Innhold:

REGIONALØKONOMISK PLANLEGGING

MODELLER I SAMFUNNSPLANLEGGING

«REALKAPITAL»

BESLUTNINGSMODELLER

UTDANNINGSTILBUD OG DISTRIKTSPOLITIKK

SOSIALØKONOMEN

2 - FEBRUAR 1972 ÅRGANG 26

2 | 72

FEBRUAR

SOSIALØKONOMEN

Redaksjon:

Knut Eggum Johansen
Tor Kobberstad
Leif Asbjørn Nygaard
Sverre Walter Rostoft jr.

●

Redaksjonsutvalg:

Arne Amundsen
Erling S. Andersen
Svenn G. Anderssen
Knut Elgsaas
Harald Fure
Kåre Gisvoll
Stein Hansen
Tore Lindholt
Svein Longva
Per Halvor Vale

SOSIALØKONOMEN
Utgitt av
Norske Sosialøkonomers
Forening
Formann:
Lisa Blom

●

Utkommer med 10 nummer pr. år og sendes gratis til foreningens medlemmer.

●

Sekretariat:
Storgt. 26 IV
OSLO 1
Telefon 20 22 64

Abonnementpris kr. 70,—
pr. år. Enkeltnummer kr. 8,—

INNHOLD

EN OFFENTLIG REISELIVSPOLITIKK 3

TORE LINDHOLT:
TEORI OG PROGNOSER I REGIONALØKONOMISK PLANLEGGING 5

ARNE ØIEN:
DATAMASKINBASERTE MODELLER I SAMFUNNSPLANLEGGINGEN OG DERES VIRKEMÅTE I PRAKSIS 15

VIDAR RINGSTAD:
SYNSPUNKTER I MODERNE ØKONOMISK TEORI PÅ DEFINISJONEN AV «REALKAPITAL» 22

JON GULOWSEN:
BESLUTNINGSMODELLER I BEDRIFTSORGANISASJONER 29

KJELL EIDE:
UTDANNINGSTILBUD OG DISTRIKTSPOLITIKK 33

NORSKE SOSIALØKONOMERS FORENING 35

Manuskript med innledende resymé sendes Norske Sosialøkonomers Forening, Storgt. 26 IV, Oslo 1 (tlf. 20 22 64). Artikler, kommentar- og/eller debattinnlegg må være redaksjonen i hende senest den 10.de i måneden før utgivelsen.

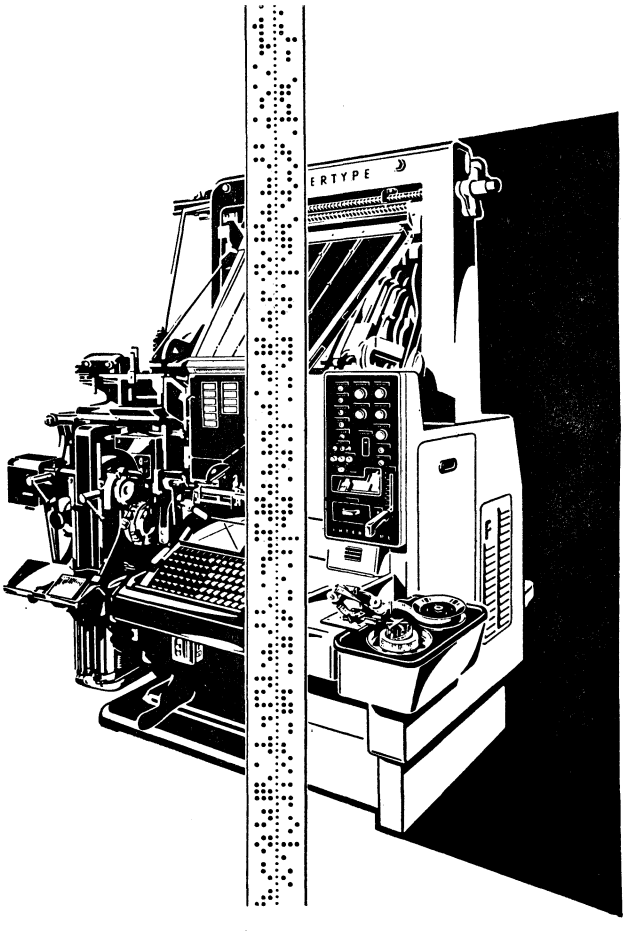
Komplisert sats - spesiell sats - hurtig levering

Vi vil påstå at dette er vår profil utad.

Våre oppdrag er derfor litt spesielle, og Sosialøkonomen er et godt eksempel på vår kundetype.

Under slike forhold stilles det selvsagt store krav til nøyaktighet, hurtighet og topp moderne utstyr.

Men, krevende oppdrag er vi etterhvert blitt vant til — ja, vi er faktisk mest glad i slike.



Reklametrykk A.s

IBM FOTOSATS — TELETYPE — MONOTYPE
OFFSET — BOKTRYKK.

PROF. HANSTEENSGT. 58 — 5010 BERGEN — TELEFONER: 21 36 57 — 21 90 55.

En offentlig reiselivspolitikk

For fire år siden ble det ved kongelig resolusjon oppnevnt et råd for turistnæringen. Etter sitt mandat skal dette være et rådgivende organ for Samferdselsdepartementet og Distriktenes utbyggingsfond. Som en oppsummering av rådets arbeid i denne perioden er det nå lagt fram en utredning under tittelen «Forslag til en offentlig reiselivspolitikk i Norge».

I utredningen pekes det på at en rekke organer er opprettet og tiltak er iverksatt for å ivareta og lede utviklingen innen reiselivsnæringen. Imidlertid gir utredningen som konklusjon at et hovedsiktemål for politikken mangler, og at virkemidlene ikke er koordinert. Således er det opprettet organer med til dels overlappende gjøremål. Dette innebærer at den fremlagte utredning gir det første utkast til en samlet offentlig politikk for tursistnæringen og reiselivet i Norge.

Etter alt å dømme er nå tiden kommet til at utviklingen av turistnæringen bør tas opp til slik vurdering. Reisevirksomhet og turisme er etter hvert blitt betydningsfull også i samfunnsøkonomisk målestokk. Således antas det at omsetningen i reiselivsnæringen i Norge nå ligger på om lag 3 milliarder kroner pr. år. Men det må også regnes med at ferier og rekreasjon gir meget betydelige verdier som det ikke betales for, og videre at turismen har indirekte virkninger av stort omfang. På grunn av slike indirekte virkninger og verdier som det ikke betales for, kan ikke næringen vurderes bare ut fra bedriftsøkonomiske kriterier. Her oppstår et behov for en offentlige politikk, som kan ivareta mer allmenne samfunnsinteresser.

Utredningen legger stor vekt på å trekke fram positive og negative virkninger av turismen sett ut fra samfunnsmessige interesser. Slike virkninger er bare i liten grad blitt vurdert ved den utbygging av næringen som har funnet sted. Reiseliv og turisme betraktet som økonomisk aktivitet, gir bare en av dimensjonene. En mer fullstendig vurdering må også se på konsekvensene for de steder i landet turismen skal legges til, på hvordan reiselivsnæringen er som arbeidsplass, og på hvilken avkastning næringen kan gi for innsats av arbeid og kapital i forhold til andre næringer. Endelig må vi spørre om vi egentlig ønsker den tilstrømming av utenlandske turister som næringen i stor grad bygger på.

Rådet for turistnæringen fremhever i sin utredning at det må være et hovedsiktemål å dekke den norske befolknings behov for ferie og rekreasjon. Det norske marked er stadig økende, og det er et dominerende trekk ved den fritidsbetonte norske reiselivsetterspørsel at den i særlig grad gjelder natur og naturopplevelse. Det pekes på at en offentlig reiselivspolitikk må ha dette som en klar rettesnor.

Det kan være mulig å utvikle Norge til et ferie- og rekreasjonsland for det europeiske marked, ut fra de naturverdier vi har i vårt land. På dette punkt viser utredningen en klar nytenkning i sine vurderinger. Det pekes på at en økonomisk vekst med slik basis i våre naturressurser ikke nødvendigvis vil skape større samlet trivsel og velferd for landets innbyggere. Denne oppfatningen bryter meget sterkt med den tradisjonelle følelse av å være smigret over at utenlandske turister lar seg tilby våre naturverdier til gratis bruk. Utredningen går ikke så langt som til å hevde noen konklusjon, men den peker på en rekke av de momenter som her bør vurderes.

Således fremheves det at selv om utenlandske turister har betydning for våre valutaregnskaper overfor utlandet, betyr ikke dette at de res-

surser av arbeid og kapital som er satt inn i næringen, er anvendt på den beste måte. Heller ikke er det relevant å sammenligne utlendingers bruk av valuta i Norge med nordmenns forbruk i utlandet. Det første er omsetningstallet for en næring, mens det andre er en inntektsanvendelse. Blant de negative virkninger av turisme fra utlandet nevnes ellers at transportmidler og overnattingssteder blir overbelastet til ulempe for norske reisende, at våre friarealer brukes gratis, at etterspørselspresset mot utbygging i uberørte naturområder øker, og at naturmiljøet blir forurenset ved intensivert bruk.

Det kan synes litt pretensiøst å gi denne utredningen tittelen «Forslag til en offentlig reiselivspolitikk i Norge». Vurderingene er stort sett gitt i prinsipiell form, og for å trekke opp mer detaljpregede retningslinjer, foreslås en samordning og utbygging av de berørte offentlige etater. Men denne fremgangsmåten kan være den eneste mulige dersom den prinsipielle drøfting skal føres videre og de praktiske tiltak skal settes i verk. Da kan det være et meget viktig første skritt at de prinsipielle synspunkter blir tatt opp slik det gjøres i utredningen. Derfor bør Samferdselsdepartementet følge opp den konklusjon Rådet for turistnæringen har gitt og legge fram en melding for Stortinget så snart som mulig.

RETTELSE:

Redaksjonen beklager at det i ekspedisjonssjef Per Schreiners artikkel i Sosialøkonomen nr. 10 1971 var falt ut en fotnote. Med henvisning til artikkelens overskrift skulle det stått: Foredrag ved kurs i by- og regionplanlegging på Norges tekniske høgskole, 25. august 1971.

SPESIALUTDANNELSE I TRANSPORTFAG

For å styrke rekrutteringen av høyt kvalifisert personell til samferdselssektoren stiller Samferdselsdepartementet årlig midler til disposisjon for spesialopplæring i transportfag for unge kvalifiserte kandidater.

AKTUELLE STUDIEFELTER:

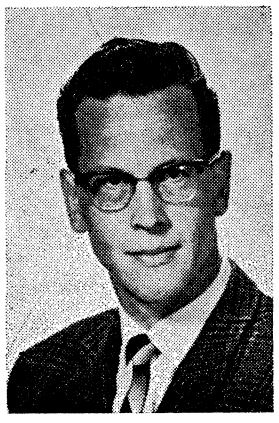
- **JERNBANEDRIFT**
- **SKIPSFART OG HAVNEDRIFT**
- **LUFTFART**
- **BILDRIFT**
- **VEG- OG TRAFIKKTEKNIKK**
- **INVESTERINGSANALYSER**
- **NÆRTRAFIKK**
- **TRAFIKKSIKKERHET**
- **LOGISTIKK**
- **TRANSPORTTEKNIKK**
- **OPERASJONSANALYSE**
- **TRANSPORTPLANLEGGING**

Utdannelsestiden er satt til 1 år. Stipendiatene får full lønn og dekket utgifter til kursdeltagelse, studiereiser etc. Studieprogrammet legges opp i samsvar med den enkeltes utdannelse, erfaring og interesser. Ansvaret for gjennomføringen av Samferdselsdepartementets opplæringsordning er tillagt Transportøkonomisk institutt. Det vanlige er at stipendiatene er knyttet til instituttet i opplæringstiden. I studieopplegget inngår deltagelse i TØI's 5 ukers kurs i samferdsel og transportøkonomi, og arbeid med en stipendieoppgave innen den enkelte kandidats interesseområde.
Det kan også tildeles stipendier for videregående studier i utlandet.

Søknad sendes til:
TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT
Stasjonsveien 4, Oslo 3.
Telefon: 14 20 90
SØKNADSFRIST 1. mars

Søknadsskjema og nærmere opplysninger om opplæringsordningen fåes ved henvendelse til TØI, sekretariatene på høyskoler og universiteter og hos fylkestrafikksjefene. Utenlandsstudentene ved henvendelse til ANSA's stedlige tillitsmenn.

Teori og prognoser i regionaløkonomisk planlegging*)



AV
AMANUENSIS TORE LINDHOLT,
SOSIALØKONOMISK INSTITUTT

Lindholt går i denne artikkelen nærmere inn på det modellmessige grunnlag for utarbeidelse av prognoser og planer for regionaløkonomisk utvikling. Han peker bl.a. på at interkommunalt samarbeid vil kunne redusere antall ikkekontrollerbare faktorer for de samarbeidende kommuner slik at innslaget av prognoser i planleggingen blir mindre. Videre gir han eksempler på at landsdelene kan betraktes som naturlige planleggingsenheter i regionalpolitisk henseende. Ulike typer av ringvirkninger, og den mer kortsiktige regionaløkonomiske vekstprosess belyses med utgangspunkt i den såkalte «Base»-modellen. Flytninger som element i den regionaløkonomiske vekstprosess gis en interessant og tankevekkende behandling. I denne sammenheng antydes at den regionale boligbygging — i et langsiktig perspektiv — kan nyttes som et middel til å påvirke flyttemønsteret i en ønsket retning, og til å oppnå en relokalisering av bedriftene i henhold til arbeidskraftens lokalisering.

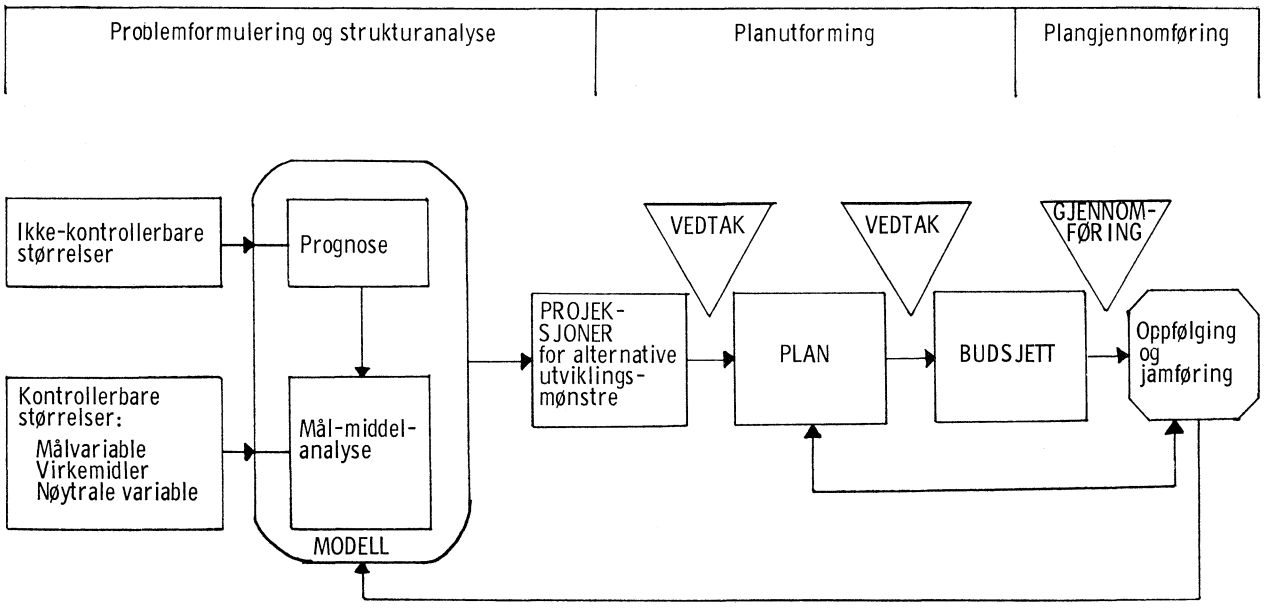
Innledning.

Man har i løpet av de siste par tiår fått utviklet et relativt godt modell- og datagrunnlag for utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser og langtidsprogram på det nasjonale plan. Det siste skritt i denne utviklingsprosess representerer de perspektivanalyser for den økonomiske utvikling frem til 1990 som er blitt utarbeidet i Finansdepartementets regi. På det regionale plan står man imidlertid ennå på nærmest upløyd mark. På landsdelsnivå er det utarbeidet enkelte projeksjoner for urbaniseringsmønsteret og næringsutviklingen, men ikke på et så sikkert og konsistent grunnlag, og i så kvantitativ form, som når det gjelder de makroøkonomiske analyser. De landsdelsplaner som er utarbeidet, kan heller ikke sies å være avstemt på noen tilfredsstillende måte med de landsomfattende og sektorvise projeksjoner. På region- og kommunenivå er man kommet i gang med utarbeidelsen av geografiske oversiktsplaner, men dette arbeidet er ennå ikke kommet så langt at man har etablert en avstemt plan for arealanvendelsen for større regioner, — og det synes å være et godt stykke frem til disse planer vil kunne danne grunnlag for utformingen av koordinerte programmer når det gjelder grunnlagsinvesteringer o.l. Når det gjelder spørsmålet om i hvilken grad de fysiske oversiktsplaner (og de dertil svarende grunnlagsinvesteringer), vil kunne koordineres med den næringsutvikling og det urbaniseringsmønster en kan forvente, må man vel videre kunne si at man ikke er kommet lenger enn til å erkjenne at det her eksisterer et problem som må tas opp til behandling.

Det er således et både vanskelig og omfattende problemkompleks man står overfor når man skal forsøke å «regionalisere» den næringsvise økonomiske utvikling og gjennom bedre regionaløkonomisk planlegging forsøke å påvirke bosettingsmønsteret i et land. I dette foredrag vil jeg bare kunne ta opp noen få av de problemstillinger som det innenfor dagens tema kunne være aktuelt å gå inn på. Jeg vil diskutere disse problemer ut fra en teoretisk-økonomisk synsvinkel, hvilket betyr at jeg vil konsentrere meg om *det modellmessige grunnlag* for å utarbeide prognoser og planer for regionaløkonomisk utvikling. Med «modellmessig grunnlag» vil jeg ikke nødvendigvis forstå et avansert og omfattende teoretisk skjema, — utformet som et matematisk ligningssystem, f.eks. tilsvarende den modell som er benyttet i forbindelse med Finansdepartementets perspektivanalyser, (den såkalte MSG-modell), men heller at det en kan anta vil være de relevante økonomiske sammenhenger eksplisitt blir tatt med i planutformingen og at de

*) Foredrag ved kurs i by- og regionplanlegging på Norges Tekniske Høgskole, 25. august 1971. Jeg takker professor Leif Johansen for verdifulle merknader til manuskriptet.

Skjematisk fremstilling av en planleggingsprosess:



Figur 1.

variable, dvs. de økonomiske, demografiske og andre størrelser som en opererer med, blir behandlet på en slik måte at en kan komme fram til en (kvantitativt utformet) plan eller til projeksjoner som er innbyrdes *konsistente*. Både det datamessige og teoretisk-økonomiske grunnlag er dessuten i dag for spinkelt til at avanserte modeller kan tenkes nyttet i særlig grad innenfor den regionale planlegging.

Et forenklet planleggingsskjema

Som utgangspunkt for den videre diskusjon, har jeg i figur 1 gitt en skjematisk fremstilling av hvordan en planleggingsprosess kan tenkes utformet.[1]) Siden de prinsipielle sider ved en planleggingsprosess er de samme enten man står overfor planlegging for en bedrift, kommune eller den nasjonale økonomi, skulle skjemaet ha en viss generell gyldighet, selv om vi her vil konsentrere oss om regionalplanlegging.

I henhold til dette skjema, kan en planleggingsprosess tenkes oppdelt i tre faser:

1. Den første fase omfatter det som her er kalt *problemformulering og utarbeidelse av strukturanalyser*. Dette består for det første i en spesifikasjon av de størrelser som er av interesse for planutformingen ved at de enten er *målvariable* eller *virkemidler* for vedkommende myndighet, eller ved at de er med å fastlegge de rammer innenfor hvilke en kan tilpasse seg. For de sistnevnte størrelser, de *ikke-kontrollerbare variable,* vil en måtte utarbeide *prognoser,* dvs. anslag for den tidsutvikling en kan vente for disse størrelser.[2]) Disse anslag må innarbeides i den modell som representerer den oppfatning en har dannet seg om hvilke sammenhenger og mekanismer som ligger til grunn for den regionaløkonomiske utvikling. Siden det er slik at de politiske myndigheter vanligvis har preferanser — ønskemål — ikke bare når det gjelder målvariablene, men også hva angår bruken av virkemidler, er det videre i diagrammet antydet at en ideelt sett bør utarbeide alternative *projeksjoner* for tidsutviklingen av de variable, slik at en kan få dannet seg et bilde av den utvikling en vil få som følge av alternative mål-middel-konstellasjoner.

2. De alternative projeksjoner som vil være resultatet av prognosearbeidet og mål-middel-analysen, vil representere de mulige tidsutviklinger — eller de mulige verdier på et gitt, fremtidig tidspunkt — for de variable som inngår i strukturmodellen. De viktigste egenskaper ved disse projeksjoner er at de viser hvilke former for politikk som vil være nødvendig for å nå bestemte mål, og at de anslag en har fått for variablene både er gitt en teoretisk begrunnelse og representerer et konsistent verdisett.

