

Interne notater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

79/11

25. oktober 1979

RAPPORT OM BEHOVET FOR EN
DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

Redigert av
Sigurd Tveitereid

INNHold

	side
Innledning	1
Sammenfatning av møtereferater, svarbrev m.v.	4
Møtereferat, fagkontorer i Byrået 21.9.78	8
5. kontor	12
10. kontor	14
Andre kontorer i Byrået	17
Møtereferat, Konjunkturgruppa 2.11.78	18
Møtereferat, Skatteforskningsgruppa, 10.11.78	22
Møtereferat, Gruppe for modellbruk og modellutvikling 24.11.78.	24
Brev til potensielle brukere i departementene 1.11.78	30
Notat fra Planleggingsavdelingen i Finansdepartementet 20.12.78	32
Brev fra Økonomiavdelingen i Finansdepartementet 6.12.78	35
Brev fra Handelsdepartementet 22.11.78.....	37
Møtereferat, Norges Bank 24.11.78	40
Møtereferat, Den norske Bankforening 7.12.78	44
Møtereferat, Industriforbundet 8.12.78.....	46
Rammer for databasen for økonomiske tidsserier	48
TSP. Innholdsfortegnelse for brukermanualen	53

Innledning

Sommeren 1978 ble det nedsatt ei arbeidsgruppe "for å skissere en database for økonomiske tidsserier". Arbeidsgruppa har bestått av forsker Sigurd Tveitereid, Statistisk Sentralbyrå (formann), underdirektør Amund Utne, Finansdepartementet og førstekonsulent Kjetil Sørli, Statistisk Sentralbyrå.

Oppdraget for arbeidsgruppen ble beskrevet slik (EAu/bft, 31/7-78):

"I USA, Canada, England og andre steder er det etablert databaser for økonomiske tidsserier. En slik database består av tidsserier lagret internt i en datamaskin, og et sett av program som er tilpasset brukernes behov for å arbeide med tidsseriene. Data og program er tilgjengelige fra terminaler og brukeren kan betjene seg selv.

Arbeidsgruppen skal gjøre det første forarbeidet for en eventuell etablering av en slik database i Statistisk Sentralbyrå. De viktigste oppgaver for arbeidsgruppen blir:

- 1) Liste de viktigste brukerne av databasen, hvilke tidsserier disse brukerne trenger og angi bruksfrekvens
- 2) Lage en oversikt som viser hvordan tidsseriene er lagret i dag.
- 3) Liste hvilke oppgaver basen skal nyttes til.
- 4) Beskrive de operasjoner (regneprogram) som det er aktuelt å utføre på tidsseriene og hvordan resultatene skal presenteres. Det bør skilles mellom operasjoner som det er behov for å utføre fra terminal (uten ventetid) og de som eventuelt kan rekvireres for levering senere.
- 5) Beskrive de fordeler en slik database vil ha, eventuelle innsparinger."

Arbeidsgruppa legger med dette fram en rapport om behovet for en database for økonomiske tidsserier. Hoveddelen av rapporten er bygd opp som en samling møtereferater/svarbrev fra mulige interesserte brukere av en database for økonomiske tidsserier. Som en innledning til disse dokumentene er

det gitt noen generelle kommentarer til arbeidet med å kartlegge behovet for en database. Vi har også forsøkt å summere opp hovedkonklusjonene fra de kontakter vi har hatt med de potensielle brukerne av en database.

Følgende potensielle brukere av en database er spesielt omtalt i denne rapporten

Byrået

Fagkontorene:

5. kontor
10. kontor

Økonomisk analysegruppe:

Konjunkturgruppa
Modellgruppene
Skatteforskningsgruppa

Departementene

Finansdepartementet

Planleggingsavdelingen
Økonomiavdelingen

Handelsdepartementet

Norges Bank

Den norske Bankforening

Industriforbundet

For hver av disse potensielle brukerne foreligger det egne rapporter / brev. Av fagkontorene i Byrået har forøvrig 3., 4. og 8. kontor også deltatt på et møte om databasen, (sammen med 5. kontor og 10. kontor). Disse fagkontorene har imidlertid ikke hatt behov for å utdype sine synspunkter på en database utover det som framgår av referatet fra fellesmøtet med fagkontorene.

Arbeidsgruppa har også hatt kontakt med 6. kontor, Informasjonsavdelingen og Sosiodemografisk forskningsgruppe i Byrået. Synspunkter fra disse brukerne er bare gitt kort og summarisk i denne rapporten.

Av punktene i mandatet er punkt to ("lage en oversikt som viser hvordan tidsseriene er lagret i dag") ikke behandlet i denne rapporten. En vil komme tilbake til dette punktet i en seinere rapport. Noe særlig konkret svar på punkt 5 i mandatet blir heller ikke gitt i denne rapporten. Alle spurte stiller seg positive til en database for økonomiske tidsserier, men fordelene ved en database er omtalt i generelle vendinger. Det blir ikke i denne rapporten gitt noen anslag på eller beskrivelse av kostnadene i Byrået ved eventuelt å opprette en database for økonomiske tidsserier.

Arbeidsgruppa vil innledningsvis nevne to problemer som vi har hatt når vi har spurt potensielle brukere om behovet for en database for økonomiske tidsserier:

- kostnader og kvalitet på tjenester fra databasen har vært vanskelig å konkretisere overfor brukerne
- nesten ingen av de potensielle brukerne har hatt erfaringer med å hente ut og bearbeide data ved hjelp av direkte to-veis samband med en database

Som en hjelp i arbeidet med å klarlegge behovet for en database har vi antydnet et mulig omfang av databasen ved et 1. utkast til rammer for en database for økonomiske tidsserier, STv/KJe, 18/9-78. Dette notatet er lagt ved rapporten - se side 48 . Arbeidsgruppa har gått ut fra at ønsker om regneprogrammer som dekkes av f.eks. programpakken TSP (Time-Series-Processor), uten videre burde imøtekommes. (TSP må eventuelt omgjøres til interaktiv bruk). Vi har også gått ut fra at mulighetene for tabellskrivning og grafiske framstillinger burde være gode uten at vi har angitt noe mer konkret overfor brukerne om dette. Valget mellom direkte to-veis kommunikasjon eller satsvis utkjøring av beregninger og tall har vi ikke omtalt på annen måte overfor brukerne enn at direkte to-veis kommunikasjon ved større arbeidsoppgaver vil bli dyrere enn satsvis kommunikasjon.

Når det gjelder de potensielle brukernes erfaring med direkte to-veis kommunikasjon, bør en vel nevne at brukerne i Analysegruppa, Finansdepartementet

og Norges Bank - og medlemmene i Arbeidsgruppa - trolig har hatt sine hovedinntrykk av en slik arbeidsstil gjennom kontakten med det amerikanske data-selskapet DRI, (Data Resources Incorporated). Enkelte erfaringer med programsystemet TROLL bør vel også nevnes i denne forbindelse.

I hvert fall for de potensielle brukerne der kontakten har foregått ved møter, har vi bedt om å få synspunkter både på hva en i første omgang kunne ha behov for av tjenester fra en database og på hva en kunne ønske seg på lengre sikt når det ikke tas for mange hensyn til tekniske beskrankninger og kostnader ved utformingen av databasen.

Sammenfatning av møtereferater, svarbrev m.v.

Bruksfrekvens/arbeidsområder

Arbeidet for mange av de potensielle brukerne av databasetjenester er dominert av et fast produksjonsprogram som går igjen fra et år til et annet. Utarbeiding av regelmessige konjunkturrapporter og nasjonalbudsjetter er sentrale arbeidsoppgaver for de brukere vi har vendt oss til. I tillegg arbeider alle brukere med mindre ad hoc oppdrag og med å yte informasjonstjenester. Fordelingen av disse to arbeidsområdene vil bestemme i hvor stor grad etterspørselen etter databasetjenester vil følge ett fast mønster.

Aktuelle tidsserier

Arbeidsgruppa mener at det ikke vil være fornuftig å gi en detaljert liste en gang for alle over hva slags data som skal inngå i databasen. Som et hjelpemiddel i kontakten med brukerne laget vi, som nevnt, et 1. utkast til en ramme for databasen. For arbeidet med konjunkturanalyser og andre makroøkonomisk pregede analyser uttaler alle de spurte at denne rammen godt og vel vil dekke deres behov for data om Norge. En del av brukerne har imidlertid spesielle ønsker. Vi kan blant annet nevne:

- Handelsdepartementet ser det som ønskelig med mer direkte adgang til statistikken for utenrikshandelen
- 10. kontor ønsker at kryssløpstabeller med 50-60 sektorer skal legges inn i databasen. Forøvrig skisserer 10. kontor et databaseorientert system for produksjon av kvartalsregnskap og årsregnskap. Omfanget av et slikt database opplegg vil gå utover de forsøksvise rammene som vi har antydnet
- Modellgruppene på Forskningsavdelingen peker bl.a. på behovet også for en bedre organisering av mikrodata. Skattegruppa har lignende langsiktige ønskemål for inntektsstatistikk og skattestatistikk
- Både Norges Bank og Den norske Bankforening har spesielle ønsker om Bankstatistikk og annen Kredittmarkedsstatistikk

Forøvrig vil Arbeidsgruppa også peke på at de fleste som arbeider med makro-økonomiske problemer selvsagt også har behov for data om internasjonale økonomiske forhold. En viss samordning av data om norske- og internasjonale forhold anses som viktig av flere av databasebrukerne.

