

# Interne notater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

87/25

10. juni 1987

## MIKROØKONOMETRI I FORSKNINGSAVDELINGEN

### INNHold

	Side
1. Bakgrunn .....	1
2. Målsetting for en økonometrienhet .....	2
3. Organisering .....	3
4. Samarbeidsformer .....	4
5. Krav til lederstillinger .....	5
Vedlegg 1: Igangværende og planlagte prosjekter vesentlige innslag av mikroøkonometri .....	6
Vedlegg 2: Prosjektskisser .....	10

## 1. BAKGRUNN

I de siste årene har det vært en økende forståelse for betydningen av mikroøkonometriske studier som bakgrunn for analyse og politikkutforming på viktige samfunnsplanleggingsområder. Slike studier tar utgangspunkt i individer, husholdninger, bedrifter eller foretak som besluttende enhet. Det er i Forskningsavdelingen en lang tradisjon i bl.a. studier i konsumentatferd på basis av mikrodata (forbruksundersøkelser), men det er likevel en klar erkjennelse at SSBs mikrodata er lite utnyttet som grunnlag for estimering av parametre i makromodeller og for andre formål. En grunn til dette er at mikroanalyser er krevende både med hensyn til datahåndtering og analysemetoder. Det kan også ha vist seg vanskelig å få utnyttet resultatene fra mikrostudier i særlig stor grad i makroøkonomiske modeller.

Generelt vil en satsing på mikro-analyser kreve kompetanseoppbygging langs flere linjer. Dette gjelder blant annet ekspertise for planlegging og tilrettelegging av individdata, noe som erfaringsmessig krever spesiell kompetanse og store ressurser. Utvikling av modellbefolkninger er et beslektet og krevende felt. Et tredje felt er formell atferdsteori og statistiske metoder til bruk for empirisk analyse av aktørenes atferd. Dette vil vi her benevne med økonometrisk teori, som også dekker deler av sosiometri og demometri. Videre kan vi nevne EDB-arbeidet som en viktig del av analysen av mikrodata. Et stykke på vei kan standard programpakker utnyttes, men erfaringer har vist at det også er behov for spisskompetanse tilpasset arbeidsoppgavene. Endelig vil vi nevne anvendelse av de empiriske resultater i operasjonelle modeller, og i mer frittstående analyser f.eks i forbindelse med ulike typer av utredningsoppdrag for eksterne kontakter.

-----  
\*

Bidrag til dette notatet har blitt gitt av en arbeidsgruppe bestående av Rødne Cappelen, John Dagsvik, Olav Ljones og Jørgen Aasness

En økt vekt på mikroanalyser vil kreve bred satsing langs flere linjer, spesielt for å styrke kompetansen i økonometri. Tradisjonelt har de teoretiske økonometrimiljøene hovedsakelig studert statistiske egenskaper ved estimerings- og testmetoder i statistiske modeller som har spesiell interesse for analyse av økonomiske (samfunnsvitenskapelige) problemstillinger. Ofte blir det lite forbindelse mellom økonomisk teori for individers atferd og den konkrete økonometriske modell. Det er med andre ord problematisk å representere atferdsteorier i den faktiske modellen som benyttes under estimering og testing av strukturelle parametre. I økonometribegrepet slik det benyttes her legges det spesiell vekt på den stokastiske modellering av atferdsteorien i den økonometriske modellen. Modelleringsarbeidet kan naturligvis ikke bare være teoretisk. Empirisk utprøving er viktig i denne prosessen.

## 2. MÅLSETTING FOR EN ØKONOMETRIENHET

Et sentralt problemområde vil være økonometrisk analyse av SSBs mikrodata og bruk av estimerte atferdsrelasjoner og fordelingsrelasjoner i Forskningsavdelingens modeller (både makro- og mikromodeller). Økonometrienheten bør ha et spesielt ansvar for å tilpasse og videreutvikle teori og metoder i denne sammenheng. For at arbeidet med teori og metoder skal bli mest mulig relevant ansees det som viktig at enheten selv står for empiriske studier og deltar i implementeringen av empiriske resultater i operasjonelle modeller.

