MØREFORSKNING – DH MOLDE

Møreforskning – dh Molde er etablert gjennom en samarbeidsavtale mellom Distrikthøgskolen i Molde og forskningsstiftelsen Møreforskning. Den faglige staben ved høgskolen og forskningssenteret består av ialt 45 medarbeidere. Forskningen finansieres i hovedsak av oppdragsinntekter. Våre arbeidsområder er informasjonsteknologi, materialadministrasjon, markeds- og bransjeanalyser, transportøkonomi, regionaløkonomiske analyser, evaluering og utvikling av offentlige virkemidler samt administrasjons- og organisasjonsfag.

FORSKER – transportøkonomi

Oppdragsmengden innen transportøkonomi øker og vi søker derfor etter en sosialøkonomi/siviløkonom som gjennom forskning eller annen praxis har erfaring med transportsektoren. Søkere med annen bakgrunn kan også komme i betraktning. Erfaring med prosjektledelse er en fordel.

Våre arbeidsområder innen transportøkonomi er spesielt nytte-kostnadsanalyser, markedstilpasning og takstsystemer og ruteplaner i kollektivtrafikken og konsekvenser av deregulering innen transportsektoren.

Stillingen er administrativt underlagt Møreforskning og lønnes i ltr. 23–33 etter kvalifikasjoner. Medlemsskap i KLP. Kvinner oppfordres til å søke. Nærmere opplysninger kan fåes på tlf. 072/52 077. Spør etter Arild Hervik (forskningsleder/økonomi) eller Knut Bryn (adm.leder).

Søknad med vedlegg sendes innen 10. april til

**MØREFORSKING,
Postboks 408, 6401 MOLDE**

Investeringer i infrastruktur for transport

Innhold

Nr. 3 1991 – 45. årg.

2

NILS-HENRIK MØRCK
VON DER FEHR:

Det britiske
elektrisitets-
eksperimentet

DEBATT:

8

FREDRIK CARLSEN:
Svar til Morten Bergs
spørsmål om stykkprissøk

ARTIKLER:

10

JAMES ODECK:
Om nytte-kostnadsanalysens
plass i beslutningsprosessen
i vegsektoren

16

PÅL A. PEDERSEN:
Anbudskonkurranse i de
kollektive transportmarkedene

20

EIRIK S. AMUNDSEN,
GEIR B. ASHEIM,
ERLING MOXNES OG
BJØRN SANDVIK:
Hva er bærekraftig
utvikling?

MÅNEDENS BØKER:

27

Marked uten kapitalisme
av K. O. Moene og T. Ognedal

Forsidefoto:
David Skoog. Mira/Samfoto

SOSIALØKONOMEN
ISSN 0038-1624

I flere sammenhenger er det hevdet at investeringer i veisystemer i det indre østlandsområdet vil gi en meget god avkastning sammenlignet med andre investeringer i fastlands-Norge. Det blir hevdet at investeringer i utvidet veikapasitet rundt Oslo-området vil gi en kapitalavkastning på 20 prosent og mer. Til sammenligning ligger kapitalavkastningen i norsk industri på om lag 7 prosent. Gitt en så høy avkastning er det ikke tvil om hvilke investeringer vi burde foretrekke gitt en begrenset kapitaltilgang.

Nå er det ikke så enkelt å beregne avkastningen av investeringer i transportsektoren, da dette ikke er et område hvor en betaler for bruken på samme måte som for andre goder. De beregninger som foreligger tar som regel utgangspunkt i tidskostnadsberegninger, dvs en forsøker å beregne hvor mye tid brukerne av infrastrukturen vil spare på nyinvesteringer, og en tillegger hver tidsenhet en pris. Det er knyttet betydelig usikkerhet både til beregningene av tidsbesparelser og pris per tidsenhet. Dette betyr at en ved denne type investeringsbeslutninger må vise en viss varsomhet ved marginale prosjekter. Et stort spørsmålstegn kan imidlertid stilles ved om usikkerheten er så betydelig som en differanse på 7 og 20 prosent kapitalavkastning skulle tilsi.

I dagens situasjon hvor det er stor arbeidsledighet sløses det med arbeidskraftressursene. Denne arbeidsledigheten faller sammen med ledige ressurser innen anleggsbransjen. I denne situasjonen burde en stimulere økonomien ved å sette igang prosjekter som allikevel er lønnsomme og skal realiseres, som for eksempel investeringer i infrastruktur for transport. Det vil være betydelige kostnadsbesparelser ved å komme igang raskt. Dette i motsetning til stimulering ved økt boligbygging som det slett ikke er sikkert det vil være et marked for framover.

De mest aktuelle veiprosjekter i Østlands-området synes å være; opprustning av E18/E6 fra Oslo til svenskegrensen, fire felts motorvei gjennom Vestfold, traséen Drammen-Kongsberg og en tverrforbindelse mellom den østlige og vestlige del av Oslofjorden. De tre første har en nytte kostnadsbrøk på 2-3 og har stor betydning for næringstransport. Det siste prosjektet hevder NHO vil spare næringslivet for 1,4 milliarder per år mens investeringsutgiften er om lag 1,2 milliarder. Den samfunnsøkonomiske utfordringen er nå dels å prioritere mellom disse prosjektene dels å prioritere disse prosjektene mot andre mer eller mindre lønnsomme prosjekter, som industriinvesteringer, boligbygging etc.

Hvorfor blir ikke denne type prosjekter gjennomført på tross av at de vil gi en god avkastning? Er de politiske prosesser med lobbyvirksomhet og særinteresser til hinder for dette? Har miljøinteressene pålagt uendelige miljøkostnader (er det så opplagt at prosjektene vil bety en forverring her?)? Kan det være at det er noen uheldige fordelings effekter knyttet til prosjektene og at disse får så stort gjennomslag at prosjektene stoppes? Kanskje når disse prosjektene ikke opp i prioriteringen innenfor en gitt kapitaltilgang da en prioriterer ulønnsomme vei, tunnel og broprosjekter i distriktene? Med den kapitalavkastning det synes å være på veiprosjekter i det indre østlandsområdet burde det være mulig å finansiere prosjektene utenfor de tradisjonelle offentlige budsjetter? Er det politiske hindre for dette? Kanskje vil næringslivet bare ha fordelen og ikke bidra ved finansieringen av prosjektet?

Det er grunn til å ta beregninger av lønnsomhet ved investeringer i infrastruktur for transport alvorlig. Det er imidlertid også grunn til å innføre et betalingssystem for bruk av denne infrastrukturen. Det synes å være en betydelig motstand både innen næringsliv og blant konsumenter mot bompengefinansiering av veiprosjekter. Hverken næringsliv eller konsumenter kan forvente at deres påstand om de store fordelene skal bli tatt alvorlig hvis de på den annen side hevder at en bompengefinansiering vil ruinere dem eller forverre deres konkurranseevne. Hvis for eksempel NHO mener at næringslivet kan spare hele investeringskostnaden ved en tverrforbindelse over Oslofjorden på ett år burde de samtidig sørge for at det samme næringsliv er villig til å delta i finansieringen av denne.



Redaktøren

Det britiske elektrisitets-eksperimentet

Det britiske deregulerings- og privatiseringsprogrammet er radikalt både i form, omfang og tempo. Når Storbritannia spiller rollen som økonomisk-politisk laboratorium kan det imidlertid være nyttig for andre å følge eksperimentene og trekke sine egne konklusjoner. Således gir dets dristige (noen vil si dum-dristige) utforming informasjon om økonomiske mekanismer som det kan være vanskelig å skaffe seg andre steder. Under prosessen med å omstrukturere vår hjemlige kraftnæring er det naturlig at vi gjør oss kjent med elektrisitetsdelen av det britiske programmet.¹

AV
NILS-HENRIK MØRCH VON DER FEHR*

Dereguleringen og privatiseringen ble påbegynt av den konservative regjeringen kort etter valgseiren i 1979 og må sees på bakgrunn av en allminnelig oppfatning om at de økonomiske resultatene i mange offentlig dominerte sektorer hadde utviklet seg meget svakt. For elektrisitetsindustriens vedkommende skyltes det blant annet at den hadde blitt et redskap for andre energipolitiske mål som gjen-

nomføring av kjernekraftprogrammet, subsidiering av kullindustrien og lave energipriser. Hensynet til elektrisitetsindustriens egen effektivitet var blitt neglisjert og konsekvensen var en meget ineffektiv struktur og svake finansielle resultater. Det var derfor naturlig at politisk oppmerksomhet ble viet disse sektorenes struktur og eierforhold. Privatiseringsprogrammet ble imidlertid båret frem av en sterk ideologisk overbevisning om at endring av eierforholdene – i praksis privatisering – i seg selv ville løse effektivitetsproblemene. Etterhvert er det blitt mer åpenbart at næringens struktur er, om ikke viktigere, så ihvertfall avgjørende for det samlede samfunnsøkonomiske resultat.

Elektrisitetsindustrien er den foreløpig siste i en lang rekke av britiske bransjer som har gjennomgått deregulering og privatisering. Over natten 31. mars 1990 ble en fullt integrert og offentlig administrert næring erstattet med en vertikalt og horisontalt oppdelt struktur hvor transaksjonene mellom ulike deler hovedsakelig skal være markedsbaserte. Stykker av industrien ble så lagt ut for salg i slutten av 1990, mens videre privatisering er planlagt i løpet av 1991.

Elektrisitetsnæringen har trekk felles med noen av de bransjer som allerede er blitt deregulert og privatisert i Storbritannia – i første rekke gass og teletransmisjon – og man har



Nils-Henrik Mørch von der Fehr

derfor til en viss grad kunnet bygge på erfaringer vunnet tidligere. Imidlertid er mange av disse strukturelle kjennetegnene, om enn beslektede, mer utpregede i elektrisitetsbransjen, i tillegg til at næringene har viktige særtrekk.² I det hele tatt er det få, om noen, andre næringer som kan oppvise maken til blanding av imperfekt konkurranse, muligheter for prissamarbeid og kartelldannelser, etableringshindringer, behov for systemkoordinering, vertikal integrasjon, usikkerhet, uheldige investeringsincentiver, prisregulering, pålagte kvalitetsstandarder og miljøproblemer. Det gjorde at mange av de problemer de politiske beslutningstagerne ble stilt overfor var nye og ukjente. Fordi disse spørsmålene på langt nær er avklart i økonomisk faglitteratur, og da det ikke finnes eksempler i verden forøvrig på sterkt deregulerte elektrisitetsnæringer, har de valgte løsningsene blitt tildels sterkt omstridte: Her er det mye å sette tennene i for analysehungrige næringsøkonomer.

* Nils-Henrik Mørch von der Fehr, cand. oecon fra 1987, er universitetsstipendiat ved Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo. Denne artikkelen er skrevet på prosjektet «Regulering av bedrifter med markedsrett – med spesiell vekt på infrastrukturelle sektorer» ved Senter for samfunns- og næringslivsforskning – Oslo (SNF-Oslo). Prosjektet er støttet økonomisk av NORAS Norges råd for anvendt samfunnsforskning. Forfatteren er for tiden gjest ved Nuffield College, Oxford og er tilknyttet et prosjekt ledet av John S. Vickers og George Yarrow som blant annet har dreiet seg om dereguleringen og privatiseringen av den britiske elektrisitetsindustrien. Finn Førsund og Christian Riis har bidratt med verdifulle kommentarer til et tidligere utkast.

¹ Denne artikkelen bygger i stor grad på Vickers og Yarrow (1991). En kort omtale på norsk av den britiske elektrisitetsindustrien per 1988 finnes i Tandberg og Tennbakk (1989). For en kritisk analyse av det britiske privatiseringsprogrammet se Vickers og Yarrow (1988).

² For en grundig diskusjon av elektrisitetsindustrier se Joskow og Schmalensee (1983). På norsk gir Bjørndalen, Hope, Tandberg og Tennbakk (1989) en innføring i noen av de forhold som må utredes hvis den norske elektrisitetsbransjen skal dereguleres/privatiseres.

Teknologiske og strukturelle forutsetninger

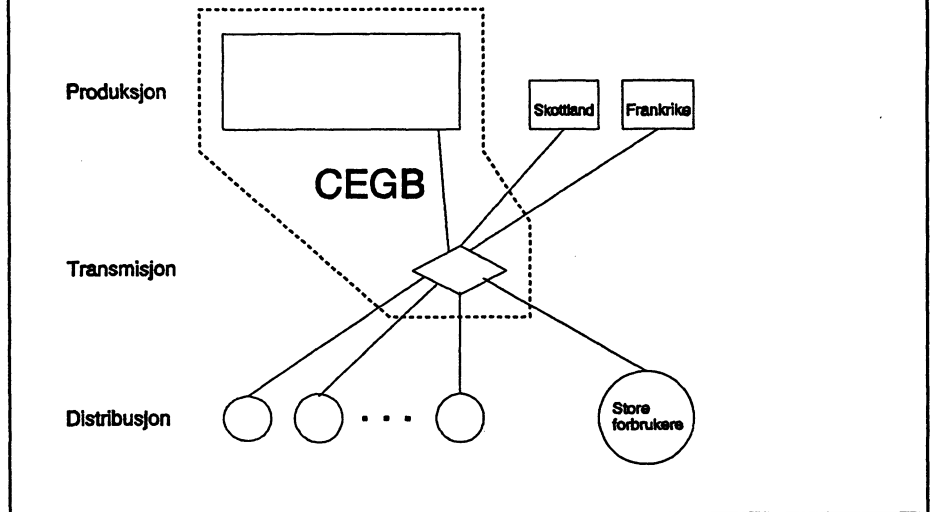
Det er et sentralt kjennetegn ved en elektrisitetsindustri at de enkelte deler er produksjonsteknisk sterkt sammenbundne og fra et teknologisk synspunkt er det derfor gode grunner til å betrakte næringen som en helhet. Allikevel er det vanlig å foreta en (vertikal) inndeling ved å skille mellom produksjon/generering, transmisjon og distribusjon.

Elektrisitetsproduksjonen i Storbritannia er hovedsakelig basert på kull (70%), gass (9%) og kjernekraft (19%) – alle produksjonsmetoder som medfører betydelige miljølempere. Produsert elektrisitet kan ikke lagres, mens etterspørselen varierer avhengig av tid og sted. Tilsammen gjør dette at elektrisitet er et sterkt differensiert gode og det er et betydelig koordineringsproblem å skape likevekt mellom tilbud og etterspørsel på ethvert tidspunkt. Den langsiktige utbyggingen av systemet må baseres på avveiningen mellom total produksjonskapasitet og hyppigheten av forsyningsavbrudd og rasjonering ved maksimal belastning av systemet. Fordi produksjonsanleggene er svært kapitalintensive, har meget lange investeringsperioder og kapitalen er fullstendig næringsspesifikk, er det stor risiko knyttet til nyinvesteringer. Det er betydelige skalafordeler i produksjonen, men i en såpass stor økonomi som den britiske er det plass til mange, teknisk optimale enheter.

Transmisjon er transport av den elektriske kraften over høyspentnett, og her er skalaegenskapene slik at man står overfor et naturlig monopol. Det er betydelige effektivitetsgevinster å hente ved å samordne produksjon og transmisjon, og et elektrisitetssystems totale kapasitet samt energitapet i nettet, avhenger sterkt av hvordan leveranser fra produsentene organiseres. For å unngå systemsammenbrudd er det nødvendig med sekund-til-sekund kontroll av leveranser fra produsentene slik at fysisk likevekt mellom tilbud og etterspørsel opprettholdes kontinuerlig ved enhver node i nettet.

Distribusjon omfatter transport og fordeling av kraft fra transformatorstasjonene på høyspentnett til den enkelte sluttbruker. I likhet med

Figur 1: Strukturen i elektrisitetsindustrien i England og Wales før 1990.



transmisjon utgjør et distribusjonsnett et (lokalt) naturlig monopol. Det bør imidlertid understrekes at det prinsipielt sett ikke er noenting i veien for å skille mellom krafttransport og kraftforsyning. Det kan derfor gjerne være mange selgere av elektrisitet til forbrukere i en region selv om produksjonen av distribusjonstjenester er organisert som et lokalt monopol. Utenforstående selgere må i såfall kjøpe transporttjenester av distribusjonsselskapet.

Alt i alt er elektrisitetsnæringer karakterisert ved sterke vertikale og horisontale produksjonstekniske bindinger, betydelige skala- og samproduksjonsfordeler, et tungt innslag av sunkne produksjonsomkostninger (eng. sunk costs), usikkerhet og eksternaliteter. Det er urimelig å tro at et helt desentralisert beslutningssystem bestående av private aktører – slik vi kjenner det fra andre deler av økonomien – kan få en slik næring til å fungere samfunnsøkonomisk tilfredsstillende. På den annen side tyder altså erfaringene på at en fullt integrert og offentlig eiet næring ikke gir gode effektivitetsmessige resultater. Utfordringen består derfor dels i å konstruere en gunstig næringsstruktur – en balanse mellom markedsbaserte transaksjoner og direkte regulering – og dels i å finne en eiersammensetning tilpasset denne strukturen, herunder avklare forholdet mellom offentlig og privat eie.

Strukturelt sett består hovedproble-

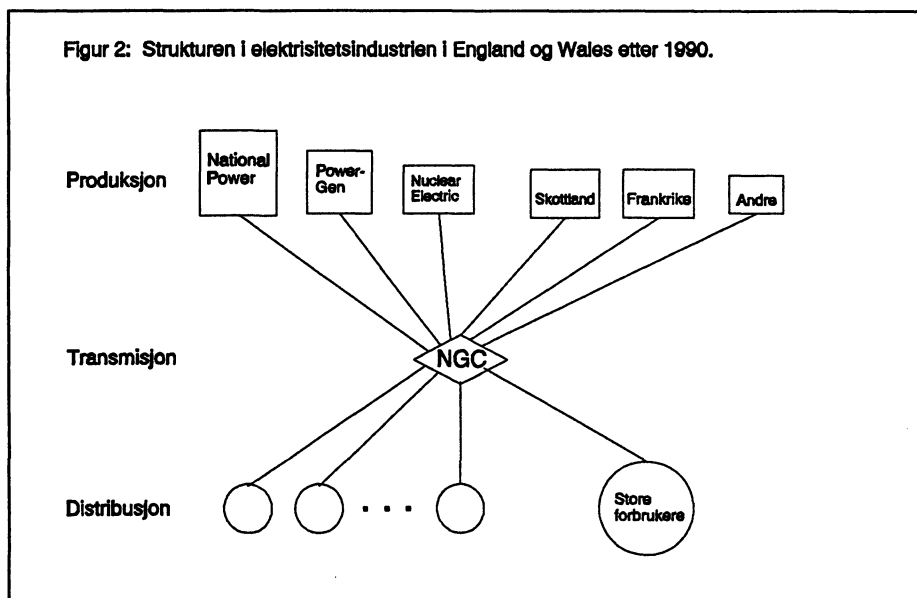
met i å foreta en avveining mellom produksjonstekniske hensyn som tilsier (vertikal og horisontal) integrasjon for å oppnå god koordinering mellom de ulike delene av systemet, og konkurranse som krever deltagelse av mange uavhengige aktører. Spørsmålet om eiendomsforholdene må i første rekke bestå i en avveining mellom fordelene ved juridisk avstand mellom regulerende myndigheter og regulerte aktører mot myndighetenes behov for direkte innsyn i og kontroll med drifts- og investeringsbeslutninger.

Strukturen i den deregulerte britiske elektrisitetsindustrien

Før dereguleringen og privatiseringen var den britiske elektrisitetsnæringen³ offentlig eiet og kontrollert av the Electricity Council (EC). Underlagt EC var the Central Electricity Generating Board (CEGB) ansvarlig for all produksjon og transmisjon mens tolv separate Area Boards sto for lokal distribusjon. Etter 31. mars 1990 er CEGB delt både horisontalt og vertikalt. Produksjonsdelen er oppsplittet i tre enheter: All kjernekraftkapasitet (hvilket

³ Med «den britiske elektrisitetsnæringen» vil jeg i fortsettelsen mene systemet i England og Wales. Skottland er forbundet til transmisjonsnettet i England og Wales, men utgjør i praksis et separat system. Elektrisitetsindustrien i Skottland har ikke vært vesentlig berørt av omlegningene i England og Wales.