Ifølge flere av databasebrukerne er den kontinuerlige oppdateringen av databasen meget viktig: databasen må alltid gi de siste offisielle tall. Det blir også pekt på at brukerne kan ha behov for å kunne lagre egne data i databasen.

Regneprogrammer

Arbeidsgruppa har tatt utgangspunkt i at programmer med samme omfang som systemet TSP (Time-Series Processor) kan være en mulig ramme for regneutrustningen i databasen. Hovedpunktene i et slikt regneprogram er gitt på side 53.

Analysegruppa, Finansdepartementet og Norges Bank har gjennom 1978 prøvd programsystemet TROLL. De legger vekt på at TROLL trolig vil komme til å bli sentral i deler av modellarbeidet, ved statistiske analyser og ved andre typer kompliserte beregninger. For disse gruppene vil derfor behovet for regnerutiner kunne komme til å bli lite. Særlig uttalelsen fra Norges Bank er klar på dette punktet: "Fra bankens side ble det påpekt at utvikling av

programpakker for analytiske beregningsrutiner, eventuelt å gjøre TSP interaktiv, vil være ressurskrevende og kunne bidra til å forsinke/fordyre etablering og adgang til databasen. Bankens interesse er knyttet i det alt vesentlige til selve databasen". En effektiv utnyttelse av TROLL krever imidlertid at data lett kan overføres mellom databanken i TROLL og Byråets eventuelle database. Industriforbundet er i noe av den samme stilling i og med at de har egen maskin og ønsker seg spesialsydd data-input til denne.

Ingen av de andre brukerne har foreløpig ønsket noe mer av statistiske beregningsrutiner enn ordinær minste kvadraters metode. Alternative sesongkorreksjonsmetoder er imidlertid viktig for alle som ønsker å bruke databasen i konjunkturanalyser. De brukergruppene vi har spurt utenom Byrådet må en kunne si kjennetegnes ved et dominerende innslag av økonomisk ekspertise og et beskjedent innslag av dataekspertise. Alle disse brukerne legger - naturlig nok - avgjørende vekt på brukervennlighet og har ikke uttrykt noe ønske om selv å kunne lage subrutiner.

En gjennomføring av idéene fra 10. kontor om å bruke databasen som en integrert del av regnskapsproduksjonen, kan komme til å kreve en del arbeid med å utvikle rutiner for regnskapsavstemning.

Bankforeningen ønsker et beregningsopplegg for bankstatistikken og er heller ikke fremmed for tanken om å ha en programutrustning som også inneholder muligheter for modellbygging.

Alle de spurte brukerne understreker behovet for å kunne lage tabeller og grafiske framstillinger.

Terminaltilknytning uten ventetid (interaktivt samband) eller bestillingsoppdrag (satsvis utkjøring)

Her har brukerne forskjellige synspunkter. De fleste brukerne som er spurt ønsker interaktiv adgang til de sentrale konjunkturseriene og de viktigste nasjonalregnskapstallene. Industriforbundet mener at satsvis utkjøring vil være tilstrekkelig for alle formål så sant ventetiden ikke

overstiger et par dager. Bankforeningen ønsker interaktiv adgang til Bankstatistikken. Brukerne ser det også som ønskelig å kunne foreta egne beregninger gjennom interaktivt samband med databasen. Bakgrunnen for det er et ønske om å kunne eksperimentere mer med data og beregninger i arbeidet.

For økonomiske tidsserier som er litt utenom sentrum for interessen i makro-økonomiske analyser er det noe mer varierende synspunkter på behovet for interaktiv adgang til databasen.

Arbeidsgruppa vil til slutt påpeke at interaktiv adgang til data og regneprogrammer stort sett er en ukjent arbeidsform for de potensielle brukere vi har vært i kontakt med. Dette har gjort det uråd for brukerne å komme med særlig presise utsagn om i hvor stor grad en ønsker å ha adgang til å benytte en slik arbeidsform. Avveiningen mellom interaktiv og satsvis adgang til databasen er også avhengig av prisforholdet mellom disse to datatjenestene, og ventetiden på satsvise beregninger og tallutkjøringer.

MØTE I BYRÅET 21.9.1978 OM DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

Tilstede: Bjørnland, Einarsen, Bergheim, Steinbakk, Stenseth, Furuholmen-Jensen, Bjørklund, Sletten, Stensrud, Andreassen, Øynes, Bjerkholt, Sørli og Tveitereid.

Formålet med møtet var å ta en første diskusjon om behovet for database for økonomiske tidsserier i Byrådet med representanter fra 3., 4., 5., 8. og 10. kontor.

Bjerkholt orienterte om databaser. Det ble gitt en orientering om den eksisterende bruk av "databaser" på fagkontorene. Videre ble det en generell diskusjon av nytten av databaser på fagkontorene.

Noen hovedkonklusjon fra denne diskusjonen er ikke så lett å trekke. Mange av henvendelsene til fagkontorene fra brukere utenfor Byrådet er om detaljer i det innsamlede materiale og en database med aggregerte serier vil derfor ikke være til noen hjelp. Et databasesystem vil kunne gi store fordeler i produksjon av publikasjoner med økonomiske tidsserier fra ulike fagkontorer. Månedsheftet er den eneste eksisterende publikasjon som helt direkte vil bli berørt, men etableringen av en slik database, vil også generelt kunne påvirke publikasjonsprogrammet. En database for økonomiske tidsserier vil videre kunne bli stor hjelp for statistiske analyser på fagkontorene. Et annet anvendelsesområde som ble trukket fram var svar på standardhenvendelser fra internasjonale organisasjoner. 10. kontor regner med at en database vil gi dem mye større muligheter til å sammenholde tidsserier fra primærstatistikken med tidsserier fra Nasjonalregnskapet.

Det ble antydnet at tabelloppsettet i publikasjonen "Historisk statistikk" kunne gi en ramme for hvilke data som burde inngå i en database for økonomiske tidsserier. Spesifikasjonsnivået i månedsheftet ble også nevnt som en mulig ramme for innholdet i databasen.

Bjerkholt skilte mellom databaser som et system for å betjene statistikkbrukere og som et totalsystem for prosessering av data. Ved å ta i bruk et totalsystem vil opplagt arbeidsrutinene i statistikkproduksjonen måtte legges om. Gjennomføringen av en slik idé vil således ligge

flere år fram i tida. Når totalsystemet etableres, vil f.eks. bruker-databasen kunne inngå som en del av denne med automatisert oppdatering og revisjon av tallene. Ved en omlegging til et totalsystem må formålene være effektivisering av hele statistikkproduksjon. Bjerkholt understrekte at særlig 10. kontor ville kunne tjene mye på dette.

En database for å betjene analyseenheter og eksterne brukere uten full integrasjon i statistikkproduksjonen vil kunne innebære en ekstra arbeidsbelastning for fagkontorene. Dette gjelder selvsagt i særlig grad selve etableringen av databasen. Det er derfor ønskelig at databasen utformes slik at den kan gi fagkontorene mer enn den koster dem.

Eksisterende systemer ved fagkontorene:

Ved 5. kontor er det etablert en analysefile for industristatistikken som oppdateres hvert år. Fra analysefilen er det mulig å kjøre ut data om individuelle bedrifter. Varefilen fra industristatistikken er ikke med på analysefilen. Det er også satt i gang et prøveprosjekt der skjema-revisjonen for Industristatistikken skal foregå ved terminal med interaktiv adgang til svarskjemamassen. Det er opprettet en spesiell file med industristatistikken hovedtall for alle bedrifter som hadde over 100 sysselsatte i 1967. (Store foretak). Filen har data tilbake til 1959 og også for perioden 1959 til 1962 er det påført bedrifts- og foretaksnummer. 5. kontor har planer om å opprette et dataarkiv for korttidsstatistikken til intern bruk, til bruk i forskningsavdelingen og for å svare på spørsmål utenfra. Dette dataarkivet ligger trolig godt til rette for integrering i et databasesystem. I forbindelse med enkelte av analyseprosjektene til 5. kontor er det på mer ad-hoc basis opprettet tidsserie- eller analysefiler, f.eks. på grunnlag av regnskapsstatistikken (for identiske foretak).

På 3. kontor er den månedlige bankstatistikken lagt på EDB. Norges Bank (Pengepolitisk kontor) har en interessant utnyttelse av bankstatistikken. Hele datamaterialet er kopiert og lagret på disk i Norges Bank. Månedstall for 5 år lagres, årstall for 15 år. Datamaterialet hentes ut på en dataskjerm i Banken med adgang til trykte kopier av de "skjermbilder" en vil spare på. I dette systemet er det programmert en del enkle tabeller. Fra Norges Bank er det uttrykt ønske om å få resten av kredittinstitusjonene inn under samme system og få utarbeidet en standard-balanse oppstilling for de ulike typer av kredittinstitusjoner. Bankforeningen ønsker en terminaltilknytting til dette systemet.

Andre deler av Kredittmarkedstatistikken skal legges om til EDB i løpet av de to-tre første årene. Regnskapene for statskassa og kommunevaltningen er på EDB. Etterspørselen etter tall for offentlige finanser

kommer først og fremst fra Forskningsavdelingen og Finansdepartementet. For kommuneregnskapene kunne 3. kontor tenke seg at f.eks. Kommunaldepartementet ville være interessert i et databaseopplegg med data for hver enkelt kommune.