[1]) For utarbeidelsen av dette planleggingsskjema og diskusjonen i dette avsnitt, har jeg hatt stor nytte av den fremstilling som er gitt av professor Leif Johansen i «Prinsipielle betraktninger om prognoser og langtidsplanlegging», *Memorandum* av 12. mai 1970 fra Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.

[2]) Det bør kanskje presiseres at både de størrelser som her er kalt ikke-kontrollerbare variable og virkemidler, vil være det som vanligvis kalles *uavhengige* (eller eksogene) variable, mens de *avhengige* (eller endogene) variable, dvs. de variable som blir bestemt innenfor modellen gjennom de verdier de uavhengige variable antar, her er kalt henholdsvis nøytrale variable og målvariable. Med nøytrale variable menes størrelser som på en eller annen måte vil inngå i den økonomiske modell som avhengige variable, men allikevel ikke er størrelser man ønsker å stille opp mål for. Mellom målvariablene og virkemidlene vil det videre være den sammenheng at en ikke kan ha flere målvariable innenfor modellen enn antallet av virkemidler.

Det vil være en oppgave for de politiske myndigheter å *velge mellom de forskjellige projeksjoner* og dermed også foreta et valg med hensyn til målsettinger og virkemidler. Den *plan* for den regionale utvikling som herved blir resultatet, vil nødvendigvis inneholde et element av prognoser; og i hvilken grad den vil la seg gjennomføre, vil følgelig være avhengig av i hvilken grad de prognoser som ligger til grunn for de ikke-kontrollerbare variable, faktisk vil slå til. Jo mindre regionale enheter en opererer med, jo flere størrelser vil være ikke-kontrollerbare, og innslaget av prognoser, og derav følgende usikkerhet i forbindelse med planutforming og plangjennomføring, vil derfor være større hvis den regionale enhet er en kommune, enn om den er et fylke eller en landsdel. En kommune vil i større grad enn f.eks. et fylke «være underlagt» den alminnelige økonomiske utviklingsprosess, siden antallet av ikke-kontrollerbare variable vil være større. Jo større regionale enheter en opererer med, jo mindre vil innslaget av prognoser bli og jo flere variable vil kunne inngå i det som her er benevnt mål-middel-analyse.

3. Det har vært sagt at utarbeidelsen av en plan, betyr slutten for enhver videre planleggingsvirksomhet. Slike utsagn er trolig basert på at en dessverre har kunnet observere at det ikke alltid legges tilbørlig vekt på *gjennomføringsfasen,* men at planleggingsprosessen betraktes som stort sett avsluttet i og med utferdigelsen av en plan.[3]) Det er derfor grunn til å understreke at for at en plan skal kunne bli gjennomført på en effektiv og tilfredsstillende måte, vil den måtte få sin videre konkretisering ved at den innarbeides i de årlige *budsjetter* som oppstilles for de enkelte kommuner. I hvilken grad disse budsjetter så bidrar til at planen implementeres, dvs. blir gjennomført, vil det måtte bli de utøvende organers, administrasjonens, oppgave å kontrollere, — ved at *den faktiske utvikling som følger av den kommunale aktivitet blir sammenholdt med planen.* Hvis det skulle bli store avvik mellom plan og realisert utvikling, vil det kunne bli nødvendig å utarbeide nye projeksjoner under hensyntagen til de erfaringer som er høstet og med utgangspunkt i reviderte prognoser for de ikke-kontrollerbare variable. Dette indikerer at planleggingsarbeidet må være *en kontinuerlig prosess.* Det forhold at en har utarbeidet en plan med f.eks. 10 års horisont, betyr følgelig ikke at man kan vente i 10 år før man igjen tar fatt på utarbeidelsen av en ny langtidsplan. Det må skje en kontinuerlig oppfølging av den enkelte plan med dertil knyttet mål-middel-analyse og påfølgende utarbeidelse av reviderte planer etter hvert som den faktiske utvikling tilsier dette.

Denne skjematiske oppstilling av en planleggingsprosess, som kanskje mer er ideell enn typisk og direkte anvendbar i dagens situasjon, viser i tillegg til de forskjellige faser av prosessen også *på hvilket trinn den enkelte interessentgruppe (eller aksjonsgruppe) vil komme inn i bildet,* og hva som vil være «modellbyggernes», politikernes og administrasjonens oppgaver og ansvar. Jeg tror dette forsåvidt ikke er uvesentlig i lys av den diskusjon som har vært ført i de senere år om ekspertenes og politikernes rolle i planleggingsprosessen. (I denne forbindelse bør det kanskje spesielt bemerkes at ekspertene i de tidligere faser av planleggingsarbeidet må være varsom med selv å foreta valg og utelukke alternativer slik at ikke politikernes valgmuligheter derved blir redusert. På den annen side vil det generelt ikke ligge innenfor politikernes kompetanseområde å «vedta» prognoser eller de sammenhenger en gjerne kunne ønske det var mellom bruk av virkemidler og realisering av målsettinger.)

I en planleggingssammenheng vil det ikke alltid være tilstrekkelig å utarbeide ett sett av prognoser for de ikke-kontrollerbare størrelser. Det ligger i sakens natur at *prognoser vil være beheftet med en større eller mindre grad av usikkerhet* og flere anslag for de ikke-kontrollerbare variable kan være rimelige og sannsynlige. Det er derfor ikke uten videre sikkert at projeksjoner for den fremtidige utvikling bør baseres på bare ett sett av prognoser eller at den mest sannsynlige utvikling for de ikke-kontrollerbare variable bør legges til grunn. Det vil blant annet være avhengig av *hvilke konsekvenser det vil kunne få for plangjennomføringen om prognosene ikke skulle slå til.* En bør derfor også undersøke i hvilken grad de regionale målvariable vil bli påvirket av ulike verdier for de ikke-kontrollerbare variable. Det vil da ofte kunne vise seg å være fordelaktig å utarbeide den konkrete plan og dens budsjettmessige implikasjoner på en slik måte at *målsettingene vil være relativt stabile overfor ulike konstellasjoner for de ikke-kontrollerbare variable.*

En mulig årsak til at en kan få en konflikt mellom hva som er de mest sannsynlige prognoser og den mest stabile mål-middel-konstellasjon, er det forhold at *sannsynlighetsfordelingen for de ikke-kontrollerbare variable kan være skjev.* Det kan f.eks. anslås hva som vil være den mest sannsynlige størrelse på innflyttingen til en kommune. Samtidig vil det kunne være slik at det ikke er like stor sannsynlighet for at nettoinnflyttingen vil bli større som at den vil bli mindre enn dette mest sannsynlige innflyttingstall. Siden en større innflytting enn den forventede, vil kunne være mer brysom fra de kommunale myndigheters side på grunn av de

[3]) Jfr. f.eks. følgende uttalelse av professor Knut Dahl Jacobsen: «....Planen er all planleggings verste fiende, den markerer ofte punktum for den middel-mål-orienterte virksomhet, rettet mot fremtiden. Dette er en risiko i den fysiske planlegging slik den er organisert. Kravet om planlegging fører til at det tas et krafttak, ofte i form av et oppdrag til et privat konsulentfirma. Etter en tids forløp kan firmaet legge fram et materiale av et helt imponerende omfang,, sammen med et begrunnet utkast til en plan. Denne blir vedtatt i en eller annen form, og dermed stopper planleggingsvirksomheten opp fordi det offentlige ikke har de nødvendige ressurser til å administrere den fortsatte planleggingsvirksomhet i form av en rullende planlegging.» (Se: «Institusjonelle betingelser for planlegging: Administrative problemer i norsk regionalpolitikk», pp. 17—18. *Beslutningsprosesser i norsk* offentlig administrasjon, Universitetsforslaget, Oslo 1970.)

grunnlagsinvesteringer som ville kreves, er det rimelig å vurdere ikke bare hva som er den mest sannsynlige utvikling, men også *i hvilken retning* et eventuelt avvik fra prognosen mest sannsynlig *ville gå*. Tilsvarende forhold vil kunne gjøre seg gjeldende når det gjelder å anslå f.eks. utdanningsfrekvensen i en region, trafikktettheten i et senter, den forventede stramhet på det lokale arbeidsmarked, etc.

Nødvendigheten av interkommunalt samarbeid.

Den enkelte kommunes muligheter til å påvirke sin økonomiske utvikling vil avhenge av hvordan den fordeler sine økonomiske midler på de forskjellige kommunale prosjekter og av hvordan den gjennom sin oversiktsplanlegging avgrenser arealbruken. Selv om de enkelte investeringsprosjekter har konsekvenser for den generelle økonomiske utvikling og kommunens lokaliseringsmessige stilling, er det vel likevel slik at de enkelte prosjekter utformes ikke ut fra deres virkning på den generelle regionale utvikling, men ut fra *deres virkning på mer avgrensede og spesielle målsettinger*. Skoleutbyggingen bestemmes av kommunens ønskemål når det gjelder skolevesenet innen kommunen, veiutbyggingen av de konkrete problemer i denne sektor, vann- og kloakkutbyggingen av de presserende utbyggingsproblemer innenfor bolig- og byggesektoren osv. Annerledes kan det vel knapt også være. *Den makro-økonomiske effekt av kommunale utbyggingstiltak* kan ikke godt gjøres til gjenstand for vurdering av de kommunale myndigheter. De føler vel heller ikke noe stort ansvar i så måte. På den annen side *vil kommunale utbyggingstiltak ha klart større effekt, dvs. gi større avkastning, om utformingen og gjennomføringen av disse skjer koordinert* ikke bare innen den enkelte kommune, men også mellom kommuner. Av denne grunn ville en kunne oppnå en bedre regionaløkonomisk styring hvis «overkommunale» organer kom inn i bildet slik at det ble tatt hensyn til de makroøkonomiske virkninger av de enkelte investeringsprosjekter og ulike tiltak — via deres lokaliseringsmessige og kapasitetspåvirkende effekt — og ved at de enkelte kommuners planer ble koordinert.[4]) Den enkelte kommune ville derved også få et bedre informasjonsgrunnlag for sine beslutninger og for de samarbeidende kommuner ville antall ikke-kontrollerbare faktorer kunne reduseres og innslaget av prognoser i planleggingen bli mindre.

Gjennom en slik interkommunal koordinering av planleggingsprosessen og utbyggingspolitikken, ville selvsagt konflikter mellom de enkelte kommuner med hensyn til målsettinger bli brakt for dagen og skape vansker for planleggingen. Disse konflikter vil imidlertid eksistere i alle fall, og uten interkommunalt samarbeid ville de måtte finne sin løsning gjennom markedssystemet eller den strategi som kommunene hver for seg måtte velge å følge. Det er rimelig å tro at det sistnevnte som oftest vil gi en ugunstigere utvikling for kommunene som helhet, selv om enkelte kommuner i visse tilfelle ville kunne tjene på at et interkommunalt samarbei *ikke* ble opprettet.

De muligheter og problemer som interkommunalt samarbeid byr på, reiser umiddelbart spørsmålet om på *hvilket regionalt nivå* de enkelte planer og prognoser bør utarbeides for at den regionale styring av utviklingen skal bli best mulig. For å kunne si noe om dette må en se på hvilke faktorer i den økonomiske utviklingsprosess som er nasjonale og vil forbli ikke-kontrollerbare selv med interkommunalt samarbeid og hvilke faktorer som gjennom interkommunalt samarbeid vil kunne bli kontrollerbare.[5]) Likeledes vil det være relevant i denne sammenheng hvor store regionale enheter en bør operere med for at den informasjon som den sektorvise nasjonale planlegging gir, kan nyttes i den regionale planlegging på en meningsfylt måte. Dernest er det et spørsmål om hvilken geografisk inndeling som vil representere det en kan kalle *naturlige økonomiske regioner*. Det vil jo ofte være slik at den administrative inndeling i kommuner og fylker bare i begrenset utstrekning vil være en inndeling som er hensiktsmessig ut fra andre enn forvaltningsmessige hensyn.

Landsdelene: Naturlige planleggingsregioner?

Hvis vi tar utgangspunkt i de *perspektivanalyser* som i dag er utarbeidet av Finansdepartementet for den norske økonomi for tiden frem til 1990, finner vi at man ved hjelp av visse forutsetninger om utviklingen i noen sentrale «nasjonale» økonomiske faktorer og en meget omfattende modell for landets økonomi har oppnådd å danne seg et bilde av de endringer en kan forvente i næringsstrukturen i tiden som kommer. En konklusjon en kan trekke av disse analyser, er at selv om en varierer disse forutsetningene noe — innenfor

---

[4]) Bakgrunnen for at det er nødvendig med en koordinering av kommunenes utbyggingspolitikk, er bl.a. det forhold at de investeringer som foretas i en kommune vil påvirke lønnsomheten av de investeringsprosjekter som gjennomføres i andre kommuner. Disse *indirekte virkninger* av kommunale utbyggingstiltak medfører at det som her er kalt «de makroøkonomiske virkninger» av kommunale utbyggingsprosjekter ikke kan beregnes på en korrekt måte ved bare å se på de *direkte* virkninger av prosjektet for utviklingen i den kommune hvor prosjektet gjennomføres, men fremkommer når en tar hensyn også til de indirekte virkninger for andre kommuner og reperkusjonsvirkningene av disse tilbake på «utbyggingskommunen». Ut fra dette ville det være nærliggende å anbefale at overkommunalt samarbeid innledes på et så høyt nivå at de viktigste indirekte virkninger av kommunale tiltak ble det en kunne kalle «internalisert», dvs. at de ble tatt med i analysen gjennom at *planleggingsregionen* ble slik avgrenset at eventuelle indirekte virkninger overfor andre regioner ble neglisjerbare. Dette forhold trekker derfor i retning av at beslutninger med betydelige indirekte virkninger bør bli gjenstand for sentralisert avgjørelse, mens beslutninger som ikke har så store indirekte virkninger, kan desentraliseres.

[5]) Inndelingen i *nasjonale* og *regionale* faktorer må selvsagt bli noe vilkårlig, siden det knapt vil være noen økonomisk faktor eller «generell utviklingstendens» som ikke i sin opprinnelse egentlig vil være av regional karakter. Statens rolle kan vel kanskje sies å være en slik nasjonal økonomisk faktor, mens f.eks. produktivitetsutviklingen, utviklingen i yrkesbefolkningens relative størrelse o.l. for landet under ett kan ses som gjennomsnitt av de tilsvarende regionale størrelsers utviklingsforløp.

rimelige grenser — er det visse hovedtrekk ved utviklingen som forblir de samme. Således vil primærnæringene fortsatt gå tilbake, relativt sett, og avgangen i sysselsetting fra disse næringer vil fortsette. Den sterkeste vekst i sysselsettingen vil en få i servicenæringene og innenfor industrien vil en stadig større del av virksomheten bestå i videre-fordeling av halvfabrikata og fremstilling av ferdigprodukter.

Denne utvikling vil ha klare lokaliseringsmessige konsekvenser. En vil således måtte regne med *en stadig økende urbaniseringsgrad.* Dette betyr at den økonomiske utviklingsprosess vil implisere en betydelig *omlokalisering av arbeidskraft.* Flyttingene vil fortsette — fra spredtbygde områder til tettsteder og mellom sentra av forskjellige størrelsesorden. Enkelte befolkningsprognoser indikerer at om lag 80 prosent av befolkningen i Norge vil være bosatt i tettsteder i 1990. De analyser som er foretatt og de konklusjoner en kan trekke om den sannsynlige næringsutvikling etter sektorer, sier lite *direkte* om det urbaniseringsmønster en kan vente. Det forhold at urbaniseringsgraden stadig vil øke, innebærer nemlig ikke noen determinerthet eller at det ikke eksisterer valgfrihet med hensyn til det regionale aspekt av utviklingsprosessen. Den relevante problemstilling vil imidlertid ikke være sentra kontra spredt bosetting, men *hva slags senterstruktur en ønsker og kan få istand.* Dette betyr at optimaliseringsproblematikken i regionalpolitisk sammenheng ikke dreier seg om hva som er optimale bystørrelser, men *hvordan fordelingen bør være med hensyn til små og store sentra og hvordan sentra av forskjellig størrelsesorden bør være lokalisert i forhold til hverandre.*

Det vil generelt kunne være flere forskjellige utviklingsmønstre for f.eks. de enkelte *landsdeler* som vil være *forenlig med den sektorvise utvikling* som perspektivanalysene impliserer. Ved å ta utgangspunkt i den eksisterende næringsstruktur og utarbeide prognoser for næringsutviklingen ved å nytte de sektorvise vekstrater som perspektivanalysene gir, vil en kunne få en første tilnærmelse for den næringsutvikling en kan vente innen de enkelte landsdeler. Noe mer enn en *første tilnærmelse* kan en slik prognose ikke bli, siden verken de gjennomsnittlige eller marginale struktur-koeffisienter vil være de samme for de enkelte bedrifter og næringer innen de enkelte landsdeler. En slik prognose ville imidlertid være et brukbart utgangspunkt for en analyse av det forventede utviklingsmønster innen den enkelte landsdel og prognosen skulle også kunne forbedres gjennom utfyllende analyser hvor det ble tatt hensyn til særtrekk ved landsdelens struktur.

På samme måte som det vil kunne svare ulike utviklingsmønstre for de enkelte landsdelene til den næringsutvikling som de landsomfattende projeksjonene indikerer, vil det til hvert landsdelsmønster kunne svare en ulik utvikling for de enkelte *kommuner* innen en landsdel. For den enkelte kommune isolert vil det være lite som kan gjøres for å «stå imot» eller påvirke de mer detaljerte konsekvenser av de «nasjonale faktorer». De endringer i lokaliseringsmessig stilling som den generelle økonomiske utvikling indikerer, vil den enkelte kommune alene stort sett måtte oppfatte som ukontrollerbare faktorer. Uten interkommunalt samarbeid og planlegging vil den heller ikke kunne påvirke sin lokaliseringsmessige stilling på noen effektiv måte innenfor en regional sammenheng, og knapt kunne beregne de indirekte virkninger for dens egen utvikling av de enkelte tiltak og den generelle utvikling i andre kommuner og regioner.

Ser en derimot på *landsdelene,* kan en i en viss forstand betrakte dem som naturlige planleggingsenheter i regionalpolitisk henseende. Når det gjelder *befolkningsutviklingen,* vil en således finne at landsdelenes relative stilling har vært nesten uendret i de siste 30—40 år, til tross for de store endringer som har funnet sted ellers når det gjelder den geografiske fordeling av befolkningen og sysselsettingen. Den befolkningsmessige stabilitet mellom landsdelene skyldes at den flytting en har hatt mellom disse, er relativt beskjeden i forhold til den *flytting* en har hatt innen landsdelene, og at ulikheter i den naturlige vekstrate for befolkningen stort sett har oppveid den nettoeffekt som flyttingene har hatt. Det er *innen* landsdelene at sysselsettingendringene og endringene i arbeidskraftens lokalisering finner sted. Dette er ikke unaturlig. Flyttingene vil stort sett kunne antas å følge informasjonsstrømmene i et land og disse vil igjen følge vare- og tjenestestrømmene. Videre vil flyttingenes omfang som regel være negativt korrelert med avstanden. Dette innebærer at flyttingene vil få det typiske trekk at de går fra spredtbygde strøk til nærliggende sentra og fra mindre sentra til større (landsdels-)sentra i samsvar med den mer eller mindre hierarkiske innordning en vil ha for senterstrukturen. Der hvor senterstrukturen er noenlunde jevnt utviklet, vil følgelig også flyttestrømmene oppvise et mindre ensidig mønster enn i landsdeler med en skjevere senterstruktur og med få sentra med et mer allsidig næringsliv og et variert tilbud av arbeidsplasser. (Den store tilstrømning til Oslo-regionen fra de indre Østlandsområder i etterkrigstiden skyldes derfor trolig ikke først og fremst at Oslo er en så attraktiv by, men at det egentlig ikke har eksistert noen reelle alternativer for flytterne. Bildet av flyttestrømmene er som kjent et annet for den ytre del av Østlandsområdet. Disse forhold er både velkjente og triviele, men implikasjonene er betydningsfulle. De viser at det er gjennom å påvirke utviklingen og utbyggingen av senterstrukturen i et land, en vil kunne oppnå en bedre styring av bosettingsmønsteret og den regionale utvikling.)

De enkelte kommuner vil, isolert sett, bare i liten grad kunne påvirke sin egen utvikling. Deres viktigste virkemidler vil være tilretteleggende tiltak som grunnlagsinvesteringer, etablering av serviceinstitusjoner o.l. Som tidligere nevnt, vil avkastningen av grunnlagsinvesteringene og deres lokaliseringsmessige effekt bli størst om utbyggingspolitikken skjer samordnet mellom kommuner. Siden befolkningsutviklingen kan anslås relativt presist for den enkelte landsdel, mens det vil være vanske-

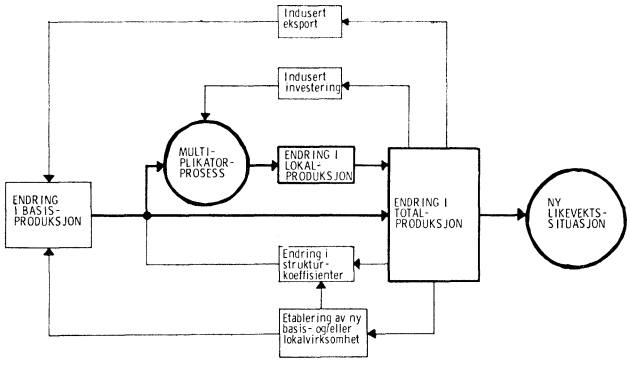
ligere å lage prognoser for befolkningsutviklingen i de enkelte kommuner på grunn av flyttingenes rolle, kan det derfor synes fornuftig at det etableres *organer på landsdelsplan* som kan foreta utredningsarbeid og forestå samordning av den fylkesvise og kommunale utbyggingspolitikk, slik at det vil bli mulig å styre flyttestrømmene og befolkningsutviklingen.