Figur 2: Strukturen i elektrisitetsindustrien i England og Wales etter 1990.



utgjør 15% av CEGB's opprinnelige produksjonskapasitet) er lagt inn under et eget selskap, Nuclear Electric, som skal forbli i offentlig eie. Den øvrige kapasiteten er fordelt på to aksjeselskaper som er under privatisering – National Power (52% av CEGB's totale kapasitet) og Power-Gen (33%). Transmisjonsdelen av CEGB er lagt til the National Grid Company (NGC). NGC er ansvarlig for kjøring av transmisjonsnett, herunder inn- og utkobling av kraftstasjonene.⁴

Strukturen i distribusjonsdelen av elektrisitetssystemet er beholdt uendret, men de tolv distributørene er solgt som separate aksjeselskaper til private eiere (figurene 1 og 2 viser henholdsvis den tidligere og den nye strukturen). Disse tolv distribusjonsselskapene eier forøvrig NGC i fellesskap, men er regulert slik at de ikke skal kunne påvirke den daglige driften i transmisjonsselskapet.

Der er opprettet et nytt organ, the Office of Electricity Regulation (OFFER),⁵ som er gitt ansvaret for reguleringen av elektrisitetsnæringen. OFFER skal blant annet sørge for priskontroll, utstedte lisenser ved dan-

nelse av nye selskaper i næringen og regulere sammenslåing og samarbeid mellom eksisterende selskaper. Det kreves egne lisenser for å produsere kraft, for å drive transmisjon, samt for distribusjon. I tillegg må en produsent ha spesiell lisens hvis han ønsker å forsyne kunder direkte, og tilsvarende må en distributør ha lisens hvis han vil selge til kunder utenfor sitt eget område.

Grunntanken i de britiske reguleringsreglene er at de delene av systemet som er karakterisert av naturlig monopol og betydelig markedsrett vil bli regulert direkte, mens en forøvrig baserer seg på konkurranse. Således reguleres avgiftene for transmisjon og distribusjon samt prisene på leveranser til forbrukere med mindre enn 10 megawatt maksimaluttak.⁶ (I en overgangsperiode vil også prisene til større forbrukere reguleres og det vil være begrensninger på i hvilken grad forbrukere kan inngå kontrakter om leveranse fra andre enn deres lokale distributør.) Veksttaket i disse taksene er regulert etter den såkalte KPI-X formelen, hvilket innebærer at veksten i en regulert pris ikke tillates å overstige veksten i konsumprisindeksen (KPI) minus et prisspesifikt fratrekk (X). Fratrekket er ment å fange

opp produktivitetsfremgang slik at effektivitetsbesparelser overføres til kundene. En regulerer vanligvis bare gjennomsnittsprisen for flere ulike produkter og den respektive produsent har derfor betydelig frihet til å tilpasse prisstrukturen under det regulerede gjennomsnittsnivået. I reguleringsformelen for prisen til små forbrukere er det et tillegg Y (slik at formelen blir $KPI-X+Y$). Y reflekterer veksten i prisene på elektrisitet engros samt transmisjons- og distribusjonsavgifter slik at disse i praksis kan overveltes fullstendig i forbrukerprisene.

Transmisjonsselskapet NGC kan ikke drive eget kjøp og salg av elektrisitet. Vertikal integrasjon er videre begrenset ved at distribusjonsselskapene maksimalt kan produsere 15 prosent av eget salg, og elektrisitetsprodusenter bare kan selge direkte til sluttforbruker inntil 15 prosent av totalmarkedet i området til et distribusjonsselskap. Det er forøvrig stilt krav til regnskapsførsel, og alle selskaper må føre egne regnskaper for hver aktivitet de er involvert i (produksjon, distribusjon etc.). Prisdiskriminering er forsøkt begrenset ved at leverandører er pålagt å gi samme betingelser til «sammenlignbare kunder». Det samme prinsippet gjelder tilgangen til transmisjonsnett hvor i prinsippet alle som ønsker det skal kunne knytte seg til nettet til regulerede priser. For å begrense utslippet av gasser fra fossile brennstoffer samt å beskytte kjernekraftselskapet Nuclear Electric, er elektrisitet produsert med fossile brennstoffer pålagt en ekstra avgift. Dessuten er distribusjonsselskapene pålagt å kjøpe en viss andel fra ikke-fossile kilder (hvilket i praksis vil si kjernekraft).

Engrosmarkedet for elektrisk kraft

Sentralt i omsetningen av elektrisk kraft, og der hvor en først og fremst håper at konkurransen skal virke effektivt, er i «kraftpoolen» – engrosmarkedet for kraft. Engrosmarkedet er regulert gjennom den såkalte Pooling and Settlements Agreement og tillegger transmisjonsselskapet NGC en sentral rolle. Kl. 10.00 hver dag må den enkelte kraftstasjon innmelde tilgjengelig kapasitet og tilbudspris

⁴ NGC er også ansvarlig for kraftutvekslingen med Frankrike og Skottland.

⁵ OFFER er forøvrig ledet av økonomiprofessor Stephen Littlechild fra University of Birmingham. Han har også spilt en sentral rolle i utformingen av øvrige deler av det britiske deregulerings- og privatiseringsprogrammet.

⁶ En regner med at mindre brukere (i praksis husholdningene), i motsetning til større industrielle kunder, vil ha vanskelig for å utnytte konkurransen mellom selgerne til å skaffe seg gode leveringsvilkår.

(den minstepris den krever for å levere) for hver halvtimes periode i kommende døgn. Deretter foretar NGC en rangering av kraftstasjonene («the merit order») – det trekkes opp en tilbudskurve.⁷ Rangeringen er dels basert på tilbudsprisene og dels på produksjonstekniske forhold som kapasitetsbegrensninger i transmisjonsnettet og tilgang på reservekapasitet i tilfelle uhell. I den grad NGC maksimerer sin profitt, vil resultatet bli en billigst mulig tilfredsstillelse av etterspørselen. Neste dag – ettersom etterspørselen utvikler seg – blir kraftstasjonene kalt av og på nettet.

Produserende kraftstasjoner blir betalt den såkalte Pool Input Price (PIP) som består av to ledd: Systemmarginalprisen (SMP) som er tilbudsprisen til den marginale, produserende enhet i hver halvtimes periode – med andre ord bestemt ved skjæringspunktet mellom tilbuds- og etterspørselskurven – er ment å reflektere de marginale produksjonsomkostningene på kort sikt. I tillegg kommer et kapasitetselement som skal avspeile verdien av økt produksjonskapasitet i systemet.⁸ Kapasitetselementet er beregnet som produktet av sannsynligheten for at etterspørsel ikke kan dekkes og verdien (dvs. forbrukertapet) av avvist etterspørsel. Sannsynligheten for avvisning blir fastlagt daglig basert på estimater for etterspørselen og kapasitetstilgjengeligheten hos produsentene. Forbrukstapet ved kapasitetsgrensen er fastlagt til £2 per kWh. Kraft selges fra kraftpoolen til den såkalt Pool Output Price (POP). POP er lik PIP bortsett fra i perioder med stor belastning på nettet hvor NGC påfører et tillegg som er ment å reflektere kapasitetsproblemer, omkostninger ved reserver osv.

Kraftpoolen fungerer som et spotmarked eller børs hvor transmisjons-selskapet NGC har rollen som auksjonarius. På grunn av den fysiske sammenkoblingen mellom kraftprodusentene via elektrisitetsnettet, og det kontinuerlige behovet for fysisk

likevekt mellom tilbud og etterspørsel ved enhver node i nettet, kan imidlertid ikke spotmarkedet fungere som vanlige markeder hvor produksjons- og salgsbeslutningene er desentraliserte. I elektrisitetsnæringen må det være full koordinering mellom transmisjon og produksjon, noe som (med eksisterende teknologi) vanskelig kan oppnås på annen måte enn ved sentral kontroll. I det britiske systemet ivaretas dette koordineringsbehovet ved at NGC er tillagt retten til å styre inn- og utkoblingen av kraftstasjonene (eng. central dispatch).

I gunstigste fall – hvis tilbudsprisene er lik de kortsiktige marginale produksjonsomkostningene og kapasitetselementet nøyaktig reflekterer omkostningene ved manglende produksjonskapasitet – kan dette regimet gi samfunnsøkonomisk effisiens i engrosomsetningen. Det er imidlertid mange grunner til å tro at så ikke vil være tilfellet. Den viktigste årsaken er den konsentrerte markedsstrukturen en har valgt.⁹ Med i praksis ikke mer enn tre store kraftprodusenter kan man se for seg alle mulige former for strategiske spill hvor utfallet – om enn vanskelig å forutsi – neppe blir effektiv konkurranse.¹⁰ Mulighetene for prissamarbeid er meget gode, og det er lett å tenke seg at systemmarginalprisen vil bli holdt opp gjennom eksplisitte eller stilltiende prisavtaler. Også kapasitetselementet er åpent for strategisk manipulering gjennom underreportering av tilgjengelig kapasitet. Fordi elektrisitetsprisene vil svinge betydelig – dels som følge av prisvingninger på innsatsfaktorene kull, gass

og olje, og dels på grunn av strategisk usikkerhet som følge av spillet mellom produsentene – vil selgere og kjøpere forsikre seg mot usikkerhet ved å inngå langsiktige leveranseavtaler. Hvordan prisen i spotmarkedet vil påvirkes av slike kontrakter er det ikke godt å forutsi, men det er grunn til å tro at de kan bli redskap for å redusere konkurransen og fremme samarbeid mellom produsentene – for eksempel ved å utestenge potensielle konkurrenter.

Horisontale og vertikale bindinger

De betydelige vertikale og horisontale bindingene i elektrisitetsproduksjon gjør at en effektiv utnyttelse av nettet krever samkjøring og samarbeid mellom de enkelte produsenter og (geografiske og tidsmessig) tilpassning av tilbudet til etterspørselen. De kortsiktige koordineringsbehovene er ivaretatt ved at transmisjonsselskapet NGC er tillagt retten til å styre inn- og utkoblingen av kraftstasjonene. På lengre sikt består problemet i at det ved utbygging av systemet er behov for at utvidelser i produksjonskapasiteten sees i sammenheng med investeringer i transmisjonsnettet.

Fordi elektrisk strøm beveger seg i systemet etter fysiske lover utenfor operatørenes kontroll, vil tap i en del av nettet avhenge av hva som foregår i hele det øvrige nettet. Slike eksternaliteter fører til at leveranser fra en kraftstasjon påvirker effektiviteten i leveransene fra andre stasjoner. Dette betyr at jo nærmere hele eller deler av transmisjonsnettet er kapasitetsgrensen, jo mindre frihet har nettselskapet til å velge hvilke stasjoner som skal øke/ redusere sin produksjon og jo større markeds-makt får dermed den enkelte produsent. Ved å øke kapasiteten i nettet kan slike eksternaliteter reduseres. Imidlertid er nettselskapets incentiver til å optimalisere nettkapasiteten ikke samfunnsøkonomiske riktige, blant annet fordi NGC ikke har (direkte) økonomisk interesse i produsentenes finansielle resultater, og NGC vil kunne presse opp transmisjonsprisene ved å underinvestere i nettet. Fordi det i praksis gjerne viser seg vanskelig å regulere investeringene til et privat foretakende, kan behovet for samfunnsøko-

⁷ I det gamle systemet var the merit order basert på informasjon om kraftstasjonenes driftsomkostninger.

⁸ Kapasitetselementet betales til alle produsenter som har meldt tilgjengelig kapasitet, uavhengig av om de faktisk produserer eller ikke.

⁹ Hovedårsaken til at det fra CEGB bare ble skilt ut to private produsentselskaper er at man opprinnelig også hadde tenkt å privatisere kjernekraftdelen av CEGB. Fordi denne ble antatt å være vanskelig salgbar ble den pakket sammen med en betydelig del av den øvrige og mer attraktive produksjonskapasiteten. Etterhvert viste kjernekraften seg imidlertid ikke bare å være vanskelig salgbar, men politisk sett direkte uselgelig, og den ble derfor tatt ut av privatiseringsprogrammet. Man benyttet imidlertid ikke sjansen til samtidig å splitte opp de to andre selskapene.

¹⁰ I von der Fehr (1991) gjøres det et forsøk på å etablere et apparat for å analysere slike strategiske spill. Det vises blant annet at utfallet av konkurransen er svært følsomt for hvordan reguleringene i spotmarkedet fastlegges, spesielt hvordan markedsprisen bestemmes.

nomisk riktig utbygging av nettet være et argument for offentlig eie av transmissjonsselskapet.

Det er et generelt problem for markedsbaserte transaksjoner mellom aktører i elektrisitetsindustrien at kapitalen i så å si alle deler av systemet er helt næringsspesifikk og dermed uten alternativverdi. Dette forholdet kan lede til overdreven investeringsforsiktighet fordi investert kapital er »stengt inne« i næringen. For eksempel vil en elektrisitetsprodusent som har investert i en kraftstasjon være i en meget svak forhandlingsposisjon overfor transmissjonsselskapet om priser for leveranser over nettet fordi han ikke har andre steder å gå med kraften sin hvis forhandlingene skulle bryte sammen. Med den tidligere strukturen, hvor produsenter og nettselskap var integrerte, var dette forholdet internalisert, mens den vertikale oppsplittingen i dagens struktur har frembragt en rekke slike problemer. Reguleringen av takstene for salg til små kunder, transmisjon og distribusjon må sees på som tiltak for å redusere disse problemene.

Nyetableringer og potensiell konkurranse

Mens incentivproblemer og behovet for koordinering isolert sett taler for integrasjon i elektrisitetsnæringen, gjør målet om å fremme konkurransen det ønskelig med en mer oppsplittet bransjestruktur. Forbudet mot vertikal integrasjon må sees i denne sammenheng som en sperre mot at selskaper overfører markedsmakt fra et markedsdomene til et annet, og at integrerte selskaper diskriminerer mot nye konkurrenter.¹¹ Tilløp til (ulovlig) samarbeid for å redusere konkurransen og øke fortjenesten blant eksisterende selskaper kan undermineres ved (potensiell) konkurranse fra nye aktører. Ved siden av de tre store produsentene som leverer til systemet i England og Wales finnes det allerede noen andre konkurrenter.

Skotske og franske produsenter er knyttet til nettet, men deres tilbud er foreløpig begrenset av lav kapasitet på overføringslinjene. Endel større elektrisitetsforbrukere i industrien har valgt å bygge sine egne kraftstasjoner, noe som antageligvis vil bli vanligere i årene fremover når ny teknologi blir tilgjengelig som muliggjør lønnsom produksjon i relativt liten skala (kombinerte gasturbiner (CCGT)). Forøvrig forventes den viktigste nye konkurransen å komme fra store selskaper, som olje- og gasselskaper og produsenter av utstyr og anlegg for kraftproduksjon, som allerede har (indirekte) interesser i elektrisitetsnæringen.

I hvilken grad slik potensiell konkurranse vil begrense et eventuelt samarbeid mellom eksisterende selskaper, vil imidlertid avhenge av hvordan nettselskapet behandler aktører som ønsker å knytte seg til nettet, og spesielt hvordan de økede transmissjonsomkostningene som nytilknytning medfører, fordeles på henholdsvis gamle og nye produsenter. Som hovedprinsipp gjelder det at «like skal behandles likt», men det er uklart hvordan denne regelen kommer til å bli praktisert og det vil i alle tilfeller være betydelig rom for transmissjonsselskapet til selv å velge hvordan prisene skal fastsettes. Det er forøvrig verd å merke seg det innlysende faktum at det eksisterende nettet er tilpasset lokaliseringen av eksisterende selskapers kraftanlegg. Videre gjør miljøhensyn at det vil bli stadig vanskeligere å få tillatelse til å benytte nye områder til bygging av kraftanlegg. De eksisterende kraftprodusentene har her en betydelig fordel ved at de allerede har ubenyttede områder hvor slik tillatelse er gitt. Selv om en allerede har sett noen nyetableringer i elektrisitetsnæringen, gjør dette at de eksisterende selskapene i lang tid fremover vil være beskyttet mot effektiv konkurranse fra nykommere.

Prisregulering

Man kan bare i beskjednen grad forvente effektiv konkurranse i distribusjon og transmisjon på grunn av deres karakter av naturlige monopoler, og her har man derfor valgt å satse på direkte regulering av prisene. Økonomisk teori har ikke avklart hvordan

slik prisregulering best kan gjennomføres, og de spesielle forholdene i elektrisitetsindustrien med flervareproduksjon (differensiert etter tid og sted), forholdet mellom konkurranseutsatte og monopoliserte deler av næringen og eksistensen av nettverket, gjør slik regulering enda vanskeligere enn i mange andre bransjer.

Et hovedspørsmål gjelder hvorvidt en skal detaljregulere priser på enkeltprodukter (såsom transmissjonstakster ved ulik kapasitetsutnyttelse i transmissjonsnettet, priser på ulike tider av døgnet, priser til ulike regioner osv.), eller om en skal nøye seg med å regulere det gjennomsnittlige prisnivået og la det være opp til det enkelte selskap hvordan det ønsker å fastlegge sin prisstruktur. Regulerer en bare prisnivået, risikerer man at prisstrukturen kan bli uheldig når selskapet forsøker å minimalisere effekten av reguleringene på fortjenesten. Hvis en derimot regulerer prisstrukturen, vil man, på grunn av de regulerende myndigheters manglende informasjon og nedsatt fleksibilitet i prisdannelsen, kunne oppleve at prisene kommer i utakt med produksjonsomkostningene.

I det britiske systemet gjelder det som hovedregel at kun prisnivået reguleres, og en har bare i mindre grad forsøkt å gripe inn i prisstrukturen. Således er det for transmissjonsnettet kun gjort et skille mellom tilknytningsavgifter for nye produsenter/distributører og øvrige priser for bruk av nettet. Tilknytningsavgiftene er regulert ved at investeringer i forbindelse med tilknytning skal gi normal avkastning for nettselskapet. Brukeravgiftene er regulert bare i gjennomsnitt (gjennom KPI-X formelen) og varierer etter region, brukertype, og maksimal produksjon/uttak av henholdsvis effekt og energi. Fordi bare gjennomsnittet reguleres, og volum er definert i forhold til maksimal etterspørsel i systemet, er det i nettselskapets interesse å maksimere etterspørselen til gitte omkostninger, med andre ord oppmuntre til lokalisering av nye brukere som ikke krever vesentlige nyinvesteringer i nettet.

Distribusjonsavgiftene er også kun regulert som gjennomsnittspriser og det er derfor opp til distributørene å fastlegge strukturen i prisene avhengig

¹¹ Med the Energy Act 1983 ble det åpnet for etablering av uavhengige kraftprodusenter utenfor CEBG. CEBG endret imidlertid sin taksstruktur for bruk av transmissjonsnettet på en slik måte at etablering av nye selskaper ble ulønnsomt og dereguleringen av 1983 fikk dermed ingen virkning.

av tid, sted og belastning på nettet. Fordi det aller meste av omkostningene til distribusjonsselskapene består av komponenter som er utenfor deres kontroll (engrosprisen på elektrisitet, transmisjonsavgiftene, fossil-brensel avgiften), har man i formelen for veksten i distribusjonsprisene lagt inn mulighet for direkte overveltning av disse kostnadskomponentene (Y delen av formelen, se ovenfor). En hadde i de opprinnelige planene for prisreguleringen forutsatt at overveltningssandelen for det enkelte selskap skulle avhenge av prisutviklingen i de andre selskapene, slik at selskaper som lyktes i å skaffe seg elektrisitetsleveranser til lave priser kunne overvelte mer enn disse kostnadene, og omvendt. Ideen var å øke konkurransen mellom distributørene og gi dem incentiver til å presse ned prisene på elektrisitet fra produsent. Det viste seg i praksis vanskelig å gjennomføre denne formen for regulering (eng. yardstick competition) og ideen ble forlatt før det endelig forslaget forelå.