Både skattestatistikken og inntektsstatistikken på 8. kontor ligger i utkanten av hva som er aktuelt å ta med i en database for økonomiske tidsserier. Skattestatistikken har særskilte datafiler for hver årgang, og en file med individualdata for to årganger. Inntektsstatistikken har et hovedbånd for hver undersøkelse.

Lønnsstatistikken for arbeidere og funksjonærer i industrien foreligger på maskinlister fra Norges Arbeidsgiverforening. Disse ligger til grunn for oppstillingen av de tabeller som publiseres i månedsheftet. Tabellene gir tall bare for arbeidere i industrien og privat bygge- og anleggsvirksomhet. Lønnsstatistikken for øvrig har ett hovedbånd for hver undersøkelse.

Statistikken for utenrikshandelen bygger på et meget stort tallmateriale, ca. 240 000 rekords hver måned (gjennomsnittstall for 1977). 4. kontor har to personer på heltid til å ta seg av spørsmål utenfra om denne statistikken. Som oftest går spørsmålene på detaljer i statistikken og en har mindre bruk for opplysninger om aggregerte varegrupper. Spørsmålene fører som oftest til mye "blading" i tabeller, men representantene for 4. kontor var skeptisk til om en database ville være noen god løsning for deres opplysningstjeneste hvis den ikke inneholder detaljerte data. "Mikrofische" har vært nevnt som en mulig løsning. Bjerkholt viste her til det amerikanske selskapet DRI som har en databank med dimensjoner som langt overgår den kapasitet som kreves for å håndtere detaljdata i utenrikshandelstatistikken. Fra utenrikshandelens grunnmateriale kjøres det ut en del spesielle beregninger. Blant annet til Handelsdepartementet og FN med flere. Det er mulig at tallene på en slik form med fordel kunne overføres til en database. Bl.a. ble det opplyst i Handelsdepartementet og Norges Eksportråd at det foregår en del manuelt beregningsarbeid på grunnlag av Byråets tall for å komme fram til spesielle typer av standardtabeller. Kontoret har en abonnementsordning (ca. 1 000 abonnenter) hvor tabelloppstillingene og navnerregisteret til abonnentene er organisert i en database.

Problemet med individualdata og datasikkerhet ble tatt opp. Individualdata kan ikke uten spesiell tillatelse brukes utenom Byrået. Dette må løses ved at databasen automatisk låses i tilfeller der det er mulig å identifisere individualdata enten direkte eller indirekte gjennom aggregering av for få enheter.

Det ble framhevd som en av fordelene ved et database-totalsystem at en lettere kunne følge den enkelte enhet over flere år sammenholde data for samme enhet i ulike statistikker, f.eks. i industristatistikken og regnskapsstatistikken. Problemet med identiske enheter vil imidlertid fortsette å være et problem.

Det ble ellers nevnt at Registerkontoret har et eget databasesystem. Det sentrale bedrifts- og foretaksregisteret representerer et datagrunnlag som også må tas i betraktning ved eventuell etablering av en sentral database.

BEHOV FOR EN DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

5. KONTOR

En utdyping av referatet fra 21.9.1978 med fagkontorene i Byrået

Det er satt i gang to "skjermprosjekter" - et for industristatistikken og et for lagerstatistikken. Skjermprosjektene innebærer at skjema-massene for de to prosjektene er interaktivt tilgjengelig for saksbehandlerne via dataskjermer. For industristatistikken har en kommet i gang med utprøving; for lagerstatistikken har en laget ferdig opplegget med denne nye produksjonsteknikken. For lagerstatistikken håper en å få ned produksjonstida med om lag ei uke. Med utgangspunkt i erfaringene fra disse prosjektene vil en vurdere en omlegging av produksjonsteknikken også for de andre statistikkområende på 5. kontor.

For industristatistikken har en forøvrig laget et automatisk opplegg for framskrivning av statistikken på grunnlag av et mindre antall skjemaer og noen nøkkeltall for økonomien. I prinsippet kan en nå lage industristatistikk for et nytt år bare på grunnlag av et svarskjema. For analysefilen for industristatistikken har en ingen planer om utvidelser eller endringer i det tekniske opplegget. Det er ingen sammenheng mellom skjermprosjekt og analysefilen. Det er mulig at en institusjon som Industriøkonomisk institutt kunne være interessert i et databaseorientert opplegg av analysefilen. Et databaseopplegg måtte selvsagt bygges opp slik at det ble sperret for mulighetene av å ta ut individualdata.

For regnskapsstatistikken har en ingen analysefile. Det er bygd opp en tilbakerapporteringsrutine for de foretak som sender inn oppgaver til Byrået. For Bygg- og anleggsstatistikken er tallene også bare organisert som årgangsfiler. For Elektrisitetsstatistikken er antall enheter få og interesserte brukere som f.eks. NVE kan trolig dekke sine interesser på bedre måte enn gjennom et databaseanlegg.

I referatet fra møtet den 21.9.1978 ble analysefilen for store foretak nevnt. Den har ikke vært oppdatert siden 1972, og vil ikke bli brukt med

mindre en er ute etter tall fra den tidligste perioden som denne statistikken dekker (1959-1962).

For årsstatistikken vil 5. kontor konkludere med at det er begrenset behov for en database for Økonomiske tidsserier så lenge den kun vil være orientert mot statistikkbrukerne ("månedsheftemodellen"). Oppgavegiving er et mulig bruksområde. Derimot vil selvsagt et totalopplegg for databasen, slik Bjerkholt skisserte på møtet 21/9, være av betydelig interesse.

Kvartalsstatistikken på 5. kontor omfatter

- konsumpriser,	måned
- engrospriser,	"
- produsentpriser,	"
- investering,	kvartal
- lager,	"
- konjunkturbarometer,	"
- produksjonsindeks,	måned
- detaljomsetningsindeks,	"
- salg av petroleums- produkter,	"

Som det står i referatet av 21/9 er det planer om å opprette et dataarkiv for korttidsstatistikken. Den vil omfatte statistikkområdene ovenfor, muligens med unntak av prisindeksene og statistikken for salg av petroleumsprodukter. Bruksområdene for dette arkivet for 5. kontor kan omfatte utfylling av standardskjemaer til internasjonale organisasjoner, til konjunkturgruppa og spørsmål utenfra m.v. 5. kontor vil også legge vekt på at mulighetene for selv å utføre analyser på grunnlag av korttidsstatistikken vil bli bedret. Et annet motiv for å opprette arkivet er at dataene i korttidsstatistikken nå tar mye plass. Dataarkivet for korttidsstatistikken er tenkt lagt opp slik at brukerne bestiller tall (satsvis) og får svarene ut i form av tabeller (på papir). Det kan også være hensiktsmessig at visse regnerutiner som prosentvise endringer, og sesongkorreksjoner er koplet til dataarkivet. Oppbyggingen av dataarkivet vil imidlertid ikke berøre selve produksjonsteknikken for korttidsstatistikken.

DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

10. KONTOR

Databasopplegg orientert mot eksterne brukere

Hovedtall for produksjon, vareinnsats og hovedkomponenter i faktorinntektsregnskapet bør inngå i en slik database. Den mest detaljerte sektorinndelingen bør være tresifrede nasjonalregnskapssektorer eller den mest detaljerte sektorinndelingen i MODIS. Videre bør sluttleveringstall med en detalj spesifisering som svarer til MODIS være med. Tall for høyere aggregeringsnivåer bør også være ferdigberegnet i databasen. Aggregeringsnivået i makromodellene og publiseringsstandarder må være rettleidende for hvilke aggregeringsnivåer som blir valgt. Kryssløpstall for en sektorspesifisering på rundt 50-60 sektorer bør være lagret i databasen. Det vil også være naturlig å inkludere inverterte verdier av kryssløpsmatrisene (virkningstall).

For presentasjonsformål må en slik database være utstyrt med muligheter for å gjøre enkle omforminger av tallene til indekser og prosentvise endringer m.v. samt muligheter for å lage grafiske framstillinger. Både for egen bruk av en slik database og for de "store" brukerne av nasjonalregnskapstall, bør adgangen til databasen være interaktiv.

Databasopplegg for produksjon av nasjonalregnskap.

10. kontor mener det kan være hensiktsmessig å skille mellom et databasopplegg for produksjon av endelige nasjonalregnskap og produksjon av foreløpige nasjonalregnskap / kvartalsvise nasjonalregnskap. Dette fordi datagrunnlaget som benyttes ved oppstilling av endelig regnskap er svært omfattende (f.eks. detaljerte varetall fra industri- og utenrikshandelsstatistikken.) Som et framtidig mål for produksjon av endelige nasjonalregnskap vil 10. kontor bare kort vise til DMS-systemet som er i bruk for regnskapsproduksjonen i Storbritannia.*)

For produksjon av de to første foreløpige regnskap - Utsynsregnskap og marsregnskap - og dessuten kvartalsvise nasjonalregnskap, vil 10. kontor sterkt understreke behovet for en sentral database for korttidsstatistikk; en database som både kan betjene eksterne brukere og være det sentrale element ved produksjonen av regnskapene nevnt ovenfor. Produksjon av siste fore-

*) DMS - Data Management System. Se Anne Harrison: Designing a database for use in compiling the national accounts. Statistical News No. 40 February 1978

løpige regnskap - novemberregnskapet - kommer i en stilling mellom foreløpig og endelig regnskap. Produksjonsrutinene for dette regnskapet bør trolig kunne bli enda mer lik produksjonsrutinene for endelig regnskap enn de er i dag.