Et annet hensyn som tilsier at det på landsdelsplan institueres permanente organer som forestår utredningsarbeid og koordinering av den fylkesvise og kommunale planleggingsvirksomhet, er det praktiske problem at det ikke vil være mulig for den enkelte kommune — eller det enkelte fylke — å bygge ut den nødvendige planleggingskapasitet. Det er gjerne forbundet med store kostnader å utarbeide prognoser og alternative projeksjoner, og disse kostnader vil kunne bli holdt på et rimeligere nivå om planleggingsvirksomheten skjedde gjennom et samarbeid på landsdelsplan. Det bør kanskje i denne forbindelse understrekes at samarbeid på landsdelsplan ikke er ment å komme i steden for annet interkommunalt samarbeid og planlegging. Poenget her er først og fremst at den nåværende organisasjonsstruktur er utilstrekkelig som grunnlag for en effektiv regionalplanlegging og at en *omstrukturering av organisasjonssystemet* vil være nødvendig for å oppnå en bedre styring av den regionaløkonomiske utvikling.

Base-modellen, ringvirkninger og regionaløkonomisk vekst.

Mens utviklingen innen en landsdel må ses i lys av de enkelte sentras funksjoner, deres innbyrdes avhengighetsforhold og relasjonene til deres omland, vil det for den enkelte region eller kommune måtte anvendes en mer *partiell betraktningsmåte* når en skal vurdere dens utviklingsmuligheter og utforme prognoser eller planer for dens videre utvikling. Som kjent, tar ofte analyser av en regions økonomiske utvikling utgangspunkt i *en to-deling av regionens næringer.* På den ene siden har en *basisnæringene* som antas å danne grunnlaget for hele den økonomiske virksomhet i området. Disse næringer omfatter den økonomiske virksomhet som tar sikte på salg av varer og tjenester til avtagere utenfor regionen og den virksomhet i regionen som ikke direkte eller i sin helhet er basert på den øvrige virksomhet eller bosettingen i regionen, som f.eks. offentlig virksomhet som forsvar, interkommunale skoler o.l. På den annen side har en den avledede lokalvirksomhet, *lokalnæringene,* som tar sikte på å betjene basisnæringenes produksjonsbehov og befolkningens behov for varer og tjenester. Denne to-deling av en regions næringsstruktur har vist seg fruktbar ved at den får frem på en illustrerende måte *regionens funksjoner* innenfor den større sammenheng som den nasjonale økonomi representerer. Men viktigere enn dette er det at en får frem at det ofte vil være en *forutsetning for økonomisk vekst innen regionen at det skjer en ekspansjon innen basisnæringene.* Produksjonsvekstens omfang og karakter vil være avhengig av

Reperkusjonsskjema:



Figur 2.

størrelsesordenen og karakteren av de *ringvirkninger* som forårsakes av veksten innen basisnæringene. Svakheten ved en slik basisvirksomhetsbetraktning er imidlertid at en ikke eksplisitt får frem *samspillet* mellom de enkelte regioner og *årsakene* til at det eventuelt skjer en ekspansjon innen basisnæringene. Dessuten sier modellen intet om hvordan *lokaliseringsmessige faktorer* påvirker vedkommende regions stilling i forhold til andre regioner.[6])

Basismodellen, som vi her vil kalle denne regionaløkonomiske teori, vil likevel ofte kunne være et viktig hjelpemiddel i en strukturanalyse som sikter mot projeksjoner for den regionale økonomiske utvikling. For det første vil den kunne nyttes til å *beregne ringvirkningene* av offentlige og andre tiltak i regionen. Dernest vil den (ved å angi sammenhengen mellom basisvirksomhet og total aktivitet) kunne gi en antydning om hvordan arbeidskraftsbehovet vil bli i regionen alt etter hvordan ekspansjonstakten i basisnæringene vil bli. For å illustrere nærmere den sammenheng en kan ha mellom endret basisvirksomhet og endret lokalvirksomhet, har jeg satt opp et forenklet skjema som viser de ulike typer av ringvirkninger en kan få som følge av økt basisvirksomhet i en region, slik en med utgangspunkt i vanlig økonomisk teori kan analysere dette, (jfr. figur 2).

I en region med *ledig produksjonskapasitet,* vil *en gitt og varig økt etterspørsel etter basisprodukter* direkte øke produksjonen i regionen. Dette vil avstedkomme såkalte *multiplikatorvirkninger,* som vil bestå i at produksjonen økes i bedrifter som leverer innsatsvarer til basisnæringene og ved at den inntektsøkning som produksjonsøkningen avstedkommer, vil øke etterspørselen etter konsumvarer. I tillegg til at basisproduksjonen i en region øker, vil derfor også lokalproduksjonen øke. En region vil være en meget *åpen økonomisk enhet* og størrelsesordenen av multiplikatorvirkningene vil derfor være avhengig av hvor mye av den økte etterspørsel som vil bli rettet mot andre regioner.

[6]) For en nærmere diskusjon av base-modellen, vises til Tore Lindholt: «Economic-base-teorien og regionale multiplikatormodeller», Sosialøkonomen Nr. 2., 1970.

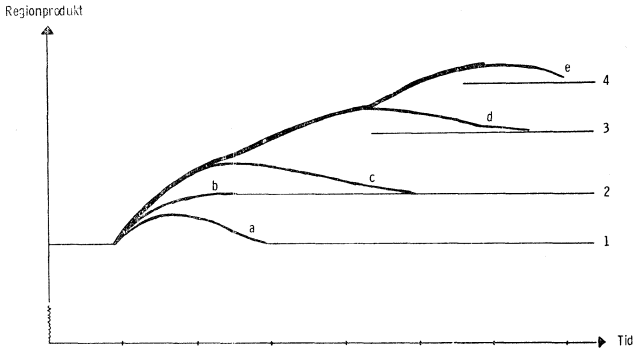
For små regioner vil *importlekkasjen* være betydelig og multiplikatorvirkningene tilsvarende små. Et korrigerende element har man imidlertid (fortrinnsvis for noe større regioner) til en viss grad i det forhold at økt import til vedkommende region vil bety økte inntekter for andre regioner og økte inntekter i disse regioner vil igjen bety økt etterspørsel fra disse, hvilket i alminnelighet vil bety en ny, men i omfang mindre, økning i basisproduksjonen i form av økt eksport fra den region som her betraktes. Forholdet mellom samlet produktøkning og den initiale økning i basisproduktet, angir den samlede multiplikatorvirkning, og gir i dette skjema uttrykk for en *kortsiktig effekt,* dvs. en type av ringvirkninger som vil manifestere seg i løpet av relativt kort tid. Det som her menes med kort sikt, vil vanligvis være en periode på anslagsvis ½—2 år.

Størrelsesordenen av en slik multiplikatoreffekt med hensyn til inntektsøkning i regionen kan i alminnelighet beregnes med en rimelig grad av presisjon (på en indirekte måte), til tross for at statistikken over inntekt og bearbeidelsesverdi er dårlig utbygd på regionplanet. Undersøkelser som har vært foretatt i flere land, antyder at denne inntektsmultiplikator vil være svært lav, av størrelsesordenen 1,2—1,7, hvis en ser bort fra indusert eksportøkning og 1,3—1,9 hvis en tar hensyn til reperkusjonsvirkningene fra andre regioner. Det vil si at hvis den kommunale sektor i en region øker utgiftene med 10 millioner kroner vil de samlede inntekter i regionen på kort sikt i alminnelighet øke med bare om lag 12—15 millioner.

En økning i basisproduksjonen kan imidlertid ha andre virkninger i tillegg til den her nevnte multiplikatoreffekt, — i økonomisk litteratur omtales de vanligvis som *akselleratorvirkninger.* Det økte produksjons- og inntektsnivå vil kunne avstedkomme økt investeringsetterspørsel på bakgrunn av et behov for ny produksjons- og konsumkapital. De økte investeringer vil igjen skape multiplikatorvirkninger og ytterligere økt inntekt i regionen. Disse kombinerte aksellerator-multiplikatorvirkninger vil imidlertid vanligvis være av midlertidig karakter og med mindre ytterligere økning finner sted i basisproduksjonen, vil inntektsnivået i regionen synke til det nivå som tilsvarer den første produksjonsøkning vi tok utgangspunkt i. Den økonomiske aktivitet vil i dette hypotetiske tilfelle tilpasse seg den likevektssituasjon som tilsvarer det nye produksjonsnivå i basisnæringene i regionen og de eventuelle endringer i strukturkoeffisientene som måtte finne sted.

Imidlertid nyttes basismodellen ofte til å anslå formodede ringvirkninger utover de kortsiktige effekter som her er diskutert. Tankegangen bak denne anvendelse av modellen er at på lengere sikt vil økt produksjon i regionen, forårsaket av en initial økning i basisaktiviteten, som f.eks. igangsettelsen av en skole hvis elevgrunnlag ikke utelukkende kommer fra regionen selv, eller opprettelsen av en ny basisbedrift, forårsake at også annen basisvirksomhet vil bli tiltrukket til regionen. Og etter som markedsgrunnlaget øker og de terskler

Alternative utviklingsmønstre som følge av økt basisproduksjon.



Figur 3.

som anses å gjelde for at ny lokalvirksomhet skal kunne startes, blir passert, vil en få en ytterligere vekst i regionen. Dette er selvsagt en mulig utvikling, men det teoretiske grunnlag for å si noe presist om slike ringvirkninger er uhyre svakt. Basisteorien alene kan si lite om både når og i hvor stor omfang slike ringvirkninger kan opptre. Jamføring med andre regioner og sentra kan gi en viss indikasjon på når markedsgrunnlaget i en region er stort nok til at ny *lokal*virksomhet kan etableres, men etableringen av ny *basis*virksomhet vil fortrinnsvis være avhengig av hvordan den lokaliseringsmessige stilling for regionen og regionsentret er i forhold til andre regioner. Dette betyr at på et teoretisk grunnlag vil en kunne si noe om etableringen av slik virksomhet som virker til å *øke lokalnæringens relative betydning* i forhold til basisnæringene ved at importerstattende virksomhet igangsettes, men lite om hvordan basisnæringene eventuelt vil øke i omfang. Erfaringsmessig vet en imidlertid at etablering av virksomhet som har flere regioner eller hele landet som markedsområde, har en tendens til å bli etablert i de større sentra fordi at bedriftene derved kan nyte godt av det en kaller *eksterne stordriftsfordeler* (eller agglomorasjonsfordeler). For middels store og små sentra vil det være en mindre tilbøyelighet til etablering av ny sådan virksomhet.

I figur 3 har jeg forsøkt å illustrere de utviklingsforløp for aktivitetsnivået — målt ved regionproduktet — som vil svare til de ulike reperkusjonsvirkninger som er antydet i figur 2. Jeg har nyttet regionproduktet som aktivitetsmål, siden det vil være det regionale motstykke til nasjonalproduktet, men de kurver som er inntegnet vil tilnærmet også kunne oppfattes som en angivelse av den tilhørende sysselsettingsutvikling.

I figuren har vi gått ut fra en situasjon hvor den regionale økonomi befinner seg i en såkalt *likevektstilstand.* En likevektssituasjon er et teoretisk begrep og angir en tilstand som vi ikke vil kunne vente å finne igjen i det virkelige liv, men dette forhold forhindrer ikke at vi kan nytte det her for på en forenklet måte å illustrere visse typiske økonomiske sammenhenger som vil opptre i praksis.

a) Den horisontale linje 1 angir den *initiale* likevektssituasjon. Vi tenker oss nå at det i *periode 1*

skjer en økning i basisproduksjonen, f.eks. ved at de kommunale myndigheter øker sine utgifter med et visst beløp. Hvis denne økning i basisproduksjonen bare er av midlertidig karakter, (en ekstraordinær bevilgning som ikke blir gjentatt i senere perioder), vil den vanligvis gi et utviklingsforløp for regionproduktet som antydet ved kurvestykke a), dvs. at den samlede produksjon og inntekt vil øke, men økningen vil være av temporær karakter og man vil *ikke* få noen *varig økt* aktivitet i regionen.

b) Hvis derimot økningen i basisproduksjonen er av varig karakter, f.eks. fordi at den offentlige sektor har utvidet sitt virkefelt eller produksjonen i «eksportnæringene» har økt, vil det aktivitetsnivå i regionen som tilsvarer en likevektsituasjon være økt. Hvis det ikke induseres noen investeringsetterspørsel, vil produksjon og inntekt i regionen øke gradvis som antydet ved kurvestykke b), inntil man har gjenopprettet likevekt, det nye likevektsnivå er markert ved linjestykke 2. I dette tilfelle har vi ikke noen akselleratoreffekt, hvilket gjerne vil være tilfelle i en situasjon med lav kapasitetsutnyttelse i regionen.

c) Hvis produksjonsøkningen i regionen fører til et behov for en økning i kapitalutstyret, vil en derimot også få en økning i investeringsaktiviteten i regionen. I alminnelighet vil denne induserte investeringsaktivitet bety at aktivitetsnivået i en kortere periode vil ligge høyere enn det likevektsnivå vi fikk som resultat i tilfelle b), men akselleratoreffektene vil som regel være temporære. Det betyr at uansett om den initiale økning i basisproduksjonen fører til økt investeringsaktivitet eller ikke, vil likevektsituasjonen være den samme.

De multiplikator- og akselleratorvirkninger som er beskrevet ved kurvstykkene a—c), vil som oftest manifistere seg i løpet av meget kort tid, og med mindre andre ringvirkninger gjør seg gjeldende, vil aktivitetsnivået på lengre sikt i disse hypotetiske tilfelle bli som antydet ved de horisontale linjestykker 1 og 2 som representerer de ulike likevektsnivåene.

d) Det kan imidlertid vel tenkes at den produksjonsøkning man har fått som følge av den initiale økning i basisaktiviteten i periode 1, på lengre sikt vil føre til at nye bedrifter etablerer seg i regionen. I første omgang kan det tenkes at det økte aktivitetsnivå i regionen har betydd en slik utvidelse av markedsgrunnlaget i regionen at det vil være lønnsomt å iverksette produksjon innen regionen av varer og tjenester som tidligere ble importert. På denne måten vil en kunne få *en utvidelse av produktspekteret innen gruppen lokalnæringer* uten noen ytterligere økning i basisproduksjonen. Dette mulige utviklingsmønster er antydet ved kurvestykke d). Etableringen av ny lokalvirksomhet vil føre til at det produksjonsnivå som representerer økonomisk likevekt i regionen vil være økt, hvilket er antydet ved linjestykke 3). Som følge av at etablering av ny lokalvirksomhet gjerne vil indusere økte investeringer, vil det faktiske produksjonsnivå i en kortere periode ligge høyere enn likevektsnivået.

e) Det kan også tenkes at den økte økonomiske aktivitet og det utvidede næringsgrunnlag i regionen enn videre vil føre til at *ny basisvirksomhet* etableres i regionen. Dette er antydet ved kurvstykke e) i figuren.

Alt i alt kan det tenkes at en vil få *en faktisk økonomisk utvikling* i regionen som følge av den initiale økning i basisproduksjonen som antydet ved det tykt opptrukne kurvestykke, som representerer et komplekst sett av ringvirkninger omfattende såvel vanlige (og kortsiktige) multiplikator-akselleratoreffekter som (på noe lengre sikt) etablering av ny basis- og lokalvirksomhet i regionen. *I så fall vil hele den regionale økonomiske struktur endres,* hvilket betyr at en også må søke å ta hensyn til at de *koeffisienter* som karakteriserer denne struktur vil endres.

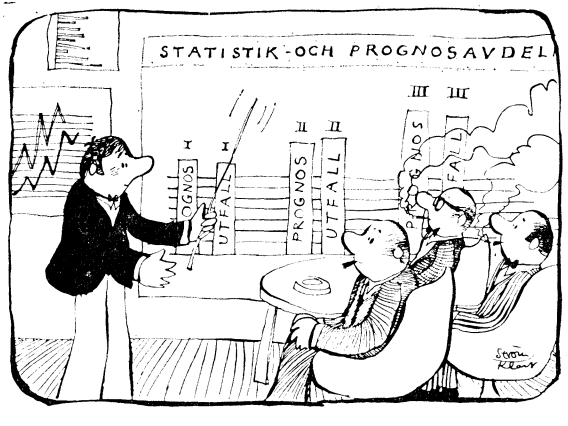
I regionalanalyser blir basismetoden ofte brukt heller mekanisk til å beregne reperkusjonsvirkninger over noe lengre sikt — gjerne 5—10 år. Grunnlaget for disse prognosene er ofte det eksisterende forhold mellom basis- og lokalvirksomhet på analysetidspunktet, og analysene gir ofte relativt store verdier for multiplikatoreffektene. En verdi for basismultiplikatoren på 2,5—4 er ikke uvanlig. Jeg tror det er grunnlag for en viss skeepsis overfor prognoser som er utarbeidet på et slikt grunnlag og at slike tallmessige anslag bør brukes med en viss forsiktighet, siden det ikke alltid er så helt enkelt å tolke dem og avgjøre deres utsagnskraft. På et teoretisk grunnlag er det nemlig vanskelig å si noe sikkert om de gjeldende forholdstall for basis- og lokalvirksomhet i en region vil være konstant over tiden, eller hvordan disse strukturkoeffisienter eventuelt vil endres.

I en planleggingssammenheng vil det dessuten være viktig å kunne si noe om *hvilken avstand det vil være i tid fra et tiltak iverksettes og til de forskjellige ringvirkninger gjør seg gjeldende.* For en analyse av det sistnevnte forhold, vil det ikke være relevant å nytte *gjennomsnittstall* for regionen som helhet, men å vite *størrelsen av de marginale strukturkoeffisienter,* og når de forskjellige *terskler* passeres med hensyn til kapasitetsutnyttelse og markedsgrunnlag for etablering av ny lokalvirksomhet etc. Så vidt jeg vet, har det sjelden vært tatt hensyn til disse forhold i de prognoser som har vært utarbeidet i forbindelse med regionaløkonomisk planlegging. Ennvidere har *flyttingenes betydning* og de spesielle effekter som hefter ved disses intensitet og vekstraten for befolkningen i en region, heller ikke vært tilfredsstillende behandlet i de tilfelle hvor prognoser har vist at den forventede vekst i sysselsettingen ikke vil være overenstemmende med den naturlige vekst i befolkningen.

Et par bemerkninger til synes å være på sin plass når det gjelder karakteren av ringvirkninger av en produksjonsøkning i en region. For en utenforstående synes det av og til som om politikere har en tendens til å gjøre seg noe *overdrevne forestillinger om de ringvirkninger* som vil oppstå om det etableres en ny bedrift i en region. Det kan i

lys av det ovennevnte være grunn til å anbefale en viss nøkternhet med hensyn til dette spørsmål. Videre er det slik at mens en kan beregne *inntektsvirkningene,* iallfall på relativt kort sikt, av en gitt produksjonsøkning i en region, vil det kunne være noe vanskeligere å si noe om de *kortsiktige sysselsettingsvirkningene,* siden de vil avhenge av kapasitetsutnyttelsen i de enkelte sektorer. Endelig er det grunn til å påpeke at de ringvirkningene en kan beregne for en enkelt region, ikke uten videre er lik de *totale ringvirkninger* for landet eller landsdelen. Siden man i nasjonal sammenheng stort sett vil ha full sysselsetting, vil omfattende positive ringvirkninger i en region av et gitt tiltak, bety at andre regioner vil få en lavere økonomisk vekst enn det som ellers ville vært tilfelle og at det vil skje en *interregional overføring av produksjonsfaktorer.* For landet (eller landsdelen) under ett, vil spørsmålet om hva som er den gunstigste regionaløkonomiske utvikling være avhengig av hvilket utviklingsmønster som gir *den høyeste avlønning av produksjonsfaktorene arbeidskraft og kapital,* (så lenge vi altså med «den gunstigste utvikling» mener den utvikling som gir den raskeste økning i nasjonalproduktet).

Til tross for at det er på plass med en viss skepsis mot økonomiske prognoser for lengre tidsrom i regional sammenheng, er dette likevel ingen grunn til å se bort fra slike basismodell-betraktninger eller til å la være å utarbeide prognoser for lengre tidsperioder. Men en bør kanskje *konsentrere seg mer om de enkelte faser av det tidsforløp en vil si noe om,* og likeledes bør en mer eksplisitt se på regionens funksjoner innenfor en større sammenheng og vurdere dens eventuelle lokaliseringsmessige fortrinn. Mekanisk forlengelse av gjeldende trender og bruk av de gjeldende strukturkoeffisienter fordi en mangler informasjon om de tilgrunnleggende sammenhenger, kan nok gi en i og for seg ønsket kvantifisering av sannsynlig fremtidig utvikling, men mangler det teoretiske fundament, mangler også grunnlaget for å bedømme prognosenes pålitelighet og sikkerhet.



— Jäg är faktisk lite orolig. Nu har nämligen vår prognos slagit rätt så många gånger i följd att enligt all statistik måste den förr eller senare slå alldeles åt h-e.

Flyttinger: Et stabiliserende element?