Konklusjon

Alle effektivitetsproblemer er neppe løst i det britiske systemet og de store aktørene i næringen kan hente ut betydelige økonomiske gevinster ved å utnytte svakhetene. Det som til syvende og sist antageligvis er den viktigste mekanismen for å forhindre slik utnyttelse, er riset bak speilet: Kontrollorganet OFFER's mulighet til å gripe inn og endre spillreglene hvis utviklingen går i uønsket retning. En slik trussel vil rimeligvis disiplinere aktørene og til en hvis grad holde utskielene i sjakk. På den annen side innebærer denne muligheten en betydelig usikkerhet for selskapene i næringen, noe som kan gjøre dem mindre villige til å foreta store investeringer fordi avkastningen blir usikker.¹² Behovet for å tilpasse reguleringsbestemmelsene under marsjen,

¹² Det mest åpenbare eksempelet på slik «reguleringsusikkerhet» er det faktum at det britiske arbeiderpartiet, Labour, har programfestet å renasjonalisere elektrisitetsprodusentene.

og den betydning dette får for adferden til aktørene i industrien, gjør at det enda vil vare lenge før en endelig evaluering av det britiske elektrisitetseksperimentet vil være mulig.

REFERANSER:

- Bjørndalen, J., E. Hope, E. Tandberg og B. Tennbakk (1989): «Markedsbasert Kraftomsetning i Norge», SAF rapport nr. 7/89.
- Joskow, P.L. og R. Schmalensee (1983): «*Markets for Power – An Analysis of Electrical Utility Deregulation*», The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Tandberg, E. og B. Tennbakk (1989): «Kraftomsetningssystemene i Sverige, Storbritannia, New Zealand og USA», SAF arbeidsnotat nr. 13/1989.
- Vickers, J.S. og G. Yarrow (1988): «*Privatization – An Economic Analysis*», The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Vickers, J.S. og G. Yarrow (1991): «The British Electricity Experiment», kommer i *Economic Policy*.
- von der Fehr, N.-H. (1991): «An Auction Approach to the Study of Price Competition in a Deregulated Electricity Industry», Discussion Paper in Economics no. 59, Nuffield College.

NORGES BANKS FOND TIL ØKONOMISK FORSKNING

I samsvar med Fondets formål kan det i juni 1991 utdeles bidrag til forskning, især anvendt forskning, på det økonomiske område, herunder også studier i utlandet i forbindelse med spesielle forskningsoppgaver. Det kan også ytes bidrag til dekning av utgifter i forbindelse med gjesteforedrag og -forelesninger innenfor det økonomiske fagområde og for deltakelse i internasjonale forskningskonferanser. Bidrag gis ikke til rene utdanningsformål.

Søknadsskjema kan en få ved å henvende seg til:

NORGES BANKS FOND TIL ØKONOMISK FORSKNING
Postboks 1179, Sentrum
0107 OSLO 1

Tlf. (02) 31 61 65

Søknadsfristen er 1. mai 1991.

Peter Jakob Bjerve
Formann

Svar til Morten Bergs spørsmål om stykkprisforsøket

AV
FREDRIK CARLSEN

I Sosialøkonomen 1/1991 kommenterer Morten Berg en artikkel av undertegnede i Sosialøkonomen 10/1990 om stykkprisforsøket ved norske sykehus. Berg tar opp to spørsmål som begge har tilknytning til den teoretiske modellen jeg bygger mine vurderinger på. For det første spør Berg hvor hensynet til pasientene kommer inn. Han etterlyser spesielt kriterier for å vurdere hvordan et finansieringssystem påvirker behandlingstilbudet som tilbys pasientene. Det andre spørsmålet gjelder hvilken målfunksjon staten har for sykehussektoren. Berg antyder at min målformulering forutsetter at staten legger stor vekt på utgiftsminimering. Da disse problemstillingene henger sammen, begynner jeg med å presentere myndighetenes målfunksjon i min modell.

Målfunksjonen er identisk med myndighetenes målfunksjon i såkalte byråkrati-modeller (se for eksempel Moene (1986)). Målfunksjonen $U(Q, B)$ kan skrives som $U(Q, B)$, hvor Q er sykehusets produksjon og B sykehusets budsjett. $U(Q, B)$ er økende i Q og synkende i B . For et gitt budsjett ønsker myndighetene høyest mulig produksjon. For et gitt budsjett ønsker myndighetene å redusere sykehusets budsjett. Produksjonen avhenger av budsjettet gjennom sykehusets produktfunksjon. Myndighetene står derfor overfor en avveining mellom hensynet til å holde høy produksjon og hensynet til å begrense utgiftene. Hensikten med en incentivmekanisme er å øke produksjonen per enhet ressursinnsats slik at myndighetene står overfor en gunstigere avveining mellom disse to målene.

Innenfor sykehussektoren er det vanlig å bruke et veiet mål for antall behandlete pasienter som produksjon-

sindeks. Stykkprissystemet innebærer at deler av sykehusenes budsjett tildeles proporsjonalt med en produksjonsindeks hvor vektene er standardkostnader for de enkelte pasientkategorier.

Skal antall behandlete pasienter være et fornuftig produksjonsmål til bruk i en analyse av alternative finansieringssystemer, må i alle fall to forutsetninger være oppfylt. For det første må kvaliteten på behandlingen være noenlunde uavhengig av finansieringssystemet. For det andre må sykehusets prioritering mellom og innenfor pasientkategoriene falle sammen med myndighetenes preferanser eller i det minste ikke avvike systematisk fra myndighetenes preferanser etter hvilket finansieringssystem som brukes.

Disse forutsetningene er trolig ikke oppfylt hvis formålet med analysen er å sammenligne et stykkprissystem med dagens budsjettssystem. Som Berg påpeker, vil stykkprissystemet gi incentiver til redusert liggetid for å øke antall behandlete pasienter, noe som kan bety at hver pasient får utilstrekkelig behandling. I og med at byråkrati-modellen forutsetter at det finnes en entydig produksjonsindeks som stykkprisen kan relateres til, følger det at spørsmål som angår kvaliteten på behandlingen, ikke kan analyseres innenfor modellen.

Skal man si noe om hvordan finansieringssystemet påvirker sykehusets incentiver til å gi den enkelte pasient en fullverdig behandling eller til å prioritere mellom pasienter, må man derfor resonnerer utenfor den formelle modellen. Som påpekt i slutten av min artikkel, hører en vurdering av disse forholdene avgjort med i en balansert evaluering av stykkprissystemet (se for øvrig Magnussen (1991) for en omtale av disse problemstillingene).

Det andre spørsmålet Berg tar opp, gjelder statens målfunksjon. Berg skriver at siden helsetjenester har høy

inntektselastisitet stiller han seg skeptisk til å redusere veksten i offentlige utgifter innenfor helsesektoren. Deretter skriver han: «På denne bakgrunn synes jeg at en for sterk fokusering på offentlig utgiftsminimering lett kan gjøre den teoretiske analysen så enkel at den blir uinteressant, og jeg stiller derfor spørsmål ved selve utgangspunktet for Carlsens vurderinger».

Av dette kan en få inntrykk av at mine vurderinger forutsetter at staten har preferanser for å holde utgiftene til helsesektoren lave. Som det fremgår av det ovenstående, er ikke dette tilfelle. Tvert i mot er min målfunksjon godt i overensstemmelse med Bergs eget forslag til målsetning for myndighetene: «Gitt de oppgaver sykehusene skal løse, ..., bør samlet ressursinnsats være så liten som mulig, ...».

For eksempel er det ikke slik at min drøfting av den såkalte «ratchet-effekten» er avhengig hvilket nivå utgiftene til helsesektoren ligger på. Om denne effekten skriver Berg: «Problemets kjerne ser ut til å være antagelsen om at staten legger så stor vekt på utgiftsminimering». Imidlertid er det lett å vise at ratchet-effekten også vil være et problem i modeller der myndighetene har en målfunksjon av typen $U(Q, B)$.

Sett at myndighetenes nyttefunksjon er summen av nyttene av produksjonen ved hvert enkelt sykehus minus de totale utgiftene til sykehusene. Nyttan av produksjonen ved et sykehus er konkav i produksjonen.

I en slik modell vil ratchet-effekten oppstå. Myndighetenes grensenytte av produksjonen ved et sykehus er fallende. Myndighetene vil derfor ønske å omfordele gevinstene ved høyere produktivitet mellom sykehusene. Berg skriver at det vil være fornuftig å la sykehuset få disponere gevinstene ved kostnadsbesparelser dersom dette går til forbedring av sykehusets tilbud.

Men sett fra myndighetenes synsvinkel vil grensenytten av å la midlene forbli i sykehuset være mindre enn grensenytten av å bruke midlene til å opprettholde eller øke produksjonen ved andre enheter som har hatt svakere produktivitetsøkning. Myndighetene vil således ha incentiver til å «straffe» produktive enheter og «belønne» ineffektive enheter. Dette gjelder uansett hvilken vekt som legges på utgiftsminimering og uansett

hvilket totalt omfang av helsetjenester vi velger.

Poenget er at det er en grunnleggende motsetning mellom to hensyn. På den ene side ønsker myndighetene å gi produksjonseenhetene gode incentiver til å produsere. På den annen side vil myndighetene gjerne ha handlefrihet til løpende å kunne fastlegge fordelingen av midler i helsesektoren. Enhver større helsereform, inklusive stykkprissystemet, må vurderes ut i fra

hvordan myndighetenes avveining mellom disse to hensynene påvirkes.

REFERANSER:

Moene, K. 1986: Types of Bureaucratic Interaction, *Journal of Public Economics* 29, 333-345.

Magnussen, J. 1991: Stykkprisfinansiering av sykehus. En god ide?, *Tidsskrift for den norske Lægeforening* 4/91.

RÅDGIVER - ØKONOMISK ANALYSE

*Norges
Teknisk-Naturvitenskapelige
Forskningsråd - NTNf
har hovedansvaret
for å utvikle
strategien for
teknologisk forskning
i Norge.
Strategien skal
fremme teknisk og
industriell
forskning til nytte
for næringslivet og
samfunnet.
NTNFs ansvar omfatter
planlegging, finansiering
og evaluering.
NTNF har
100 medarbeidere
og et forskningsbudsjett på
omlag 900 mill. kroner*

Analyseavdelingen ønskes styrket med en rådgiver med særlig ansvar for evaluering, metodeutvikling og analyse knyttet til NTNf's forskningsstrategiske arbeid.

Analyseavdelingen har ansvar og oppgaver knyttet til økonomisk analyse, evaluering og FoU-statistikk i forbindelse med NTNf's virksomhet.

Utdannelse og praksis:

- fortrinnsvis høyere økonomisk utdanning
- relevant erfaring

Personlige egenskaper:

- initiativ og samarbeidsevne
- selvstendig og systematisk arbeidsform

Lønn og betingelser:

- lønn etter nærmere avtale
- medlemskap i Statens Pensjonskasse
- vikariat frem til 30.7.92 med mulighet for forlengelse

Nærmere opplysninger ved seksjonssjef Kirsten Voje eller direktør Morten Staude.

Søknadsfrist 3.4.1991



Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd
Sognsveien 72, Postboks 70 Tåsen, 0801 Oslo
Telefon: (02) 23 76 85. Telefax: (02) 18 11 39

Om nytte-kostnadsanalysenes plass i beslutningsprosessen i vegsektoren

Vegmyndighetene legger betydelige ressurser i konsekvensanalyser og nytte/kostnadsanalyser, både som ordinær del av planprosessen for konkrete vegprosjekter og i Norsk Veg og Vegtrafikkplansammenheng til prioriteringsmål.

Selv om andre ikke-kvantifiserbare forhold også skal tillegges vekt, bør disse samfunnsøkonomiske kalkyler ha betydning for prioriteringen av veginvesteringer, i alle fall innen det enkelte fylke.

AV
JAMES ODECK*

1. INNLEDNING

Vegsektoren er en av de svært få sektorer som systematisk benytter nytte-kostnadsanalyser i vurderingen av sine investeringsprosjekter. I forhold til andre sektorer betyr dette at det faglige grunnlaget for å vurdere veginvesteringsprosjekter er svært god. Det er imidlertid grunn til å stille spørsmål ved hvordan disse økonomiske analyser i dag brukes i beslutningsprosessen. I det som følger har vi forsøkt å finne ut om det finnes klare sammenhenger mellom prioriterte prosjekter og velferdsmaksimeringsprinsippet.

1.1 Elementer av konsekvensanalyser i vegsektoren

Netto-nyttens ved et prosjekt defineres vanligvis som nytten minus kostnader (inkl. investeringskostnader). I de nytte-kostnadsanalyser som i dag brukes i vegsektoren brukes nytte-kostnadsbrøken, d.v.s. nettonytte (eksl. investeringskostnader) over investeringskostnad, som rangeringskriterium. Det er imidlertid viktig å være klar over at så lenge det finnes kostnader forbundet med å kreve inn offentlige midler, vil det også kunne være aktuelt å se på andre kriterier. I dette notatet vil vi ikke gå inn på disse andre kriterier, men nøye oss med å fastslå at dagens metode er brukbar så lenge prosjektene behandles likt.

På nyttesiden inngår økte/reduerte kostnader for tid, kjøretøy, ulykker, vedlikehold og ferje samt nytte av nyskapt trafikk. Tidskostnader framkommer ved differansen i reisetiden før og etter tiltaket. Timesatsen er knyttet til gjennomsnittlig industriarbeiderlønn. Timesatsen er dessuten differensiert i tre kategorier avhengig av reisehensikt. Kjørekostnader er differansen i kjøretøykostnader før og etter tiltaket. Ulykkeskostnader er i

Grunnlaget for enhver investering er at den forventes å kaste noe av seg. I vegsektoren vil dette bli gjenspeilet i de samfunnsøkonomiske kalkyler som beregnes. Avvik fra dette elementære samfunnsøkonomiske prinsipp bør være en selvmotsigelse og betyr at skattebetalernes penger sløses bort.

En nærmere analyse viser at nytte/kostnadsforholdet på landsbasis ikke har signifikant betydning for prioriteringen i vegsektoren.

hovedsak materielle skader. Tap av menneskeliv eller skade regnes kun som tapt produksjon. Verdien av nyskapt trafikk beregnes som differansen mellom kjørekostnader før og etter tiltaket multiplisert med nyskapt trafikk (d.v.s. den trafikken som genereres etter tiltaket p.g.a. reduserte kjørekostnader) dividert med 2. Ved innkortning eller avløsning av eksisterende ferje vil samfunnet spare kostnadene til ferjen. Ved innkortning vil gevinsten for samfunnet være trafikantenes tidsgevinst.

Vedlikeholdskostnader beregnes ved å ta differansen mellom vedlikeholdskostnader før og etter tiltaket.

Kostnadssiden omfatter kun investeringskostnadene. Disse beregnes som anleggskostnader frem til anleggsperioden er ferdig, og tatt opp som riksveg. I vurdering av lønnsomheten benyttes nåverdimetoden hvor et vegprosjekts fysiske levetid forutsettes å være 40 år. Tidshorisont for prosjektets konsekvenser forutsettes derimot å være 25 år. Dette innebærer at prosjektet etter 25 år vil ha en restverdi som må tas med i beregningene. Overføring av nytte/kostnad til et sammenligningsår, opp- og neddiskontering skjer med 7% kalkulasjonsrente. Nytte-kostnadsbrøken inneholder således bare konsekvensene som kan prissettes. Ved sammeligning av prosjekter må også en rekke andre ikke prissatte konsekvenser tas med. Nytte-kostnad er bare ett element i vurderingen. Selv om kvantifiseringen er litt problematisk (for eks. verdsetting av eksterne virkninger) synes dagens opplegg å være rimelig bra.¹

1.2 Hypoteseprøving

Tilgjengelig i Vegdirektoratet som output i planprosessen for Norsk veg-og vegtrafikkplan (1990-93) foreligger, på den ene side, vegprosjekter prioritert av fylkene og Stortinget (beslutningstager) og, på den andre siden,

* Jeg takker Arild Hervik, Møreforskning og Harald M. Hjelle, Transportøkonomisk Institutt for nyttige kommentarer.

¹ En av de alvorligste mangler ved dagens opplegg er at eksterne virkninger ikke ivaretas i tilstrekkelig omfang. Et unntak er at antall hus rammet av støy tas med. Ved enkelte større veganlegg gjøres det også kvantitative analyser på støy og luftforurensning.

informasjon om disse prosjektene som for eksempel endring i kjøre- og transportkostnader, endring i ulykke-kostnader, nytte/kostnadsbrøken, om vegen er stamveg eller ikke, finansieringsmåte (stat. bevilgning eller bom-penger). Hensikten med artikkelen er som sagt å belyse i hvilken grad slik informasjon benyttes i beslutningspro-sessen; finnes det klare sammenhenger mellom prioriterte prosjekter og denne informasjonen?

Dette spørsmålet vil vi forsøke å besvare ved å teste to følgende hypotese:

Hypotese (1): observert rangering (R) kan forklares av resultater av konsekvensanalyser utført for prosjektene;

$$(1.1) R = F(N/K, \dots),$$

der N/K = Nytte-kostnadsforholdet.

Nytte/kostnadsforholdet kan defineres som:

$$(1.2) \quad N/K = \frac{\Delta T + \Delta V + \Delta U + \Delta S}{K}$$

der ΔT - endring i trafikantkostnader
 ΔV - endring i vegholdskostnader
 ΔU - endring i ulykkeskostnader
 ΔS - endrede kostnader ved støyreduksjon.
 K - Totale anleggs-kostnader

Fra (1.2) ser vi at nytte/kostnadsbrøken inneholder de konsekvensene som kan prissettes. Videre ser vi at jo større endring det er i trafikant-, vegholds-, ulykkes-

og/eller støyreduksjonskostnader relativt til totale anleggskostnader, desto større blir nyttekostnadsforholdet.²

Hypotese (2): En større n/k-brøk påvirker rangeringen positivt d.v.s.

$$(1.3) \quad \frac{\delta R}{\delta(N/K)} > 0,$$

Vi tester m.a.o om endringer i ett eller flere ledd over/under streken i (1.2) har en positiv virkning på prioriteringen av prosjekter.

2. METODE

Det ville ha vært nærliggende å anvende standard regresjonsanalyse med minste kvadrats metode. Våre data tillater imidlertid ikke denne metoden på grunn av egenskaper ved nyttefunksjonen. Vår avhengige variabel er den observerte prioritering av prosjektet (R). Anvendelse av lineær regresjon for å få forklaring på prioriteringen vil bety at et kardinalt nytteforhold skulle eksistere mellom prosjektene, for eksempel at prosjekt nr.1 er to ganger så god som prosjekt nr. 2, tre ganger så godt som prosjekt nr. 3 o.s.v. Våre data inneholder ikke slik informasjon. Det eneste vi vet med sikkerhet er at enten velges (prioriteres) prosjektet eller velges det ikke. Valgalternativene har altså en kjent rangering men det legges ingen restriksjon på avstanden mellom dem.

Utgangspunkt for vår empiriske analyse er en antagelse om at det finnes en sammenheng mellom valg av et prosjekt (R^*) og resultatene av konsekvensanalysen sammenfattat i nytte-kostnadsbrøken X_i . Om vi skulle formulere dette som en vanlig regresjonslikning, får vi:

$$(2.1) R_i^* = \beta' X_i + \mu_i$$

hvor β er kollonne vektor av koeffisienter
Imidlertid, som sagt ovenfor, gir ikke vårt datamateriale informasjon om beslutningstakerens (Stortinget, fylket) valg i en form som svarer til R_i^* men til R definert som:

$$(2.2) \quad R = \begin{cases} 1 & \text{for } R_i^* > 0 \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Med andre ord er det vi har av data for beslutningstage-rens valg utsagn om hvor på skalaen for prioritering hvert enkelt prosjekt ligger; over eller under mer presist angitte grenseverdier (1 eller 0). Hver observasjon er derfor verdi av en kvantitativ, diskret variabel med en ordinal skala bestemt av den kardinale skalaen for den bakenfor-liggende R^* ; nemlig en prioritering bestemt av velferds-maksimeringsprinsippet. Denne tolkning gir grunnlag for å gjennomføre en såkalt bionomisk logitanalyse.