Regnskapsversjonen av MODIS vil bli sentral i produksjonen av kvartalsvise nasjonalregnskap og dermed også for produksjonen av foreløpige regnskap. Denne modellversjonen må følgelig være nært knyttet til den sentrale databasen for korttidsstatistikk. Produksjonsteknikken for foreløpige regnskap kan bli ytterligere styrket hvis resultatene fra prosjektet med retterrutiner på MODIS IV blir vellykket. Dette systemet - sammen med databasen - kan oppfattes som en "norsk" utgave av DMS for produksjon av kvartalsregnskap og foreløpige regnskap. Regnskapsversjonen av MODIS vil ha "novemberregnskapet" for år t som grunnlag for beregning av Utsynsregnskapet i år t+1.

Med interaktiv adgang til en slik database vil det bli bedre muligheter til å vurdere alternativer i prosessen med å stille opp regnskapet. Alternativer oppstår når en har ufullstendig statistisk grunnlag eller det er uoverensstemmelser i det statistiske grunnlagsmaterialet. Tidsserieinformasjon vil bli lettere å utnytte.

En skisse av databaseopplegget. Spesielt med henblikk på Forskningsavdelingens behov

Utenfor databasen
 Rutiner: Regnskapsversjonen av MODIS osv.
 Datagrunnlag: Data som ikke er med i databasen
 Output: Detaljerte NR-tall

Data-basen		Nasjonalregnskap		Bruker regnskapsversjonen av MODIS Egne rutiner DMS?	
		1. Kvartalsvise	a. Foreløpige		
		2. Årlige	b. Endelige		
Industri-stat. (inkl. bergverk og elverk.)	Produksjonsindeks	Regnskapsstat.	Lagerstat.	Investeringsstat.	
Statsregnsk.	Kommune-stat	Finansstat (Bankstat.)	Skattestat.	Inntektsst.	
Utenriks-handelsstat. Sjøfart	Forbruksundersøk.	Varehandelsstat.	Detaljomssetningsindeks	Registrerte biler	Pet.stat.
Konsumprisindeks	Engros- og produsentprisindekser. Byggekostn. indeks	Enhetspriser (utenriksh.)	Lønnsstat.		
Arbeidskraftundersøk.	Bygge- og anleggsstat.	Konjunkturbarometer	Utenriksregnskap		
	Byggearealstat.	Ordrestat.			

Rutiner tilhørende databasen

MODIS

MSG

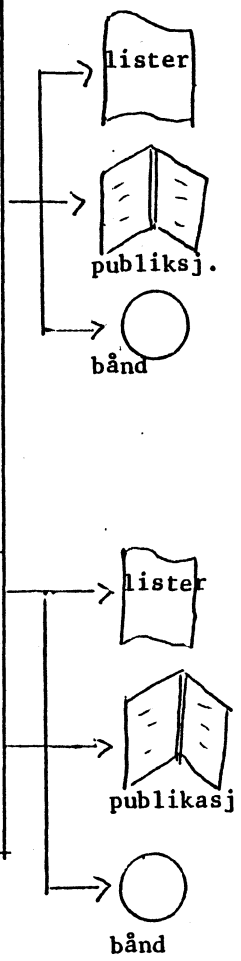
Korttidsmodell

Standard tabellprogrammer

Output

"Forklaringer"
 Prognoser/budsjetter/framskrivninger
 Virkningstabeller

Tabeller til internasjonale organisasjoner
 Tabeller og figurer
 Markedsandeler
 Unit Labour Cost
 Produktivitet
 Timeverk



STV/SIW 3/1-79

Andre kontorer i Byrået

Data om arbeidsmarked og demografiske hovedstørrelser bør inngå i databasen for økonomiske tidsserier. Sosiodemografisk forskningsgruppe og 6. kontor vil måtte bidra her som rådgivere ved utvelgelse av hvilke serier som skal inngå i databasen. 6. kontor mener at de selv ikke har bruk for en egen database for arbeidsmarkedet med mindre databasen blir så omfattende at den lett kan brukes til f.eks. å sette opp tabeller som ikke er med i arbeidsmarkedspublikasjonene. Sosiodemografisk forskningsgruppe sier at de som brukere av en database vil kunne være interessert i en sammenkobling av økonomiske data og data for arbeidsmarked og demografi. De har for tiden ikke noe konkret prosjekt der de ser behov for slike datakoblinger. Informasjonskontoret er interessert i et databaseopplegg for Statistisk månedshefte som kan bidra til å redusere produksjonstida for månedsheftet.

MØTE MED KONJUNKTURGRUPPA OM DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER 2/11 1978

Til stede: Lerskau-Hansen, Lesteberg, Reymert, Sørli, Tveitereid

Arbeidsområdene til Gruppe for konjunkturanalyse er i følge "Statistisk Sentralbyrå 1. januar 1978. Kommentar til kart over statistikkområdene" :

II GRUPPE FOR KONJUNKTURANALYSE

Økonomisk utsyn

Gruppen bidrar til - og redigerer - publikasjonen Økonomisk utsyn, som tar sikte på å gi et bilde og en analyse av den økonomiske utvikling i Norge gjennom hele kalenderåret.

Løpende konjunkturovervåking

Konjunkturgruppen står for utarbeidningen av månedlige konjunkturoversikter. I disse oversiktene behandles Storbritannia, Vest-Tyskland, Frankrike, Italia, Sverige, Sambandsstatene og Japan og - mer utførlig - Norge. Fullstendige oversikter kommer normalt åtte ganger i året. I hver av de tre månedene arbeidet med Økonomisk utsyn pågår, publiseres en kort oversikt for utlandet med tabellvedlegg og med tabell- og diagramvedlegg for Norge. Konjunkturoversiktene publiseres separat under eget omslag under betegnelsen "Konjunktur-tendensene".

Gruppen samlar og bearbeider løpende konjunkturdata for Norge samt de viktigste vestlige industriland. En del av disse dataene blir i tabellform offentliggjort i Statistisk månedshefte ("Aktuelle konjunkturtall") med ajourføringer i Statistisk ukehefte. Det er mulig at serien "Aktuelle konjunkturtall" senere i omarbeidet form vil bli publisert som vedlegg til "Konjunktur-tendensene".

Hvert år bidrar gruppen til "Melding om Rikets Tilstand". Det ytes også annen bistand til offentlige institusjoner, næringsorganisasjoner, bedrifter og privatpersoner.

Gruppen samarbeider med internasjonale organisasjoner på området konjunkturovervåking.

Analyseprosjekter

Dette omfatter prosjekter som ikke har direkte tilknytning til den løpende konjunkturovervåking, f.eks. konjunkturhistoriske analyser. "

For "Økonomisk utsyn" arbeides det for tiden med planer om omlegginger både redaksjonelt og for Konjunkturgruppas ansvarsområde.

Datasituasjonen i dag.

Dataene for den løpende konjunkturovervåkingen er organisert i to mapper - en for norske data og en for internasjonale data. Norges-mappa inneholder i det vesentlige tall fra 4. og 5. kontor. Arbeidsløshetstall hentes inn fra

Arbeidsdirektoratet. I hovedsak er det slik at Konjunkturgruppa selv må passe på for å få med nye tall når de foreligger. Tallene fra de ulike kildene føres deretter inn i Norges-mappa. Dataene for internasjonale skaffes til veie gjennom manuell tabelloppstilling på grunnlag av internasjonale statistikkpublikasjoner og direkte kontakt gjennom OECD. En god del av dataene snappes også opp ved presseklipp og tidsskrifter.

Gruppa er nå i ferd med å styrke databeredskapen i to retninger.

- (i) Dataene i "Norges-mappa" (ca. 300 serier) - skal legges inn i databanken i TROLL. Dermed vil trolig beredskapen for ulike typer av beregninger styrkes betydelig. En stor fordel er den interaktive adgangen til TROLL. Så lenge det er snakk om en variabelliste som i omfang svarer til dagens Norges-mapper, vil oppdatering av databanken i TROLL være Konjunkturgruppas ansvar.
- (ii) Konjunkturgruppa vil med det første starte opp forsøk med sikte på at DRI skal bli hovedleverandør av internasjonale data. Det amerikanske selskapet DRI har i Norge inngått en ett års kontrakt med bl.a. Byrået. DRI yter tjenester fra meget store databasesystemer koplet sammen med en software-pakke der ulike typer beregninger, statistiske hjelpemidler og tabellskrivings- og tegnerutiner inngår. Sambandet med DRI er interaktivt. Konjunkturgruppa har utarbeidd en forsøksvis standardbestilling på tall fra DRI. Implementeringen av standardbestillingen utføres av DRI som en del av de konsulentttjenester som inngår i kontrakten med Byrået.

Etter at forbindelsen med TROLL og DRI er etablert vil det gamle mappesystemet bestå av utskrifter fra de to databasene i TROLL og DRI.

Den planlagte nyorganiseringen må - fra Konjunkturgruppas synspunkt - kunne karakteriseres som tilpassing til systemer som mer eller mindre tilfeldig har dukket opp. Tilknytningen til TROLL må kunne betraktes som en provisorisk forbedring. Flere usikre faktorer er grunner til dette. Kapasiteten i databanken i TROLL er ikke kjent. Sambandet mellom Byrådata og TROLL er vanskelig på grunn av omskiftningen fra en maskin (Honeywell-Bull) til en annen (IBM der TROLL er installert).