Jeg har hittil ikke gått noe særlig inn på *flyttingenes rolle* og betydning for den regionaløkonomiske utvikling. Det skyldes delvis en uvilje mot å gå løs på et meget vanskelig problemkompleks, men delvis også at det er lite presist en kan si, som også kan sies kort og samtidig være generelt. Et par momenter vil jeg likevel trekke frem.

Det er ofte antatt at flyttingene har *en stabiliserende funksjon* i den nasjonale økonomi. Flytting fra et område med dårlige arbeidsmuligheter og lav arbeidsproduktivitet til områder med mangel på arbeidskraft og høy arbeidsproduktivitet antas både å opprette likevekt mellom etterspørsel og tilbud av arbeidskraft innen de enkelte regioner og øke nasjonalproduktet. At flyttingene bidrar til å fremme den økonomiske vekst ved at en oppnår såkalte *overføringsgevinster* er utvilsomt, mens det derimot kan stilles et spørsmålstegn ved om de alltid bidrar til å opprette *likevekt på arbeidsmarkedet.* (At flyttingene dessuten har andre og delvsi ubehagelige velferdsmessige og sosiale effekter skal jeg se bort fra. Jeg vil nøye meg med å peke på et par momenter i forbindelse med flyttingenes eventuelle stabiliserende egenskaper. I denne forbindelse vil jeg gjerne understreke at diskusjonen i det følgende er av noe spekulativ karakter og den representerer således ingen fullstendig og presis analyse.)

En person som flytter til en gitt region for å ta arbeid, vil øke regionproduktet med et beløp som omtrent vil tilsvare hans årslønn. Hvis denne årslønn er høyere enn den han hadde før, vil vedkommende ved å flytte ha bidratt til en økning i nasjonalproduktet. Dette er i og for seg en god ting. En del av sin lønn vil vedkommende nytte til *etterspørsel av varer og tjenester for løpende forbruk.* Hvis dette var all etterspørsel som ble generert i tilflyttingsregionen, ville flytteren ha bidratt til å redusere en eventuell overskuddsetterspørsel i regionen og til en stabilisering av det lokale arbeidsmarked. Hvis det er full kapasitetsutnyttelse i regionen, dvs. også full utnyttelse av boligkapitalen, skolene, veiene etc., vil flytteren imidlertid også *indusere en etterspørsel etter ny konsumkapital.* Produksjonen av slik kapital vil forutsette en investeringsaktivitet som vil kreve en ytterligere tilflytting, siden det fra før var mangel på arbeidskraft i regionen. I så fall har tilflyttingen ført til *en økt overskuddsetterspørsel* og *en større mangel på arbeidskraft enn det var før tilflyttingen.* Det at etterspørselpresset har økt, betyr at tilflyttingen i dette tilfellet har virket destabiliserende.[7])

Med henblikk på det vedvarende etterspørselspress og den stadige mangel på arbeidskraft i noen av våre «pressområder», til tross for en betydelig tilflytting av personer i arbeidsdyktig alder, kan det synes som det er grunn til å gå ut fra at *den her antydede virkning av flyttinger ikke*

[7]) Jfr. i denne forbindelse G. C. Archibald: «Regional Multiplier Effects in The U. K.», *Oxford Economic Papers,* March 1967, pp. 22—45.

bare er et teoretisk spesialtilfelle, men et konkret problem i visse områder av vårt land. Det vil derfor være viktig at man i regionaløkonomisk planlegging og lokaliseringspolitikken tar hensyn til at stor tilflytting i områder med full kapasitetsutnyttelse, vil kunne virke destabiliserende i stedet for å lette pressituasjonen i området.

Siden det i et slikt pressområde som oftest vil være en *mangel på boliger* til de gjeldende priser, vil virkningen av tilflyttingen bl.a. bli en prisstigning på boliger. Siden ytterligere tilflytting ikke (umiddelbart) vil lette etterspørselspresset og avhjelpe mangelen på arbeidskraft, vil mangel på arbeidskraft og boliger lett kunne bli *et vedvarende problem.* I en slik situasjon vil det være meget vanskelig for en kommune — innenfor en rimelig tidsperiode — å bygge seg ut av boligmangelen, med mindre prisstigningen på boliger skulle bli så sterk at man gjennom markedsmekanismen vil oppnå en balanse mellom tilbud og etterspørsel etter boliger. En slik markedsmessig løsning av boligmangelen, vil imidlertid lett kunne ha ugunstige effekter ved at befolkningens boligstandard blir lavere enn man kunne ha oppnådd gjennom en mer «baalansert» utvikling innen regionen.

Den destabiliserende effekt av flyttinger vil fortrinnsvis kunne oppstå i regioner med særlig stor innflytting i forhold til folketallet og hvor befolkningsveksten derfor blir meget rask og samtidig innebærer en relativt stor øking i den yngre del av den yrkesaktive befolkning som er de største etterspørrere etter kapitaltjenester. Selv om fenomenet først og fremst er aktuelt for de største og mest attraktive byregioner, vil det også kunne oppstå i mindre regioner som av en eller annen grunn får en uvanlig rask befolkningsvekst.

Det er flere sider ved dette problemkompleks som fortjener oppmerksomhet, men som jeg av tidshensyn ikke kan gå nærmere inn på. La meg derfor kort få peke på et par aspekter ved problemet:

— *Mobilitetsfremmede tiltak av generell karakter vil i en situasjon som her nevnt, nok bidra til å fremme den økonomiske vekst, men ikke til å redusere kostnadspresset og boligmangelen i i et land. Lokaliseringspolitiske tiltak som sikter mot en mer spredt bosettingsstruktur vil videre lett kunne bli oppveid av de «kraftanstrengelser» de politiske myndigheter gjerne vil gjøre i det som lett kan fortone seg som forgjeves forsøk på å løse boligmangelen.*

— *Den destabiliserende effekt som flyttinger kan ha, illustrerer at selve veksttakten i et område bør planlegges. En bør være like mye på vakt mot de uheldige virkninger av for rask vekst i et område, som overfor virkningene av for liten vekst.*

— *De enkelte kommuner som kommer under kategorien pressområde, vil bli stilt overfor velkjente finansieringsproblemer, siden skatteinngangen ikke vil øke i takt med behovet for finansielle midler for den kommunale virksomhet. Det store og raskt økende investeringsbehov i disse kommuner, vil videre kunne hemme utbyggingen av den øvrige kommunale servicevirksomhet og gi en lavere standard for den kommunale tjenesteyting enn en kunne oppnådd gjennom en mer moderat veksttakt i kommunen.*

— *Det etterspørselspress som forårsakes av en rask befolkningsøkning, vil føre til et lokalt kostnadspress, som igjen kan føre til at bedrifter blir ulønnsomme og må nedlegges, mens en mer balansert utvikling ville gjort det mulig å opprettholde virksomheten. Dette forhold vil vel imidlertid først og fremst være et problem — og representere en ugunstig utvikling i samfunnsøkonomisk henseende — hvis det oppstår i regioner som det ellers er ønskelig å utbygge næringsmessig.*

— *Endelig skal nevnes at inntektsfordelingsvirkningene av en slik pressituasjon, vil kunne være meget skjeve, først og fremst på grunn av den ulike fordeling av kapitalgveinster og den ulike lønnsglidning som vil bli en virkning av den manglende balanse på arbeidsmarkedet.*

Det hovedspørsmål som her reises, er imidlertid om ikke boligpolitikkens regionale målsetting bør endres på en slik måte at *boligbyggingen blir nyttet som et middel til å påvirke flyttemønsteret i en ønsket retning og til å oppnå en relokalisering av bedriftene i henhold til arbeidskraftens lokalisering.* Bokostnadene vil derved bli ulike regionene i mellom — siden de vil avspeile den ulike regionale balanse på boligmarkedet, — men de vil derved kunne tjene som et signal til flytterne om hvor de bør bosette seg. På kort sikt vil dette kunne ses på som en noe kynisk bolig- og lokaliseringspolitikk, men langtidseffekten vil kunne være en stabilisering på arbeidsmarkedet, en mer spredt bosettingsstruktur og bedre dekning på boligmarkedet, hvilket synes å være noen av hovedmålene for den økonomiske politikk i vårt land i dag.

— Jag försökte medvetet lägga grundkursen på en tillräckligt låg nivå, och jag tror jag lyckades. Alle deltagarna sa att dom tykcte den var botten.

Datamaskinbaserte modeller i samfunnsplanleggingen og deres virkemåte i praksis*)

AV
EKSPEDISJONSSJEF ARNE ØIEN,
FINANSDEPARTEMENTET

Bruk av formaliserte numeriske modeller blir mer og mer vanlig på stadig flere felter av samfunnsplanleggingen. I denne artikkelen som bygger på et foredrag på NORD-DATA-1971, gis en oversikt over de modeller som er mest brukt i norsk planlegging i dag. Videre gis det et eksempel på hvordan politiker, ekspert og modell arbeider sammen i beslutningsprosessen. Det avsluttes med noen tanker om den videre utvikling og fremtidige bruk av modeller.

1. Ulike typer av planleggingsmodeller.

Samfunnsplanleggingen i Norge er i stor utstrekning basert på planer og prognoser som utarbeides ved ad hoc-metoder. Det er bare for visse problemblokker innenfor den større problemkrets som planleggingen beskjeftiger seg med, at formaliserte numeriske modeller er tatt i bruk. I denne oversikten vil jeg tale om tre typer av formaliserte, numeriske modeller. Den type planleggingsmodell jeg skal oppholde meg mest ved, er modeller som gir betingende prognoser. Modellen virker slik at hvis modellbrukeren uavhengig av modellen kan skaffe fram anslag over utviklingen i visse variable, så vil modellen kunne gi en prognose for utviklingen i andre variable. De variable som modellbrukeren må skaffe anslag for uten hjelp av modellen — de såkalte eksogene variable — kan deles inn i to grupper: *styringsvariablene,* dvs. størrelser som kan kontrolleres og som derfor kan nyttes til å styre utviklingen, og ukontrollerbare variable eller *bakgrunnsvariablene.* De størrelser modellen gir oss anslag for kan vi kalle modellens *endogene variable.*

En annen type planleggingsmodeller lager hva vi kan betegne som enkle projeksjoner. Slike modeller spesifiserer ingen eksogene variable. Prognosen framtrer derfor i formen som ubetinget. Modellen vil tildekke det forhold at utviklingen til en viss grad kan styres.

Ytterligere en type modeller har vi i de såkalte desisjonsmodeller. I motsetning til de modelltyper som hittil er omtalt, inneholder desisjonsmodellene målfunksjoner. Dette er matematiske relasjoner som gir uttrykk for planleggerens preferanser mellom ulike konstellasjoner av variable. Ved bruk av modellen trenger planleggeren ikke selv å fastsette styringsvariablene. Modellen finner fram til det beste sett av styringsvariable og gir samtidig anslag på hva de endogene variable i dette tilfelle vil bli. Hvis målfunksjonen virkelig gjengir planleggerens preferanser, er den løsning desisjonsmodellen finner fram til den best mulige fra planleggerens synspunkt. Desisjonsmodeller har vært lite brukt i norsk samfunnsmessig planlegging.

2. Eksempler på bruk av modellanalyse i norsk statsadministrasjon.

Vi skal ta for oss en del eksempler på bruk av modellanalyse i norsk statsadministrasjon. Vekten vil bli lagt på modellanalyse som har vært utført i tilknytning til utredninger for våre øverste politiske myndigheter. Modeller som er orientert mot driftsplanlegging vil såvidt bli nevnt. Fordi jeg selv er sosialøkonom, vil modeller som har vært nyttet i tilknytning til økonomisk politikk, bli overrepresentert.

Tabell 1 viser en befolkningsprognose som har vært laget av Statistisk Sentralbyrå. Prognosen framtrer som en enkel projeksjon. I tabell 1 er derfor ingen eksogene variable som prognosetallene avhenger av, spesifisert. En slik prognose for den hjemmehørende folkemengde i landet etter kjønn og alder tar sitt utgangspunkt i et år der folkemengden etter kjønn og alder er kjent. Hvert alderskull føres så framover idet det reduseres for avgang ved utvandring og død. Størrelsen av nye alderskull beregnes på grunnlag av fødselshyppigheten hos kvinner i ulike aldre. I tillegg til befolkningsprognoser som gjelder for landet under ett, lager Byrået også befolkningsprognoser for folkemengden i hver enkelt kommune. I slike prognoser er det nødvendig også å ta hensyn til de innenlandske flyttinger. Det er lett å se at det kunne

*) Foredrag på NORD-DATA-1971.

Tabell 1. Framskriving av hjemmehørende folkemengde etter kjønn og alder.

Alder *Age*	1970			1980			1990		
	I alt *Total*	Menn *M.*	Kvinner *F.*	I alt *Total*	Menn *M.*	Kvinner *F.*	I alt *Total*	Menn *M.*	Kvinner *F.*
0— 6	468 200	241 100	227 100	554 900	285 500	269 400	595 600	306 400	289 200
7—14	491 700	251 600	240 100	558 700	287 100	271 600	645 500	331 800	313 700
15—19	302 500	154 900	147 600	312 600	160 400	152 200	374 100	192 100	182 000
20—29	576 000	296 500	279 500	605 700	309 100	296 600	645 400	330 500	314 900
30—39	402 700	204 400	198 300	571 000	292 900	278 100	600 400	305 300	295 100
40—49	469 600	236 900	232 700	395 500	199 600	195 900	561 000	286 200	274 800
50—59	480 200	237 200	243 000	447 900	222 500	225 400	377 700	187 800	189 900
60—69	382 800	179 400	203 400	426 000	202 200	223 800	395 900	188 900	207 000
70—79	240 900	104 700	136 200	277 600	119 800	157 800	308 600	134 900	173 700
80 og over	88 100	34 900	53 200	115 200	43 800	71 400	133 900	50 600	83 300
I alt *Total*	3 902 700	1 941 600	1 961 100	4 265 100	2 122 900	2 142 200	4 638 100	2 314 500	2 323 600

Kilde: Statistisk årbok 1971.

være ønskelig å lage betingede prognoser. Myndighetene styrer jo delvis de innenlandske flyttinger ved sin boligpolitikk og ved sin distriktspolitikk. Befolkningsprognosene har en sentral betydning for vår offentlige planlegging, fordi disse danner grunnlaget for mange andre prognoser.

Vi skal ta for oss flere modeller som nyttes i den økonomiske planlegging.

Tabell 2 er hentet fra «Innstilling fra utredningsutvalget for inntektsoppgjørene 1966». Tabellen viser prisstigning og realinntektsøkning fra 1965 til 1966 ved alternative kombinasjoner av lønnsøkninger og økninger i jordbruksspriser. Dette er et eksempel på hva vi forstår med en betinget prognose: Vi prøver å si hva som vil skje med visse størrelser gitt hva utviklingen vil bli i visse andre størrelser.

Beregningene som tabell 2 viser, er basert på en økonometrisk modell: PRIM. Modellen virker i korthet slik: Hvis noen er villige til å lage anslag over utviklingen i lønninger og i jordbruksspriser på den ene side og visse andre økonomiske forhold (modellens bakgrunnsvariable) på den annen side, så kan modellen nyttes til å beregne konsumprisstigning, reallønnsstigning og realinntektsstigning for eierinntekter.

Statistisk Sentralbyrå har utarbeidet en analysemodell som nyttes ved beregninger av *proveny* ved inntektsskatt til staten. Som data i denne modellen inngår sist kjente skattestatistikk. Befolkningsvekst og alminnelig inntektsvekst anses som eksogene, ikke styrbare variable. De styrbare variable er en rekke tall som karakteriserer våre skatteregler, skattesatser, skattefrie fradrag osv. Tabell 3 viser en del tall som har vært beregnet ved hjelp av denne prognosemodellen.

MODIS er en annen modell for betingede prognoser som har blitt utarbeidet i Statistisk Sentralbyrå. Modellen inneholder et meget stort antall relasjoner og variable; beregninger på den ville være

Tabell 2. Realinntektsøkning (i prosent) fra 1965 til 1966 ved alternative kombinasjoner av nominelle lønnsøkinger og økinger i jordbruksspriser.

	Lønnsøkingsalternativer		
	I 4 pst.	II 7 pst.	III 10 pst.
Jordbruksprisalternativ I (Jordbruksprisene øker med 2 pst.)			
Konsumprisstigning	0,53	1,87	..
Faktorinntekt i alt	2,65	2,95	..
Reallønn pr. årsverk	3,45	5,04	..
Inntekt av jordbruk pr. årsverk	3,38	0,60	..
Inntekt av fiske pr. årsverk	4,89	2,19	..
Eierinntekt utenom jordbruk og fiske i alt	–1,40	–3,04	..
Skjermede næringer	2,98	4,56	..
Konkurranseutsatte næringer	–9,10	–16,41	..
Importkonkurrerende	4,51	–3,71	..
Sjøfart	–48,05	–56,98	..
Andre eksportkonkurrerende næringer	–5,71	–11,70	..

Kilde: Innstilling fra Utrekningsutvalget for for inntektsoppgjørene 1966.

Tabell 3. Utdrag av den offentlige forvaltnings inntekter og utgifter i 1970, 1969-regler, flertallsfraksjonen i Finanskomitéens forslag og Regjeringens forslag. Mil kr.

	Gjeldende system kol. 1	Finanskomitéens forslag kol. 2	Regjeringens forslag kol. 3	Endringer	
				Kol. 2 minus kol. 1	Kol. 3 minus kol. 1
I. Inntekter:					
1. Inntekts- og formuesskatter					
Stat	3 826	2 339	2 480	—1 487	—1 346
Kommune	6 395	6 302	6 179	—93	—216
2. Omsetningsavgift, merverdiavgift og investeringsavgift.					
Stat	6 102	8 970	9 084	+2 868	+2 982
3. I alt	16 323	17 611	17 743	+1 288	+1 420
Stat	9 928	11 309	11 564	+1 381	+1 636
Kommune	6 395	6 302	6 179	—93	—216
II. Utgifter:					
1. Direkte stønader.					
Trygdeforvaltning (priskompensasjon)	4 942	5 229	5 229	+287	+287
Stat (barnetrygd)	342	1 175	1 175	+833	+833
2. Subsidier.					
Stat (boliger, driftsbygninger i jordbruket)	511	608	608	+97	+97
3. Avgifter på offentlig konsum					
Stat	166	322	322	+156	+156
Kommune	62	156	156	+94	+94
4. Avgifter på offentlige investeringer.					
Stat	345	479	457	+134	+112
Kommune	421	640	627	+219	+206
5. I alt	6 789	8 609	8 574	+1 820	+1 785
Trygdeforvaltning	4 942	5 229	5 229	+287	+287
Stat	1 364	2 584	2 562	+1 220	+1 198
Kommune	483	796	783	+313	+300
III. I.3 minus II.5	9 534	9 002	9 169	—532	—365
Trygdeforvaltning	—4 942	—5 229	—5 229	—287	—287
Stat	8 564	8 725	9 002	+161	+438
Kommune	5 912	5 506	5 396	—406	—516

Kilde: Artikler nr. 31. Statistisk Sentralbyrå.

Tabell 4. Samlet tilgang og bruk av varer og tjenester. Mill. kroner, 1968-priser.

	1968	1973
Bruttonasjonalprodukt	71 683	89 300
÷ Eksportoverskudd	1 745	4 000[1])
Eksport	*27 957*	*36 200*
÷ *Import*	*26 212*	*32 200*
= Vare- og tjenestetilgang innenlands	69 938	85 300
Bruttoinvestering i fast realkapital	23 743	28 550
Utenom sjøfart	*19 696*	*25 000*
Sjøfart	*4 047*	*3 550*
+ Lagerendring	÷ 139	500
+ Privat konsum	36 469	44 000
+ Offentlig konsum	9 865	12 250
Statlig	*5 068*	*6 200*
Sivilt	*2 801*	*3 550*
Militært	*2 267*	*2 650*
Kommunalt	*4 797*	*6 050*
= Innenlands bruk av varer og tjenester	69 938	85 300

Kilde: Langtidsprogrammet 1970-73.

utenkelig uten EDB. Denne modellen nyttes i tilknytning til nasjonalbudsjettet og 4-årsplanene. Som data i denne modellen inngår de siste kjente nasjonalregnskapsdata foruten resultater fra flere spesialundersøkelser over norsk økonomi. Eksogene variable er eksport, private investeringer, lønnsutvikling, og utvikling i internasjonale priser, direkte og indirekte skatter. Modellens endogene variable er privat konsum, import, betalingsbalanse, prisutvikling for skjermede næringer og utvikling i eierinntekt for de konkurranseutsatte næringer. Modellens resultater kjøres ut som en samling nasjonalregnskapstabeller for planleggingsåret. Til sammen gir disse tabeller et totalbilde av vår økonomi. Ved praktisk bruk suppleres ofte modellresultatene med skjønnmessige korreksjoner. En slik framgangsmåte må være forsvarlig hvis planleggerne derved får tatt hensyn til omstendigheter som den formelle modell ikke tar hensyn til. Tabell 4 viser noen tall som har vært beregnet med utgangspunkt i kjøringer på MODIS.

Tabell 5. Tilgang og bruk av varer og tjenester 1963 og 1990. Prosentvis fordeling i løpende priser.