Et viktig formål med opprettelse av en egen økonometrienhet er å styrke hele økonometrimiljøet i avdelingen og mikroøkonometrimiljøet i særdeleshet. I denne sammenheng er det viktig at økonometrikerne samarbeider på en hensiktsmessig måte med de ulike gruppene i avdelingene.

Det ansees som viktig at økonometrienheten følger godt med i den internasjonale litteraturen på sine spesialfelt og selv bidrar i denne sammenheng. Enheten bør føle et ansvar for å styrke Forskningsavdelingens kontakter med det nasjonale og internasjonale forskermiljø på økonometrifeltet.

### 3. ORGANISERING

Mikroøkonomisk analyse i Byrået har så langt vært drevet innen flere grupper i avdelingen. Det er ikke siktemålet at økonometrikenheten alene skal stå for slik analyse i Byrået. Analyser vil foregå innen konkrete prosjekter der det inngår personer med ulik bakgrunn, bl.a. økonometrikere. Det er vanskelig å hevde at det er absolutt nødvendig med en egen enhet for å få til en styrking av denne virksomheten i årene framover, men omorganiseringen skjer under den antakelse at en fastere organisering av virksomheten vil kunne bidra til å styrke den mikroøkonometriske analysen.

Mikroøkonometrikenheten som opprettet vil bli lagt direkte under forskningsdirektøren, dels fordi enheten etableres ved å kombinere ressurser for flere seksjoner og dels fordi opprettelse av enheten er et ledd i bestrebelsen for økt faglig integrering innen avdelingen. En annen plassering av enheten kan imidlertid tenkes på et senere tidspunkt.

Mikroøkonometrikenheten foreslås i starten opprettet med to faste forskerstillinger overført fra andre deler av avdelingen. I tillegg kommer eksternt finansierte forskerstillinger, i starten trolig minst to. Dessuten en eller flere hospitantstillinger, dvs. begynnerstillinger som "lånes ut" fra andre deler av avdelingen. I enheten kan det ellers tenkes å inngå doktorgradsstipendiater, studentengasjementer, gjester m.v. slik at antall personer knyttet til enheten alt fra starten trolig vil ligge på omkring 5-7.

En vil vurdere den ordning som benyttes ved Unitè Recherche, INSEE der forskere fra andre deler av institusjonen deltar i enheten over en periode for å fordype seg i spesialstudier e.l. Forholdet til metodegruppa ved Fagavdelingen bør også vurderes med sikte på å unngå unødig oppsplitting av statistisk/økonometrisk spesialkompetanse innen Byrået. EDB-assistansen til enhetens prosjekter kan enten inngå i bistand til avdelingen fra GASP eller direkte knyttet til enheten ved hjelp av ekstern finansiering. Mye taler for at EDB-kompetansen det er behov for er så spesialisert at den bør integreres i enheten.

#### 4. Samarbeidsformer

Hvis en egen økonometri-enhet skal fungere effektivt er den avhengig av et godt samarbeid med andre grupper i avdelingen. Ulike samarbeidsformer kan være hensiktsmessige. Nedenfor nevnes eksempler på samarbeidsformer som også sier noe om hvilke funksjoner som er tiltenkt enheten.

- A) Økonometri-enheten vil ta initiativ til å fremme anvendelser av økonometrisk forskning ved:
- 1) Drøfte relevans av rent teoretiske resultater i samarbeid med prosjektgrupper de kan ha interesse for.
  - 2) Vise hvordan estimerte etterspørsel-elasticiteter o.l. fra mikrodata kan utnyttes i avdelingens modeller.
  - 3) Lage EDB-programmer med dokumentasjon og veiledning til bruk for andre (eks: Aaberges program for beregning av ulikhetsmål)
  - 4) Vise hvordan en økonometrisk modell/analyse gjennomført av økonometri-enheten kan benyttes som prototyp for andre empiriske studier.
- B) Økonometri-enheten lager prosjektopplegg for økonometriske analyser, simuleringsmodeller og/eller databaser, som andre grupper kan være med på å gjennomføre.
- C) Økonometri-enheten er konsulent på prosjektopplegg fra andre grupper, eventuelt et mer omfattende engasjement.
- D) Økonometri-enheten gir tilbakemelding til fagavdelingene om ønsker og synspunkter m.h.t. datadesign, opplegg av utvalgsundersøkelser, behovet for paneldata osv.
- E) Konsulentvirksomhet fra Økonometri-enheten til de andre gruppene på mer ad hoc basis, f.eks. ved å svare på spørsmål om metoder og litteratur innen sine spesialfelt. Metodekurs kan også være aktuelt.