Synspunkter på en database for skriving av "Konjunkturtendensene uavhengig av dagens tekniske løsninger.

Innholdet i den eksisterende Norges-mappa er det absolutte minimum av databeredskap som trengs for å skrive Norgesavsnittet i "Konjunkturtendensene". Primærstatistikken for data om Norge kommer i hovedsak fra 4. og 5. kontor i Byrået. Nasjonalregnskapstall er mindre viktige for løpende konjunkturovervåking, men kvartalsregnskapet vil kunne bli av stor interesse. Et dataomfang av omtrent den størrelse som presenteres i Statistisk månedshefte vil være en betydelig utvidelse av Konjunkturgruppas datagrunnlag.

Det eksisterende dataopplegget har ofte vært en begrensning for ønsker om grundigere analyser som bakgrunn for tekstdelene i "Konjunkturtendensene". Med utgangspunkt i disse erfaringene vil Konjunkturgruppa legge vekt på følgende ved utformingen av en database:

- Interaktiv adgang til alle data
- Nær sammenknytting av data og beregningsrutiner
- Et relativt disaggregert nivå på tallene i databasen
- Rutiner for tabellutskrifter og grafiske framstillinger
- Rutiner for løpende oppdatering

Interaktiv adgang til databasen er viktig. Problemstillingene skifter fra måned til måned. Kravet til aktualitet forutsetter at mindre analyser og vurderinger av tallmaterialet må kunne gjøres på kort varsel. Også ved besvarelser av spørsmål utenfra er det ønskelig med interaktiv adgang til databasen.

Beregningsrutinene bør f.eks. omfatte beregning av prosentvise endringer, indeksering, sesongkorrigeringsrutiner, regresjonsanalyser og rutiner for aggregering. Sammen med interaktiv adgang gir dette og en bedre beredskap for å skrive "Konjunkturtendensene".

Begrunnelsen for å ønske et disaggregert tallgrunnlag er selvsagt at dette gir bedre adgang til å gå bak de aggregerte tallene som presenteres. Det åpner også mulighetene for å endre sektorinndelingene i analysen.

Dersom en stor database av denne type legges til rette for konjunkturgruppa må det bygges opp en administrativ rutine for databasen. Dette er det ikke muligheter for med de ressurser som Konjunkturgruppa i dag rår over.

Med dagens dataorganisering har det ikke vært mulig å sammenholde norske og internasjonale data på noen særlig grundig måte. En økt databeredskap bør innebære at dette blir lettere. På Konjunkturgruppa er en noe i tvil

om tilkoplingen til DRI vil være den mest rasjonelle løsningen for å bedre samordningen av norske og internasjonale data. Konjunkturgruppa vil likevel understreke at det er norske data som har den klart største betydning ved skriving av Konjunkturtendensene.

Synspunkter på en database for Utsynets sluttord

Ved utarbeiding av Sluttordet har en bruk for både nasjonalregnskaps-tall og store deler av det tallgrunnet som brukes ved skriving av "Konjunkturtendensene". Kvartalsvist regnskap vil bli en viktig utvidelse av datagrunnet. Databasebehovet for skriving av Sluttordet er det naturlig å se i sammenheng med det øvrige databasebehovet på Gruppe for økonomisk analyse. Viktig for bruken av nasjonalregnskapstallene er adgangen til lett å kunne se de disaggregerte tallene bak de aggregerte forspaltene i Sluttordets tabellvedlegg.

Utsynets næringsdel regner Konjunkturgruppa i framtida vil ligge utenfor deres ansvarsområde. De vil likevel understreke at bakgrunnsanalyser av den økonomiske utviklingen i næringsdelen vil bli markert lettere med en databaseorientert tallberedskap.

For arbeidsområdene under "Analyseprosjekter" vil en velorganisert database være av stor betydning. F.eks. ville en bedre database enn den eksisterende ha vært til stor hjelp under arbeidet med Konjunkturhistorieprosjektet som avsluttes i disse dager.

M Ø T E MED SKATTEFORSKNINGSGRUPPA OM DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER
10/11-78

Til stede: Gabrielsen, Hovland, Røyne, Sørensen og Tveitereid

Arbeidsområdene til Gruppe for skatteforskning er:

SKATTEFORSKNING

Skatteforskningsgruppens hovedfunksjon er å beskrive og analysere skattesystemets og de offentlige utgifters samfunnsøkonomiske virkninger, spesielt virkningene på inntektsfordeling og ressursallokering. Utarbeidelse av skatteprognoser faller også inn under gruppens ansvarsområde.

Som hjelpemiddel for å ivareta disse funksjoner arbeider gruppen med utvikling av analysemodeller og EDB-regneprogrammer. Disse er dels selvstendige modeller, dels inngår de som ledd i Analysegruppens system av makro-økonomiske modeller.

Resultatene av gruppens arbeid presenteres i oversikter over og analyser av skattesystemet ("Aktuelle skattetall", "Det norske skattesystem"), og i publikasjoner med emner av mer spesiell art.

En vesentlig del av Skatteforskningsgruppens kapasitet går med til utredningsarbeid, til utføring av beregningsoppdrag og til annen veiledning i skattespørsmål for Finansdepartementet, Stortinget, offentlige komitéer m.v. Det ytes også bistand til private og til internasjonale organisasjoner.

Skattegruppens databehov omfatter følgende områder

- (i) Data fra inntektsstatistikken, skattestatistikken og forbruksundersøkelsen. Utnyttelsen av tallene på disse områdene er knyttet til opplysninger om individer for ett år, dvs. tverrsnittstall. Mye av skattegruppas arbeid er rettet mot å lage prognoser. Av den grunn tar en i beregningene utgangspunkt i det ferskeste tverrsnittsmaterialet om skatter og inntekter, mens tilsvarende tall for tidligere år ikke trekkes inn i nevneverdig grad.
- (ii) Regler om direkte skatter og visse stønader, fortrinnsvis for personer, og satser for indirekte skatter og subsidier som direkte faller på konsumet.
- (iii) Typiske tidsserier, nemlig:
 - Innbetalingsoppgaver for skatteordningene (månedlige)
 - Lønnsindekser (kvartalsvise)
 - Sysselsettingstall

Adgang til materialet

Skattegruppas bruk av (i) skjer i hovedsak ved at magnetbånd med data fra de enkelte statistikkområdene kombineres med data fra (ii) - eventuelt også hypotetiske skatteregler - ved hjelp av gruppens skattemodeller (regneprogrammer). Modellene kan også endre (f.eks. framskrive) datagrunnlaget.

Dataene under (ii) vedlikeholdes og ajourføres av skattegruppen og arkiveres dels i form av et "mappesystem", dels i form av lagring på "disk". "Mappearkivet" blir bl.a. gjort alminnelig tilgjengelig ved publisering (ANO eller i andre serier), mens "diskarkivet" er et ledd i noen av skattemodellene.

Av dataene under (iii) er særlig innbetalingstallene sentrale, men det dreier seg ikke om mer enn 7-8 serier. På grunnlag av disse lages en rekke nye tidsserier ved hjelp av faste fordelingsnøkler. Lønnsindeksene og sysselsettingstallene inngår som hjelpevariable i skatteberegningene.

Behovet for en database

En er i prinsippet interessert i at både inntektsstatistikk og skattestatistikk organiseres i en database slik at tall for flere år kan holdes sammen. En slik database må imidlertid bli svært omfattende hvis den skal gi en ønsket fleksibilitet og en skal kunne klare å følge enkelt-individer over flere år. Når det gjelder totalstørrelser for flere år fra disse statistikkområder, vil gevinsten ved en annen organisering av database være liten. Det samme er tilfelle for gruppas databehov under (ii). For data under (iii) kan det være noe å hente, men datamengdene her er nokså begrenset. Av betydning kan det likevel være å få innbetalingsoppgavene for skatteordningene med i en slik database.

MØTE MED GRUPPE FOR MODELLBRUK OG GRUPPE FOR MODELLUTVIKLING OM BEHOVET
FOR DATABASER, 24/11-78

Til stede: Biørn, Bjerkholt, Frenger, Henningsen, Longva, Lorentsen, Sand,
Skoglund, Tveitereid

Arbeidsområdene til de to gruppene er gitt i appendiks.

Til møtet forelå et diskusjonsnotat, STv/KJe, 5/11-78. Referatet fra møtet bygger i hovedsak på dette diskusjonsnotatet og merknader som framkom på møtet.

1. Databasesituasjonen i dag

Den dominerende databasen er NATBLES-arkivet for historiske nasjonalregnskapstall. Dette systemet har sin styrke i tabellproduksjonen. Det er lett å modifisere etablerte tabeller innenfor NATBLES. Etablering av helt nye tabeller er imidlertid tidkrevende. En annen svakhet ved NATBLES er manglende muligheter til å kunne foreta mer analytisk orienterte beregninger innenfor systemet. For slike formål må dataene bringes over til annen lagringsform. NATBLES brukes også til presentasjon av modellresultater fra MODIS og MSG. Koblet sammen med tilbakegående regnskapstall gir dette et slagkraftig presentasjonssystem for modellberegninger.