	1963	1990
Netto nasjonalprodukt	79,4	80,3
+ Kapitalslit	20,6	19,7
= Bruttonasjonalprodukt	100,0	100,0
— Eksport	36,1	33,9
+ Import	38,1	34,0
= Vare- og tjenestetilgang	102,1	100,2
Bruttoinvesteringer inkl. lager	36,2	34,6
+ Konsum	65,9	65,5
Privat	53,6	43,9
Offentlig	12,2	21,6
= Innenlandsk bruk av varer og tjenester	102,1	100,2

Kilde: Perspektivanalyser. Vedlegg til langtidsprogrammet 1970-73.

Sosialøkonomisk Institutt, Finansdepartementet og Norsk Regnesentral har i fellesskap utviklet MSG som også er en modell for betingede prognoser. MSG er i likhet med MODIS en nokså omfattende modell som neppe kunne utnyttes praktisk uten EDB. Modellen nyttes til økonomiske langtidsanalyser. Datagrunnlaget er en spesiell bearbeiding av de sist kjente nasjonalregnskapstall foruten data fra flere spesialundersøkelser. Eksogene variable til denne modellen er tall for samlet investering, befolkningsvekst, framgang i teknologi, foruten visse forutsetninger om utenriksøkonomien. Modellen gir oss et helhetsbilde av økonomien, dvs. resultatstabellene spesifiserer sentrale nasjonalregnskapstall for den periode vi analyserer. Modellen har vært anvendt ved de perspektivanalyser som ble lagt fram som et vedlegg til siste langtidsprogram. Tabell 5 viser tall som har vært beregnet ved hjelp av denne modellen.

For planlegging innen feltet *utdanning* har en etter hvert tatt i bruk mange forskjellige typer modeller. Tabell 6 viser en betinget prognose som har blitt utarbeidet i planleggingsavdelingen i Kirke- og undervisningsdepartementet. Tallene er ut-

Tabell 6. Kostnader ved grunnutdanning.

	1967	1990 I	1990 II	1990 III	1990 IV
Elevtid	4 500	18 750	15 500	15 500	15 500
Lærertid	1 500	8 500	9 350	7 500	6 800
Annen arbeidskraft	500	2 800	3 100	3 400	3 100
Kjøp av varer og tjenester	600	1 200	1 300	1 550	1 400
Forskning og utvikling	5	50	50	50	200
Investeringer	650	1 050	1 150	1 150	1 050
	7 750	32 300	30 550	29 000	28 000

Kilde: Perspektivanalyser. Vedlegg til langtidsprogrammet 1970-73.

Tabell 7. Sannsynlige ytterpunkter for kraftproduksjonsapparatets utforming i Norge, 1970-1990.

		Total-forbruk TWh	Gj.snitt. energiprod. vannkraft TWh	Nominell prod.evne, vannkraft[3]) TWh	Innstallert effekt Vannkraft GW	Oljekraft[4]) GW	Atomkraft GW
1970	Alt. I	58,5	58,2	56,5	12	0,3	—
	Alt. II	60,5	59,3	51,0	13	1,0	—
1980	Alt. I	93,0	91,7	87,0	19	0,9	—
	Alt. II	101,5	77,0	65,0	17	4,5	1,2
1990	Alt. I	140,0	119,4	107,2	26	3,3	1,6
	Alt. II	159,3	85,3	66,0	24	4,5	9,0

Kilde: Perspektivanalyser. Vedlegg til langtidsprogrammet 1970-73.

arbeidet ved hjelp av en modell som beregner hvilke økonomiske ressurser et bestemt utdanningstilbud vil fordre på bestemte framtidige tidspunkter. Tabellens første kolonne gir kostnadene i utgangssituasjonen (1967). De fire andre kolonnene i tabellen gir kostnadene ved fire ulike utdanningstilbud i 1990.

Ellers har det her hjemme vært arbeidet med modeller som gir den framtidige tilgang av utdannet arbeidskraft som en konsekvens av dagens skolesøkningsmønster. Det har også vært arbeidet med en modell som gir utdanningsbehovet i nåtiden hvis man skal oppnå en bestemt sammensetning av arbeidsstyrken på et gitt framtidig tidspunkt. Det er alt nevnt at man innen utdanningssektoren har arbeidet med et meget stort antall modeller. Det kan nevnes at OECD har utgitt en publikasjon der 122 ulike modeller for undervisningsproblemer omtales.

Ved planleggingen av vår framtidige *energiforsyning* er det nedlagt et stort arbeid med å fastslå det framtidige behov for energi. En har også gått inn på hvordan dette behovet — under gitte forutsetninger — bør dekkes fra ulike kraftkilder. Tabell 7 viser en slik analyse.

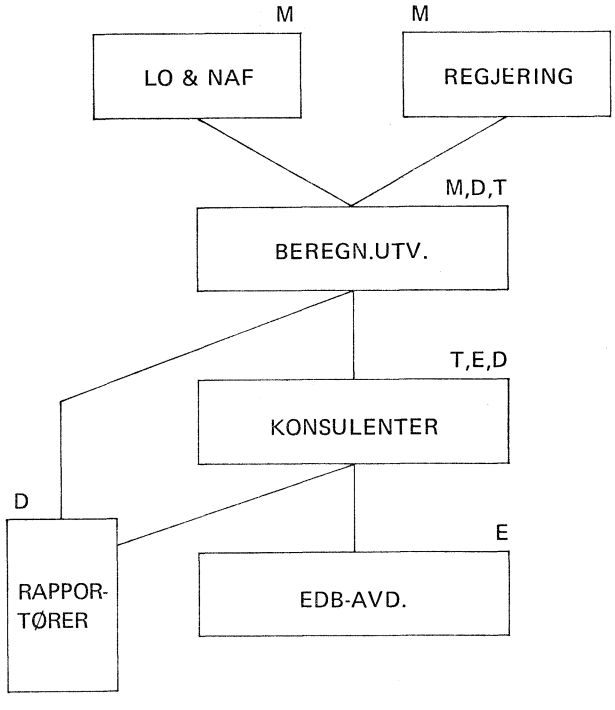
Til ytterligere illustrasjon av bredden i arbeidet med modeller kan det nevnes at man nå også arbeider for å utvikle modeller som kan nyttes til å planlegge den best mulige sammensetning av et framtidig e-verkssystem[1]).

Også for planlegging innen feltet *transport* gjøres det utstrakt bruk av prognoser og modellanalyse. Ved å bla igjennom Perspektivanalyse til langtidsplanen, Jernbanekomitéens innstilling, og Norsk veiplan får en et visst inntrykk av aktiviteten på dette område. Tabell 8 og tabell 9 er begge hentet fra Langtidsprogrammets perspektivanalysevedlegg.

I Jernbanekomitéens innstilling omtales blant annet en modell for beregning av jernbanens kostnader ved ulike driftsopplegg. I Norsk veiplan drøftes flere ulike modeller som etter tur har vært nyttet til å lage prognose over hvordan trafikken ventes å utvikle seg over bestemte veiparseller. Her har vi tydeligvis et eksempel på at prognosemakerne har vært usikre på hvilken metode som er best, og de har prøvd å sikre seg ved å jamføre resultatene fra flere ulike modeller. Det er klart at man i dette tilfelle blir nødt til å foreta en del skjønnsmessige overveielser før den endelige plan fastlegges.

Også for planlegging innen *helsesektoren* gjør en bruk av prognoser og modellanalyser. Tabell 10 (som ikke er fullstendig gjengitt) viser en prognose over forventet antall nye tilfelle av kreft pr.

DIAGRAM 1.



KOMPETANSEOMRÅDER:

M. Målsetting
D. Økonomien, data
T. Økonomisk teori, modell
E. EDB

[1]) Direktør Vidkunn Hveding: Digital Simulation Techniques in Power System Planning. Economics of Planning. Bind 8, 1968.

Tabell 8. Det innenlandske godstransportarbeid fordelt på transportmidler 1967-1990. Mill. tonnkm.

Absolutte tall	1967	1972	1984	1990
Fløting	126	65	—	—
Sjøtransport	2 860	3 100	3 350	3 450
Jernbanetransport	1 715	2 400	3 500	4 200
Vegtransport	3 345	4 700	8 350	10 900
Lufttransport	3	6	30	75
Ialt	8 049	10 271	15 230	18 625

Kilde: Perspektivanalyser. Vedlegg til langtidsprogrammet 1970-73.

år i Norge omkring 1970, 1980 og 1990. Prognosen er utarbeidet av Kreftregisteret. Den er basert på befolkningsprognosen til Statistisk Sentralbyrå og visse antagelser om utviklingen i hyppigheten av krefttilfelle i de ulike aldersklasser. I vår terminologi framtrer denne prognosen som en enkel projeksjon. Følgende sitat fra langtidsprogrammets perspektivvedlegg viser imidlertid at man også innen helsesektoren er i ferd med å ta i bruk planleggingsmodeller:

«Hva ville utviklingen i insidensen bli hvis man gjør en gitt forandring i BCG-vaksinasjonspolitikken? Hva vil skje med insidensen dersom kjemoprofylakse ble gitt til visse nærmere definerte grupper med en gitt intensitet? Svarene på slike spørsmål (som er fundamentale for ressursallokeringen innenfor denne sektor) kan ikke gis ved eksperimenter i befolkningen. For å løse slike problemer er der konstruert spesielle matematiske modeller programmert for EDB-systemer med hvilke man kan simulere forskjellige forandringer i de tekniske, epidemiologiske og operasjonelle forutsetninger og derved studere de tilsvarende forandringer i insidenstrends etc. Slike modeller er under stadig utvikling.»

3. Samarbeid mellom ulike grupper eksperter og mellom eksperter og politikere.

En vellykket bruk av modeller i samfunnsplanleggingen krever god kommunikasjon mellom ulike grupper av spesialister og mellom spesialister og de instanser som skal treffe avgjørelser. Dette problemet er ikke like godt løst ved de eksempler på modellbruk som er gjennomgått foran.

Det apparat som er satt opp omkring det tekniske beregningsutvalg for lønnsoppgjørene kan etter mitt skjønn tjene som et mønster. Dette apparat er illustrert i diagram 1. De øverste oppdragsgivere kan i dette tilfelle sies å være LO og NAF på den ene siden og Regjeringen på den andre siden. LO og NAF skal jo inngå en avtale om lønnsoppgjøret, og Regjeringen må overveie om den avtale som inngås, krever noen aksjon fra Regjeringens side. Oppdragsgivernes kompetanse i tilknytning til Beregningsutvalgets prognoser er at de kan vurdere ønskeligheten av de ulike alternativer modellanalysen kommer fram til.

Medlemmene av det tekniske beregningsutvalg styrer prognosearbeidet og legger fram de endelige prognoser i en rapport til oppdragsgiverne. Medlemmene i utvalget er økonomer med forholdsvis bred kompetanse. De har tilstrekkelig nær tilknytning til oppdragsgiverne til å ha en viss innsikt i målsettingsproblematikken. Som økonomer har de innsikt i økonomisk teori og oversikt over den prognosemodell som nyttes. De har også oversikt over vår økonomiske situasjon og kan vurdere de data modellen krever.

Statistisk Sentralbyrå fungerer som et sekretariat for det tekniske beregningsutvalg. Når nye prognoser skal settes opp, vil derfor noen av Byråets folk fungere som konsulenter for Beregningsutvalget. Disse konsulentene er også økonomer og har derfor langt på vei det samme kompetanseområde som medlemmene i Beregningsutvalget. De er imidlertid mindre politisk orientert og har således vesentlig mindre forståelse av målsettingsproblematikken. På den annen side er de mer teknisk orientert. De kjenner derfor bedre til visse teknis-

Tabell 9. Det innenlandske passasjertransportarbeid fordelt på transportmidler 1967-1990. Mill. passasjerkm.

Absolutte tall	1967	1972	1984	1990
Sjøtransport	585	626	550	450
Jernbane	1 708	1 650	1 550	1 500
Sporveger og forstadsbaner	408	400	400	300
Annen ervervsmessig landtransport	3 876	4 400	5 500	6 000
Personbiler, motorsykler og mopeder	11 273	16 200	30 000	38 000
Lufttransport	481	1 000	2 300	2 900
Ialt	18 331	24 276	40 300	49 150

Kilde: Perspektivanalyser. Vedlegg til langtidsprogrammet 1970-73.

Tabell 10. Forventet antall nye tilfelle av kreft pr. år i Norge omkring 1970, 1980, og 1990. Tallene omkring 1960 er ført til sammenlikning.

	Menn				Kvinner			
	Observert antall	Forventet antall			Observert antall	Forventet antall		
Lokalisasjon	1960	1970	1980	1990	1960	1970	1980	1990
Leppe	90	103	110	111	4	4	3	2
Tunge	20	29	38	47	13	6	—	—
Spyttkjertler	11	14	18	21	8	12	16	19
Munnhulen, nedre del	17	24	34	40	8	6	4	2
Munnhulen forøvrig	15	7	—	—	9	10	8	3
Tonsilleregionen	6	11	15	18	2	3	4	5
Epifarynks	7	12	17	20	3	9	12	16
Hypofarynks	18	22	26	27	10	11	10	9
Svelget, ikke nærmere angitt	1	2	3	4	1	1	2	2
Munnhule, svelg i alt	185	224	261	288	58	62	59	58

Kilde: Perspektivanalyser. Vedlegg til langtidsprogrammet 1970-73.

ke aspekter av modellen, og de har innsikt i de EDB-rutiner som utfører modellberegningene.

Beregningsutvalget mottar data for utgangssituasjonen fra Statistisk Sentralbyrå, og de mottar ulike eksogene anslag fra forskjellige departementer. I diagrammet er disse dataleverandører betegnet som «rapportører». Rapportørenes kompetanse er data eller den ventede utvikling for visse områder av økonomien. De har her et felles kompetanseområde med Beregningsutvalgets medlemmer og konsulentene, men rapportørene har større ekspertise på sine respektive spesialområder.

Statistisk Sentralbyrås EDB-avdeling foretar prognosene på sitt EDB-anlegg og puncher alle inngående data. EDB-avdelingens personale har liten kjennskap til det faglige innhold i de beregninger som kjøres ut. Beregningsutvalgets konsulenter kan imidlertid tale med dem om eventuelle problemer som måtte oppstå i et språk de forstår.

4. Videre utvikling.

I årene framover må vi regne med sterk økning i bruken av prognoser og analysemodeller. Dette skyldes i første rekke at det vil bli nødvendig å satse mer på samfunnsmessig planlegging. Utviklingen må også ses på bakgrunn av de regnetekniske muligheter som EDB åpner.

På mange felter må vi dessuten regne med at mer avanserte modeller vil bli tatt i bruk. På mange områder kan det bli tale om å bruke nokså omfattende modeller, fordi det er nødvendig å se mange faktorer i sammenheng. På flere felter må vi dessuten regne med at vi får en utvikling fra enkle projeksjoner til planleggingsmodeller som gir eksplisitt betingede prognoser. Ved hjelp av styringsvariablene gir modellen oss klar beskjed om hvordan utviklingen kan styres. Vi må regne med at det etter hvert vil bli stilt større kunnskapskrav til alle som får med disse modellene å gjøre.

Ved bruken av modeller som gir betingede prognoser må vi regne med en utvikling fra hva vi kan kalle meny-prinsippet til hva vi kan kalle styreroms-prinsippet. Etter meny-prinsippet kan vi si at modellen brukes slik: Det utarbeides en gang for alle en rekke alternative modellberegninger. Blant disse velger planleggeren den løsning som synes å gi de beste resultater. Etter styreroms-prinsippet vil derimot planleggeren stå i stadig kontakt med prognosemakerne. Planleggerne vil således gjennom en kontinuerlig prosess av «trial and error» søke seg fram til det resultat som synes best.

Min egen oppfatning er at desisjonsmodeller — dvs. modeller som leter fram den beste løsningen for planleggerne — vil få mer begrenset bruk. Dette skyldes i første rekke de store vanskeligheter som er forbundet med å uttrykke vår målsetting fullstendig i noen forholdsvis enkle matematiske relasjoner. På denne bakgrunn blir det nemlig særdeles betenkelig å overlate sentrale avgjørelser til en «blind» maskin.

Personlig kan jeg tenke meg at desisjonsmodeller bør få to anvendelser. De kan nyttes til å formulere forslag innenfor en planleggingsprosess, dvs. de brukes sammen med modeller som gir betingede prognoser og der planleggeren hele tiden har kontroll over styringsvariablene. Løsningen fra desisjonsmodellen vil eventuelt bare bli akseptert etter en nøye gransking og jamføring med andre mulige løsninger. Det er dessuten trolig at vi med fordel kan bruke desisjonsmodeller til å ta mer trivielle avgjørelser. Dette blir på samme måte som vi på mange områder har tatt i bruk mekanismer for automatisk styring, eksempelvis termostatstyrt oppvarming av hus.

Avdelingsdirektør ved Husbankens avdelingskontor i Bodø

Stillingen som avdelingsdirektør ved Husbankens avdelingskontor i Bodø blir ledig fra 1. juni 1972. Avdelingen omfatter Nordland og storparten av Troms fylker.

Avdelingsdirektøren har den daglige ledelse av avdelingskontoret. Han er medlem av avdelingsstyret. Til stillingen kreves høyere utdannelse og administrativ praksis. Praksis fra bank- eller annen finansieringsvirksomhet er en fordel.

Stillingen lønnes etter lønnsklasse I i sjefsregulativet i Staten med samlet bruttolønn p.t. kr. 73 230,00. Medlem av Statens Pensjonskasse med innskudd 2 pst. av regulativlønnen. For stillingen gjelder for øvrig de vanlige vilkår for offentlige tjenestemenn.

Tilfredsstillende helseattest må legges fram før tiltredelsen.

Søknader
vedlagt kopier av vitnemål og attester sendes

KOMMUNAL- OG ARBEIDSDEPARTEMENTET,
Postboks 8112,
Oslo-dep., Oslo 1.

Søknadsfrist 25. februar 1972.

Førstesekretær/konsulent

Ved sykehusdirektørens kontor er stilling ledig for førstesekretær/konsulent, l.kl. 17, 19 eller 20 i det offentlige regulativ. Lønnsklasse-plassering etter kvalifikasjoner. En kan muligens være behjelpelig med bolig.

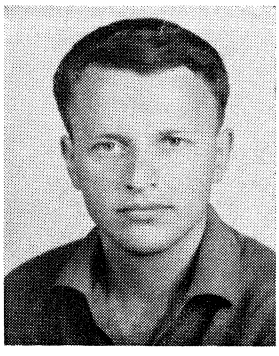
Allsidig arbeid, blant annet budsjettarbeid (langtidsbudsjett), statistikk, regnskapskontroll, diverse planlegging m.v.

Kjennskap til sykehusadministrasjon og bedriftsøkonomisk utdannelse er en fordel, men ingen betingelse. Den som ansettes må legge fram helseattest.

Søknad *sendes*

SYKEHUSDIREKTØREN I FINNMARK,
innen 10. mars 1972.

Synspunkter i moderne økonomisk teori på definisjonen av „realkapital"[1]



AV
FORSKER DR. PHILOS VIDAR RINGSTAD,
STATISTISK SENTRALBYRÅ

Ringstad går inn på realkapitalbegrepet slik det er behandlet i den teoretisk-økonomiske litteratur de siste 15-20 år, Spesielt er det definisjoner av realkapitalbegrepet som diskuteres. Realkapital har to fundamentale egenskaper. Den er en beholdning av realobjekter som kan brukes til løpende og/eller framtidig behovstilfredstillelse. Den er en veid sum av tidligere bruttoinvesteringer. Med dette utgangspunkt behandles avgrensnings- og klassifikasjonsproblemer, men det er aggregeringsproblemene som får bredest plass.

Det kunne være naturlig i første omgang å prøve å finne en definisjon på moderne økonomisk teori, som kan skille den fra det en da vel må kalle «umoderne» eller «gammeldags» teori. Men noen udiskutabel definisjon finnes vel neppe, selv om vi bare ser på de deler av økonomisk teori som er opptatt av begrepet realkapital og spesialt definisjonsmessige aspekter av dette begrepet. Vanligvis vil en imidlertid identifisere moderne økonomisk teori med nyere økonomisk teori, eller mer presist økonomisk-teoretisk litteratur av nyere dato. En kan da kanskje i denne forbindelse trekke en slags grense i begynnelsen av 50-årene da en gjenopplivet interessen for økonomisk vekst eller en kunne trekke grensen ved Haavelmo [18], en analyse som åpenbart har påvirket en god del av dem som i de senere år har vært opptatt av realkapitalbegrepet og realkapitaldefinisjoner. Siden det som nevnt er vanskelig å finne noe udiskutabelt skille, skal jeg stort sett holde meg til synspunkter på realkapitaldefinisjoner som er fremkommet i litteraturen de siste 10—20 år.[2])

En kan så spørre seg hvorfor en er interessert i begrepet realkapital i det hele tatt. Dette er et vesentlig spørsmål i denne forbindelse for dersom begrepet har forskjellige anvedelser kan det også tenkes å være naturlig å operere med forskjellige definisjoner. Vi skal her holde oss til Barna [2] som nevner følgende årsaker til at en kan være interessert i begrepet realkapital.

A. Formål med begrepet «realkapital».

1. Realkapital som formuesgjenstand

2. Realkapital som skatteobjekt

3. Realkapitalens rolle i økonomisk utvikling

En av hensiktene med å skaffe seg en oversikt over realkapital som formuesgjenstand kan nettopp være å skaffe seg oversikt over realkapital som skatteobjekt, så vi kunne godt la A2 inngå i A1. Det spiller i denne sammenheng for så vidt lite hva vi gjør fordi det for A1 og A2, så vidt meg bekjent ikke har vært særlig diskusjon av definisjoner uten i det tilfelle da en kobler A1 eventuelt også A2 sammen med A3. Diskusjonen har mer vært dominert av registreringsmessige problemer enn av teoretisk økonomiske betraktninger.