## 5. Krav til lederstillingen

Lederen av mikroøkonometrienheten vil ha vanlig gruppelederansvar for enhetens virksomhet. Denne enheten vil skille seg for de øvrige gruppene i Forskningsavdelingen ved at den i mindre grad er bygd opp omkring noen semipermanente hovedprosjekter hvis framdrift dominerer mye av arbeidet. Hovedoppgaven for lederen av mikroøkonometrienheten er å fremme mikroøkonometrisk analyse og utnytting av mikroøkonometrisk innsikt innen Forskningsavdelingens prosjekter. Dette tilsier en stor kontaktflate innen avdelingen og betydelig initiativ for utnytting av eksisterende metoder, igangsetting av nye metodeprosjekter og rådgivning om datainnsamling. Lederen skal også i nødvendig grad holde seg orientert om utviklingen av EDB-verktøy på feltet. Lederen for økonometrienheten skal holde seg orientert om den internasjonale utviklingen på feltet og vurdere tiltak for å fremme den internasjonale kontaktflaten.

VEDLEGG 1: IGANGVÆRENDE OG PLANLAGTE PROSJEKTER MED VESENTLIGE INNSLAG  
AV MIKROØKONOMETRI

Igangværende prosjekter

- (1) Tittel: Skatt, arbeidstilbud og fordeling  
Stat.nr.: 6911, 6913, 6916  
Info: Prosjektbeskrivelse av 31/7-84. Notater og rapporter.  
Leder: Steinar Strøm og Olav Ljones  
Medarbeidere: John Dagsvik, Rolf Aaberge og Tom Wennemo
- (2) Tittel: Økonometrisk analyse av arbeidsløshet  
Stat.nr.: 6915  
Info: Notater og rapporter fra Bruttostrøms- prosjektet  
Leder: O.Ljones og R. Aaberge  
Rådgiver: J. Dagsvik
- (3) Tittel: Analyse av inntektsfordelinger  
Stat.nr.: 6916  
Leder: R. Aaberge  
Tilknytning: Prosjektet inngår som en del av utredningen om inntektsdannelse I Norge. Samarbeidspartnere: S. Strøm, N.M. Stølen, T. Wennemo/Y. Vogt
- (4) Tittel: Analyse av personers utdanningsvalg  
Stat.nr.: 6920  
Info: Div. notater skrevet av E. Hernæs og J. Dagsvik  
Leder: E. Hernæs  
Medarbeidere: Dagsvik og person fra GASP  
(Dette prosjektet inngår også i North-Holland bok- prosjektet, men vi regner med at prosjektet føres videre etter at boka er skrevet).

- (5) Tittel: Analyse av gass-etterspørsel i Europeiske og amerikanske husholdninger  
Stat.nr.: 6618  
Info: Paper av Dagsvik, Lorentsen, Strøm og Olsen  
Leder: Øystein Olsen  
Medarbeidere: J. Dagsvik og S. Strøm
- (6) Tittel: Estimering og implementering av mikro-tilbudsmodeller i MODAG  
Stat.nr. 6604  
Info: Prosjektskriv for MODAG og kontraktsoppdrag for Finansdepartementet  
Leder: Å. Cappelen  
Medarbeidere: N.M. Stølen, J.Dagsvik, O.Ljones
- (7) Tittel: Økonometrisk analyse av Byråets forbruksundersøkelser  
Stat.nr: 6613  
Info: Prosjektskriv og notatliste  
Leder: Jørgen Aasness  
Rådgiver og partner: Erik Biørn  
Medarbeider: Terje Skjerpen
- (8) Tittel: Konsummodeller i Byrådet - teoretisk grunnlag, oversikt og strategi for framtidig arbeid  
Stat.nr: 6613  
Info: Prosjektskriv og notatliste  
Leder: Jørgen Aasness



- (9) Tittel: Inntekts- og konsumfordelingsvirkninger av skatter, overføringer, subsidier og avgifter

NORASprosjekt: nr 316 1 601

Info: Prosjektskisse (SLo 9/10-85), Arbeidsplan (JøA 9/1-87), Framdriftsrapport (JøA 21/5-87). (Dette NORAS-prosjektet kan betraktes som som er en formell overbygning av de to ovenfornevnte Byråprosjekter for eksternt salg av disse Det gir også perspektiver for tilknytning til andre Byråprosjekter.)