Det er opprettet en databank med tilknytningspunkter til TSP, DATSY og NATBLES. Forbindelseslinjene til TSP og delvis NATBLES er greie. Overgangen til DATSY er mindre gjennomprøvd. Erfaringene med denne databanken til nå må vel sies å ha vært relativt gode for de få brukere som har benyttet databasen. Banken må likevel kunne karakteriseres som en uferdig og primitiv lagringsplass for tall og informasjoner. Oppdatering av dataene er tungvint. Databanken er ikke innpasset i noe administrativt system der ansvarsforhold for vedlikehold og navnsetting av variable m.v. er klargjort. En viktig ulempe er at det ikke er interaktiv adgang til databanken. Dette er en svakhet som banken forøvrig deler med NATBLES-arkivet.

DATSY har en sentral databankfunksjon for modellgrunnlaget i MODIS og MSG.

Det meste av oppdateringen av modellgrunnlaget foregår automatisk fra nasjonalregnskapsfilene. Resten av dataene må tas inn med utfylling

av spesielle skjemaer. Dette er en tung og tidkrevende del av arbeidet med vedlikehold av modellene. Fordelingsnøkler for kapitalslit, direkte skatter, stønader, fordelingsnøkler for offentlig forbruk og produksjon, og faste parametre i modellene (bortsett fra kryssløpskoeffisientene) m.m. må tas inn i modellene denne veien. Dette problemområdet har forøvrig nær tilknytning til videreutvikling av nasjonalregnskapet.

Forøvrig preges databasesituasjonen av at datagrunnlaget etableres separat for hvert prosjekt. Dette gjelder både prosjekter som utnytter nasjonalregnskapsdata eller andre tidsserier for aggregerte variable og prosjekter basert på tverrsnittsdata fra mikroenheter (husholdningsdata, bedriftsdata etc.). Så lenge prosjektene er store og forskjellige kan dette være en fornuftig løsning. En ulempe er at det kan bli dobbeltarbeid. En annen ulempe når det gjelder tidsseriedata er knyttet til oppdatering av datagrunnlaget når prosjektet er over sin mest intense periode. Viktig er det også at etablering av datagrunnlaget for et prosjekt krever en del grunnlagsinvesteringer i form av kontakt med systemekspertise, fagkontor osv. Uten et felles databaseopplegg kan det lett bli slik at bare store prosjekter er "lønnsomme". Dette vanskeliggjør arbeidet både med mindre prosjekter og med mindre studier som kan lede opp til nye prosjekter eller være oppfølging av løse ender i et stort prosjekt. Dette problemet har blitt aksentuert ved at mulighetene for statistikkanalyse og modellkonstruksjon er blitt vesentlig forbedret gjennom TROLL og TSP.

I det siste halve året har Analysegruppa gjennom samarbeid med Norges Bank hatt adgang til TROLL-systemet. Fra Analysegruppas synspunkt er TROLL i prinsippet en meget god løsning både på databankproblemer og for løsning av mange analyseoppgaver. Et usikkerhetsmoment er imidlertid kapasiteten på databanken og sambandet mellom databanken i TROLL og Byråets datalagre. Som en foreløpig dekning av databasebehovet kan likevel TROLL være tilfredsstillende. Så langt vi kan se i dag er tabellutskrivningsmulighetene i TROLL for svake til å kunne være eneste form for presentasjon av beregningsresultater. Her er likevel ikke alle muligheter undersøkt.*

*) Etter møtet har følgende nye opplysninger kommet: Ved sentret for TROLL ved MIT er vi blitt anbefalt å lage en egen database utenom TROLL. Canadianerne arbeider forøvrig med å koble CANSIM og TROLL. Se Dahle og Seebergs rapport fra MIT, 7.12.1978. Denne rapporten kan også fortelle at mulighetene for tabellskrivning er vesentlig bedret.

2. Behovet for database

a) Gruppe for modellbruk

Gruppe for modellbruk har to arbeidsoppgaver:

- 1) Vedlikehold og oppdatering av etablerte modeller, i dag MODIS IV og MSG-3.
- 2) Egen bruk av modellene.

Generelt må en kunne si at behovet for en database til disse to formålene er så veldefinert og stort at spesielle løsninger av databaseopplegget kan forsvares. For egen bruk av modellene vil databasen som tilfredsstillende behovet for vedlikehold og oppdatering også tilfredsstillende behovet når det gjelder makro-pregede analyser. For sektoranalyser vil mulighetene for å koble makrodataene til data fra industristatistikk og regnskapsstatistikk m.v. kunne være avgjørende. Gruppe for modellbruk vil understreke behovet for en nedkorting i avstanden mellom tabellprogram (NATBLES) og analytiske regnerutiner. En forbedret database for grunnlagsdata som nå må føres inn i MODIS via spesielle skjema og punching vil også være en viktig forbedring.

MODIS og MSG kjøres i dag satsvis. I nær framtid vil trolig mindre modeller (MSG og nedover) gå over til interaktiv bruk. Det arbeides med en aggregert versjon av MODIS som skal implementeres i TROLL. Dette betyr at "grunnlaget" for disse modellene og databasen for de eksogene variable også må legges inn på TROLL. Plasseringen av TROLL i det samlede databaseopplegg er nærmere kommentert i neste avsnitt.

Selv om det etableres en egen database for Byrådata som også omfatter deler av nasjonalregnskapet, regner en med at det fortsatt vil være behov for NATBLES-systemet. NATBLES-tabellene vil brukes ved utkjøring av modellresultater i MODIS og MSG. NATBLES vil også være verktøyet for ad hoc oppdrag for utkjøring av detaljerte nasjonalregnskapstall. NATBLES har vært gjenstand for stadig forbedring og utvidelse med hensyn til nye typer av tabeller. En opplagt svakhet ved NATBLES-programmene er det imidlertid at de ikke har blitt skikkelig gått igjennom med sikte på vesentlige forbedringer i effektivitet. Bare Finansdepartementets tabellutkjøringer beløper seg til omkring 200 000 kroner pr. år og det er trolig langt mer enn det burde koste.

b) Gruppe for modellutvikling

Generelt mener Gruppe for modellutvikling at en databank for analytisk bruk må tilfredstille følgende krav:

- Forbindelsen mellom database og analytisk verktøy må være kort. Dvs. det må være lett å "mate" data fra databanken inn i data-maskinsystemer for analytiske beregninger.
- Informasjonen om dataene må være fyldig, veien til statistikkproduzenten kort. Databasen bør være selvdokumenterende.
- Dataene må være tilgjengelig på et så disaggregert nivå at forsøk med ulike aggregeringer kan gjennomføres.
- Det må være lett å utvide databanken. Oppdatering av tidsrekkene må sikres gjennom administrative rutiner.

Dessuten bør mulighetene for direkte rapportskrivning på grunnlag av tall og resultater i databasen være gode. Til dette trengs tabellprogrammer og muligheter for å lage grafiske framstillinger. For de fleste formål er det ønskelig å ha interaktiv adgang til databasen.

Avveiningen mellom prosjektorienterte databaser og generelle databaser er diskutert tidligere. For Gruppe for modellutvikling vil det i hvert fall være behov for å ha interaktiv adgang til en database med de mest vanlige økonomiske tidsserier. Et utvidet månedshefte sammen med deler av nasjonalregnskapsarkivet kan være en brukbar ramme for dekning av databehovet ved mindre analyser.

Gruppe for modellutvikling vil understreke at analyse av mikrodata - rene tverrsnittsdata eller kombinerte tidsserie/tverrsnittsdata - også klart faller innenfor gruppens naturlige arbeids- og interessefelt. Det gir i mange tilfelle et meget nyttig supplement til mer makropregede tidsserieanalyser. Feltet har imidlertid gjennom flere år vært noe forsømt. En del av forklaringen på dette ligger formodentlig i at det i praksis er forholdsvis komplisert og tidkrevende å få tilrettelagt mikrodata fra Byråets datafiler i en form som er hensiktsmessig for analytiske beregninger. Gruppen vil understreke behovet for en effektivisering på dette punkt, og mener at Byrådet også bør overveie å etablere et databanksystem for mikrodata. Av praktiske årsaker bør en slik databank antagelig holdes adskilt fra databanken for aggregerte tidsserier, men det bør være tilknytningspunkter mellom dem.

En regner med at TROLL vil komme til å bli et sentralt analytisk verktøy både i modellutviklingen og for andre områder innenfor modellbruk og økonomisk analyse. Usikkerhetsmomenter i forbindelse med databanken i TROLL er nevnt tidligere. Det er sannsynlig at Analysegruppa og Gruppe for analytisk systemarbeid blir ansvarlige for TROLL, herunder styring av TROLL's databank. En ser derfor behov for å opprette faste rutiner for å "mate" databanken i TROLL med data fra Byråets eventuelle database for økonomiske tidsserier.

For prosjekter om utenriksøkonomi og i noen grad også prosjekter om korttidsmodeller, vil det være behov for tall fra utenlandske kilder. En mulig kilde her er databanken til DRI. Modellgruppene er innstilt på å betrakte den foreløpige kontrakten med DRI som et eksperiment der en får avvente resultater og erfaringer før det trekkes endelige konklusjoner. For tiden er det bare Konjunkturgruppa som vurderer DRI. Data fra "OECD-taper" med handelstatistikk og tall fra "Main Economic Indicators" er lagret i en databank ved Handelshøyskolen i Bergen. Dette er en interessant datakilde for flere prosjekter. Det er et hensiktsmessighetsspørsmål om Handelshøyskolen gjennom denne databasen skal bli en ekstern leverandør til Byråets database. For utenlandske data og for analyser av internasjonale økonomiske forhold er det ellers verdt å legge merke til den pågående reorganiseringen av OECD's organisasjon på dette området. Målsettingen for dette arbeidet er en forbedring av OECD's eget apparat og en nærmere forbindelse med medlemslandene i arbeidet med modeller og analyse.