Det er under punkt A3 debatten særlig har konsentrert seg og den inneholder flere aspekter, særlig hva angår produksjonsteori, tekniske endringer og om fordeling av inntekt på arbeid og kapital. Realkapital blir da behandlet som en produksjonsfaktor, og det er i denne forbindelse vi vil konsentrere oversikten over de forskjellige synspunkter på definisjonen av realkapital.

Det er nyttig i det følgende å ha klart for seg to elementære men dog fundamentale egenskaper ved det som en vanligvis oppfatter som realkapital.

[1]) Denne artikkelen er en noe revidert versjon av prøveforelesning over oppgitt emne til den filosofiske doktorgrad ved Universitetet i Oslo, holdt 18. juni 1971. Nummrene i hakeparanteser refererer seg til arbeider som er gjengitt i litteraturlisten bak i artikkelen.

[2]) En god del av den litteraturen som en skulle tro var relevant i denne forbindelse omhandler ikke definisjonsproblemer i det hele tatt, eller behandler dem på en meget ufullstendig måte. F.eks. Dewey [8] som etter tittelen (Modern Capital Theory) å dømme virket lovende på mer enn én måte, inneholder bare sporadiske og vage betraktninger om definisjonsspørsmål vedrørende realkapitalen.

B. Egenskaper ved realkapital.[3])

1. *Beholdning av realobjekter som på en eller annen måte kan brukes til løpende og/eller framtidig behovstilfredsstillelse.*
2. *Veid sum av tidligere bruttoinvesteringer (med et par forbehold som jeg skal komme tilbake til).*

Hvis vi i lys av punkt B1 betrakter f.eks. et lands totale realkapital så vil det bestå av forskjellige typer av objekter og vi kan si at der er grovt sett tre problemer i den forbindelse.

C. Tre problemer ved B1.

1. *Avgrensningsproblemet (avgrensning, mot det som ikke er realkapital).*
2. *Klassifikasjonsproblemet (type av kapitalobjekter).*
3. *Aggregeringsproblemet (sammenveining av kapitalobjekter).*

Ser vi på det som en kan si er en typisk oppstilling av et lands realkapital har vi følgende kategorier:

D. Hovedtyper av realkapital.

1. *Produksjonskapital.*
   a. *Fast realkapital*
      i) *Ikke produsert (land, naturressurser for øvrig)*
      ii) *Produsert (bygninger, maskiner, utstyr)*
   b) *Flytende realkapital (lager av råvarer, halvfabrikata og ferdigvarer).*
2. *Konsumkapital.*
   a) *Fast realkapital*
      i) *Ikke produsert (jord og arealer som brukes til konsumformål).*
      ii) *Produsert (boliger, innbo.)*
   b) *Flytende realkapital (lager i husholdningene)*

Hva en egentlig tar med i målet på realkapital berører for så vidt ikke det rent definisjonsmessige. (F.eks. har en ikke i Norge med flytende konsumkapital av beregningsmessige årsaker.)

Det må her være tillatt å nevne et par synspunkter på avgrensningsproblemet og klassifikasjonsproblemet selv om de hverken er særlig kontroversielle eller nye.[4])

I relasjon til egenskap B1 ovenfor er det klart at den faste realkapitalen tilfredsstiller kravet til det å være kapitalobjekter i det produksjonskapitalen indirekte og konsumkapitalen direkte kan tilfredsstille menneskelige behov. Derimot kan det være tvil om det er relevant å ha med den flytende i realkapitaldefinisjonen. Men som påpekt av flere forfattere er lager i produksjonen nødvendig for effektiv distribusjon og derfor yter tjenester ved sin blotte eksistens. På samme måten yter konsumlager tjenester ved at det ikke nødvendiggjør en fullstendig koordinering mellom innkjøp og konsum. Om lagerholdet er optimalt ut fra sin funksjon er en annen sak. Vi kan bare konstatere at det tilfredsstiller den ene fundamentale egenskap vi har satt opp ovenfor for realkapital.

Et annet spørsmål som både har med avgrensnings- og klassifikasjonsspørsmålet å gjøre er nevnt av Domar i [9], nemlig skillet mellom kapital av kort levetid og råvareinnsats. I prinsippet skal f.eks. alle realobjekter som inngår i produksjonen og som har en varighet på mer enn ett år klassifiseres som fast realkapital. Hvis ikke er den råvareinnsats. Dette med levetid på ett år er jo egentlig nokså konvensjonelt og er preget av at en tenker i regnskapsperioder på ett år. Dersom en som Domar nevner, gikk over fra ett-årig til ti-årige regnskapsperioder, eller noe som er mer aktuelt i dagens situasjon fra ett år til kvartaler, måtte dette påvirke avgrensningen mellom råvarer og realkapital.

M.h.t. egenskap B2 ved realkapitalen: at det er en veid sum av tidligere investeringer gjelder det egentlig og ubetinget bare produsert realkapital. For ikke- produsert realkapital vil det som regel være en initialbeholdning som er gitt fra naturens hånd men som selvsagt kan forøkes ved investeringer. Derfor kunne kanskje betegnelsen delvis produsert realkapital vært bedre. Denne forskjell mellom det vi har kalt produsert og ikke-produsert realkapital har gjort at en i enkelte analyser, både teoretiske og empiriske har operert med faktoren «land» adskilt fra realkapital.[5]) B2 er forøvrig det som synes å stå mest sentralt i diskusjonen av definisjoner av realkapital, altså sammenveiingen av bruttoinvesteringer. I det følgende skal vi derfor konsentrere oss særlig om dette aspektet av realkapitalen.

Men vi skal først se litt på et par synspunkter som er framkommet i forbindelse med realkapitalen og som stiller seg kritisk til hele det problemkomplekset det er å gi en mer tradisjonelle definisjon av aggregert realkapital.

I henhold til formål A3 med begrepet realkapital nevnt ovenfor, nemlig å studere dens rolle i økonomisk utvikling vil en i makro trenge en definisjon av den aggregerte kapitalen slik at den inngår sammen med arbeidskraft i en «skikkelig» produktfunksjon for nasjonalproduktet. Og med skikkelig menes her at produktfunksjonen er uavhengig av prisene; at den er autonom overfor prisendringer.

Det skulle nesten være selvsagt at en slik kapitaldefinisjon basert på aggregering over begge de to dimensjonene til aggregert kapital som er nevnt foran generelt ikke kan finnes; eller for å sitere Robert Solow:[6])

> *«there is no reason to suppose that any single object called «capital» can be defined to sum up in one number a whole range of facts about time lags, gestation periods, inventories of materials, goods in process and finished commodities, old*

[3]) Jfr. f.eks. Hicks [20], Part III.

[4]) Om klassifikasjonsproblemet generelt jfr. Aukrust [1], kap. III.

[5]) Jfr. f.eks. Barna [2] og Solow [32].

[6]) Solow [32] s. 13—14.

and new machines and buildings of varying durability and a more or less permanent improvement to land. Only someone who is naively identifying all the many aspects of capitalistic production with one of them, it does not matter which, could believe that the theory can be summed up by defining something called «capital» and calling the interest rate the marginal productivity of it.»

Dette er jo for så vidt et synspunkt på definisjon av realkapital og i den forstand relevant nok, men ikke særlig konstruktivt i relasjon til det emnet som omhandles i denne artikkelen. Solow betviler nytten av begrepet realkapital og hevder i den forbindelse at investeringenes avkastningsrate egentlig er det sentrale og relevante begrepet i kapitalteorien. Nå avviser ikke Solow kapitalbegrepet helt og han har selv gjennomført både teoretiske og empiriske analyser hvor kapitalbegrepet spiller en sentral rolle. Solow sier vel ikke noe annet i sitatet ovenfor enn at indekser er noe skitt, og spesielt indekser for realkapital, noe som han selvfølgelig har rett i og noe som for øvrig er alminnelig anerkjent, og behandlet i litteraturen flere steder.[7])

Joan Robinson, for å ta en motpart til Solow i en etter hvert berømt debatt[8]), eller kanskje heller vi skal si krangel, om kapitalteori, synes å være enig i det meste av sitatet av Solow ovenfor (jfr. Harcourt (19) s. 370—371), men har samtidig lansert et alternativ til den mer klassiske måten å definere kapital på. Et sentralt punkt i hennes kapitaldefinisjon er å uttrykke kapitalobjektene i arbeidskraftenheter. D.v.s. en kapitalgjenstand med kjent produksjonskapasitet (når den blir brukt sammen med arbeidskraft) skal verdsettes etter den arbeidstid det har gått med til å produsere den.

Det som særlig slår en når en ser på Robinson's alternative kapitaldefinisjon er at arbeidskraften er en homogen, veldefinert og således problemfri variabel. Dette er for øvrig noe som går igjen i mye av debatten om kapitaldefinisjoner. Fra et operasjonelt synspunkt, d.v.s. hvis en skal gå fra definisjon til måling er hennes forslag i denne forbindelse bare å skyve problemene foran seg. Vi har antydet foran at det er alvorlige problemer forbundet med å finne en adekvat definisjon på aggregert kapital (de fleste av årsakene er indikert av Solow i sitatet foran). Men der er ikke noen stor forskjell på dette og det å finne en adekvat og operasjonell definisjon av arbeidskraft som en produksjonsfaktor.[9])

[7]) Jfr. f.eks. Hicks [21].

[8]) Debatten startet i 1953 med en artikkel av Robinson [29]. Denne artikkelen avfødte en rekke svar og motsvar med nokså varierende grad av saklighet. En nyere oversikt er gitt i Harcourt [19]. (På tross av at det i denne artikkelen bare er snakk om «Some controversies....» har den 125 litteraturhevisninger). Jeg har funnet det meget vanskelig å gi en komprimert framstilling av de nokså mangeartede synspunkter som er framkommet i denne debatten. Men i en mer fullstendig oversikt over synspunkter på realkapitaldefinisjoner i nyere økonomisk teoretisk litteratur burde en slik framstilling ha vært med.

[9]) Jfr. f.eks. Denison [6] og Griliches [16].

Som nevnt er det særlig i forbindelse med tidsdimensjonen i kapitalbegrepet diskusjonen har konsentrert seg, nemlig det å aggregere over bruttoinvesteringer slik at en får en adekvat eller rettere en best mulig definisjon av realkapitalen som en produksjonsfaktor. Eventuelt en definisjon av realkapitalen som et uttrykk for produksjonskapasiteten.[10])

Det meste av det som har vært skrevet har vært empirisk orientert i den forstand at en har tatt sikte på å oppnå en operasjonell definisjon av realkapital, og jeg vil derfor stort sett i det følgende holde meg til arbeider av en slik art, da særlig Johansen og Sørsveen [24] og en del arbeider av Z. Griliches og D. Jorgenson, som har vært sterkt opptatt av definisjons- såvel som måleproblemer også i forbindelse med realkapital. Jeg skal særlig konsentrere meg om Griliches [14]. Begge arbeidene det er henvist til er i stor ustrekning inspirert av Haavelmo [17]. Jeg skal også en tur innom Solow i en bestemt sammenheng og berøre det aggregeringsproblemet vi har nevnt i C3 ovenfor. Jeg skal også referere til et par spesielle empiriske arbeider som er inspirert av den senere diskusjonen omkring definisjonsproblemer i forbindelse med realkapital.

Alt etter hvordan en veier sammen tidligere bruttoinvesteringer for å oppnå en beholdningsstørrelse for kapitalen kan en få flere definisjoner som grovt kan grupperes i to:

E. To realkapitalbegreper.

1. Bruttorealkapital

2. Nettorealkapital

Dette første er brutto i den forstand at det er beholdningen av alle kapitalobjekter en har investert i, bare med korreksjon for slike som er gått ut. Det siste er netto i den forstand at en har korrigert bruttobeholdningen for en eller flere av komponentene:

F. Mulige korreksjoner av bruttorealkapital.

1) Slitasje

2) Gjenstående levetid

3) Foreldelse (nye kapitalobjekter bedre enn gamle)

[10]) Jeg skal ikke her ta opp problemet med kapasitetsutnyttelse, bare nevne at det ikke er nødvendig i alle tilfelle å gå veien om det en opfatter som realkapital i vanlig forstand for å måle kapasitet og utnyttelsesgraden av denne. For eksempel kan en i noen situasjoner bruke den tekniske kapasiteten til produksjonsutstyr målt i hestekrefter eller kilowatt som mål på kapasiteten og antall hestekraft-timer eller kilowatt-timer i forhold til antall hestekrefter eller kilowatt i installasjonen som mål på utnyttelsesgraden. Dette er en metode som jeg selv, i noe modifisert utgave har brukt sammen med Griliches på norsk bedriftstellingsmateriale, uten særlig suksess forøvrig p.g.a. dataproblemer, jfr. Griliches og Ringstad [17], Appendix B. Det er også bl.a. brukt av Jorgenson og Griliches [25]. For øvrig vil jeg bare henvise til Haavelmo [18] Ch. II og Johansen [28], som har en mer omfattende diskusjon av kapasitet og kapasitetsutnyttelse.

Den første definisjonen er fra et operasjonelt synspunkt problemfri dersom en bare investerer i ett kapitalobjekt av samme type (f.eks. traktorer). Men dersom en har flere, og det er jo det vanlige, reiser det seg straks et problem m.h.t. levetiden til kapitalobjektene, og definisjonen av brutto realkapital kan få høyst forskjellig forløp alt etter hvordan en velger å håndtere dette problemet. Hvis en, noe som i Griliches [14] blir hevdet å være vanlig, avskriver alle objekter ved slutten av deres forventede levetid vil fortsatt halvparten av objektene som er avskrevet i en bestemt periode være i bruk etter den tid. Alternativt kan en trekke inn variansen omkring forventet levetid, beregnet på grunnlag av overlevelseskurver, dødelighetstabeller eller annen informasjon.

Griliches innfører også det han kaller justert bruttoarealkapital der han tar hensyn til at kapitalobjekter av samme type kan ha forskjellig forventet levetid.[11]) Hvis en har to kapitalobjekter som er identiske bortsett fra at de har forskjellig levetid så vil det i et marked være samsvar mellom deres pris og varighet. Det er da i prinsippet en grei sak å foreta en korreksjon slik at begge representerer den samme mengde av realkapital som uttrykk for kapitalens *løpende* produksjonskapasitet.

Men for å få en kapitaldefinisjon som gir et bedre uttrykk for kapitalens produksjonskapasitet bør en også ta hensyn til slitasje. Vi får da altså en nettorealkapitaldefinisjon. Men her vil en også, som for levetid i bruttokapitaldefinisjonen ha adskillige problemer med å gjøre realistiske forutsetninger om hvordan slitasjen forringer kapitalobjektene over tiden. Det som kanskje kan skape de største forviklinger i denne forbindelse er om det har vært varierende grad av kapasitetsutnyttelse over kapitalobjektenes levetid. Men ideelt sett gir altså bruttokapital korrigert for slitasje et bedre uttrykk for realkapialens løpende produksjonskapasitet.

Korrigerer en nå også for gjenstående levetid får en et prinsipielt forskjellig kapitalbegrep. Dette kan være en definisjon som kan brukes i en produktfunksjon for løpende og framtidig produksjon, og realkapitalen slik definert kan være en meningsfylt størrelse i så henseende.

I diskusjonen om kapitaldefinisjoner som skal reflektere løpende og fremtidig opptjeningsevne har det imidlertid også vært diskutert en annen måte å definere kapitalen på. Nemlig ved en neddiskontering av forventede fremtidige tjenester som kapitalen, sammen med arbeidskraften kan bidra til. Men det er klart at en slik definisjon ikke hører hjemme i noen produktfunksjon, fordi en da har definert produktet og kapitalen på samme måte — det blir altså en ren tautologi.[12]) I en produktfunksjon av den type det her er snakk om må en definere kapitalen fra oppofrelsessiden, eller retrospektivt, mens den andre definisjonen som for øvrig ikke tilfredsstiller B2 ofte blir betegnet den prospektive definisjon. For å få en meningsfylt produktfunksjon må en altså definere kapitalen retrospektivt og produktet prospektivt og ikke begge prospektivt. Et stikkord her er identiteter i motsening til likevektsbetingelser. En retrospektiv kapitaldefinisjon sammen med en prospektiv produktdefinisjon gjør det mulig å studere forholdet mellom oppofrelse i form av investeringer og avkastning. Det gir ikke den prospektive definisjonen av kapital mulighet for.

Hvis vi nå holder oss til en definisjon av realkapital hvor en har akkumulert bruttoinvesteringer korrigert på en eller annen måte for kapitalobjekter som har gått ut og slitasje på de gjenlevende, så er det som nevnt ovenfor en tredje korreksjon som kan komme på tale, nemlig den som tar hensyn til økt effektivitet over tiden eller det vi kan kalle foreldelse når en sammenlikner gamle kapitalobjekter med nye, eller som er kalt «embodied technical change» når en sammenlikner nye objekter med gamle.

Denne korreksjonen kan foretas på to måter, enten ved direkte å tillegge de forskjellige kapitalårganger vekter som uttrykker nivået for deres effektivitet. Alternativt kan en regne de forskjellige årganger til forskjellige priser som reflekterer nivået på deres effektivitet. Hva en velger å gjøre her, vil påvirke hvor mye teknisk framgang som vil komme til syne i kapitaltallene så vel som hvor den vil komme til syne.[13]) Dette er også berørt i et innlegg av Domar [10] i forbindelse med en analyse av Griliches [16].

Dette har sammenheng med den debatt det har vært omkring de prisindekser en vanligvis bruker for å deflatere verdien av realkapitalen. I Norge f.eks. foretas en deflatering av total kapitalverdi ved hjelp av en indeks basert på priser på nye kapitalvarer. Hvis der har vært «embodied technical change», betyr altså dette at en del av prisøkningen ikke egentlig er reell og at en ved deflateringen undervurderer veksten i realkapitalen som produksjonsfaktor. Griliches har vært sterkt opptatt av dette og har hevdet flere steder at dette er en av de viktigste årsakene til at en får så stor vekst i produksjonen som ikke kan forklares ved hjelp av innsats av arbeidskraft og kapital. Han har selv forsøkt å lage prisindekser for visse typer av kapitalutstyr hvor en renser prisindeksen for kvalitetsendringer.[14]) En slik korrigert prisindeks vil altså vokse langsommere og derfor gi høyere vekst i deflatert realkapital, noe som igjen gir lavere uforklart vekst i produksjonen, eller om en vil lavere «disembodied technical change». Domar's poeng i forbindelse med Griliches [16] er at dette er greit for konsumvareproduserende enheter, men for dem som produserer investeringsvarer vil en slik justering implisere at en også foretok en justering av produksjonsindeksen, og at dette normalt vil føre til at den uforklarte veksten i produksjonen for

[11]) Dette er nok en ide som han har fra Haavelmo [19] uten at han nevner det eksplisitt. Johansen og Sørsveen [24] behandler dette mer utførlig (med referanse til Haavelmo på dette punkt).

[12]) Jfr. f.eks. Hicks [21] og Johansen og Sørsveen [24].

[13]) Jfr. Johansen og Sørsveen [24].

[14]) Se f.eks. Griliches [13].

disse enhetene blir større heller enn mindre.[15])

Begrepet «embodied technical change» har for øvrig stått sentralt i nyere kapitalteori, og jeg synes det i den forbindelse er av spesiell interesse å se på hvordan en kan konstruere et kapitalbegrep hvor «embodied technical change» er inkorporert utfra en såkalt årgangsmodell. Jeg skal i den forbindelse holde meg til Solow [31].[16])

Utledningen inneholder i korthet følgende trinn.

1. Hver kapitalårgang $K_v(t)$ produserer i en perriode t sammen med en gitt mengde arbeidskraft $L_v(t)$ en gitt produktmengde $Q_v(t)$, hvor v står for årgang.

2. Produktfunksjonen for hver årgang antas å være av pari-passu Cobb Douglas type hvor grenseelastisitetene er de samme for hver årgang, men hvor den multiplikative parameteren er avhengig av årgang; altså:[17])

$$(1) \qquad Q_v(t) = Be^{\lambda v} L_v(t)^{\alpha} K_v(t)^{1-\alpha}$$

3. Det forutsettes at en kapitalårgang i periode t (eller på tidspunkt t) blir redusert p.g.a. fysisk slitasje med en konstant andel av det som er igjen av kapitalårgangen ved begynnelsen av den perioden (eller på det tidspunkt). Vi har altså:

$$(2) \qquad K_v(t) = K_v(v)e^{\delta(v-t)}$$

hvor δ er depresieringsraten.

4. Det forutsettes et frikonkurransemarked for arbeidskraften, d.v.s. at den blir fordelt på årganger slik at dens grenseproduktivitet er den samme for alle årganger.

Ut fra disse forutsetninger får en ved å integrere opp en aggregert produktfunksjon:

$$(3) \qquad Q(t) = BL(t)^{\alpha} J(t)^{1-\alpha}$$

der

$$(4) \qquad Q(t) = \int_{-\infty}^{t} Q_v(t)dv$$

$$(5) \qquad L(t) = \int_{-\infty}^{t} L_v(t)dv$$

og

$$(6) \qquad J(t) = \int_{-\infty}^{t} K_v(v)e^{zv}dv$$

hvor $z = \dfrac{\lambda}{1-\alpha}$

Hver årgang er altså veid med en prouktivitetsfaktor e^{zv}, som altså betyr at en investeringsdose i en periode er e^z ganger «mer kapital» enn en ellers identisk investeringsdose i den foregående periode. Således kan en altså lage seg et kapitalmål som er korrigert for kvalitetsendringer ved hjelp av en årgangsmodell.