Leder: Jørgen Aasness

Initiativtaker: Svein Longva

#### Planlagte prosjekter

- ( ) Tittel: Økonometrisk analyse av fruktbarhetsutviklingen

Info: Notater om samarbeidsprosjekt med NORC/University of Chicago foreligger

Ressurser: Det må engasjeres en person som kan vurdere ressurser og kvalitet ved ulike datakilder

Medarbeidere: Dagsvik, Ljones, de Leon, Heckman og Walker

- ( ) Tittel: Mikro-økonometriske modeller for dynamiske analyser med diskret/kontinuerlige valg.

Info: Prosjektskisse, (se vedlegg 2)

Leder: J. Dagsvik

- ( ) Tittel: Opplegg for simulering av dynamiske mikro-modeller

Info: Prosjektskisse, (se vedlegg 2)

Leder: R. Aaberge

Medarbeidere: T. Wennemo

- ( ) Tittel: Mikro-økonometri for markeder i ulikevekt

Info: Prosjektskisse kommer senere

Leder: John Dagsvik og Leif Andreassen

( ) Tittel: Estimering av livsløpsmodeller ved hjelp av AKU-  
data

Leder: Leif Andreassen

Rådgiver: Dagsvik, Ljones og Hernæs

( ) Tittel: Metoder for måling og analyse av ulikhet i  
fordelinger

av levekårsrelevante variable

Info: Prosjektskisse foreligger

Leder: Rolf Aaberge

Medarbeider: Tom Wennemo

## Vedlegg 2. PROSJEKTSKISSER

Mikro-økonometriske modeller for dynamiske analyser med diskret-  
/kontinuerlig valg

En rekke interessante problemstillinger stiller spesielt store krav til den økonometriske utforming. Eksempler på dette er mikroteorier basert på individuell rasjonell handling under ikke-lineære budsjettbetingelser eller hvor valguniverset er en blanding av diskrete og kontinuerlige alternativer. Et hovedpoeng her er å ta hensyn til variable som påvirker adferden og som er uobserverbare for økonometrikeren. Enda mer problematisk blir situasjonen når valgene skjer ved flere tidspunkter og individenes beslutninger skjer under usikkerhet.

Typiske anvendelser er:

- Analyse av arbeidstilbud og konsum under det aktuelle skattesystem
- Livsløpsanalyser av arbeidstilbud, fruktbarhet, utdanningsvalg, flytting, oppvarmingsteknologi, osv.
- Simultan analyse av arbeidstilbud, konsum og fruktbarhet, osv.

Det prosjektet som skisseres her har som siktemål:

- (i) Å utvikle en spesiell modellramme for analyse av dynamisk mikro-adferd
- (ii) Tilpasning av denne typen modeller til aktuelle anvendte prosjekter (se Prosjektskisse til Aaberge)

Når det gjelder (i) så er det allerede utviklet modeller for statistisk analyse av konsumenters tilpasning under ikke-regulære budsjettbetingelser (GATO). I planene for 1987 er det også meningen å utvide dette statiske opplegget til et dynamisk opplegg. Imidlertid er dette krevende og det er derfor realistisk at det vil gå en del tid før en "endelig" versjon vil være operasjonell.

Det er også ønskelig å samarbeide om en simultan analyse av fruktbarhet og arbeidstilbud og et økonometrisk opplegg for dette vil bli skissert senere.