APPENDIKS

Arbeidsområder:

MAKROØKONOMISKE MODELLER

Drift og vedlikehold av MODIS IV

Den makroøkonomiske analyse- og planleggingsmodell MODIS IV, som har vært operasjonell siden august 1973, er foreløpig den siste i en serie MOdeller av DISaggregert type som har vært under utvikling siden midten av 1950-årene.

Modellen er utviklet først og fremst med sikte på bruk i analyser av den økonomiske politikk på kort og mellomlang sikt med Finansdepartementet som den klart største brukeren.

Oppdatering av modellens datagrunnlag fra siste års nasjonalregnskap, justeringer i definisjoner og variabelspesifikasjoner og løpende arbeid med modellberegninger gjør at drift og vedlikehold krever mye av ressursene i modellarbeidet.

Modell for langsiktig vekst

Fra årsskiftet 1974 har Byrået på oppdrag fra Finansdepartementet arbeidd med å tilpasse MSG-modellen (MultiSectoral Study of Economic Growth) til de definisjoner og det datagrunnlag som brukes for MODIS IV.

Når dette oppdraget er avsluttet, regner en med at modellen vil inngå i det system av modeller som oppdateres og vedlikeholdes løpende i Gruppen for analyse.

Analyseprosjekter

Egen bruk av modellene

Dette omfatter Gruppens egen bruk av modellene.

Utviklingsarbeid i tilknytting til makroøkonomiske modeller

Dette omfatter hovedtyngden av analyseprosjekter under makroøkonomiske modeller.

Siktepunktet har vært, og er, å komme fram til hensiktsmessige utforminger av makroøkonomiske modeller på aktuelle bruksområder. Inn under dette går først og fremst aktiviteter som retter seg mot å forbedre eksisterende modeller og å prøve holdbarheten av hele modellsystemet eller deler av dette. Utviklingsarbeid omfatter også virksomhet som retter seg mot grunntrekk for nye makroøkonomiske modeller.

Datasystemer

En har funnet det hensiktsmessig å bruke en del av Gruppens ressurser til å bistå med å tilpasse hjelpemidlene i databehandlingen for Gruppens spesielle behov.

ANNEN ØKONOMISK ANALYSE

Virksomheten ved analysegruppen omfatter også økonomisk analyse som ikke direkte kan henføres til hovedfeltene konjunkturanalyse, skatteforskning og makroøkonomiske modeller. Det meste av denne virksomheten kan imidlertid ses i sammenheng med arbeidet på disse områdene. Spesielt er det en nær sammenheng mellom annen økonomisk analyse og utviklingsarbeidet med makroøkonomiske modeller.

Arbeidet med "annen økonomisk analyse" utføres dels av Gruppens faste stab, og dels ved korttidsengasjementer av studenter og andre, som f.eks. arbeider med spesialoppgaver, hovedoppgaver o.l. Virksomheten inntil i dag har vært, og vil i den nærmeste framtid være særlig knyttet til prosjekter som økonomisk vekst, investeringsatferd, konsumentatferd, prisatferd, produktfunksjoner og måling av realkapital.



DET KONGELIGE FINANS- OG TOLLDEPARTEMENT

KONTOR AKERSGT. 42 - TLF. 11 90 90 - RIKSTELEFONER OG FJERNVALG TLF. (02) 41 90 10

POSTADRESSE: POSTBOKS 8008 DEP., OSLO 1

Underdirektør Amund Utne

Finansavdelingen
Økonomiavdelingen
Planleggingskontoret, Utrednings-
avdelingen, Industridepartementet
Valutaavdelingen, Handelsdept.

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)

Dato

463/1978 P AU/TIM

1.11.78

DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

Statistisk sentralbyrå har nedsatt en arbeidsgruppe som har til oppgave å skissere en database for økonomiske tidsserier, se vedlegg. Jeg er Finansdepartementets representant i arbeidsgruppen.

Eventuell etablering av en database innebærer at de data som basen omfatter, på en forholdsvis enkel måte vil kunne hentes fram over terminal knyttet til et større dataanlegg (som f.eks. Statens drifts-sentral. Det er ikke nødvendigvis slik at det alltid vil være hensiktsmessig å bruke en terminal). Ved siden av at tilgjengeligheten til eksisterende data på dette måten kan gjøres lettere, innebærer et slikt system også at databearbeidingen kan mekaniseres. Databasen kan i seg selv bestå av bearbeidde tall, for eksempel sesongkorrigerede størrelser, ulike typer av aggregerte tall osv.

Eksistensen av en database medfører også at muligheten for mer økonometrisk pregede analyser, eksempelvis regresjonsberegninger, vil økes betydelig.

For nærmere å kunne vurdere behovet for en database for den sentrale økonomiske planlegging og budsjettering ber jeg om å få kommentarer til ønskeligheten av å etablere en slik base. Dersom det synes ønskelig, vil jeg gjerne ha noen oppfatninger om/resonnementer i tilknytning til:

- hvilke formål dataene skal brukes til
- hvilke data som bør inngå, herunder aggregeringsnivå
- hvor ofte det kan være behov for å hente fram data
- hvilke typer regneoperasjoner det kan være aktuelt å gjennomføre
- hvilke data/resultater det er ønskelig å få ut i lesbar form, dvs. hva som presenteres og eventuelt hvordan

Til orientering legger jeg ved en kopi av et notat utarbeidet i Statistisk sentralbyrå, "Rammer for databasen for økonomiske tidsserier". Dette notatet er et første forsøk på å spesifisere hva som kan være aktuelt å ta med i den eventuelle databasen. Det understrekes at dette notatet ikke er ment til annet enn å få diskusjonen i gang.

Jeg vil gjerne ha svar innen onsdag 15. november.

Vennlig hilsen

Amund Utne

Vedlegg

PA/54

20.12.78

SYNSPUNKTER PÅ EN DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER. PLANLEGGINGS-AVDELINGEN I FINANSDEPARTEMENTET

Planleggingsavdelingen mener at arbeidet med å bygge opp en database for økonomiske tidsserier bør gis høy prioritet.

Planleggingsavdelingens behov for en database for økonomiske tidsserier er knyttet til avdelingens arbeid med de økonomiske planleggingsmodellene (MODIS, MSG), og til arbeidet med utredninger om den økonomiske utvikling og planlegging på mellomlang og lang sikt.

Det datamessige opplegget for modellene må sies å fungere godt slik arbeidet i avdelingen foregår i dag. Det er ikke stort behov for interaktiv adgang til databasene for modellene i forbindelse med selve modellberegningene. I forarbeidet til beregningene (anslag på eksogene variable) vil en imidlertid kunne ha stor nytte av å kunne arbeide med direkte toveis samband med databasen. For presentasjon av modellresultatene og for innarbeiding av resultatene i avdelingens utredningsarbeid vil det ofte være ønskelig å kunne forsøke seg fram for å nå en hensiktsmessig form på framstillingen. I dette arbeidet er det også behov for interaktiv adgang til de viktigste tallene i modellens datagrunnlag - nasjonalregnskapet og til resultatet fra modellberegningene. En tilfredsstillende database for dette må dermed omfatte muligheter for tabelloppstillinger og grafiske framstillinger. Samtidig adgang til hovedresultatene for tidligere modellberegninger er også av betydning i denne sammenheng.

Planleggingsavdelingen regner med at TROLL-systemet i årene framover vil bli utnyttet som datasystem for aggregerte modeller - bl.a. "Energimodell" og "Aggregert MODIS" - og for enklere regnerutiner. Det vil dermed være behov for å ha oppdaterte data tilgjengelig i TROLL-systemets database. Så langt vi kan se i dag vil rammene for databasen som er antydnet i STV/KEJ 18/9-78 stort sett være tilstrekkelig som grunnlag for databasen i TROLL. I tillegg vil det også være behov for en del hovedtall om internasjonale forhold, f.eks. sterkt aggregerte handelsmatriser og driftsregnskapstall for andre land.

For utredningsarbeidet for øvrig vil rammene som er antydnet i STV/KEJ 18/9-78 dekke en del av behovet. I arbeidet med å formulere utredningene og som hjelp for ad hoc oppdrag, ofte med korte frister, vil det selvsagt være nyttig med interaktiv adgang til databasen. Dette vil i første rekke gjelde tidsrekker på et relativt aggregert nivå. For mer disaggregerte tall vil det nok greie seg for Planleggingsavdelingen å kunne forhåndsbestille tallene fra databasen.

Utover rammene i STV/KEJ 18/9-78 vil det være behov for tall for internasjonale forhold. Det er mulig at dette området dekkes best gjennom DRI, det kan også være at bruk av "OECD-båndene" installert ved Handelshøyskolen i Bergen kan være en fornuftig løsning i framtida. Planleggingsavdelingen vil uansett understreke at en samkjøring av "databasen for Norge" og "databasen for utlandet" vil være en fordel.

For å lette arbeidet med internasjonale data ville det være ønskelig om standarden i klassifikasjon av norsk data var direkte sammenlignbare med standardene i klassifikasjonen av utenlandske data.