I Brown [4] er det også, med utgangspunkt i Solow [31] foretatt en sammenlikning mellom det som kalles det nye og gamle kapitalbegrepet, som viser på en grei måte noe vi har vært inne på tidligere at foreldelse og «embodied technical progress» under spesielle, men vanlig brukte forutsetninger er to sider ved samme sak. Det nye kapitalbegrepet er representert ved Solow-definisjonen presentert ovenfor. Det andre er en mer tradisjonell definisjon av nettokapital, der en bruker samme depresieringsmetode som foran, nemlig at i en periode er depresieringen en konstant andel av gjenværende kapitalbeholdning for hver ågang, altså

$$(7) \qquad C_v(t) = K_v(v)^{w(v-t)}$$

men der w er depresieringen som skyldes *både* fysisk reduksjon i kapitalen *og* foreldelse. Ut fra dette får vi total nettokapital på tidspunkt t som

$$(8) \qquad C(t) = \int_{-\infty}^{t} K_v(v)e^{w(v-t)}dv$$

Siden i frikonkurranse verdien av en årgang kapital går ned i forhold til verdien på ny kapital som forholdet mellom grenseproduktivitetene til disse årgangene av kapital, må w i et frikonkurransemarked være lik Solows produktivitetsfaktor z. Og som vi har vært inne på fører dette til at vi med det gamle kapitalmålet får en uforklart vekst i produksjonen som da vil framkomme som disembodied technical change.

Nå kunne en si som Griliches gjør i en bestemt forbindelse at det kanskje ikke er så farlig hva en gjør med teknisk framgang bare en gjør noe med den, husker på hva en har gjort og er klar over implikasjonene.[18]) Imidlertid er det klart at en generelt bør la embodied technical change komme til uttrykk i den kapitaldefinisjon en bruker, noe som Griliches også sterkt understreker. Hvis hensikten er å forklare de tekniske endringer må en kunne dekomponere dem, slik at en kan isolere de forskjellige typer av tekniske endringer i vid for-

---

15) Nå kan en jo spørre seg om ikke en del av prisstigningen vi observerer for konsumvarer også skyldes kvalitetsforbedringer og således ikke egentlig er reell. (Jfr. f.eks. Serck-Hanssen [30] siste avsnitt s. 29.) Hvis dette er tilfelle ville den «riktige» prisindeksen gi større økning i konsumvareproduksjonen og således medføre større uforklart vekst i produksjonen. Om prisindekser og kvalitetsendringer mer generelt jfr. Griliches [16a].

16) Solows modell er også behandlet i Brown [4]. For et noe annet opplegg enn det som presenteres her, se Johansen [22].

17) Det er på sin plass med et par merknader til dette opplegget. For det første er ikke forutsetningen om pari-passu produktfunksjon essensiell, men letter den algebraiske utledningen. For det andre kan en som i den versjonen av Solows modell som presenteres i Brown [4], la den multiplikative parameteren også avhenge av produksjonsperiode, altså i stedet for $Be^{\lambda v}$ f.eks. $Be^{\lambda v+\mu t}$ noe som fører til en aggregert produktfunksjon med både embodied og disembodied technical change.

18) Griliches [12].

stand. Dette er det vel egentlig ikke noen prinsipiell uenighet om, men naturlig nok er det en god del uenighet om hvordan en best skal kunne gjøre det. Dette er f.eks. illustrert i en debatt mellom Jorgenson og Griliches på den ene siden og Denison på den andre.[19])

I denne forbindelse diskuteres også et problem som vi hittil bare så vidt har berørt; aggregering «på tvers», d.v.s. det å veie sammen kapitalobjekter av forskjellig type. Det framgår av diskusjonen mellom Jorgenson/Griliches og Denison at det er en fordel å ha en så detaljert spesifikasjon som mulig av kapitalobjektene og i Jorgenson og Griliches [26] brukes det i beregninger av total faktorproduktivitet en mye mer detaljert spesifikasjon enn i Jorgenson og Griliches [24].[20])

De prinsipielle problemene omkring aggregering av kapitalobjektet er for øvrig nevnt i Haavelmo[18] som påpeker at det er ikke noen stor forskjell mellom det å aggregere kapitalobjekter og det å aggregere andre økonomiske størrelser.[21]) Det er jo det velkjente indeksproblemet som kommer inn, selv for mikroproduksjonsenheter. For en makroproduktfunksjon er problemet selvsagt enda verre i det en da også må aggregere over produksjonsenheter.[22]) Ett spesielt problem i forbindelse med aggregering av realkapital kan være verdt å nevne. Som regel vil en i aggregeringen bruke vekter for de forskjellige kapitalobjekter utledet på grunnlag av forutsetninger om markedslikevekt. Men en del empiriske analyser bl.a. av Griliches indikerer at likevekt som oftest ikke er oppfylt. Og i stedet for å operere med aggregert kapital har en derfor ofte valgt å bruke forskjellige typer av kapital i produktfunksjonsanalyser.[22])

Egentlig står vel ikke realkapitalen i noen særstilling m.h.t. de vanskeligheter en møter når en skal forsøke å komme fram til operasjonelle definisjoner. De fleste er til stede også når det gjelder slike størrelser som produksjon, arbeidskraft og priser. Det som måtte gjøre at realkapitalen i denne forbindelse kommer i en særstilling er at den i motsetning til de fleste andre begreper i sosialøkonomien er en beholdningsstørrelse som er bestemt av en lang rekke forhold som ligger tilbake i tiden. En komplikasjon når en kapitaldefinisjon skal anvendes, er det også at en har bare spredte informasjoner om disse forhold, som f.eks. levetid, slitasje og tekniske endringer samt i hvilken grad disse blir reflektert i prisene på kapitalobjektene.

Et synspunkt som det kan være verdt å nevne i denne forbindelse, er at siden denne type informasjon er såvidt mangelfull må det være tillatt å operere med forskjellige varianter av den eller de definisjonene som betraktes som relevante, enten det er for å måle realkapitalens løpende produksjonskapasitet eller den oppofrelse en har gjort for å oppnå løpende og framtidig produksjon.[24])

I det siste er det blitt gjennomført en del slike beregninger under alternative forutsetninger om de forhold som er nevnt.[25]) Således kan en altså få en «meny» av kapitaltall å velge mellom og det er selvsagt en fordel sammenlignet med det å bare ha ett, gitt den informasjonsmengde en bygger på. Like selvsagt er det imidlertid at det som virkelig teller, er mer informasjon. Men også her kan slike beregninger ha sin nytte, fordi som jeg har hevdet i en annen sammenheng er én måte å finne ut hvor skoen trykker mest m.h.t. manglende eller ufullstendig informasjon i et materiale ut fra et gitt formål å gjennomføre beregninger på et slikt materiale.[26]) Et resultat av slike beregninger kan derfor være at en finner ut både hvor behovet og mulighetene er størst for tilleggsinformasjon.

Litteraturliste

[1] O. Aukrust: «*Nasjonalregnskap. Teoretiske Prinsipper*». SØS nr. 4 Statistisk Sentralbyrå, Oslo 1955.

[2] T. Barna: «Alternative Methods of Measuring Capital» i «*The Measurement of National Wealth*». Income and Wealth Series VIII, London 1959.

[3] E. Berglas: «Investment and Technological Change», *The Journal of Political Economony* 1965.

[4] M. Brown: «*On the Theory and Measurement of Technological Change*», Cambridge University Press, Cambridge 1966.

[5] L. Christensen og D. Jorgenson: «The Measurement of U. S. Real Capital Input, 1929—1967». *The Review of Income and Wealth* 1969.

[6] E. Denison: «*Why Growth Rates Differ*». The Brookings Institution, Washington D. C. 1967.

[7] E. Dension: «Some Major Issues in Productivity Analysis: The Examination of Estimates by Jorgenson and Griliches». *Survey of Current Business* 1969.

[8] D. Dewy: «*Modern Capital Theory*». Columbia University Press, New York 1965.

[9] E. Domar: «On the Measurement of Technological Change», *Economic Journal* 1961.

[10] E. Domar: Kommentar til Griliches [16] i M. Brown (ed.) «*The Theory and Empirical Analysis of Production*». Studies in Income and Wealth nr. 31. NBER, New York 1967.

[11] J. Green: «*Aggregation in Economic Analysis*». Princeton University Press, New Jersey 1964.

[12] Z. Griliches: «Measuring Inputs in Agriculture: A Critical Survey». *Journal of Farm Economics* 1960.

[13] Z. Griliches: «Hedonic Price Indexes for Automobiles: An Econometric Study of Quality Change.» «*The Price Statistics of the Federal Government*», NBER, New York 1961. Også publisert i Griliches [16a].

[14] Z. Griliches: «Capital Stock in Investment Functions: Some Problems of Concept and Measurement». C. F. Christ ed.: «*Measurement in Economics*». Stanford University Press, Stanford 1963.

[19]) Jfr. Jorgenson og Griliches [25]. Denison [7] og Jorgenson og Griliches [26]. For empirisk testing av embodiment-hpyotesen jfr. Berglas [3], Griliches [16] og Ringstad [27], avsnitt V.2.c.

[20]) I siste runde av beregninger bygger de på beregninger av realkapital fra artikkelen Christensen og Jorgenson [5].

[21]) For aggregeringsproblemet generelt jfr. Green [11].

[22]) Jfr. Ringstad [28] og en del litteraturhenvisninger som er gitt der om dette problemet.

[23]) Dette er bl.a. behandlet i Griliches [15]. Det brukes her husdyr, maskiner, land og bygninger som separate realkapitalkategorier.

[24]) Jfr. Griliches [14] p. 125.

[25]) Jfr. Tice [33]. I Statistisk Sentralbyrå er det gjennomført noen liknende beregninger på norske tall i prosjektet «Realkapital etter årgang». Dette bygger i stor utstrekning på Johansen og Sørsveen [24].

[26]) Jfr. Ringstad [27] p. 20.

[15] Z. Griliches: «The Sources of Measured Productivity Growth: United States Agriculture, 1950—60». *The Journal of Political Economy* 1963.
[16] Z. Griliches: «Production Functions in Manufacturing. Some Preliminary Results» i M. Brown (ed.) «*The Theory and Empirical Analysis of Production*». Studies in Income and Wealth nr. 31, NBER, New York 1967.
[16a] Z. Griliches ed.: «*Price Indexes and Quality Change, Studies in New Methods of Measurement*». Harvard University Press, Cambridge Mass. 1971.
[17] Z. Griliches og V. Ringstad: «*Economies of Scale and the Form of the Production Function*». North Holland Publ. Co. Amsterdam 1971.
[18] T. Haavelmo: «*A Study in the Theory of Investment*». The University of Chicago Press, Chicago 1960.
[19] G. C. Harcourt: «Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital». *Journal of Economic Litterature* 1969.
[20] J. R. Hicks: «*The Social Framework*», Oxford 1946.
[21] J. Hicks: «The Measurement of Capital in Relation to the Measurement of other Economic Aggregates», i D. C. Hague (ed.): «*The Theory of Capital*» London 1961.
[22] L. Johansen: «Substitution versus Fixed Production Coefficients in the Theory of Economic Growth: A Synthesis». *Econometrica* 1959.
[23] L. Johansen: «Production Functions and the Concept of Capacity». «*Recherces récentes sur la Fonction de Production*». Ceruna, Namur 1968.
[24] L. Johansen og Å. Sørsveen: «Notes on the Measurement of Real Capital in Relation to Economic Planning Models». *The Review of Income and Wealth* 1967.
[25] D. Jorgenson og Z. Griliches: «The Explanation of Productivity Change». *The Review of Economic Studies* 1967.
[26] D. Jorgenson og Z. Griliches: «The Sources of Economic Growth. A Reply to E. Denison». Kommer i *Survey of Current Business*.
[27] V. Ringstad: «*Estimating Production Functions and Technical Change from Micro Data*». SØS nr. 21, Statistisk Sentralbyrå, Oslo 1971.
[28] V. Ringstad: «Om estimering av økonomiske relasjoner fra tverrsnitts-, tidsrekke- og kombinert tverrsnitts-tidsrekke-data. *Statsøkonomisk Tidsskrift* 1971.
[29] J. Robinson: «The Production Function and the Theory of Capital». *The Review of Economic Studies* 1953.
[30] J. Serck-Hanssen: «Geografisk sammenlikning av levekostnader». *Sosialøkonomen* nr. 2, 1971.
[31] R. Solow: «Investment and Technical Progress» i K. J. Arrow, S. Karlin og P. Suppes: «*Mathematical Methods in the Social Sciences, 1959*». Stanford University Press, Stanford 1960.
[32] R. Solow: «*Capital Theory and the Rate of Return*». North Holland Publ. Co. Amsterdam 1963.
[33] H. Tice: «Depreciation, Obsolescence, and the Measurement of the Aggregate Capital Stock of the United States 1900—1962.» *The Review of Income and Wealth* 1967.

NBI

SOSIAL-ØKONOM

Norges byggforskningsinstitutt har i de senere år lagt vekt på å skape et bredt, tverrfaglig miljø, hvor samfunnsvitere, arkitekter og ingeniører samarbeider om større prosjekter.

Vi søker nå en selvstendig og initiativrik sosialøkonom til interessante utrednings- og forskningsoppgaver innen bolig- og byggesektoren.

Arbeidsoppgavene vil omfatte analyser av arbeidskraft og produksjonsstruktur i byggesektoren, boligetterspørsel og boligmarked, samt virkemidler i bolig- og byggepolitikken.

Søkere bør helst ha noe erfaring, men også nyutdannede kan søke.

Lønn etter kvalifikasjoner. Statens Pensjonskasse.

Skriv eller ring, jo før jo heller, til

NORGES BYGGFORSKNINGSINSTITUTT

FORSKNINGSVN. 3 B - OSLO 3 - TLF. 46 98 80

Beslutningsmodeller i bedriftsorganisasjoner

AV
SIVILINGENIØR JON GULOWSEN,
ARBEIDSPSYKOLOGISK INSTITUTT

Innen næringslivet tenker man i henhold til tradisjonen først på hvorledes organisasjonen bør se ut etter at alt annet er gitt. Spørsmål vedrørende teknologi, planlegnings- og styringssystemer behandles først. I neste omgang prøver man å komme fram til en organisasjon som kan tilpasse seg de krav og begrensninger som dermed er gitt. Resultatet er oftest at bedriften ikke funksjonerer optimalt i forhold til noen av de kriterier de er naturlig å tenke på.

I denne artikkelen, som er basert på et foredrag holdt ved NordDATA 1971, i Stavanger, prøver forfatteren å gi et eksempel på at det er mulig å gå den motsatte veien. Rent konkret behandles spørsmålet om hvilke krav som må stilles til de modeller man benytter ved bedriftsstyring. Utgangspunktet er noen enkle antagelser om hvorledes organisasjoner antas å virke.

I denne artikkelen vil jeg prøve å kaste lys over noen aktuelle problemer i forbindelse med utvikling av planlegnings- og styringssystemene i bedriftsorganisasjoner:

— Hvilke krav bør vi stille til modellene når det gjelder design og anvendelse?

— Hvilket tidsperspektiv bør vi regne med når vi utvikler og implementerer nye planlegnings- og styringssystemer?

— Er en tradisjonell teknologisk angrepsmåte brukbar i forbindelse med utviklingen av nye systemer?

Mitt utgangspunkt ved behandlingen av disse spørsmålene er at styringssystemenes utforming har sterk innflytelse på organisasjonens virkemåte. Selv er jeg overbevist om at hovedårsaken til at så mange i dag er opptatt med å utvikle planlegnings- og styringssystemer nettopp er et ønske om å forbedre organisasjonens virkemåte.

På denne bakgrunn mener jeg vi bør prøve å finne frem til hvilke krav man bør stille til planleggings- og styringssystemer på bakgrunn av det vi vet om organisasjoner. Jeg tror i denne forbindelse at det kan være fruktbart å trekke frem noen synspunkter som tidligere var dominerende innen organisasjonsterorien, før jeg går over til mer moderne organisasjonstenking.

1. *Fra lukkede sosiale systemer til åpne sosio-tekniske systemer.*

Organisasjoner har i mesteparten av vårt århundre vært betraktet som *lukkede sosiale systemer*. Hva mener jeg så med dette? — Jo, når jeg hevder at et system er *lukket*, så mener jeg at det lar seg fullstendig beskrive, at det lar seg programmere.

En rekke tekniske systemer kan betraktes som lukkede systemer. Vi kan studere dem så nøye og vi får etter hvert så god viten om dem at vi kan uttale oss om hvorledes systemene vil endre seg når vi endrer deres betingelser på den og den måte. En bil kan for så vidt regnes som et lukket system. Når sjåføren trykker på gasspedalen, er det mulig å uttale seg med stor sikkerhet om hvorledes flottøren i forgasseren vil bevege seg, og hvorledes bensinstrømmen vil endre seg.

Mange har hatt en tendens til å se på organisasjoner på samme måte. (Dette gjelder i høyeste grad Taylor og hans etterfølgere i scientific management retningen som har gjort sin inflytelse gjeldende fra 1911 og som ennå har mange tilhengere. Det samme gjelder Human Relations retningen som startet i USA i 1930-årene, og som har hatt adskillig betydning i Norge siden krigen). Man har antatt at det har vært mulig å spsifisere en organisasjons virkemåte så godt at man kan forutsi hvorledes den vil te seg overfor interne og eksterne endringer. På denne bakgrunn blir det tilsynelatende optimalt å sentralisere beslutningsfunksjonene innen organisasjonen. Det er derfor ikke rart at vi har hatt så sterk sentraliseringstendens innen organisasjonene i første del av vårt århundre.

Når jeg sier at organisasjoner ble betraktet som *sosiale systemer*, så er det fordi de fleste ikke trodde at f.eks. teknologiske forhold ville influere på organisasjonens virkemåte. Blant teoretikere ble det i alle tilfelle ikke formulert teorier om sammen-

hengen mellom sosiale og teknologiske faktorer. Man antok at organisasjoner lot seg beskrive fullstendig uten å trekke inn teknologi og produktstruktur og styringssystemer som så mange er opptatt av. Men når teknologiske forhold ikke influerer på organisasjonens virkemåte, så følger det klart av dette at teknologen og system-mannen går fri for ansvar for organisasjonens utvikling. Han går fri for ansvar overfor den enkelte ansatte, og han går fri for ansvar overfor utviklingen på samfunnsplanet.

Etter krigen har fler og fler fått øynene opp for at det er for snevert å betrakte organisasjoner som lukkede sosiale systemer. Stadig fler begynner å snakke om *åpne sosio-tekniske systemer.*

Når jeg hevder at organisasjonen er et *åpent system,* så ligger det i dette at den ikke lar seg fullstendig programmere. En del oppgaver kan riktig nok bli rutinepreget, men bemanningen på en skute blir allikevel først og fremst fastlagt på bakgrunn av hva som kreves i krisesituasjoner. Og når man på oljeraffinerier og prosesskjemiske fabrikker ofte har vedlikeholdsfolk på skift, så er dette ut fra erkjennelsen om at det ofte skjer uforutsette ting. Man kan derfor trygt si at organisasjoner stadig er utsatt for interne og eksterne variasjoner som ikke kan forutsies. På denne bakgrunn synes det klart at man bør bygge opp en organisasjon slik at variasjonene kan takles så fort som mulig der hvor de oppstår; altså før de får spredd seg og forsterket seg så de forårsaker ytterligere problemer. Dette forutsetter igjen at organisasjonens medlemmer har kompetanse til å håndtere de situasjoner som oppstår. Uten å argumentere nærmere for det vil jeg hevde at dette fordrer at det foregår en kontinuerlig læringsprosess innen organisasjonen.

Det synes derfor naturlig at vi etterstreber en desentralisert organisasjon basert på at det foreligger læringsbetingelser for individene og gruppene i organisasjonen

Når jeg hevder at bedriftsorganisasjoner må betraktes som *sosio-tekniske systemer,* så legger jeg i dette at teknologien representerer rammebetingelser for hvorledes det sosiale system vil te seg. Et dreierverksted stiller andre krav til sine ansatte og sine organisasjoner enn en sjokoladefabrikk eller et oljeraffineri. Teknologien vil få avgjørende betydning for innholdet i den enkelte manns jobb og for kommunikasjon og mellommenneskelige forhold i organisasjonen. Hvis man aksepterer dette, vil man være enig i at teknologen får vesentlig innflytelse på hvorledes organisasjonen vil komme til å utvikle seg. Han får et sosialt ansvar, og han får et ansvar overfor de menneskene som skal arbeide i organisasjonen. Jeg vil ikke nøle et øyeblikk med å si at disse forhold også vil gjelde mannen som arbeidet med design av styringssystemer.

Foregår så utviklingen innen sektoren planlegnings- og styringssystemer på en måte som er i tråd med denne økte erkjennelse innen organisasjonsteorien? Jeg nærer liten tvil om at det er en økende erkjennelse blant teknologer og systemarbeidere for at de er med å forme fremtiden og derfor har et sosialt ansvar. Derimot tror jeg de færreste har noen klar oppfatning av hvorledes de former fremtiden når de vurderer alternative løsninger.

2. Modeller som styringsgrunnlag

På bakgrunn av at datamaskinene har muliggjort stadig sterkere bruk av modeller og kvantitative metoder, vil jeg gjerne få komme med noen kommentarer om hvorledes denne utvikling harmonerer med den utvikling som har foregått innen organisasjonsteorien.