James Odeck, Cand.oecon fra 1986 er førstekonsulent i Vegdirektoratet.

² Endringer i T, V, U eller S vil ofte kreve store K.

Det kan vises, under forutsetning av at vi har et tilfeldig, uavhengig utvalg samt ikke-stokastiske forklaringsvariable at den s.k. *log-likelihood-funksjonen* kan skrives slik:

$$(2.5) \quad L = \sum_{n=1}^N (R_{in} \beta' X_n - \log(1 + \exp(\beta' X_n)))$$

Maksimering av (2.5) ovenfor vil da gi estimater for verdsetting av konsekvensanalyser i beslutningsprosessen.³

Modellen har imidlertid en del begrensninger. Flere egenskaper ved MLE-estimatorene gjelder bare asymptotisk. Modellen må derfor benyttes med forsiktighet på små utvalg idet man da ikke kjenner fordelingsegenskapene. Videre bygger modellen på prinsippet om «independence from irrelevant alternatives (IIA)». Det vil si at vi forutsetter at hvert enkelt alternativ er et helt selvstendig og ikke overlappende alternativ. Hvis dette er tilfelle vil forholdet mellom valgsannsynlighetene mellom to alternativer være konstant og upåvirket av tilstedeværelse av evt. andre alternativer. Dette er en styrke i den forstand at en ikke behøver å reestimere en hel modell om en skal introdusere et nytt alternativ. Det er imidlertid også en svakhet fordi vi må være sikre på at alternativene vi opererer med må oppfattes som helt selvstendige.

3. RESULTATER

Alle data i denne analysen er hentet fra prosjektdatabase tilgjengelig i Vegdirektoratet.⁴

Et utvalg på 6 av 18 fylker er plukket ut for analysen. Følgende fylker er med:

Akershus, Hedmark (Østlandet), Sogn og Fjordane, Hordaland (Vestlandet) Troms og Finnmark (Nord-Norge). Modellen er estimert ved hjelp Alogit Prepare and Estimate.

For å teste hypotese 2 over (altså om β avviker fra null), kan vi benytte asymptotisk t-test. Den benyttes på samme måte som i vanlig regresjonsanalyse, men er altså bare gyldig for store utvalg. Den brukes mest til å teste om det statistisk sett er en signifikant sammenheng mellom valgsannsynlighet og en gitt variabel. De kritiske verdier for observatorene er gitt ved den standardiserte test +/- 1.96 med signifikans 0.05. Hvis parametrene har t-verdi mindre enn +/- 1.96 kan vi ikke si at de er signifikant forskjellige fra null. For å kunne teste hypotese 1, vil vi benytte ρ^2 (goodness of fit test statistics). Den benyttes omtrent på samme måte som R^2 i regresjonsanalyse. En høy ρ^2 -verdi tyder på at de valgte forklaringsvariabler har en stor andel av variasjon i den avhengige variabelen, d.v.s at modellen har god forklaring på observert adferd. Formelen for ρ er gitt ved:

$$(3.1) \quad \rho^2 = 1 - L(\beta)/L(0)$$

Som for R^2 vil ρ^2 også øke med økende antall høyresidige variable (k), og en bør derfor benytte en justert ρ^2 :

$$(3.2) \quad \rho^2_{\text{just}} = 1 - (L(\beta) - k)/L(0)$$

Tabell 1: Resultater av estimering

Modell	Akershus	Hedmark	Hordaland	Sogn & Fj.	Finnmark	Troms
log-L	29.2788	-17.1655	-102.722	-56.3903	-24.285	-29.620
ρ^2	0.1718	0.1745	0.4024	0.0755	0.1658	0.0908
N/K	-0.354	-1.416	-0.6614	-0.2239	-2.119	-0.6647
Bindet	1.763	0.3854	2.219	-0.2976	1.397	1.633
Stamveg	0.662	1.491	-1.67	-0.4942	-0.3047	-0.9171

Ad. hypotese (1)⁵:

Vi ser av tabell 1 at alle fylker har alt for lave ρ^2 -verdier. Velger vi en ρ^2 på 0.2, ser vi av tabell 1 at det er kun et fylke (Hordaland; $\rho^2 = 0.40$) som består. Vi ser imidlertid også at tre andre fylker (Akershus, Hedmark og Finnmark) har en ρ^2 nær 0.2.

Konklusjon : hypotese 1 kan ikke forkastes for en av seks fylker.

Vi kan slå fast at selv om nytte/kostnadsforholdet fanger alle konsekvenser som kan prissettes, og selv om vi i tillegg tar hensyn til vegtype samt bundne prosjekter, får vi ikke noen særlig forklaring på prioriteringer i forskjellige fylker. Nytt/kostnadsforholdet, bundne prosjekter samt vegtype alene synes derfor ikke å forklare prioriteringer i sin helhet. Det må være andre forklaringsfaktorer. Ut i fra den informasjonen som foreligger er det meget vanskelig å si hva disse andre faktorene kan være.

Ad. hypotese (2):

Denne hypotesen går ut på å teste om N/K-forholdet har positiv virkning på prioriteringer d.v.s

$$(3.3) \quad \frac{\delta P(R)}{\delta(N/K)} > 0; \text{ der } P(R) \text{ er sannsynlighet for at prosjektet prioriteres}$$

Jo høyere N/K-brøken er, jo større nytte får samfunnet ut av hver krone investert, og dermed blir hypotesen motivert. Når hypotese (2) skal testes bør vi undersøke for det første om koeffisientene har de forventede fortegnene. Fortegnet til N/K koeffisienten bør være positiv. For det andre bør vi kontrollere at disse koeffisientene er signifikant forskjellige fra null. Dette vil indikere at hypotesen ikke kan forkastes.

Et raskt overblikk på tabell 1 ovenfor viser at koeffisienten til N/K-brøken for alle fylker i undersøkelsen

³ For en grundigere og mer omfattende behandling av logit-modeller og deres egenskaper viser jeg til læreboken i «discrete choice analysis» av Ben-Akiva og Lerman.

⁴ De såkalte bompengeprosjekter er utelatt!

⁵ ρ^2 kan ikke benyttes for å sammenlikne modeller med ulikt datagrunnlag (jfr. «non-nested Hypothesis» i Ben-Akiva og Lerman). Vi finner imidlertid ingen grunn til å tro at vårt datagrunnlag er forskjellig fra fylke til fylke.

sen er negativ. Selv for Hordaland fylke hvor den statistiske forklaringskraften til modellen er relativt høy, er den økonomiske tolkningen «kontra-intuitiv»; det synes som om prosjekter med høy N/K-brøk nedprioriteres. Videre viser tabell (2) nedenfor at koeffisienten for N/K i 4 av 6 fylker er signifikant forskjellig fra null med 5% testnivå.

Konklusjon: hypotese 2 forkastes i alle fylker (koeffisientene har ikke de forventede fortegnene!).

Tabell 2: *t-verdier*

Modell	Akershus	Hedmark	Hordaland	Sogn & Fj.	Finnmark	Troms
N/K	-2.1	-2.2	-5.6	-0.8	-2	-1.6
Bundet	-1.6	0.9	2.8	-0.8	0.9	1.2
Stamveg	1.1	1.2	-4.2	-1.3	-0.4	-0.1

Ved å slå to og to fylker sammen slik at Akershus og Hedmark blir Østlandet o.s.v, har vi resultater i tabell 3 nedenfor.

Tabell 3

Modell	Østlandet	Vestlandet	Nord-Norge
log-L	-49.5519	-168.4358	-55.7247
rho ²	0.1174	0.2768	0.0967
N/K	-0.5175(-3.0)	-0.5656(-5.8)	-0.8521(-2.3)
Bundet	0.9615(-0.2)	0.1111(0.1)	1.386(1.3)
Stamveg	0.5753(1.1)	-0.9341(-3.9)	-0.2819(0.6)

Tendesen er klar; signifikant negativ koeffisient for N/K-brøken for alle fylker. Ser vi på effekten av bundne prosjekter og vegtyper, så synes de å ha positiv virkning (m.h.p fortegnene) på prioriteringer i motsetning til N/K-brøken. Disse virkningene er imidlertid heller ikke signifikante.

4 KONKLUSJON

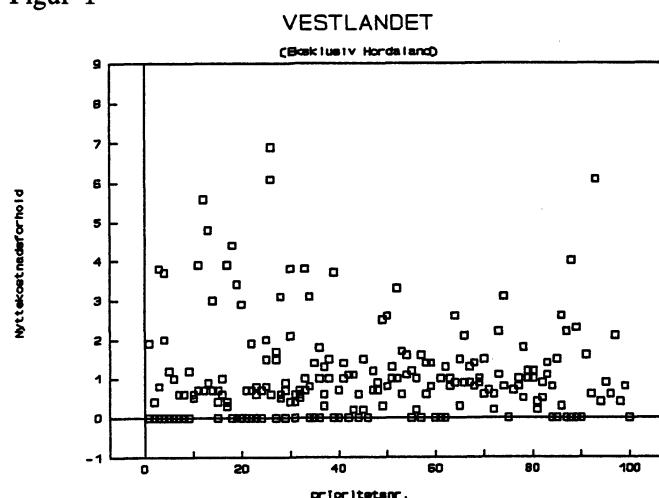
Fra samfunnsøkonomisk synsvinkel bør veginvesteringer som drives av det offentlige skje på grunnlag av samfunnsøkonomiske kalkyler. I denne analyse har vi undersøkt om dette skjer. Det bilde vi har fått av disse undersøkelsene skiller seg sterkt fra den konvensjonelle oppfatning av om offentlige investeringer skjer på grunnlag av velferdsmaksimerings-prinsippet. Vi må dessverre svare nei på spørsmålet om nytte/kostnadsbrøken har positiv virkning på veginvesteringer. Denne konklusjonen må bare bety at konsekvensanalyser ikke har vunnet full aksept hos norske politikere som i store trekk treffer investeringsbeslutninger, tross det formelle kravet om at samfunnsøkonomiske analyser må foreligge ved vegplangodkjenning.

I Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet er det full enighet om at enkelte punkter i dagens analysemodeller bør videreutvikles og forbedres. Imidlertid synes det

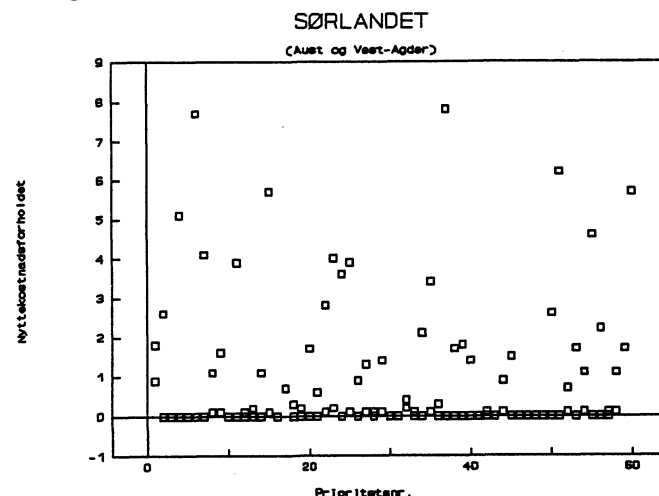
største problemet nå å være at disse analyseresultatene ikke brukes etter hensikten i beslutningsprosessen. Denne konklusjonen, må vi understreke, betyr nødvendigvis ikke at konsekvensanalyse ikke brukes i det helt tatt. Det er helt umulig å vite hva prioriteringen ville ha vært uten N/K-brøken. Det er også fullt mulig at de aller dårligste prosjektene forkastes på et tidlig tidspunkt av fagfolk i fylkene og er dermed ikke med i sluttprioriteringen. Det vi har kommet frem til her gjelder kun for prioritering mellom prosjekter i et gitt fylke og ikke mellom traseer. Det gjelder heller ikke prioritering mellom prosjekter på tvers av fylkesgrense. Det absurde er at, selv om man godtar fordeling av veginvesteringer mellom fylkene ut i fra andre kriterier i tillegg til samfunnsøkonomisk lønnsomhet så skjer heller ikke fordelingen mellom prosjekter innad i et fylke ut fra samfunnsøkonomiske kriterier. Figurene 1-5 nedenfor belyser hvordan fylkene ved vegsjefen og fylkestinget prioriterer.

Figurene 1-5: SAMMENHENG MELLOM N/K- FORHOLDET OM PRIORITERINGER (fylkenes prioriteringer)

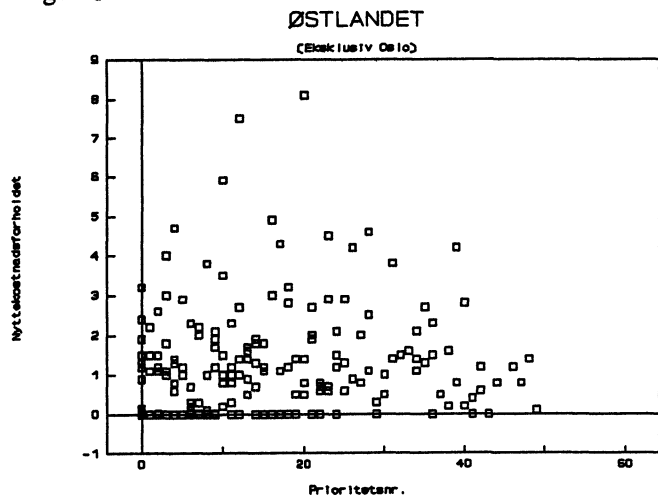
Figur 1



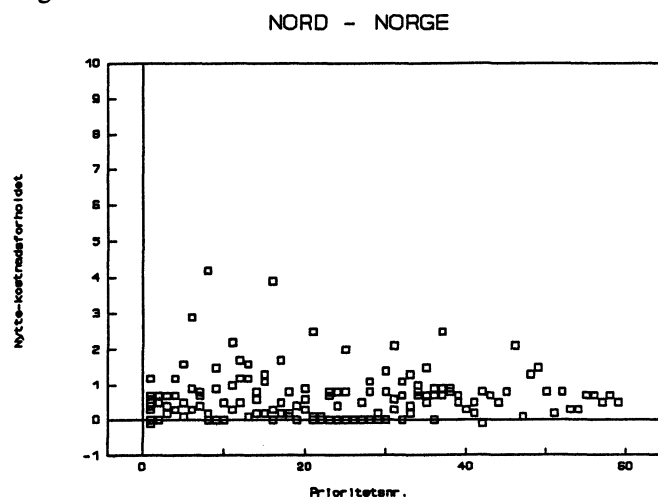
Figur 2



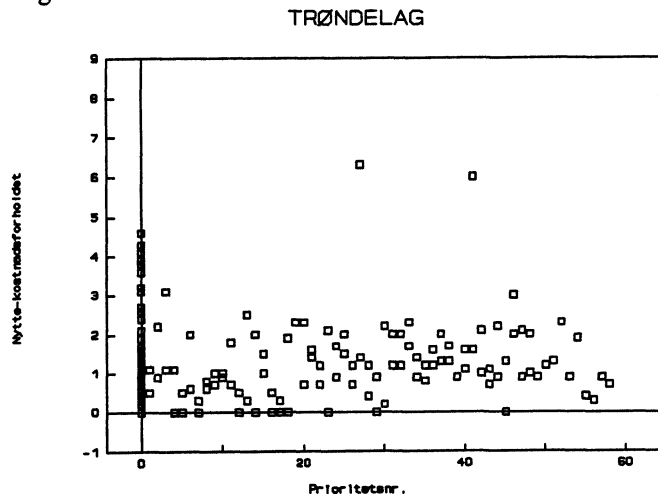
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Av figurene ovenfor ser vi, selv om det finnes en god del prosjekter med relativt høyt nytte-kostnadsforhold, at forholdet mellom fylkenes prioriteringer og N/K-forholdet under ett er meget uklart. For Nord-Norge har de fleste prosjekter et N/K-forhold i intervallet 0-1, Trøndelag har 0-3, Sørlandet har stor spredning mens

Østlandet kommer best ut i intervallet 1-4. Størrelsen på N/K synes å ha noe klarere betydning for prioritering på Østlandet.⁶

Vi er klar over at prioriteringer etter N/K-brøken alene ikke tar hensyn til fordelingsaspekter som kanskje mange lokalpolitikere er opptatt av. At fordelingsaspektet ikke er ivaretatt i N/K-beregningene behøver imidlertid ikke utelukke N/K-brøken som signifikant faktor for prioriteringer. Det vi har funnet (som mange økonomer har hatt mistanke om) er at N/K-forholdet ikke har signifikant betydning for prioriteringer i vegsektoren. Prioritering mellom prosjekter i et gitt fylke, skulle man tro var fordelingspolitisk nøytralt og mer samfunnsøkonomisk lønnsomhetsbetinget. Dette ble ikke bekreftet i de fylkene vi har studert. Vi er også klar over at det finnes andre effekter som ikke lar seg omsette i monetære termer og som derfor må beskrives verbalt i konsekvensanalyser i vegsektoren, og at disse i enkelte situasjoner kan bety mye for prioriteringer. Det er imidlertid tvilsomt om slike effekter er så store og at de hindrer N/K-brøken i å være signifikant forklaringsfaktor i prioriteringene.

Til slutt konstaterer vi:

A) Samfunnsøkonomiske analyser utføres, men benyttes ikke etter hensikten i beslutningsprosessen. Store ressurser brukes i forbindelse med disse analyser og det er derfor grunn til å hevde at disse ressursene sløses bort.

B) Mangel på økonomisk begrunnede prioriteringer innebærer at lønnsomme prosjekter ikke blir realisert. Bruk av disse elementære samfunnsøkonomiske prinsipper vil uten tvil gi mer effisient infrastruktur i Norge.

C) Det er god grunn til å arbeide videre med å kartlegge hva som bestemmer prioriteringer slik vi ser det idag. Kunnskap om dette er en absolutt nødvendighet for å sikre at ressursene ikke sløses bort.

D) Grunnlaget for enhver investering må være at den forventes å kaste noe av seg. Det bør derfor iverksettes en kampanje rettet mot beslutningstagere i denne sektoren om at investeringer som gir størst avkastning i form av økt velferd er god butikk for samfunnet.

E) Om man skal ta hensyn til fordelingspolitiske aspekter ved prioritering av vegprosjekter, bør man innbyrdes gi klare signaler om dette i forveien slik at en enhetlig håndtering av spørsmålet kan foretas. På denne måten vil vi unngå at fordelingspolitiske argumenter brukes (av politikere) som unnskyldning når, i virkeligheten, helt andre grunner styrer prioriteringer.

F) Fordelingspolitiske hensyn ved veginvesteringer innebærer som regel at ressurser flyttes fra regioner med høy trafikkbelastning til regioner med lav trafikkbelastning. Det er derfor nødvendig at myndighetene for alvor begynner en debatt om veginvesteringer er den riktige måten å bedrive fordelingspolitikk på.

REFERANSER:

- Ben-Akiva & Lerman: Discrete Choice Analysis (1982)
- Finansdepartementet: Programanalyse (1979)
- Owen-janson & Nilson J.E: Økonomisk Debatt nr 2 (1989)

⁶ Legg merke til at dataene i grafene omfatter flere fylker enn i analysedelen.



INGEGERD OG ARNE SKAUGS FORSKNINGSFOND UTDELING AV LEGATMIDLER 1991

Tidligere direktør i Statistisk sentralbyrå, Arne Skaug, og hans hustru, Ingegerd Skaug, har gitt en testamentarisk gave i form av et forskningsfond tilknyttet Statistisk sentralbyrå. Ifølge statuttene har fondet til formål å fremme økonomisk forskning.

Legatmidler for 1991 vil bli fordelt til følgende formål:

1. Stipend, fortrinnsvis til studieformål, til en yngre forsker med dr. polit. grad avlagt i løpet av det akademiske året 90/91 for benyttelse i løpet av de påfølgende to akademiske år.
2. Dekning av utgifter ved invitasjon av utenlandske forskere til Statistisk sentralbyrå etter forslag fra enheter eller ansatte i Statistisk sentralbyrå, eventuelt i samarbeid med andre økonomiske forskningsmiljø.