På noe lengre sikt er det et mål å utvikle modellrammen slik at en har muligheter til å ta hensyn til at tilpasningen skjer i et marked. Elementer av en slik simultan modellering eksisterer allerede i den nåværende ATO-modellen for arbeidstilbud. Se notat (JDA/Asd, 20.8.86)

### Metoder for simulering av dynamiske mikro-modeller

Den statiske modellen for arbeidstilbud som er utviklet i Forskningsavdelingen (GATO) genererer arbeidstilbudet for individer på ett tidspunkt, og er blitt benyttet til å studere endringer dette har resultert i for

- yrkesaktiviteten
- fordelinger av arbeidstid
- fordelinger av inntekt

En slik statisk modell er nyttig verktøy for å gjøre simuleringseksperimenter, men modellen er basert på en forenklet beskrivelse av individenes livshistorie. I Forskningsavdelingen er det derfor planlagt et prosjekt hvor siktemålet er å videreutvikle modellen til en dynamisk modell som kan anvendes til livsløpsanalyser.

Den dynamiske modellen vil inneholde to typer usikkerhet

- (i) usikkerhet sett fra individets (tilbyderens) side og
- (ii) usikkerhet sett fra observatørens side.

I modellen inngår det dessuten fler-periode budsjettbetingelser. Til sammen gjør disse forholdene det svært krevende å utvikle og estimere en slik modell. Dessuten tilsier erfaringene med den betydelig enklere statiske modellen, at vi ikke uten videre kan benytte den estimerte dynamiske modellen til simuleringsformål. En av grunnene til dette er at en direkte og "eksakt" anvendelse av modellen kan bli svært tidkrevende og dermed kostnadskrevende. For å gjøre modellene operasjonelle må vi derfor bygge inn "tilnærminger" på forskjellige nivå. Samtidig med dette arbeidet må vi utvikle metoder som gjør det mulig å studere "tilnærmingenes" innflytelse på simuleringsutfallene. Dette vil sette oss i stand til å innføre eventuelle korreksjonsledd i simuleringsrutinene.

Det annet formål med dette prosjektet er å bygge ut dynamiske mikromodeller for individers adferd til et fleksibelt simuleringsverktøy, som kan anvendes til konsekvensanalyser av endringer i økonomisk-politiske tiltak (f.eks. skatteendringer). Prosjektet omfatter derfor deler av de problemstillingene som ble drøftet i notatet "Beregninger av fordelingsmessige konsekvenser av økonomisk-politiske tiltak. Skisse av et prosjekt" (SLO/HMU, 29.10.85).

Eksempler på anvendelse vil være å studere arbeidsmarkeds- og konsumatferden til individene over livsløpet ved en gradvis endring av skattesystemet over en gitt tidsperiode og videre studere hvilken effekt disse atferdsendringene vil ha på

- yrkesaktiviteten
- fordelingen av arbeidstid
- fordelinger av inntekter og konsum både i perioden under og etter skatteendring.

Mange viktige problemstillinger innen økonomi, demografi og sosiologi kan angripes ved hjelp av mikroteorier basert på rasjonell valghandling hvor valguniverset er en blanding av diskrete og kontinuerlige alternativer. Dette er også utgangspunktet for prosjektet om Mikro-økonometriske simuleringsmodeller omtalt ovenfor som igjen vil danne grunnlaget for dette prosjektet.

Ved siden av å benytte den estimerte modellen til å studere effekter av endringer i budsjettrestriksjonene (endringer i f.eks. økonomisk-politiske tiltak) kan modellen anvendes til å studere utviklingen i arbeidstilbud og inntektsfordeling som resultat av endringer i demografiske og sosioøkonomiske variable. Hvis fordelingen av demografiske og sosioøkonomiske variable er kjent på et hvert tidspunkt, kan vi under gitte institusjonelle rammer i prinsippet studere utviklingen av populasjonen ved hjelp av matematiske metoder. I vår situasjon er imidlertid de funksjonelle sammenhengene mellom endogene og eksogene variable av en så komplisert natur at hverken analytisk eller numerisk integrasjon over rommet av eksogene variable vil føre fram. I stedet vil vi benytte stokastisk simulering, dvs. vi trekker individer tilfeldig med hensyn på à priori bakgrunnsinformasjon benytter så den estimerte mikromodellen til å simulere hvert individs utvikling over tid. På

denne måten får vi på ethvert tidspunkt kjennskap til egenskaper ved populasjonen; f.eks. fordelinger av arbeidstilbud, konsum og inntekter.

Hovedformålet med prosjektet er å utvikle et programsystem som utgjør et fleksibelt verktøy for framskrivinger og for konsekvensberegninger av endringer i økonomisk-politiske tiltak og i demografiske variabler.