For ti år siden var det fremdeles mange data-folk som øynet muligheten for å bygge opp modeller som gav en så korrekt og detaljert beskrivelse av organisasjonen, at man kunne «sitte på toppen av organisasjonen» og styre den ved hjelp av slike modeller. Når denne interessen for «det totalstyrte system» etter hvert synes å forsvinne, så skyldes formodentlig dette to forhold. — På den ene siden har man etter hvert oppdaget at problemene med å beskrive organisasjoner på en fullstendig dekkende måte synes uoverstigelige. — På den annen side har det vel også betydning at flere og flere systemarbeidere blir klar over at det totalstyrte system er et begrep som står i motsetning til den demokratiseringen vi opplever på en rekke felter i samfunnet. Ikke desto mindre har utviklingen av kompliserte beslutningsmodeller fortsatt vind i seilene både på forskningsinstituttene og i industrien.

I det følgende skal jeg antyde tre forskjellige måter å anvende modeller på.

a) Permanente modeller som fatter beslutninger.

Modeller anvendes ofte for å finne såkalte optimale løsninger på spesielle problemer. Man utvikler en modell som man antar beskriver en situasjon på en dekkende måte, og benytter i neste omgang kvantitative metoder for å finne den optimale løsning på problemet hver gang samme situasjon synes å oppstå.

Det er selvsagt at dette er en fremgangsmåte som er hensiktsmessig i en rekke tilfeller. Dette gjelder f.eks. ved styring av verktøymaskiner, raketter eller kjemiske prosesser. Disse prosessene kan beskrives ved hjelp av tilnærmelsesvis korrekte modeller. Systemene er m.a.o. hva vi tidligere har kalt lukkede.

Men hvor kommer vi så dersom vi prøver å overlate beslutninger i organisasjoner til ferdiglagde modeller? Jeg er ikke i tvil om at det kan foreligge sammenhenger i organisasjoner som er så stabile at man kan bruke permanente beslutningsmodeller på dem. Men om vi tar utgangspunkt i at organisasjonen er et åpent system der endringer i eksterne og interne relasjoner er hyppige og uforutsigbare, må vi nødvendigvis komme til det resultat at det generelt ikke er mulig å utvikle korrekte modeller for hvorledes bedriften virker som system.

Dette skyldes flere forhold. Ikke bare er systemet komplisert og uforutsigbart. Ennå viktigere er det kanskje at det knapt finnes to mennesker i bedriften som har lik oppfatning av hvorledes den faktisk ser ut. Og når det gjelder spørsmålet om å komme til en optimal løsning på et spesielt pro-

blem innen en bedrift, vil vel alle være enige om at dette vil være mer enn problematisk. Salgsavdelingen vil f.eks. i de fleste tilfeller ønske et fleksibelt produksjonssystem. Produksjonsapparatet, på den annen side, vil være mere opptatt av at salget legger opp til ordrer som skaper stabile forhold i produksjonen. Jeg kan knapt nok tenke meg at det vil være mulig at alle i en bedrift vil komme til å enes om hvilket produksjonsprogram som er det optimale.

Ennå viktigere er det kanskje at de fleste avgjørelser får en rekke forskjellige konsekvenser som ikke umiddelbart kan stilles opp mot hverandre. Dersom stadige produksjonsomlegninger fører til så stor belastning og irritasjon for produksjonsarbeiderne at personalgjennomtrekken stiger, hva er bedriftens faktiske kostnader? Og hvor store må de kortsiktige produksjonsgevinster være for at den enkelte mann skal finne en disposisjon ønskelig til tross for at den går ut over hans trivsel? Jeg tror neppe det ville være hensiktsmessig å prøve å finne frem til et felles mål for trivsel og tonn aluminium eller antall kjøleskap. Og i alle tilfelle er det helt sikkert at forskjellige grupper i bedriften ville ha forskjellig syn på betydningen av f.eks. trivsel og mulighet for personlig utfoldelse sammenlignet med produksjonsmengde.

Jeg vil også våge meg på noen synspunkter på den innflytelse bruk av kompliserte beslutningsmodeller kan ha på læringsprosessen i organisasjonen. Jeg bygger på en viss kjennskap til en bedrift som anvender en komplisert beslutningsmodell for å legge opp sitt kortsiktige produksjonsprogram. Det har vist seg at de som anvender modellen etter hvert har klart å legge om sitt arbeid i henhold til de krav modellen stiller til input. Men det synes samtidig helt klart at ingen av de som har kontakt med modellen har oppnådd vesentlig større innsikt i hvorledes bedriften faktisk funksjonerer ved å benytte den. Det at bedriften nå anvender modellen har ikke fremmet læringsprosessen i bedriften. Det er tvert imot mulig at det motsatte har skjedd. Jeg er selv tilbøyelig til å trekke den konklusjon at modellen er så komplisert at den oppfattes som normativ. De som arbeider med den er ute av stand til å vurdere sammenhengen mellom modellen og de faktiske forhold i bedriften.

På denne bakgrunn tror jeg altså at vi kan slå fast at den form for benyttelse av modeller som jeg her har skissert, ikke er videre hensiktsmessig når det gjelder styring av organisasjoner. Dette til tross for at man åpenbart kan ha stor glede av å anvende metodene på tekniske problemer.

Når jeg trekker frem dette poenget, er det fordi jeg oppfatter det vesentligste av dagens arbeid med å utvikle beslutningsmodeller som en fortsettelse av en organisasjonstankegang som organisasjonsteoretikerne for lengst har forlatt. Når man prøver å etablere kompliserte beslutningsmodeller som styringsgrunnlag, da anvender man for så vidt en tankegang som har sitt utspring i teknologiske systemer, men som ikke er brukbar på sosiale- og sosiotekniske systemer. For å si det på en annen måte, så har jeg en sterk følelse av at en ingeniørmessig tankegang fortsatt dominerer utviklingen av administrative styringssystemer, til tross for at man stadig blir mer klar over at en slik tankegang ikke er tilstrekkelig når man arbeider med organisasjoner.

Selv om jeg nå har hevdet at vi neppe kan ha stor glede av å la modeller fatte beslutninger for oss i håp om at de skal presentere optimale løsninger på spesielle organisasjonsproblemer, så er det allikevel åpenbart at vi kan ha stor nytte av å bruke modeller.

b) Bruk av permanente modeller for å teste virkningene av forskjellige alternativer.

Den første måten jeg vil nevne, er at en beslutningsfatter kan bruke ferdiglagde modeller for å stimulere virkningen av alternative avgjørelser han kan komme til å fatte i en spesiell sak. Det er åpenbart at man kan ha god hjelp av denne måten å benytte modeller på. Modellene vil dekke en del av de variablene som er vesentlig i en gitt sammenheng, mens beslutningsfatteren kan trekke inn de øvrige variablene han selv finner vesentlig og som modellen ikke kan dekke. Modellen vil derfor kunne være en hjelp for beslutningsfatteren i og med at han kan forenkle et problem og få bedre oversikt og etter hvert bedre innsikt i systemets virkemåte. For meg er det også særlig viktig at denne form for anvendelse av modeller ikke overfører avgjørelsene fra en person til en datamaskin. Tvert om, når modellen anvendes på denne måten, er det fortsatt mennesket som fatter avgjørelsen, modellen og datamaskinen er kun et hjelpemiddel.

Det er allikevel en hake ved denne form for anvendelse av modeller. Jeg sa at modellene forutsetningsvis var ferdiglagde før beslutningsfatteren overhodet sto overfor den konkrete problemsituasjon. Modellen var m.a.o. ikke skreddersydd for et spesielt problem og kan derfor i enkelte tilfeller gi et meget feilaktig bilde av virkeligheten.

c) Bruk av «fleksible» modeller.

Man øyner derfor at modeller kan bli enda bedre hjelpemidler dersom de er såvidt enkle at det er mulig for beslutningsfatteren å tilpasse modellen til de rådende forhold når han står overfor et gitt problem. Da er det grunn til å tro at han vil kunne fatte ennå bedre beslutninger enn om modellene var endelig utarbeidet på forhånd. (Det er selvinnlysende at forskjellige mennesker vil ha forskjellige evner når det gjelder å håndtere modeller på denne måten).

Selv om den forrige form for modellanvendelse riktignok har visse svakheter, så er det åpenbart at begge de to sistnevnte formene jeg her har antydet, passer inn i organisasjonen som et åpent system. Modellene vil bare være hjelpemidler for å avklare en situasjon slik at beslutningsfatteren kan fatte bedre avgjørelser. Det er ikke modellene i seg selv som fatter de endelige beslutninger slik som tilfelle var i den første form for modellanvendelse.

3. Hvor fort kan organisasjoner endre seg?

Vi er sikkert enig om at noen bedrifter vil ha behov for meget enkle modeller, mens andre vil

kunne ha glede av å anvende forholdsvis kompliserte modeller i sitt styringssystem. Dette er ikke bare et spørsmål om hvorledes bedriftens styringssystem faktisk ser ut. Like viktig er kompetansen til dem som skal benytte modellene. Siden dette igjen er et spørsmål om læring, synes det selvinnlysende at organisasjonen bør satse på å beherske enkle modeller før de prøver å benytte mer kompliserte modeller.

Meget kan sies om hvor fort man kan endre planlegnings- og styringssystemene i en bedrift. I denne forbindelse har jeg bare lyst til å nevne et moment som jeg ikke tror alle er klar over.

Mens tempoet i teknologisk- og naturvitenskapelig forskning vanligvis er bestemt av de ressurser man satser og de teoretiske og praktiske problemer man står overfor, kan et annet forhold vise seg å være en ennå viktigere begrensning av tempoet i utviklingen av planlegnings- og styringssystemer. Nye styringssystemer vil åpenbart representere endrede betingelser for organisasjonens virkemåte. Og når organisasjonen skal endre sin måte å te seg på, tar dette tid. Mange vil ha erfaring i at organisasjonsmessig endring kan bli meget tidkrevende, og vi skal ikke se bort fra at nettopp den tidshorisont man øyner i et slikt forløp, kan vise seg å være betydelig mer langsiktig enn den som kreves for å utvikle de mer tekniske sider av våre administrative styringssystemer. Jeg tror i alle fall at det er vesentlig at de som planlegger og de som leder prosjekter som dreier seg om administrative styringssystemer, er klar over at de driver med noe som kan være vesensforskjellig fra utviklingen fra rene tekniske systemer.

4. Konklusjoner

Fra organisasjonsteorien reiser det seg en del synspunkter på hvorledes modeller som skal anvendes i bedrifters planlegnings- og styringssystemer bør utformes og anvendes:

Modellene bør ikke være mer kompliserte enn at de som benytter dem kan ha oversikt over om det foreligger en rimelig grad av overensstemmelse mellom modellen og virkeligheten. Dette er en forutsetning for at det er menneskene som har kontroll over modellene og ikke omvendt. Og det er vel det vi vil?

Hensynet til at brukerne skal kunne lære av å benytte modellene tilsier også at modellene bør være enkle. En slik læringsprosess er igjen en nødvendig forutsetning for at organisasjonen etter hvert skal kunne anvende mer kompliserte modeller.

På bakgrunn av disse synspunktene følger det at det er begrenset hvor fort man kan introdusere nye og etter hvert mer kompliserte modeller i planlegnings- og styringssystemene. Begrensningene er ikke bare gitt ut fra hvor fort man kan overvinne problemene i forbindelse med utvikling av hardware og software. De er i like høy grad gitt ut fra hvor fort organisasjonene kan lære seg til å benytte og ha kontroll over systemene.

Assistant Director of Finance til Tanzania

NORAD søker sosial-/siviløkonom som leder for Kontoret for finansinstitusjoner ved Finansdepartementet i Tanzania.

Søkere bør ha godt kjennskap til penge- og kredittpolitikk og minst 5 års praksis fra offentlig forvaltning, bank, utbyggingsfond eller annen større kredittinstitusjon.

Det kreves gode engelskkunnskaper.

Kontraktstiden er to år med tiltredelse snarest mulig.

Søknadsfrist 15. mars 1972.

Nærmere opplysninger og søknadsskjema fås ved skriftlig henvendelse til: Personellkontoret, Jernbanetorget 2, Oslo-Dep., eller over telefon 41 38 60, linje 160.

NORAD
Direktoratet
for utviklingshjelp

Utdanningstilbud og distriktspolitikk

KOMMENTAR TIL LEDEREN I SOSIALØKONOMEN NR. 10 1971

Utdanningspolitiske spørsmål er i høy grad aktuelle for økonomer, og «Sosialøkonomen» skal ha ros for å ta problemer på dette feltet opp på lederplass. Men det gjelder her som på andre områder at det ofte kan være best å vente med konklusjonene til en har satt seg inn i det foreliggende materiale. Lederen i «Sosialøkonomen's» siste nr. tyder på at det står en del igjen å ønske på dette punktet, som følgende eksempler kan illustrere:

«Det er trolig en forutsetning for utbyggingen av nye universitet at ekspansjonen ved spesielt Universitetet i Oslo holdes tilbake, slik at videre vekst i takt med studentsøkningen ikke tillates.»

Hvis forutsetning er dette? Hittil har tilstrømmingen til universitetene utenfor Oslo ligger i overkant av det vi har maktet bygge ut for. En behøver derfor ikke «holde tilbake» ekspansjonen i Oslo av den grunn. Skulle Universitetet i Oslo begrense studentopptaket etter kvalifikasjonskvoten, slik tilfellet har vært med all «studielukning» hittil, vil de øvrige universitet i vesentlig grad henvieses til å være avtakere fra avviste søkere til Oslo, en mekanisme som er velkjent fra land med utpregede «eliteuniversiteter» og «sekundæruniversiteter». I vår situasjon vil det være et avgjørende slag mot utbyggingen av postgymnasiale institusjoner utenfor Oslo, og det er da også det siste disse institusjoner ønsker.

«Det kan imidlertid være meget tvilsomt om distriktshøgskolene gir noen netto reduksjon i søkningen til universiteter og høgskoler.» Hvorfor? Det vi vet om dette hittil, er at en stor del av distriktshøgskolenes studenter oppgir at alternativet for dem har vært universitetsstudier.

«Etter alt å dømme vil det nye utdanningstilbudet gi en betydelig økning i studiefrekvensen.»

Hva er dette «alt» som «Sosialøkonomen» dømmer etter? Det vi vet, som behørig dokumentert i utredningsmaterialet om distriktshøgskolene, er at praktisk talt alle som kvalifiserer seg for post-gymnasial utdanning (hovedsakelig ved examen artium), også skaffer seg videre utdanning, ved universiteter, andre postgymnasiale institusjoner eller ved yrkesskoler på gymnasialt nivå. Et nytt studietilbud på dette trinn kan derfor bare få studenter ved å trekke til seg potensielle søkere til andre institusjoner. Noe rom for økte studiefrekvenser er det ikke, derimot for forskyvninger i søkningen. Og vi har grunn til å tro at slike forskyvninger nettopp vil foregå fra universitetene til distriktshøgskolene.

At økt adgang til kvalifisering for postgymnasiale studier, gjennom tiltak etter Steenkomitéens forslag for det gymnasiale trinn, også vil øke søkningen til postgymnasial utdanning, er sannsynlig. Men så lenge praktisk talt alle «artianere» utdanner seg videre i alle fall, er det vanskelig å se at distriktshøgskolene skulle bety noe spesielt i denne sammenheng.

«Trolig vil den mest åpenbare konsekvensen av slik spredning av utdanningstilbudet bli at ungdom fra bygdene skaffer seg en utdanning som ikke kan brukes på hjemstedet, slik at utflyttingen til byene øker.»

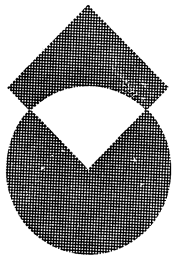
Dette er tilfelle med all utdanning. Vi har klare tall som viser at f.eks. landbruksutdanning øker sjansen betydelig for at en ungdom forlater landbruket. Er det «Sosialøkonomens» oppfatning at man som et distriktspolitisk virkemiddel skal gjøre det spesielt vanskelig for ungdom i utkantstrøk å skaffe seg utdanning, slik at det blir større sjanse for at de blir der de er?

Den siste del av lederen følger nokså nær det resonnement som forslaget om oppretting av distriktshøgskoler bygger på, men med ett unntak. Her gjentas igjen forutsetningen om «sterk tilbakeholdenhet overfor utbyggingskravene ved de etablerte læresteder.»

Det er en klar erfaring som springer ut av arbeidet med etablering av institusjoner av distriktshøgskoletypen i en rekke land (Canada, USA, Jugoslavia, Frankrike m.fl.): Tillater man at universitetene bruker slike institusjoner som søppelkasse for de studenter de helst ikke vil ha, ødelegges enhver mulighet for å bygge opp et konkurransedyktig alternativ til universitetene. I Norge hvor halvparten av artianerne i dag frivillig avstår fra universitetsstudier til fordel for andre former for videre utdanning, har vi en enestående sjanse for å bygge opp et slikt reelt alternativ, som fra en rekke synspunkter, bl.a. statsfinansielle, vil være langt å foretrekke framfor universitetene. Men det forutsetter nettopp at man *ikke* sikrer universitetene monopolstatus.

Kjell Eide.

Videreutdanning i samfunnsplanlegging for by- og region-planleggere 1972-73



Kommunaldepartementet skal i samarbeid med Norsk institutt for by- og regionforskning, Vegdirektoratet og universitets- og høgskoleinstitusjoner i Bergen, Oslo, Trondheim og Ås gjennomføre et videreutdanningsprogram i samfunnsplanlegging.

Programmet består av 5 to-ukers kursperioder. Første kurs starter 23. mai 1972 og programmet blir avsluttet i mai 1973.

Det vil bli gitt grundig teoretisk og praktisk innføring i arbeid med planleggings- og utbyggingsoppgavene etter bygningsloven. Kursene vil bl. a. behandle naturgrunnlaget, samfunnsvitenskapene og næringslivet i plansammenheng, vegplanlegging, de økonomiske, tekniske og miljømessige komponenter i planleggingen, lovgrunnlag og forvaltningsapparat.

Programmet tar fortrinnsvis sikte på akademikere som skal arbeide innen planleggingssektoren (arkitekter, sivilingeniører, landbruksakademikere, økonomer, sosiologer, geografer, jurister m. v.).

Skriftlig søknad sendes innen 29. mars 1972 til

KOMMUNALDEPARTEMENTET

Distriktsplanavdelingen, Oslo-Dep., Oslo 1.
Nærmere opplysninger samme sted, tlf. (02) 20 22 70.

30k/15.2.72 Innrykket av Statens informasjonstjeneste

Norske Sosialøkonomers Forening

På NSF's generalforsamling 29. november 1971 ble det valgt nytt styre for 1972. Styret har nå følgende sammensetning:

Formann: Lisa Blom, Den norske stats Husbank

Nestformann: Per Waage, Distriktenes Utbyggingsfond

Sekretær: Tormod Andreassen, Statistisk Sentralbyrå

Styremedlemmer: Knut Olav Moen, Norsk Institutt for By- og Regionforskning, Torolf Støyva, Statens Pensjonskasse

Varamenn: Andreas Disen, Norges Bank, Amund Utne, Finansdepartementet

Studentrepresentanter: Ida Skard og Børre S. Gustavsen, Studentforeningen «Frederik», Sosialøkonomisk Institutt

Av saker som var oppe på generalforsamlingen, kan nevnes at det ble fremmet et forslag om lovendring. I korte trekk tok forslaget sikte på å løse opp forbindelsen mellom NSF og Embetsmennenes Landsforbund. NSF's fagforening er i dag knyttet til EL. Forslagsstillerne anså det ønskelig at flest mulig av medlemmene i NSF er tilknyttet en forhandlingsberettiget fagorganisasjon, men anså det uriktig at NSF organisasjonsmessig er knyttet til en bestemt fagorganisasjon.

Forslaget førte til en langvarig debatt som munnet ut i at generalforsamlingen vedtok å henstille til hovedstyret å utforme et mandat og nedsette en komité for å utrede det fremtidige fagforeningsarbeid. På første styremøte etter generalforsamlingen ble denne henstilling etterkommet. Komitéen har fått følgende sammensetning:
Olav Ljones, Statistisk Sentralbyrå
Idar Møglestue, Statistisk Sentralbyrå

Komitéen vil bli supplert med to medlemmer til. Innstilling skal avgis innen 1. september 1972.

Kontingentsatsene for medlemskap i NSF ble fastsatt til

kr 180,— pr. år for ordinære medlemmer bosatt i Oslo området
kr 120,— pr. år for ordinære medlemmer utenfor Oslo-området og for assosierte medlemmer
kr 20,— pr. år for studentmedlemmer

Nyuteksaminerte kandidater betaler kr 50,— for første halvår.

Som nyoppnevnt formann i kursrådet etter Bjørn Fusche, Leif Høegh & Co A/S, er oppnevnt Tore Lindholt, Sosialøkonomisk Institutt.

ANNONSEPRISER

1/1 side	kr. 750,—
3/4 side	kr. 600,—
2/3 side	kr. 550,—
1/2 side	kr. 400,—
1/3 side	kr. 300,—
1/4 side	kr. 225,—

20% moms kommer i tillegg.

Ved serieannonsering i 5 eller flere nummer ytes 10% rabatt.

Fargetillegg etter avtale.

Framsendes som
dagsaviser!

UTGIVERPOSTSTED • BERGEN • REK. A.S