Søknader om legatmidler med begrunnelse og kostnadsoverslag sendes:

INGEGERD OG ARNE SKAUGS FORSKNINGAFOND

v/Hanne Finstad

Statistisk sentralbyrå

Postboks 8131 dep., 0033 Oslo 1

Søknadsfrist: 1. april 1991

Nærmere opplysninger kan fås ved henvendelse til Hanne Finstad, tlf. 86 45 001. 4842.

Anbudskonkurranse i de kollektive transportmarkedene

AV
PÅL A. PEDERSEN

1. Innledning

Det ble i fjor vår fremmet et lovforslag overfor Stortinget som tar sikte på å åpne for anbudskonkurranse i de kollektive transportmarkedene for bil- og båtruter. (Jamfør Ot.prp. nr. 64 1989-90.) Forut for dette lovforslaget har det pågått to viktige utredningsarbeider i Samferdselsdepartementets regi. Den første rapporten, «Nye tilskuddsformer i subsidiert transport», har spesielt fokusert på de økonomiske sidene ved tilskudds- og løyveordningene innenfor de lokale og regionale transportmarkedene (, samt riksfergene), mens i det andre arbeidet, «Transporteffektiviseringsutvalgets utredning», har det særlig vært rettet oppmerksomhet mot de juridiske aspektene ved en innføring av anbudskonkurranse.

I det følgende vil vi med utgangspunkt i enkel økonomisk teori se nærmere på noen sentrale sider ved den kollektive transportsektoren og derigjennom drøfte behovet for offentlig styring. Spesielt vil vi vurdere om anbudskonkurranse, som nå foreslås innført, alene eller koplet sammen med andre virkemidler, er egnet til å nå de mål en kan stille for effektivitet i de kollektive transportmarkedene. En fylldigere drøfting av disse problemene finnes i Pedersen (1990).

2. Mål og virkemidler

I dag drives mesteparten av produksjonen av kollektive transporttjenester i regi av private transportselskaper etter konsesjon eller løyver fra det offentlige. Unntaksvis eier sentrale eller lokale myndigheter transportselskaper, f.eks. NSB, Finnmark Fylkesrederi og Ruteselskap og Oslo Sporveier. I tillegg til at myndighetene gir konsesjoner, reguleres produksjonen ved overføringer eller subsidier og ved at offentlige myndigheter setter takstnormer for transportvirksomheten.

Politikken som har vært ført, kan enkelt begrunnes ut fra elementær velferdsteori. For et gitt rutetilbud, f.eks. målt i antall utkjørte/utseilte setekilometer, vil kostnadene pr. passasjerkilometer være avtakende. Dette gjelder så lenge reiseaktiviteten er mindre en kapasiteten innenfor det gitte rutetilbudet. Det eksisterer med andre ord stordriftsfordeler i produksjonen av passasjerkilometer for gitt rutetilbud. Et transportselskap som tilbyr et sett av ruter er derfor et naturlig monopol. Kjøring av parallelle ruter vil innebære samfunnsøkonomisk sløsing. Løyveordningen, der selskapene er underlagt konsesjonsplikt for å kunne tilby ruteopplegg på nærmere

spesifiserte samband, kan sees på som et virkemiddel som det offentlige benytter seg av for å hindre slik sløsing.

For at selskapene som har fått konsesjon ikke skal utøve monopolmakt med hensyn til prisfastsetting, gir myndighetene takstnormer for reiser. Videre vil driften av transportselskapene, når prisfastsettelsen er regulert og produksjonen er kjennetegnet av fallende gjennomsnittskostnader, gå med bedriftsøkonomisk underskudd. Subsidiene eller de finansielle overføringene fra myndighetene kan vi tenke oss er ment for å dekke opp kostnadene selskapene har i ruteproduksjonen og som de ikke får muligheter til å finansiere gjennom takstpolitikken.

Tilsynelatende kan det derfor virke som om dagens politikk «rent kvalitativt» er i overensstemmelse med markedsforholdene i transportsektoren, og de mål vi naturlig kan stille til effektivitet i disse markedene. Men systemet, slik som det har fungert, har vist seg å være svært kostnadskrevende for myndighetene. Allerede i NOU 1977:30A heter det at «transportsubsidier av det omfang en nå har fått i Norge ikke er nødvendig for å få til en ønsket transportfordeling eller rimelig transportbetjening.»

Senere har politiske myndigheter diskutert konkrete tiltak for å få størrelsen på de offentlige overføringene til transportsektoren ned. I tråd med intensjonene i det nye inntektssystemet for kommunene vil en overføre retten til å gi løyver i de lokale og regionale transportmarkedene for bil- og båtruter fra sentrale myndigheter til fylkeskommunene, og samtidig åpne muligheten for at fylkeskommunene kan benytte anbudsprinsipper for å finne fram til det selskap som krever minst mulig tilskudd for å produsere ruter på et nærmere bestemt samband. Det vurderes også å innføre samme type konkurranse i driften av riksfergene.

I lovforslaget fra Samferdselsdepartementet og i de utredningene som ligger bak, ser det ut til at en tenker seg at det er mulig å opprettholde rutetilbudet, både hva angår kapasitet og kvalitet, på samme nivå som i dag med mindre finansielle overføringer til transportsektoren hvis en benytter anbudsordninger. En kunne tenke seg andre tiltak som gjør at tilskuddsbehovet i selskapene reduseres. En reduksjon i rutetilbudet ville få ned produksjonskostnadene i selskapene og dermed bidra til et lavere tilskuddsbehov. Videre kan vi tenke oss at selskapene benyttet seg av mer effektive prissystemer enn de gjør i dag. F.eks. vil økt bruk av prisdiskriminering mellom trafikantgrupper, økt bruk av differensiering av takster over lav- og høysesonger eller innføring av «flerdelte» tariffer kunne gi større inntjening i reisemarkedene.

Når en nå tenker seg at bruk av anbudskonkurranse vil kunne redusere tilskuddene til trafikkelskapene, må det skyldes at en antar at selskapene sitter på mer informasjon om kostnads- og/eller etterspørselsforholdene enn myndighetene og at selskapene er i stand til å skjule denne informasjonen for myndighetene. Under slike forhold kan en tenke seg at trafikkelskapene får høyere tilskudd enn det som er nødvendig for å kunne produsere et gitt antall rutekilometer. Det gjelder da for myndighetene å utforme en politikk som tar sikte på avsløre selskapenes kostnader og gi dem insentiver til å handle i retning av det som er samfunnsøkonomisk ønskelig.

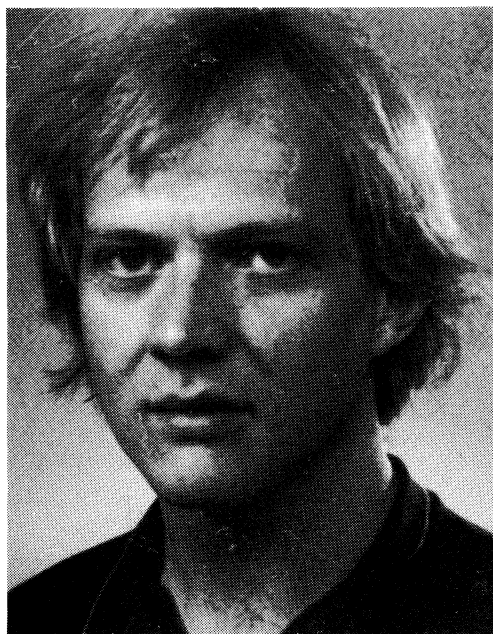
Askildsen (1990) har sett på regulering av et naturlig monopol i en liknende situasjon med asymmetrisk informasjon som den vi har skissert ovenfor. Reguleringspolitikken i Askildsen går ut på å lage optimale insentivkontrakter som skal bidra til at monopolisten, som tenkes å være den eneste potensielle produsenten, handler i ovenensstemmelse med myndighetenes mål. Vi skal imidlertid se nærmere på hvordan en anbudskonkurranse vil kunne fungere som reguleringspolitikk i en situasjon der det er mange potensielle produsenter.

3. Bruk av anbud

Vi skal nå gi et eksempel på at anbudskonkurranse gitt visse forutsetninger vil kunne virke hensiktsmessig i transportmarkedene ut fra de mål myndighetene måtte stille. Anta at hver av trafikkelskapene har som mål å maksimere profitten. Profitten til selskap i , π_i , antas å være gitt ved funksjonen:

$$(1) \pi_i = \pi_i(p, R, S) = pr(p, R) - c_{1i}r(p, R) - c_{2i}R + S_i$$

der p er prisen på reiser, r et mål på reiseaktiviteten, R er et mål på rutetilbudet og S_i er offentlig tilskudd som



Pål A. Pedersen, cand. oecon fra 1987, er amanuensis ved Høgskolesenteret i Nordland.

selskap i mottar. c_{1i} og c_{2i} er h.h.v. de konstante grensekostnadene i reiser og de konstante grensekostnadene i rutetilbud for selskap i . Kostnadsfunksjonen til selskapene er altså som en forenkling forutsatt å være lineær i størrelsen på rutetilbudet og i reiser. Etterspørselsfunksjonen i dette konkrete markedet er $r=r(p, R)$ der $(\partial r/\partial p) < 0$ og $(\partial r/\partial R) > 0$. Dette betyr at vi gjør den vanlige antakelsen at jo høyere prisen er på reiser, jo lavere er etterspørselen. Videre antas det at jo større omfang ruteproduksjonen har, jo høyere vil etterspørselen etter reiser være. Dette siste kan begrunnes ut fra at rutetilbudet er et kollektivt gode som trafikantene har en betalingsvillighet for å kunne ha muligheten til å benytte. Hvis rutetilbudet blir forbedret, vil dette gjøre det mer attraktivt å reise med det kollektive transportmiddelet framfor å bruke en annen reisemåte.

(1) vil implisitt definere det laveste tilskuddet, $S_{i,r}$, selskap i må ha for ikke å gå med underskudd som funksjon av pris og rutetilbud:

$$(2) S_{i,r} = S_{i,r}(p, R) = (c_{1i} - p)r(p, R) + C_{2i}R$$

For gitt pris og rutetilbud vil det altså for hvert selskap eksistere et reservasjonstilskudd, dvs. et minste sudsidiebeløp som selskapene må ha for å kunne drive produksjon av kollektive transporttjenester på det aktuelle sambandet. Dette betyr at dersom myndighetene før *anbudsutlysningen* foretaes, fastlegger takstene, p , og bestemmer omfanget av og kvaliteten på ruteproduksjonen, R , vil alle potensielle produsenter kunne beregne det minste tilskuddet som vedkommende selskap må ha for å få et ikke negativt overskudd av virksomheten. Vi kan tenke oss at myndighetene fastlegger prisen på reiser på bakgrunn av kjennskap til grensekostnaden, c_1 , som er felles for alle potensielle produsenter, og etterspørselsforholdene. Da kan prisen pr. passasjerkilometer settes lik kostnadene pr. passasjerkilometer. Bruk av anbud brukes da til å avsløre kostnadene ved ruteproduksjonen, c_2 .

Anvender vi nå en lukket anbudstype, dvs. skriftlige bud, der det selskap som byr lavest får oppdraget til nest laveste budpris, vil alle selskapene finne det optimalt å by sin reservasjonspris. (Jamfør Hylland (1982)). På denne måten får myndighetene avslørt reservasjonsprisene til hvert av selskapene og kan gi anbudsoppdraget til det av selskapene som er mest kostnadseffektivt. Anbudsprinsippet, der det benyttes regler for nest laveste bud, ser altså ut til å fungere fordi hvert av selskapene i en slik situasjon vil finne det optimalt å by sin egen reservasjonspris. Profitten vil da bli større enn null fordi tilskuddet som mottas er lik nest lavest bud. (Dersom det er to eller flere selskaper som har samme bud og dette budet er lavest, foretaes det en loddtrekning om hvem som skal få oppdraget, og subsidiene til vinneren blir lik laveste bud. Dette innebærer altså at selskapet får nullprofitt.)

Det er grunn til å understreke at resonnementet ovenfor er avhengig av at myndighetene på forhånd har bestemt pris og rutetilbud på vedkommende samband og at anbudsprosedyren bare sørger for at tilskuddsstør-

relsen er optimal i forhold til de takstnormer og det rutetilbud som myndighetene har fastlagt. La oss nå se på en situasjon der myndighetene fortsatt bestemmer ruteproduksjonen, men at de ikke vil eller kan fastlegge prisen før anbudsutlysningen skjer. Som følge av dette, desentraliseres beslutningen om pris til det selskapet som får oppdraget med å produsere transporttjenester på sambandet i den perioden som er fastsatt.

Fra (2) følger det at reservasjonsbudet til hvert av selskapene vil avhenge av prisen på reiser. Er tilskuddet eksogent gitt, uavhengig av prisen, vil selskapet som får tilslaget på produksjon av transporttjenester på dette sambandet, kunne beregne seg monopolpris. Myndighetene vet dette og vil derfor si at tilskuddet vil avhenge av prisen på en slik måte at det optimale for det selskap som vinner anbudskonkurransen, vil være å sette prisen lik grensekostnaden i reiser.

Hvordan tilskuddet vil avhenge av pris, vil bli gjort kjent for deltakerne i anbudskonkurransen før budgivningen starter. Dersom myndighetene kjenner etterspørselsforholdene, vil det være optimalt å legge ut følgende tilskuddskontrakt:

$$(3) S_i = \int_0^{r(p, R^*)} p(v, R^*) dv - pr(p, R^*) - a_i$$

der a_i er en variabel som vil bestemmes i anbudskonkurransen og R^* er det offentlige bestemte rutetilbudet. Myndighetene gir oppdraget til det trafikkelskapet som byr lavest S og betaler dette selskapet et beløp som er lik nest høyeste bud. Setter vi (3) inn i (1), får vi følgende uttrykk for profitten i selskap i :

$$(4) \pi_i = \int_0^{r(p, R^*)} p(v, R^*) dv - c_{1i}r(p, R^*) - c_{2i}R^* - a_i$$

Vi skal nå se på selskap i 's tilpasning av pris eller reiseaktivitet, gitt at dette selskapet vinner anbudskonkurransen og får ikke-negativ profitt. Derivasjon av (4) med hensyn på p gir følgende nødvendige betingelse for maksimum:

$$(5) p = c_{1i}$$

Dette betyr at myndighetene kan benytte seg av en anbudskontrakt av den typen som er gitt i (3) for å sikre at reiseaktiviteten blir bestemt slik at verdien for konsumentene av den siste passasjerkilometeren er lik kostnadene av denne passasjerkilometeren i produksjonen. Dette betyr med andre ord at selskapene vil ha insentiver til å handle slik at effektivitet i markedet sikres.

Det offentlige gir altså det selskap som vinner anbudskonkurransen konsumentoverskuddet minus en lumpsum størrelse, a_i . På denne måten sørger myndighetene for at selskapet får de riktige insentiver til å fastlegge en pris i reisemarkedet som er optimal, gitt den på forhånd bestemte ruteproduksjonen, R^* .

Anbudskonkurransen vil sikre at det ikke sløses med

offentlige tilskuddsmidler. Det er enkelt å vise at reservasjonsbudet til selskapene, som nå riktignok er avhengig av p , vil være lik de faste kostnadene i ruteproduksjonen, dvs. $S_{i,r} = c_{2i}R^*$. Det selskapet som har lavest kostnad pr. setekilometer vil vinne anbudsrunden som i tilfellet ovenfor og får ikke-negativ profitt.

En kopling mellom bruk av anbud og optimale kontrakter løser altså tilsynelatende det problem at det offentlige ikke vil eller kan fastlegge takstnormer før anbudsutlysningen skjer. Resonnementet gjelder generelt, uavhengig av om kostnadsfunksjonen er lineær i reiser og rutetilbud eller ikke. Imidlertid krever reguleringsformen at myndighetene kjenner etterspørselsforholdene i markedet for kollektivtilbudet og at det offentlige på forhånd har bestemt rutetilbudet.

Vi kunne i en videre analyse tenke oss at ruteproduksjonen ikke ble fastlagt av det offentlige ex ante, men at hvert enkelt trafikkelskap under budgivningen spesifiserte tilskuddsbehov som funksjon av ruteproduksjonen. Myndighetene ville under slike regler kunne utsette valget om hvor stort omfang ruteproduksjonen burde være til etter budrunden, dvs. ex post. For hver deltaker i anbudsrunden ville det foreligge ett minste akseptabelt tilskuddsbeløp for enhver størrelse på ruteproduksjon, jamfør likning (2). En slik antakelse ville ikke komplisere strukturen i problemet vesentlig. Under forutsetning av at kostnadsforholdene er lineære, vil det selskap som har den laveste marginalkostnaden i rutetilbud, gi det laveste budet for ethvert nivå på ruteproduksjonen. Dette ser vi fra likning (2) ved å partiellderivere $S_{i,r}$ med hensyn på R , dvs.: $\delta S_{i,r} / \delta R = c_{2i} - (p - c_{1i}) (\delta r / \delta R)$. Dersom grensekostnaden i reiser er den samme fra selskap til selskap, vil det bare være grensekostnaden i rutetilbudet som er forskjellig. Jo mindre reservasjonstilskuddet vokser med rutetilbudets størrelse, jo mer kostnadseffektivt er et selskap. Dette betyr at det offentlige under samme møte kan treffe den endelige beslutning om størrelsen på ruteproduksjonen og den overføring av offentlige midler som er nødvendig for at selskapet skal drive transportvirksomhet på sambandet. Beslutningen om hvordan rutetilbudet skal være, blir altså utsatt til etter budgivningen er ferdig. Da kan byråkrater og politikere, på fylkesnivå eller riksplan, se sammenhengen mellom kostnader på de offentlige budsjetter og de valg de måtte gjøre med hensyn til omfang av og kvalitet på ruteproduksjonen. På denne måten bevisstgjøres myndighetene. Politikkerne får direkte se konsekvenser av de valg de måtte gjøre med hensyn til ruteproduksjonen.

Det skulle også i prinsippet være mulig å tenke seg at myndighetene i en politisk og byråkratisk behandling før anbudet ble lyst ut gjorde selskap, som kunne tenke seg å være med på anbudskonkurransen, kjent med noen rammer for hvordan ruteopplegget skulle være. I budene måtte selskapene spesifisere tilskuddsbehov og tilhørende ruteopplegg. Så kan de offentlige myndighetene treffe den endelige beslutning med hensyn til kyaliteten eller kapasiteten på ruteopplegget sett i forhold til de nødvendige økonomiske bevilgninger som må gjøres for å kunne inngå en tilskuddskontrakt med vinneren av anbudskonkurransen.

I resonnementene som har vært ført så langt, har vi hele tiden tenkt at myndighetene fastlegger rutetilbudet enten før eller etter anbudsrunder tar til. Hvis det er slik at omfanget av og kvaliteten på ruteproduksjon kan betraktes som et kollektivt gode, vil befolkningen innenfor det område der ruteproduksjonen drives, ha betalingsvillighet for kvaliteten og størrelsen på rutetilbudet. (For en nærmere begrunnelse for dette, se Jørgensen og Pedersen (1990).) Ut fra elementær velferdsteori vil optimalt rutetilbud bestemmes ved likhet mellom summen av alle individers marginale betalingsvillighet for ruteproduksjonen og marginalkostnadene i ruteproduksjonen. I praksis vil det være svært vanskelig å bestemme det velferdsoptimale nivået på rutetilbudet ut fra en markedsbetragtning. Hvis vi imidlertid regner med at befolkningen gjennom valg av politiske representanter signaliserer betalingsvillighet for ruteproduksjonen, kan resonnementet ovenfor forsvares ut fra ønsket om effektivitet i de kollektive transportmarkedene.

4. Avslutning

Vi har med bakgrunn i en svært enkel analyse vist at bruk av anbud vil kunne være et nyttig redskap for myndighetene i sin politikk innenfor de kollektive transportmarkedene. Det som er nyttig med anbudskonkurransen sammenliknet med dagens virkemidler, er at myndighetene kan få avslørt de ulike selskapers produksjonskostnader. På denne måten kan de offentlige overføringene til trafikkelskapene reduseres samtidig som transportstandarden opprettholdes. I så tilfelle vil selskapene ikke lenger kunne motta «monopolprofitt» på den informasjon som de har og som myndighetene ikke har. Lovforslaget som åpner for anbudskonkurranse ser derfor ut til å være et riktig skritt i retning av bedre utnyttelse av overføringene til transportsektoren.

En del sentrale forutsetninger ligger imidlertid bak vår enkle analyse. Vi har blant annet forutsatt at det er tilstrekkelig mange potensielle produsenter som deltar i anbudskonkurransen og at disse produsentene ikke samarbeider. Skulle det ikke foreligge mange potensielle produsenter, kan en skjev informasjonsstruktur med hensyn til kostnadene imøtekommes ved å utforme insentivkontrakter av den typen som Askildsen (1990) drøfter.

Videre har vi antatt at laveste budgiver får anbudet til nest laveste bud. Bruk av andre regler vil endre adferd

blant budgiverene. (Jamfør Hylland (1982).) Et tilleggsmoment i denne sammenhengen som man kanskje ikke skal overse, er at deltakerene stoler på at de regler og kontraktstyper som velges faktisk overholdes av det offentlige og av trafikkelskapene.

I vår enkle framstilling har vi også antatt at kostnadene og etterspørselen er forutsigbare for selskapene, mens myndighetene kan forutsi etterspørselen. Dersom det skulle være usikkert hvordan kostnads- og etterspørselsforholdene er, må kontraktene som inngås også ivareta en risikodelingsfunksjon mellom anbudsvinner og det offentlige. Hvordan kontrakten da skal utformes, vil være avhengig av partenes holdning til risiko.

Det eksemplet som er gitt ovenfor er også avhengig av at myndighetene har eller kan skaffe seg informasjon om etterspørselsforholdene i kollektivtransportmarkedene. I praksis kan det tenkes at det vil medføre store administrative kostnader å samle slik informasjon. Hvis vi derimot holder fast ved dagens takstreguleringer i de kollektive transportmarkedene, har vi vist at bruk av anbud isolert sett vil kunne bidra til mindre tilskuddsbehov.

Tilslutt kan det være grunn til å understreke at analysen ikke tar for seg hvor stort omfanget av de ruter som lyses ut på anbud bør være, og heller ikke hvor lenge «vinneren» av anbudskonkurransen skal drive ruteproduksjon før ny utlysning foretaes. Det må også understrekes at kapital og arbeidskraft som er knyttet til ruteproduksjonen, må kunne overføres til de selskaper som til enhver tid har løyver. Dette betyr at det må eksistere funksjonelle markeder for realkapital og arbeidskraft.

REFERANSER:

- Askildsen, J.E. (1990): «Konkurransepolitikk, regulering og informasjonsskjevheter», *Sosialøkonomen*, nr. 6, s 26-31.
- Hylland, Aa. (1982): «Noen eksempler på insitamentkorrekte beslutningsprosedyrer», *Statsøkonomisk Tidskrift*, hefte 2, s 107-148.
- Jørgensen og Pedersen (1990): «Tilpasning i trafikkelskap – sammenheng mellom eierforhold, målsettinger og transporttilbud.» HSN-rapport 1990:9.
- NOU 1977:30A: Norsk Samferdselsplan, Universitetsforlaget.
- «Nye tilskuddsformer i subsidiert transport»: Rapport fra arbeidsgruppen for kontroll med bruken av transportsubsidier. Oslo, 27. januar 1988.
- Ot.prp. nr. 64.(1989-90): «Om lov om endringer i lov 4. juni 1976 nr. 63 om samferdsel.»
- Pedersen (1990): «Det teoretiske grunnlaget for bruk av anbudsprinsipper i samferdselssektoren.» HSN-rapport 1990:10.
- Transporteffektiviseringsutvalet: «Utreiing», framlagt 22. januar 1990.

Medlemskap i SF

Tenker du på å melde deg inn i Sosialøkonomenes Forening?

Be om informasjon i sekretariatet, telefon (02) 17 00 35.

Hva er bærekraftig utvikling?

AV

EIRIK S. AMUNDSEN, GEIR B. ASHEIM,
ERLING MOXNES OG BJØRN SANDVIK¹

1. Innledning

Bærekraft, som en sentral rettferdsidé, ble satt på den politiske dagsorden av Brundtlandkommisjonen (1987). Hva er så denne idéen? Ifølge Brundtlandkommisjonen er ei utvikling bærekraftig om den «imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at framtidige generasjoner skal få dekket sine behov». Intensjonen er rimelig klar, men begrepet tillater mange tolkninger. Vi vil forsøke å klargjøre den idéen som vi ser som den nye og sentrale i Brundtlandkommisjonens rapport. Denne idéen går på forholdet mellom oss og framtidige generasjoner og har i liten grad vært framme i tidligere diskusjon av rettferd.²

Bærekraft er et krav til ei rettferdig ressursfordeling mellom generasjonene. En viktig idé her er at det er tillatt å bygge ned lagene av noen ressurser, som olje, mot at en bygger opp ressursene av andre, som kapitalutstyr eller kunnskap. Det vanskelige spørsmålet å gi svar på er hvor mye en generasjon kan forbruke av ressurser og hvor mye den skal pålegges å bygge opp av annen kapital. En vesentlig hensikt med bærekraftsidéen må derfor være å gi et kriterium for denne avveininga.

Bakgrunnen for at spørsmålet om rettferd mellom generasjoner har blitt aktuelt de siste åra er at våre muligheter til å ødelegge livsgrunnlaget for oss selv og spesielt for framtidige generasjoner har økt dramatisk. Bak dette ligger ei teknologisk utvikling som har gjort oss i stand til å «underlegge oss» naturen. Den teknologiske utviklinga har muliggjort ei enorm forbruksøkning i de rike landa og en kraftig befolkningsvekst overalt. En konsekvens av dette er et stort press på naturmiljøet.

Utfordringa vi står overfor er stor fordi sammenhengene i naturen er kompliserte. For eksempel er det ofte de oppsamla utslippa i naturen som har skadelige konsekvenser og ikke utslippsraten i det enkelte år. Når slik

oppsamling pågår, vil natursystem gjerne være forholdsvis ufølsomme overfor ei økende belastning inntil visse skranker er nådd, først da vil uheldige konsekvenser komme til syne. Tilsvarende kompliserer tidsforsinkelser. For eksempel tar det godt og vel ti år fra klor-fluorkarboner blir sluppet ut, til de når lagene i atmosfæren hvor den skadelige ozon-nedbrytinga finner sted. Dagens tilstand blir dermed ikke nødvendigvis en god indikator på framtidig ressurstilgang. Befolkningsvekst innebærer kompliserende irreversibilitet, et nyfødt barn krever ikke bare ressurser for å leve i de første og overskuelige leveårene, men gjennom et langt liv. Inngrep i naturen kan få katastrofeomfang dersom tiltak først settes inn etter at skranker er overskredet og videre overskridelser er uunngåelige. På samme måte som naturen omkring oss er komplisert, er også menneskenaturen og de institusjonene vi omgir oss med vanskelige å gjennomskue. Ei stor utfordring ligger i å løse det fellesskapsproblemet som ligger i at naturen er en allmenning. Idag har vi i stor grad fri tilgang til naturen uten å møte de samfunnsøkonomiske kostnadene av vår aktivitet.

I avsnitt 2 avgrensar vi problemstillinga, og i avsnitt 3 gir vi en mer presis definisjon av begrepet bærekraft. I avsnitt 4 belyser vi definisjonen av bærekraft gjennom noen alternative definisjoner. I avsnitt 5 spør vi hvordan en allmektig, men ikke allvitende enehersker kan sikre bærekraftig utvikling? I avsnitt 6 ser vi på problem som oppstår når beslutningene skal desentraliseres i et markedssystem.

2. Avgrensning av problemet

Med kravet om bærekraft ønsker vi å eliminere fordelinger mellom generasjoner som er uakseptable fra et rettferdssynspunkt; vi ønsker ikke å finne ut hva som er den beste fordelinga i en eller annen forstand. Dette er som for lovgivning generelt, hvor en hovedsakelig er opptatt av å fastlegge grenser for hva som er tillatt heller enn å finne ut hva folk bør gjøre i smått og stort.

Bærekraft, slik vi oppfatter det, er et kollektivt rettferdsbegrep. Det har ikke å gjøre med forhold mellom enkeltindivid, men mellom generasjoner. Det har videre primært å gjøre med lovgivning og valg av institusjoner, både på et nasjonalt og et internasjonalt nivå, sjøl om det sjølsagt også har konsekvenser for individuell atferd.

Vi antar separabilitet (uavhengighet) mellom spørsmål om rettferd innafor en generasjon³ og rettferd mellom generasjoner. Vi tenker oss at hver generasjon har an-

¹ Dette arbeidet er finansiert av NORAS og bygger på fire tidligere arbeid utført for NORAS: Amundsen(1989), Asheim(1990), Moxnes(1989) og Sandvik(1990). Vi takker Raino Malnes Universitetet i Oslo for kommentarer til et utkast til rapporten.

² Dette er bare delvis sant. For når det gjelder gårdsdrift har en lenge hatt et etisk krav som ligner på bærekraft: «En skal ikke gi fra seg en gård til neste generasjon i dårligere hevd enn en sjøl mottok den». Dette har trolig sin bakgrunn i at det også før var mulig å ødelegge bruk i løpet av kort tid. I «primitive» kulturer ligger idéer som har en bærekraftsfremmende funksjon ofte innbakt i religionen. Noen av disse idéene har som hensikt å forebygge fellesskapsproblem av typen allmenningens tragedie.

³ Det fins en stor litteratur om spørsmålet om rettferd innafor en generasjon, se t.d. Rawls (1971), Dvorkin (1981) og Smart og Williams (1973).

svar for å sikre ei bærekraftig utvikling ved å overlevere nok ressurser til framtidige generasjoner. Liksom dagens generasjon har ansvaret for fordelinga innafor sin generasjon, antar vi gjennom separeringa at framtidige generasjoner har eneansvaret for rettferdig fordeling mellom sine medlemmer.' Dette er ei grov forenkling, men den gjør det lettere å analysere viktige forhold ved begrepet bærekraft brukt om fordeling mellom generasjoner. I debatten generelt vil det trolig også være nyttig å reservere begrepet bærekraft til nettopp generasjonskonflikten fordi ei utvanning av begrepet gjør at det får mindre klart innhold. Med ei slik avgrensning er det sjølsagt viktig å huske at våre handlinger kan være bærekraftige, men fortsatt uakseptable fra et rettferdssynspunkt. Fortsatt er kanskje problema med rettferd større innen en generasjon enn mellom generasjoner. Brundtlandkommisjonen legger for eksempel stor vekt på rettferd innen generasjoner. Separabilitetsantakelsen forenkler problemet kraftig, men kan ikke ukritisk benyttes i alle sammenhenger.

Bærekraft er et globalt begrep, det vil si at det har primært å gjøre med jorda som helhet. En kan imidlertid også snakke om bærekraft av mindre enheter som land. Ei slik avgrensning kompliseres imidlertid av varehandel og anna samvirke med omverden. Et lite land kan for eksempel ikke basere ei bærekraftig utvikling på at verdensmarkedsprisene og importprisene vil bli upåvirka av tiltakende knapphet på naturressurser.

3. Definisjon av bærekraft

Vår definisjon av bærekraft er enkel: Ei utvikling er bærekraftig om den er mulig og levekårene til generasjonene er ikke-avtakende langs utviklinga.⁴

⁴ Denne ideen går i alle fall tilbake til Tietenberg (1984), og synes etter hvert å bli forholdsvis alment akseptert. Bergenskonferansen samla seg for eksempel om samme idé, der definisjon krever at levekårene i en bærekraftig utviklingsplan aldri skal bli lavere enn den vi Ævår generasjon Å velger for oss sjøl, se NAVF (1990, s. 233-238).



Eirik S. Amundsen er førsteamanuensis ved Institutt for økonomi ved Universitetet i Bergen.

En generasjon kan ikke ta beslutninger for framtidige generasjoner, den kan bare påvirke deres rammebetingelser. Vi sier at en generasjon handler bærekraftig om dens handlinger er første del av en bærekraftig utviklingsplan. I denne planen må en ha lov til å anta at framtidige generasjoner er like opptatt av bærekraft som oss, men ikke nødvendigvis mer.

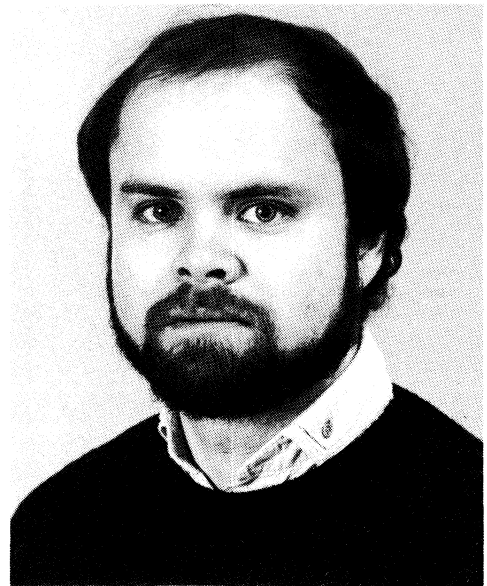
For å utelukke at vi bygger reine luftslott for framtida, krever vi i definisjonen eksplisitt at ei bærekraftig utvikling skal være mulig. Dette er viktig fordi det kan virke som om definisjonen sier at ei bærekraftig utvikling impliserer at levekårene ikke kan bli lavere enn hva de er idag. Dette er ikke tilfellet. Det er godt mulig at vi umiddelbart må senke våre levekår kraftig for å kunne handle bærekraftig. I prinsippet skal levekårene senkes med en gang tilgjengelig informasjon tilsier at de er for høye. I praksis er det umulig å unngå en omstillingsperiode der levekårene gradvis trappes ned til et bærekraftig nivå. Først når vi har nådd dette nivået er våre handlinger bærekraftige. Før dette kan en bare si at en er på vei mot ei bærekraftig utvikling.

I det følgende går vi nærmere inn på begrepet levekår, vi ser på vår definisjon av bærekraft i lys av usikkerhet og i lys av befolkningsvekst.

3.1 Levekår

Levekårene til en generasjon er de *gjennomsnittlige* levekårene til generasjonens individer. Levekårene til et individ er et mål på ting og forhold som er viktige for et godt liv.⁵ Det som er basis for levekårene er altså størrelser som konsum, helse- og naturtilstand, men også kultur, kunnskap, frihet, rettssikkerhet, fred og muligheter til sjølrealisering. Levekår er vår måte å konkretisere Brundtlandkommisjonens begrep «generasjonenes behov».

⁵ Dette tilsvarer noenlunde Rawls (1971,1988) primærgoder, som er goder som ethvert rasjonelt individ alltid ville ønske å ha mer av.



Geir B. Asheim er seniorforsker ved LOS-senteret.

Et begrep som er kvalitativt forskjellig fra levekår er det som innen økonomifaget benevnes velferd. Dette begrepet inkluderer individets subjektive opplevelse av egne levekår, ofte kalt livslykke. Ved å knytte bærekraft-definisjonen til levekår, krever vi ei rettferdig fordeling av vilkårene for velferd. Hva den enkelte måtte få ut av levekårene i form av livslykke er opp til den enkelte. Ved sia av egne levekår kan velferd blant anna inkludere omtanke (altruisme) for framtidige generasjoner (spesielt egne barn) og et ønske om å bevare naturressurser og naturmiljø utover egen levealder. Grunnen til at vi velger å anta at framtidige generasjoners situasjon og naturens framtidige tilstand ikke bidrar til den nåværende generasjonens levekår, er at vi ønsker å skille definisjonen av bærekraft fra motivasjon som er nødvendig for å sikre bærekraft.

3.2 Bærekraft under usikkerhet

Bærekraft krever at våre handlinger skal være første del av en bærekraftig plan. Ovafor har vi implisitt gått ut fra at det ikke er noen usikkerhet, bortsett fra den at neste generasjon ikke trenger å følge vår plan. Her vil vi gå nærmere inn på hvordan bærekraft bør modifiseres når en tar hensyn til usikkerhet mer generelt, for eksempel om konsekvensene av våre handlinger, ressursgrunnlaget eller om den teknologiske utviklinga.

Hva betyr så «bærekraft» under usikkerhet? Vi tar utgangspunkt i en alternativ definisjon av bærekraft under sikkerhet: Vi tar for gitt hva bærekraft innebærer for den siste generasjonen (vi antar en endelig tidshorisont), og sier at en tidligere generasjon handler bærekraftig om det er mulig for dens etterfølgende generasjon å ha minst like gode levekår, sjøl når denne generasjonen handler bærekraftig.

Denne trinnvise definisjonen av bærekraft er ekvivalent med vår vanlige og lar seg lett generalisere til tilfellet med usikkerhet: Igjen tar vi for gitt hva det vil si at siste

generasjon handler bærekraftig, og sier at en tidligere generasjon handler bærekraftig om det er mulig for dens etterfølgende generasjon å ha minst like gode gjennomsnittlige levekår, sjøl når denne generasjonen handler bærekraftig. Med gjennomsnittlige levekår mener vi et veid gjennomsnitt av alle mulige utfall for levekårene, hvor dårlige utfall tillegges større relativ vekt enn gode utfall. Ved å tillegge dårlige utfall forstørret vekt trekkes gjennomsnittet ned, og hver generasjon må anstrenge seg mer enn ellers for å oppfylle kravet til bærekraft. Dette kan for eksempel gjøres ved å investere i mindre risikofylt aktivitet enn ellers for derigjennom å minske spredninga av mulige utfall. Usikkerheten bringer også inn et anna svært viktig moment: Om forventet gjennomsnittlige levekår er ikke-fallende fra en generasjon til den neste, så er det likevel en mulighet for at levekårene kommer til å falle på grunn av mer uheldige utfall enn forventet.

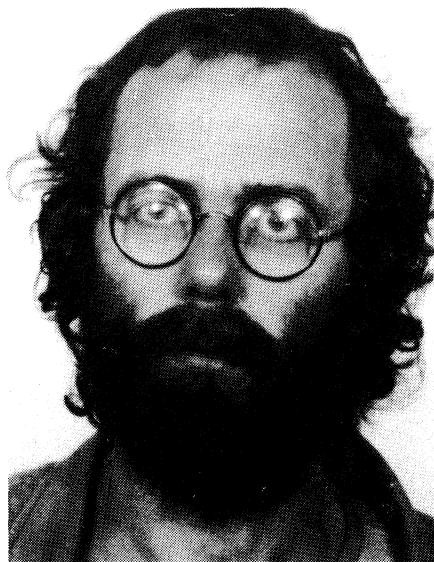
Noen praktiske eksempler illustrerer hva som må til: Liksom en i Norge ønsker å bygge opp et buffer-fond av petroleumsinntekter for å takle pris- og produksjonsfall, må en i verden opprette «fond» for å takle uheldige utfall. Disse «fonda» kan per definisjon ikke være reinte finansielle, men må bestå av ressurser som kan mobiliseres for å opprettholde levekårene etter uheldige utfall. Strategiske lagre av mat, olje og metaller er eksempler på realøkonomiske «fond» som varer bare kort tid. Bærekraftig utvikling under usikkerhet krever «fond» av typen dyrkbar mark, bufferkapasitet i jord og vann, et reservoar av ikke-fornybare ressurser som er billige å produsere osv. Bærekraftighet under usikkerhet krever også at en ikke tar for store sjanser gjennom nye og uprøvde miljøbelastninger. Dette er særlig viktig når miljøbelastningene er helt eller delvis irreversible.⁶

Usikkerhet som vi ikke fullt ut overskuer og som dermed ikke er klart avgrensa i omfang, kan få kraftige

⁶ Sjøl uten risikoaversjon tilsier opsjonsverditankegangen at irreversible inngrep i naturen er mindre lønnsomme enn hva enkle prosjektkalkyler tilsier.



Erling Moxnes er seniorforsker ved Chr. Michelsens Institutt.



Bjørn Sandvik er forsker ved Senter for Samfunn- og Næringslivsforskning ved Norges Handelshøyskole.

negative konsekvenser som katastrofer. For å sikre mot katastrofer kan vi tillegge fall i levekårene under eksistensminimum så stor vekt at denne muligheten kommer til å dominere de gjennomsnittlige levekårene fullstendig. Dermed vil vår definisjon av bærekraft under usikkerhet samsvare med et prinsipp Føllesdal (1979) har foreslått: «En skal avstå fra en aktivitet om en ikke har svært gode grunner til å tro at sannsynligheten for at den skal ha katastrofale konsekvenser er minimal».

3.3 Bærekraft i lys av befolkningsvekst

Vårt kriterium for bærekraft er gjennomsnittlig levekår, altså totale levekår dividert med antall mennesker. Befolkningsveksten har dermed svært stor betydning for mulighetene for å oppnå bærekraftig utvikling og for hvor gode de gjennomsnittlige levekårene kan bli. Slik Malthus postulerte i sitt «Essays on Population» i 1778, er begrensninger i befolkningsveksten en nøkkel til gode levekår. Bærekraft krever at vi setter oss mål for hvor stor befolkninga bør være, på samme måte som vi setter oss økonomiske mål. Befolkningsveksten er noe en generasjon kollektivt har ansvar for. Det er derfor naturlig at en befolkningspolitikk er en del av en utviklingsplan i forbindelse med vurdering av bærekraft.

Det virker klart at bærekraft på lang sikt impliserer ei stabilisering av folketallet i verden på et nivå som kanskje er betydelig lavere enn i dag. Dette er ei stor utfordring. Lange forsinkelser i tilpasninga av befolkningsmengden, på grunn av lange livsløp og lite fleksible fødselsrater, gjør at store ressurser må settes til side for en eventuell periode med større befolkning enn hva som kan være ønskelig på riktig lang sikt.

4. Alternative definisjoner av bærekraft

For å utdype vår definisjon av bærekraft ser vi her på noen alternative definisjoner og sammenligner disse med vår definisjon.

En alternativ definisjon er å si at ei utvikling er bærekraftig om den sikrer menneskenes fortsatte eksistens som art, eller litt sterkere, om den sikrer alle mennesker i framtida eksistensminimum. Problemet med en slik definisjon er at den tillater oss å skyve ansvaret for at utviklinga blir bærekraftig over på framtidige generasjoner. «Vi fråtser og forutsetter at de følgende generasjonene strammer inn». En slik plan kan godt være bærekraftig om den ble fulgt. Vi kan imidlertid ikke binde framtidige generasjoner, så påfølgende generasjoner kan lage tilsvarende planer og skyve problemet foran seg inntil det er uløsbart. Kort sagt, denne definisjonen er uheldig fordi den er grovt urettferdig overfor framtidige generasjoner. Et resultat av Asheim (1991) underbygger dette poenget. Han viser under gitte forutsetninger at hvis en utvikling ikke er bærekraftig så fins en annen mulig utvikling som gir generasjonene bedre gjennomsnittlige levekår og hvor ulikheter i levekår mellom generasjonene er mindre.

I økonomi er det vanlig å bruke maksimering av neddiskontert nytte som et kriterium for optimering over

tid. Neddiskonteringa gjør at en legger mindre og mindre vekt på levekårene i etterfølgende generasjoner desto fjernere de er i tid; en høy diskonteringsrate tillegger egen generasjon nesten all vekt, mens en diskonteringsrate lik null tillegger alle generasjoner lik vekt. En kan vise at i en økonomi med ikke-fornybare ressurser og konstant teknologi er diskontering av nytte med ei konstant positiv rate uforenlig med bærekraft, uansett hvor lav raten er. Grunnen er at det utilitaristiske kriteriet tilsier at det er optimalt at levekårene etter hvert går mot eksistensminimum. Dette er tilfellet sjøl om økonomien tillater bærekraftige utviklinger. Resultatet indikerer at utilitarisme ikke er i overensstemmelse med vår intuisjon om rettferd mellom generasjoner. Dette til tross for at vi tillegger våre barn (og barnebarn) ei viss vekt.

Av og til (t.d. Mähler (1990, s. 240)) blir bærekraft definert som ikke-avtakende beholdning av totale ressurser. Dette er mindre egna enn levekår i definisjonen av bærekraft fordi bærekraft er et rettferdsbegrep og rettferd har å gjøre med fordeling av levekår.

5. Eneherskerens problem med å oppnå bærekraft

Anta, som et bilde, at vi lar en enehersker ta samtlige beslutninger i verden om enn med viktige begrensninger når det gjelder styringa av folketallet. Om vi også antar at eneherskeren ønsker seg ei bærekraftig utvikling, hvilke problem står han overfor når det gjelder å sikre ei slik utvikling? Hvilke handlinger er bærekraftige?

La oss først bare antyde det problemet han ville stå overfor dersom han også skulle finne den utviklingsbanen som gir best mulige levekår for vår generasjon i tillegg til å være bærekraftig. For det første må han da bestemme seg for hvilke komponenter som skal inngå i levekårene: Hvilke konsumvarer, kulturgoder og naturgoder skal inngå, og i hvor stor grad kan et gode substitueres med et anna? Dernest må han kjenne til produksjonsmulighetene: Hvor mange goder av hvert slag kan framskaffes ved hjelp av naturressurser og teknologi, og hvilke substitusjonsmuligheter og hvilken effektivitet ligger i dagens og i framtidig teknologi?⁷ Dessuten må han ha oversikt over naturressursene. Først med all denne kunnskapen er det mulig å finne fram til en høyest mulig utviklingsbane. Dette problemet er svært komplisert. Eneherskeren trenger enklere regler for å styre langs en bærekraftig bane. Finnes slike?

For å belyse mulige regler gjør vi svært forenklede forutsetninger. Svikter reglene i enkle tilfeller, er det også god grunn til å ta reservasjoner om reglene skal anvendes i virkeligheten. Vi forutsetter først en konstant teknologi, konstant befolkning og bare ett kapitalgode. I dette tilfellet er det mulig å formulere en regel som sikrer bærekraftig utvikling: Sørg for at den kapitalmengde som overlates til framtidige generasjoner er minst like stor som den som en sjøl har arvet.

I en økonomi med flere kapitalgoder (både naturlig og

⁷ Om sammenhengen mellom substitusjon, teknologisk framgang og ressursknapphet se Amundsen (1989).

reproduserbar kapital) kan man være fristet til å bruke følgende regel: Sørg for at den beholdning av hvert av kapitalgodene som overlates til framtidige generasjoner, er minst like stor som den man selv overtok. Med ettertanke er dette allikevel ikke noen brukbar regel. Den fører jo til at ikke-fornybare ressurser ikke kan utnyttes av noen generasjon. For at slike ikke-fornybare ressurser skal kunne utnyttes i det hele tatt, må derfor generasjoner tillates å nedbygge beholdningene av slike ressurser mot å oppbygge beholdninger av annen naturlig eller reproduserbar kapital. Problemet er å avgjøre hvor mye alternativ investering som må til for å erstatte nedbygde beholdninger av ikke-fornybare ressurser.

Ved å se bort fra substitusjon mellom de enkelte godene som inngår i levekårene, og substitusjon i produksjonsprosessen, formulerer Daly (1989) et strengt krav til at utviklinga skal være bærekraftig: Inntektene fra en ikke-fornybar ressurs må bare delvis konsumeres og delvis investeres i et fornybart alternativ, som på sikt er istand til å gi samme konsum som uttappinga av den ikke-fornybare ressursen. For eksempel kan olje brukes til å bygge opp vindmøller, som er istand til å «fornye seg sjøl» og gi et overskudd til konsum. Dette er ingen direkte regel for å si om dagens konsumnivå overstiger hva som er bærekraftig, men Daly peker på en måte å analysere investeringer på med bærekraft for øyet. Vårt eksempel med vindmøller introduserer også et problem med metoden, vindmøllene trenger kapital i form av metaller, treverk osv., dermed blir det vanskelig å avgrense problemstillinga.

Et ofte foreslått kriterium for bærekraftig bruk av fornybare ressurser: høstinga må være mindre lik gjenveksten.¹¹ For forurensning kreves tilsvarende at utslippsraten er mindre eller lik naturens evne til å bryte ned eller oppta de skadelige stoffene som slippes ut. Dette er liksom kravet til bruk av ikke-fornybare ressurser et strengt krav idet en ser bort fra substitusjon, og det er et ikke-tilstrekkelig krav ved at han ser bort fra koplinger mellom ressursene. Dalys kriterium stiller heller ikke noe krav til beholdningene av de fornybare ressursene.

Et mer omfattende svar på spørsmålet om hvor mye alternativ investering som må til for å erstatte nedbygde beholdninger av ikke-fornybare ressurser gis av den såkalte Harwickregelen. Harwick (1977)⁸ tar utgangspunkt i en økonomi med konstant teknologi og konstant befolkning. Anta at den institusjonelle ramma for denne økonomien er en fullkommen markedsøkonomi og at økonomien for all framtid realiserer et konstant konsumnivå. Harwick-regelen sier at i en slik økonomi vil verdien av de ressurser som tømmes ut målt i markedspriser nøyaktig bli oppveiet av de reinvesteringer (i andre kapitalgoder) som finner sted. Markedsprisene kan altså brukes til å vurdere hvor verdifull naturkapitalen er relativt til reproduserbar kapital.

Hartwick-regelen er imidlertid av mindre praktisk interesse enn det man tilsynelatende skulle tro. Hartwick-

regelen virker ikke begge veier: Den sier ikke at en fullkommen markedsøkonomi med konstant befolkning og konstant teknologi, som for øyeblikket i markedsverdi reinvesterer ressursuttaket, styrer økonomien i overensstemmelse med en bærekraftig utvikling. Det er nemlig mulig at økonomien reinvesterer ressursuttaket, nettopp fordi markedsprisene på naturressursene er lave. Dette kan igjen skyldes at den retning som økonomien utvikler seg i på lengre sikt ikke er bærekraftig: Hvis framtidige generasjoner vil komme til å bli fattige, vil de ikke gjennom markedslikevekten være i stand til å «legge inn bud» på de ressurser vi forvalter, og prisene på disse ressursene kan av den grunn være lave. Hartwick-regelen er derfor bare en nødvendig betingelse for en egalitær konsumbane; den er ikke en tilstrekkelig betingelse for en bærekraftig utvikling; det at reinvesteringer på et gitt tidspunkt tilfeldigvis er like store som markedsverdien av ressursuttaket trenger ikke tilsi at økonomien følger en slik utvikling.⁹ Hartwick-regelen overflødiggjør derfor ikke en langsiktig analyse av produksjonsmulighetene i økonomien. Det er bare gjennom en slik analyse at vi kan få holdepunkter om vår ressursforvaltning er i samsvar med et krav om bærekraft.

Tradisjonelle kostands-nytte analyser kan av noen oppfattes som kriterier for bærekraft når langsiktige effekter inkluderes. En investerer i de alternativa som gir størst nåverdi, hensyn tatt til alle langsiktige effekter. Problemet med denne metoden, ved sia av at befolkningsvekst ignoreres, ligger i valget av diskonteringsrate, altså vektlegginga av kort- og langsiktige effekter. Økonomer som diskuterer langsiktige problemstillinger tar ofte utgangspunkt i ei valgt konstant diskonteringsrate for penger, og dermed i ei eksponentielt fallende vektlegging av framtida. Dette er uheldig i samband med spørsmål om bærekraft. Bærekraft kan en tvertimot se på som ett kriterium for valg av diskonteringsrate. Først når en kjenner en bærekraftig bane er det rimelig å snakke om diskonteringsraten den impliserer.¹⁰ Da er det heller ikke noe som tilsier at den skal være konstant over tid. Trolig vil en strategi for bærekraftig utvikling implisere en fallende diskonteringsrate over tid.¹¹ Fordelen med kostnads-nytte kriteriet, brukt med en slik «bærekraftig diskonteringsrate», er at det tillater konsistent vektlegging av kort- og langsiktige effekter når investeringer skal gjøres.

Tilslutt minner vi om at også en eneherker må ta hensyn til usikkerhet i sine valg av kriterier for bærekraft. Risikoaversjon tilsier at en velger kriterier som er strengere enn nødvendig ut fra en deterministisk analyse.

6. Gjennomføring i en desentralisert verden

Vi forutsetter at ei bærekraftig utvikling er mulig i lys av ressursgrunnlaget.¹² Det kan imidlertid tenkes at ei

⁹ I åpne økonomier vil Hartwick-regelen ikke engang være en nødven-

¹⁰ Om kostnads-nytte analyser brukes til å gjennomføre ei bærekraftig utvikling står en overfor et simultanitetsproblem, diskonteringsraten påvirker utviklinga som igjen dikterer diskonteringsraten.

¹¹ Se for eksempel NAVF (1990, s. 236).

¹² Malnes (1990) diskuterer noen av problema som oppstår om bærekraft ikke er mulig.

⁸ Se Dixit et al. (1980) for en generell definisjon av Hartwick-regelen, og Solow (1986) for en diskusjon.

slik bærekraftig utvikling forutsetter drastiske endringer i levekår og kraftige sosiale omstillinger. Et betimelig spørsmål er derfor om bærekraft også er praktisk eller politisk mulig.

I forrige avsnitt så vi på eneherskerens problem, hvordan sikre bærekraftig utvikling når en både har uinnskrenka makt og vilje til bærekraftig utvikling? I dette avsnittet tar vi opp mer praktiske problem som følger av at beslutningene er desentralisert og at viljen kanskje heller ikke er den beste. Vi skiller mellom kollektive og individuelle beslutninger. På det kollektive nivå må det utvikles lover, regler, incitamentordninger, moralnormer, institusjoner osv. som sikrer at individuelle beslutninger oppfyller kravet til bærekraft. Slike ordninger trengs for å få egennyttens til å falle sammen med hva som er til felles beste, altså for å hindre allmenningens tragedie. Det kollektive plan kan være lokalt (for eksempel skogsforvaltning) eller globalt (drivhuseffekten). På det individuelle nivå kreves det kunnskap og motivasjon til å velge en politikk for bærekraft, gjennom politiske valg, arbeid i interesseorganisasjoner, egne tilpasninger osv. På det individuelle nivå hører det også heime å tilpasse seg kollektivets bestemmelser. Kunnskap om hvordan individene tilpasser seg trengs når regler og incentivordninger skal utarbeides på kollektivt nivå. Vi trekker denne delen av individuelle beslutninger inn i det kollektive problem i den videre diskusjonen.

Vi fokuserer først på det kollektive plan. Hvilke institusjoner vil sikre at individene oppfører seg bærekraftig? Utgangspunktet er markedssystemet. Vi ser først på krav til effektivitet, og deretter på krav til fordeling mellom generasjoner.

Avvik fra det idéelle marked, såkalt markedssvikt, innebærer sløsing med samfunnets ressurser. Denne sløsinga med ressurser reduserer mulighetene til å realisere ei bærekraftig utvikling. Å korrigere for slik markedssvikt er ett trinn i riktig retning. Dette dreier seg om korreksjon for eksterne virkninger, altså at forurenseren betaler for eller reguleres i sin bruk av naturen; og regulering av tilgangen til å høste fra allmenninger, for eksempel av bestander i havet eller fra mineralressurser. Uten at det settes pris på naturressurser, eller at bruken reguleres, vil overutnytting bli resultatet. Subsidiert ressurssuttapping, for eksempel for å sikre arbeidsplasser, er et tiltak i gal retning.

Anta nå at vi har korrigert for markedssvikt, slik at markedssøkonomien er fullkommen. Fortsatt gjenstår et fordelingsproblem, nemlig spørsmålet om framtidige generasjoners interesser blir tilgodesett i rimelig grad. Dette er spørsmålet om vi vil handle bærekraftig. Vi begynner med et bilde. Anta at noen kom med følgende forslag for forvaltningen av fiskeressursene i det nordlige Atlanterhav: Først skal Norge ha enerett til fiske i 5 år, så EF, så Sovjetunionen og til slutt får Island enerett i fem år. Ville da ikke de landa som kom først ta ut en stor del av ressursene? Ville det i det hele tatt være noe igjen når det ble Islands tur? En kunne svare at fiskebestanden har en positiv reproduksjonsevne, og dessuten at det landet som til en hver tid disponerer bestanden, ville bry seg om velferden i det landet som stod for tur til å

overta. Slike svar overbeviser neppe skeptikere. Det er allikevel slik en fullkommen markedssøkonomi fordeler jordens natur og miljøressurser mellom generasjonene. Det er derfor langt fra sikkert at kravet til bærekraft blir ivaretatt selv i en fullkommen markedssøkonomi. Mangelfull omtanke for våre etterkommere sammen med en høyt utvikla evne til å «høste» naturmiljøet kan altså resultere i ei utvikling som ikke er bærekraftig sjøl i en fullkommen markedssøkonomi.

Vi trenger derfor i tillegg å sikre at et tilstrekkelig ressursgrunnlag blir tatt vare på for framtidige generasjoner. For dette formålet trengs forskjellige typer politikk: kontroll med befolkningsveksten, utvikling av teknologi som i liten grad er basert på forbruk av ressursgrunnlaget, beskyttelse av naturressurser og naturmiljø ved å gi naturen egenverdi osv. Det må settes konkrete målsettinger for: innhold av CO₂ og ozon i atmosfæren, mangfoldet av biologiske arter, mengden av biologiske ressurser i produktiv stand osv.

For å få gjennomført en slik politikk må tiltaka være politisk akseptable. I vår sammenheng kan det godt være at de individuelle beslutningstakerne ikke er tilstrekkelig motiverte til å akseptere de kollektivt sett beste tiltaka.

Dette bringer oss over på det andre nivået for gjennomføring av ei bærekraftig utvikling, nemlig det individuelle. En bærekraftig politikk er avhengig av individer: de visjonære, de som hamrer ut en praktisk politikk, og de som aksepterer denne politikken. Kunnskap og vilje er nødvendig i ulik grad hos alle disse individene for at ei bærekraftig utvikling skal bli mulig. Vi ser på disse to motivasjonsfaktorene hver for seg.

Vår kunnskap om verden er ikke perfekt. Vi skiller i det følgende mellom systematiske og tilfeldige «feilvurderinger» sett i lys av enkle økonomiske modeller for rasjonell adferd. Det er særlig innen psykologi, «the behavioural school of economics» og systemdynamikk at en har gjort studier av systematisk «feilvurdering» eller begrensa rasjonalitet. Vi oppsummerer noen viktige resultater for bærekraftig utvikling:

Det er uheldig: at det er en tendens hos de fleste beslutningstakere til å legge overdreven vekt på «sunk costs», at alternativkostnader typisk blir undervurdert,¹³ at det er en tendens til å ekstrapolere historisk utvikling heller enn å forsøke å forstå hvordan system virker, og at i den grad beslutningstakere forsøker å forstå systems virkemåte er det en tendens til å korrelere hendelser som er nære i tid og rom heller enn å avdekke de virkelige årsaks-virkningsforhold.

Det er gunstig: at de fleste beslutningstakere til tider finner sjøl rasjonell markedsadferd urettferdig, og at folk flest har en tendens til å overvurdere risikoen for katastrofelignende, ufrivillige, forsinka, ukontrollerbare, og uvanlige hendelser (i den grad slike risiki er kjente).

Når det gjelder *viljen* til å gå inn for ei bærekraftig utvikling, vil denne være knytta til konsekvensene for egne levekår og egen velferd:

Det er uheldig: at *vekst* i konsumet kan synes å være en viktig faktor for livslykke uavhengig av konsumnivået, at relativ posisjon med hensyn til inntekt og konsum betyr

¹³ Se Kahneman et al. (1982), Hogarth og Reder (1986).

noe for den enkeltes livslykke,¹⁴ og at brutte forventninger om gode framtidige levekår kan gi opphav til frustrasjoner som vanskeliggjør rasjonell politikk.

Det er gunstig: at omtanke for andre (altruisme) og spesielt omtanke for egne barn synes å ha positive konsekvenser for velferden til den enkelte;¹⁵ og at velferd har å gjøre med svært mye anna enn bare levekåre¹⁶ for eksempel vektlegging av naturens egenverdi som i djupøkologi.

Viljen til bærekraft har også med kunnskapsmengde og ikke minst følelser å gjøre, følelser som formodentlig stammer fra erfaringer. Undersøkelser viser for eksempel at risiko som en sjøl har erfart, blir overvurdert sammenligna med annen risiko.¹⁷

Grunnlaget for bærekraftig utvikling kan utvikles over tid gjennom informasjon og erfaring som påvirker både kunnskapsnivå og vilje til handling hos den enkelte. Viktig i denne sammenhengen er at informasjon om usikkerhet ikke må ignoreres eller føre til handlingslammelse, men brukes aktivt til å forbedre beslutninger.

REFERANSER:

- Amundsen, E.S. (1989): «Ressursknapphet og Bærekraft» i Amundsen et al. «Bærekraft: Begreper og analyse», SAF rapport nr.22.
Asheim, G.B. (1986): «Hartwicks rule in open economies», *Canadian Journal of Economics* 19, 395-402.
Asheim, G.B. (1989): «Generasjonskonflikter i forvaltningen av natur- og miljøressurser; bærekraftig utvikling i et vekstteoretisk perspektiv», *Nordisk tidsskrift for politisk Ekonomi* 24, 27-39.
Asheim, G.B. (1991): «Unjust intergenerational allocations». Kommer i *Journal of Economic Theory*.
Berry, D.C. and D.E.Broadbent (1984): On the relationship between task performance and associated verbalizable knowledge. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 36A, 209-231.
Brehmer, B. (1989): Feedback Delays and Control in Complex Dynamic Systems. In Milling, P. and E.Zahn (eds.): *Computer Based Management of Complex Systems*. Berlin: Springer Verlag, 189-196.

¹⁴ Se henholdsvis Scitovsky (1976) og Easterlin (1974).

¹⁵ Se Colby (1987).

¹⁶ Se Scitovsky (1976), litteratur innen psykologi, antropologi og sosio-mellom land.

¹⁷ Se Kahneman et al. (1982). Se også Berry og Broadbent (1984) som

- Brundtlandkommisjonen (Verdenskommisjonen for miljø og utvikling) (1987): *Vår felles framtid*. Tiden, Oslo.
Colby, B.N. (1987): Well-Being: A Theoretical Program. *American Anthropologist* 89(4).
Daly, H. (1989): Environmental Economic Policy and Sustainable Regional Development. Conference lecture. Environmental Department World Bank.
Dixit, A., P.Hammond, and M.Hoel (1980): «On Harwicks rule for regular maximin paths of capital accumulation and resource depletion», *Review of Economic Studies* 47, 551-556.
Dvorkin, R. (1981): «What is equality. Part one: Equality of welfare. Part two: Equality of resources», *Philosophy and Public affairs* 10, 185-246, 283-345.
Easterlin, R.A. (1974): Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence. in *Nations and Households in Economic Growth*. P.A.David and M.W.Redder (eds.), Academic Press.
Føllesdal, D. (1979): «Some ethical aspects of recombinant DNA research», *Social Science Information* 18, 401-419.
Hogarth, R.M. and M.W.Redder (1986): *Rational Choice, The Contrast between Economics and Psychology*. The University of Chicago Press, Chicago.
Kahneman, D., P.Slovic and A.Tversky (1982): *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge University Press, Cambridge.
Kleinmuntz, D. (1985): Cognitive Heuristics and feedback in a dynamic decision environment. *Management Science*, 31(6), 680-702.
Mäler, K.-G. (1990): Sustainable Development, i NAVF (1990).
Malnes, R. (1990): «The environment and duties to future generations. An elaboration of 'sustainable development'», Fritjof Nansen Institute, EED publication no. 2.
Moxnes, E. (1989): «Sustainable Development». CMI report 30701-89.
NAVF (1990): *Sustainable Development, Science and Policy*. The conference report. Oslo: NAVF.
Rawls, J. (1971): *A Theory of Justice*. Cambridge: Harvard U.P.
Rawls, J. (1988): «The priority of right and ideas of the good», *Philosophy and Public Affairs* 17, 251-276.
Sandvik, B. (1990): «Hva er bærekraftig utvikling». *Ariadne* 4.
Scitovsky, T. (1976): *The Joyless Economy, An Inquiry into Human Satisfaction and Consumer Dissatisfaction*. Oxford University Press.
Smart, J.C. og B.Williams (1973): *Utilitarianism. For and against*. Cambridge. CUP.
Solow, R.M. (1986): «On the intergenerational allocation of natural resources», *Scandinavian Journal of Economics* 88.
Stermann, J. (1989a): Misperceptions of Feedback in Dynamic Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 43(3), 301-335.
Stermann, J. (1989b): Modeling Managerial Behaviour: Misperceptions of Feedback in a Dynamic Decision Making Experiment. *Management Science*. 35(3), 321-339.
Tietenberg, T.H. (1984): *Environmental and Natural Resource Economics*. Glenville, Ill.: Scott, Foreman & co.

KURS OM NYERE MAKROØKONOMISK TEORI

Refsnes Gods Hotell, Moss 10.-11. juni 1991

Sosialøkonomenes Forening arrangerer kurs i juni med formål å oppdatere deltakernes kunnskaper innen nyere makroteori.

Målgruppen er ansatte i Norges Bank, Finansdepartementet, Statistisk Sentralbyrå, universiteter og høyskoler og andre med interesse for tema.

Hovedinnholdet: Makroteorier for åpne økonomier, problemstillinger på kort og lang sikt med en hovedvekt på arbeidsmarkedsproblemer.

Arbeidsformen: Forelesninger og gruppearbeid.

Forelesere: Professor Michael Hoel og professor Steinar Strøm, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.

Kontakt Sosialøkonomenes Forening for nærmere informasjon.



Karl O. Moene og Tone Ognedal
Marked uten kapitalisme. Økonomisk
demokrati med selveide bedrifter.

Oslo: Ad Notam, 1990.
165 sider. Kr. 250,-.

Dette er en populærvitenskapelig bok om et interessant og viktig emne. De selveide bedriftene i tittelen er identiske med det som vanligvis har vært kalt arbeiderstyrte bedrifter. Forfatterne hevder at «selveide bedrifter» er en bedre terminologi, først og fremst fordi den understreker at det er eierformen som er det vesentlige ved denne typen bedriftsorganisasjon. Det dreier seg altså om bedrifter hvor de ansatte har eiendomsretten og høster renprofitten av bedriftens virksomhet. Den en slik bedrift må antas å maksimere, er altså ikke profitten men den samlede inntekt som tilfaller eierne/arbeiderne. Denne inntekten er lik salgsinntekt minus kostnader ved all annen faktorinnsats enn arbeid.

Selveide bedrifter har lenge vært et tema i økonomisk faglitteratur. Det holdt sitt inntog i økonomisk teori med en berømt artikkel av Benjamin Ward i 1958, der han formulerte en maksimeringsmodell for den arbeiderstyrte bedrift og studerte dens implikasjoner for tilbud og faktoretter-spørsel. Ward forutsatte at målet for bedriften var å maksimere inntekt pr. arbeider. I de senere år har denne typen bedriftsorganisasjon vakt ny interesse på bakgrunn av den store arbeidsledigheten i de vestlige industriland. Denne boken gir en oversikt over sentral teoretisk litteratur omkring selveide bedrifter og beslektede organisasjonsformer, den presen-

terer en del empirisk innsikt i slike bedrifters utbredelse og funksjonsmåte, og den gir forfatterne egne vurderinger av relevansen av disse bedriftsformene for å løse det de kaller systemkrisen, først og fremst ledighetsproblemet.

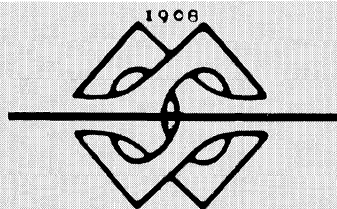
De to første kapitlene gir en generell beskrivelse av hva selveide bedrifter er. Moene og Ognedal legger ikke skjul på at deres akademiske interesse henger sammen med at de har en positiv holdning til selveie i praksis. Denne holdningen sammenfatter de punktvis som at «Selveie gir økonomisk effektivitet. Selveie gir en god samfunnsøkonomi. Selveie er demokratisk.» (s.15). Det første punktet er basert på at den enkelte ansatte i en selveid bedrift kommer i omtrent samme situasjon vis a vis bedriftsresultatet som en selvstendig næringsdrivende; den blir en tettere kopling mellom hans egen innsats og bedriftsresultatet. Kjernen i det andre punktet er at selveide bedrifter vil ha større sysselsettingsstabilitet enn vanlige kapitalistiske bedrifter og derfor føre til lavere konjunkturledighet. Det tredje punktet er begrunnet ved at den enkelte ansatte i en selveierbedrift har en sterkere innflytelse over sin egen arbeidssituasjon enn i en «kapitalistisk tvillingbedrift», d.v.s. i en bedrift som er identisk i alle andre henseender.

Kapittel 3 er en interessant beskrivelse av Mondragon-kooperativene i den spanske Baskerprovinsen. Disse kooperativene er paradeeksempelet i litteraturen på området. Fra starten i 1950-årene til i dag har de vært et eksempel på at selveide bedrifter kan etablere seg innenfor et ellers kapitalistisk system og gå bra. Fra en beskjeden begynnelse har gruppen vokst til å omfatte nærmere 100 produksjonskooperativer med 19 000 sysselsatte bare innenfor industrien, pluss flere kooperativer innenfor sektorer som utdanning, helse og bankvesen. I komparative studier kommer gruppen godt ut av sammenligninger med andre bedrifter når det gjelder produktivitet og sysselsettingsstabilitet. Forfatterne legger stor vekt på dette eksempelet og på resultater fra en nordisk undersøkelse som de selv har vært med på å gjennomføre. Jeg er litt overrasket over at de sier så lite

om erfaringene i Jugoslavia; disse er bare såvidt nevnt i et senere kapittel om Østeuropas problemer. Det antydes der at de jugoslaviske bedriftene ikke egentlig er noen gode eksempler på selveide bedrifter, men de var jo tross at utgangspunktet for de økonomer som først tok opp dette problemet i teoretisk sammenheng, f.eks. Ward og Vanek.

Sysselsettingsaspektene av selveide bedrifter har stått sentralt i nyere litteratur. Moene og Ognedal argumenterer for at under selveie vil bedriften holde en mer stabil sysselsetting enn dens kapitalistiske tvilling ville ha gjort, men det vil bli større variasjon i de ansattes inntekter. Et av de mest interessante innslagene i deres diskusjon av disse spørsmålene er drøftingen av fagforeningenes rolle i selveide bedrifter. De insisterer – etter min mening med rette – på at en sammenligning mellom en kapitalistisk og selveid bedrift må ta hensyn til at fagforeninger er et viktig innslag i bedriftslivet. De påpeker også at fagforeningene tradisjonelt har vært mot å engasjere seg på eiersiden i bedriftene og har konsentrert seg om å «ta lønnen ut av markedskonkurransen». Med selveide bedrifter må fagforeningene redefinere sin rolle, og forfatterne foreslår at de bør satse på å «ta eierskapet ut av markedskonkurransen» ved å motarbeide den destruktive måten som markedet for selskapskontroll fungerer på.

Et interessant spørsmål ved selveide bedrifter er risikoimplikasjonene. Hvis de ansattes finansformue er plassert som kapital i egen bedrift, utsetter de seg for en sterk positiv korrelasjon mellom avkastning på sparekapital og avkastning på arbeidsinnsats. Forfatterne løsner på dette er at de selveide bedriftene oppretter sin egen bank som organiseres som et andelslag og låner ut kapital til bedriftene. Indirekte blir de ansattes spareformue dermed plassert i et slags aksjefond med god risikospredning. Avkastningen på spareformuen vil reflektere resultatet i alle selveierbedrifter som har andeler i banken. Dette er bra fra et risikosprednings-synspunkt, men mer tvilsomt fra et incitamentsperspektiv, for en opphever jo nå den direkte binding mellom arbeidsinnsats og resultat. Dette er en

**Redaktør:**

Torstein Bye (konst.)

Redaksjon:

Rolf J. Brunstad
Arild Hervik
Steinar Holden
Kjell Erik Lommerud
Jørn Rattsø
Arent Skjæveland

Utgitt av
Sosialøkonomenes Forening
Leder: Erik Lind Iversen
Generalsekr.: Gerd Buflod

Bladets adresse:
Storgt. 26 IV
0184 OSLO 1
Telefon (02) 17 00 35
Telefax (02) 17 31 55
Postgiro: 0813 5167887
Bankgiro: 6001.05.13408

Utkommer med 11 nummer
pr. år, den 15. i hver måned
unntatt juli.

Abonnement kr 420,-.
Studentabonnement kr. 210,-.
Enkeltnr. kr 60,- inkl. porto.

ANNONSEPRISER

(ekskl m v a):

1/4 side kr. 3 200,-
1/2 side kr. 2 500,-
1/2 side kr. 2 000,-

Byråprovisjon 10%

Frist for annonser:
Den 5. i hver måned.

Forskningsrapporter:
Pr. innrykk kr. 200,-
(maks. 400 anslag)

Trykt i offset.
Grafisk Hus a/s, Bergen

klassisk konflikt mellom effektivitets-
incitament og trygghet, og det er
ikke til å undres over at heller ikke
selveierbedrifter har noen patentløs-
ning på den.

Forfatterne diskuterer også andre
forslag til alternative organisasjons-
former i bedriftslivet. Et kapittel dis-
kuterer kapitalistisk andelsøkonomi
med utbyttedeling, et system som i
den senere tid har fått mye publisitet
gjennom arbeider av Martin Weitz-
man. Andre modeller som diskuteres
er selveierdemokrati (aksjer til de an-
satte) og lønnstakerfond. Forfatterne
er skeptiske til alle disse modellene
som alternativer til selveierformen og
argumenterer godt for sine stand-
punkter. Et kapittel drøfter den rolle
selveide bedrifter kan spille i de øst-
europiske reformene.

Jeg synes dette er en interessant og
instruktiv bok. Den er også velskre-
vet, og forfatterne har lykket godt
med å formidle teoretiske resonne-
menter uten formalisering. Men det
er en kortfattet fremstilling, og i lik-
het med sikkert mange andre lesere
sitter jeg igjen med en del spørsmål
som jeg ikke har fått svar på. Noen
eksempler: Kan de dokumenterte
produktivitetsforskjeller i favør av
selveierbedrifter som forfatterne viser
til, forklares ved at det foregår en

selvseleksjon av spesielt motiverte og
produktive ansatte? Forfatterne me-
ner at det ikke er tilfelle, men jeg er
ikke helt overbevist. Et beslektet pro-
blem er hvordan man skal forklare
tilsynelatende store produktivitetsfor-
skjeller mellom bedrifter med samme
organisasjonsform. Er det forskjeller
i incitamentsystemer snarere enn i
eierforhold som er det sentrale? Hva
med arbeidskraftens mobilitet under
selveie? Vil ikke transaksjonskostna-
dene ved å skifte jobb bli større under
denne organisasjonsformen? Men det
er ikke noen innvending mot en bok
at den stimulerer leseren til å stille
spørsmål som han ikke tidligere had-
de tenkt på. En omfattende litteratur-
liste gir veiledning for den som vil gå
videre i denne materien, men her er
ikke alle henvisningene like lette å
følge opp. En henvisning som «Shlo-
mowitz (1988), mimeo» gir liten hjelp
for den leselystne.

Forfatterne opplyser i forordet at
forlaget er organisert i tråd med ho-
vedideene i boken. At det har publi-
sert boken, er en fjær i hatten for
selveie. Men antall trykkfeil er dess-
verre på samme nivå som hos litt for
mange av deres kapitalistiske tvilling-
bedrifter her i landet.

Agnar Sandmo

**Har du betalt abonnement for 1991?
Hvis ikke må du gjøre det snarest.
Abonnementet løper til oppsigelse
foreligger.**

Artikkelsamling

I samarbeid med studenter og lærere ved Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo har Sosialøkonomenes Forening laget en artikkelserie basert på utvalgte artikler fra tidsskriftene Sosialøkonomen og Statsøkonomisk Tidsskrift fra 1958 til i dag. Forfatterne har vederlagsfritt stilt sine artikler til disposisjon til dette formål.

Vi tror at samlingen kan ha interesse for økono-

mistudenter også andre steder i landet. Interesserte kan henvende seg til sekretariatet pr. brev eller telefon.

ARTIKLER FRA SOSIALØKONOMEN/ STATSØKONOMISK TIDSSKRIFT

92 sider, pris kr. 100,-.

Til studenter kr. 80,-.

Johansen, L.:

Forholdet mellom næringene under økonomisk vekst. Statsøk. Tidsskrift (1958).

Rødseth, A.:

Nyare teori om stabiliseringspolitikk i opne økonomiar. Sosialøkonomen nr. 6, 1979.

Rødseth, A.:

Inflasjon i opne økonomiar. Sosialøkonomen nr. 8, 1982.

Johansen, L.:

Arbeidsløsheten: Lettere opp enn ned? Sosialøkonomen nr. 10, 1982.

Sandmo, A.:

Normativ beskatningsteori – problemstillinger og resultater. Statsøk. Tidsskrift (1982).

Holte, F. C.:

Hvorfor er det så vanskelig å bli kvitt arbeidsløsheten i OECD-landene? Sosialøkonomen nr. 8, 1985.

Holte, F. C.:

Mer om arbeidsløsheten i OECD-landene. Sosialøkonomen nr. 9, 1985.

Stølen, N. M.:

Virkninger av en endring i lønssatsene og valutakursene analysert ved modellen MODAG A. Sosialøkonomen nr. 10, 1985.

Hagen, K. P.:

Optimal prissetting i offentlige bedrifter – en oversikt. Statsøk. Tidsskrift (1986).

Hoel, M.:

«Endogen makroøkonomisk politikk med fagforeninger». Sosialøkonomen nr. 7, 1987.



Møre og Romsdal distriktshøgskole, Molde har 60 ansatte og 800 studenter. Høgskolen tilbyr en rekke studieprogram innen områdene økonomi, administrasjon og datafag. Ved høgskolen legger vi vekt på samarbeid på tvers av faggrenser innen undervisning og forskning.

Høgskolen ser det som viktig at ansatte får gode muligheter til å drive forskning og holde seg ajour med faget. Ved høgskolen er det et forskningscenter opprettet som en del av stiftelsen Møreforskning. I høgskolemiljøet drives en rekke forskningsprosjekt innen områdene bransje- og markedsanalyser, regionaløkonomi, transportøkonomi, materialadministrasjon, informasjonsteknologi, evaluering og utvikling av offentlige virkemidler og ledelse, organisasjon og styring.

Ved Møre og Romsdal distriktshøgskole, Molde er følgende stillinger ledige:

HØGSKOLEDOSENT I BEDRIFTSØKONOMI

AMANUENSIS/FØRSTEAMANUENSIS I ØKONOMISKE FAG/TRANSPORT

AMANUENSIS/FØRSTEAMANUENSIS I DATAFAG/SYSTEMERING

AMANUENSIS/FØRSTEAMANUENSIS I SAMFUNNSØKONOMI (ENGASJEMENT 2 ÅR)

AMANUENSIS/FØRSTEAMANUENSIS I BEDRIFTSØKONOMI (ENGASJEMENT 2 ÅR)

Søknad med publikasjoner, vitnemål og attester i 4 eksemplar sendes til:

**MØRE OG ROMSDAL DISTRIKTSHØGSKOLE,
Postboks 308, 6401 Molde.**

Nærmere opplysninger kan fåes ved høgskolen i tlf. 072 51 077.

Søknadsfristen er 10. april 1991.

Fullstendig utlysingstekst i Norsk Lysingsblad nr. 55, 6. mars 1991.