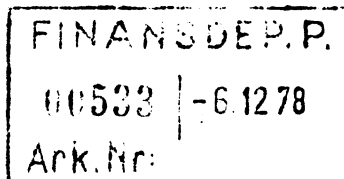
Planleggingsavdelingen er interessert i at deknningen av arbeidsmarked blir noe bedre enn det som er antydnet i rammeforslaget. Idéelt sett burde det etableres et slags regnskapssystem for arbeidsmarkedet i databasen.



DET KONGELIGE FINANS- OG TOLLDEPARTEMENT

KONTOR: AKERSGT. 42 - TLF. 11 90 90 - RIKSTELEFONER OG FJERNVALG TLF. (02) 41 90 10
POSTADRESSE: POSTBOKS 8008 DEP., OSLO 1

Planleggingsavdelingen



Deres ref.	Vår ref. (bes oppgitt ved svar)	Dato
463/78 P AU	4984/78 Ø JFQ/eb	.12.78

DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

Økonomiavdelingen mener det er viktig at det opprettes en database for økonomiske tidsserier. Økonomiavdelingens arbeid med data er konsentrert om:

- MODIS - nasjonalregnskapstall
- Konjunkturovervåkning
- Ad hoc oppdrag
- Egne regnerutiner/modeller og statistiske analyser implementert i TROLL.

For Modis-presentasjon og for nasjonalregnskapstall er det eksisterende system med NATABLES-tabeller i prinsippet tilfredsstillende. Tall fra Utsynsregnskapet er ikke tilgjengelig fra NATABLES. Det er følgelig tidkrevende å innarbeide disse tallene i avdelingens dataarkiver.

En av Økonomiavdelingens oppgaver er den løpende konjunkturovervåkingen. I dette arbeidet er det viktig at ajourførte tidsserier er lett tilgjengelige. Arbeidet med konjunkturovervåkingen baserer seg dels på data fra utenlandske kilder (vesentlig OECD) og dels på norske data. Sammenstillingen av data for utenlandske og norske data er viktig. Økonomiavdelingen vil derfor understreke at det tekniske opplegget for å få ut data for norske og utenlandske kilder bør være mest mulig samkjørt. I samband med dette kan det nevnes at det foregår en opprustning på data- og modellsiden i OECD. Et av formålene med dette er å åpne for mer direkte kontakt mellom OECD og medlemslandene. I arbeidet med konjunkturanalyser er det viktig at trykkeklare tabeller og grafiske framstillinger kan produseres direkte fra databanken. Mulighetene for datatransformasjoner, sesongkorreksjoner og de enkleste former for regresjonsanalyse bør også være tilstede.

Økonomiavdelingen arbeider også mye med å ekstrahere tall og foreta enkle beregninger for ad hoc formål. Tidsfristene her er som regel svært knappe. En database med et omfang som nevnt i rammeforslaget vil være til god hjelp i denne forbindelse. Interaktiv adgang til tallene vil som regel være helt nødvendig.

Siden i sommer har Økonomiavdelingen hatt adgang til TROLL-systemet i Norges Bank. Med det slagkraftige regneapparat i TROLL bør Økonomiavdelingen være godt rustet til å bygge opp regnerutiner/modeller og foreta statistiske analyser. For at TROLL skal kunne brukes på en hensiktsmessig måte må databankmulighetene i TROLL utnyttes. Økonomiavdelingen vil derfor ha behov for overføringsmuligheter til databasen i TROLL fra databasen for økonomiske tidsserier.

Økonomiavdelingen slutter seg til de synspunktene som kommer til uttrykk i notatet "Rammer for databasen for økonomiske tidsserier". Vi har ingen merknader nå.

Vi ber om å bli holdt løpende orientert om arbeidet med å opprette en slik database. Økonomiavdelingen mener et slikt arbeid bør gis høy prioritet.

Etter fullmakt

Thorvald Moe

Jan F. Qvigstad



DET KONGELIGE DEPARTEMENT FOR HANDEL OG SKIPSFART

KONTOR: FR. NANSENS PLASS 4 - TLF: (02) 20 51 10 - TELEX: 18 670

POSTADRESSE: POSTBOKS 8113 DEP., OSLO 1

Finansdepartementet
Postboks 8008 Dep.

OSLO 1

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)
Jnr. 4209/78 V FJ/AnH

Dato
22. november 1978

DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

Vi viser til Finansdepartementets brev av 1. november 1978.

Handelsdepartementet anser det for ønskelig at en slik database etableres.

Ved utarbeidelse av Nasjonalbudsjett og Langtidsprogram bidrar Handelsdepartementet med anslag basert på nasjonalregnskapsdata i form av input til MODIS og MSG. Disse anslag baserer seg i hovedsak på data på samme aggregeringsnivå som benyttes i MODIS og MSG.

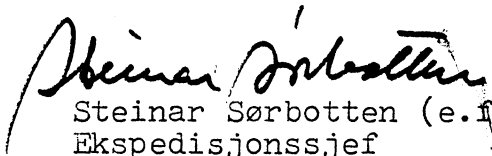
Videre blir det i Handelsdepartementet foretatt løpende analyser av utviklingen i vår utenriksøkonomi. Ved utarbeidelsen av disse analysene benyttes i stor grad også Byråets utenrikshandelsstatistikk, som er på et lavere aggregeringsnivå enn i MODIS.

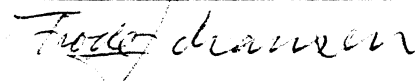
Det må antas at vårt arbeid på disse områdene vil kunne bli betydelig lettere, hvis de nødvendige opplysninger blir tilgjengelig over et dataanlegg.

Handelsdepartementet er forøvrig enig i de vurderinger som gjøres i det oversendte utkast skissert av arbeidsgruppen.

./.
Vedlagt følger kopi av et notat utarbeidet av 2. Avdeling for utenrikshandel.

Med hilsen


Steinar Sørbotten (e.f.)
Ekspedisjonssjef


F. Johansen
Konsulent

Statsforvaltningen

NOTAT

Til Valutaavdelingen	Sak (oppgi ref./saknr./jnr.) 3147/78 Uh AF/SNS	Arkivnr.
Fra 2. avdeling for utenrikshandel	DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER	Vedlegg (ant.)

Det vises til Valutaavdelingens ekspedisjon av 7.ds. der det anmodes om eventuelle kommentarer til et brev av 1.ds. (med vedlegg) fra underdirektør Utne i Finansdepartementet.

Vi bemerker at det i underdirektør Utnes brev er bedt om kommentarer til ønskeligheten av å etablere en database for den sentrale økonomiske planlegging og budsjettering, mens vedlegget, som er fra Statistisk Sentralbyrå, synes å gi rom for en noe videre ramme. Utvalgets formann, forsker Tveitereid, som vi i Utnes fra-
vær har vært i telefonkontakt med, har be-
kreftet at det vil være av interesse å få kommentarer også med tanke på en mulig videre ramme.

I. Når det gjelder den sentrale økonomiske planlegging og budsjettering, vil 2. avdeling for utenrikshandel i forbindelse med arbeidet med nasjonalbudsjetter og langtidsprogrammer bidra med verdi-, volum- og prisanslag for den tradisjonelle vareeksport og med prisanslag for den tradisjonelle vareimport. De samme anslag har regelmessig også blitt utarbeidet for Det tekniske beregningsutvalg i forbindelse med inntektsoppgjørene.

Det fremgår av vedlegget fra Statistisk Sentralbyrå at man i den forbindelse allerede har i tankene tidsserier med samme aggregeringsnivå som i MODIS IV. For denne avdeling vil det kunne lette arbeidet å ha slike tidsserier lett tilgjengelig over et data-anlegg. For vurdering av den løpende utvikling (konjunkturanalyser) og anslag for den fremtidige

utvikling vil det også kunne lette arbeidet å ha slike tidsserier for en rekke viktige varer, d.v.s. med et noe lavere aggregeringsnivå enn i MODIS IV. Bl.a. blir det således månedlig utarbeidet tabeller som viser hovedtrekk i utviklingen av verdien av den tradisjonelle vareeksport og -import med fordeling på varer og land. For vareeksporten blir det videre utarbeidet en månedlig tabell som viser verdi-, volum- og prisutvikling for en rekke viktige varer, og det ville være ønskelig også å utarbeide en tilsvarende tabell for vareimporten. Med et dataanlegg vil et slikt arbeid antakelig kunne lettes.

II. Foruten i forbindelse med den sentrale økonomiske planlegging og budsjettering samt konjunkturanalysene, blir det i de to avdelinger for utenriks-handel etter behov utarbeidet et stort antall statistiske analyser på grunnlag av Byråets utenriks handelsstatistikk. Disse analyser tar i stor utstrekning sikte på å belyse utviklingen i de siste år i utenrikshandelen med visse varer eller land med underfordeling på henholdsvis land og varer. Det må antas at dette arbeid vil kunne bli betydelig lettet hvis de nødvendige opplysninger blir tilgjengelige over et dataanlegg.

I tilfelle det blir aktuelt å etablere et anlegg for overføring av slike data som omtalt under avsnittene I og II ovenfor, vil det være av betydning at slike data også kan bli skrevet ut på en mottaker.

Avdelingene for utenrikshandel vil være interessert i å motta nærmere opplysninger om de muligheter som antas å åpne seg i denne forbindelse.

Arne Langeland

Kopi: 1. avdeling for utenrikshandel
v/byråsjef Mønnesland
Førsteseekretær Engesæth

DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER. MØTE MED NORGES BANK 24/11 1978

Til stede: Berge, Fidjestøl, Gjedrem, Holter fra Norges Bank
Sørli, Tveitereid fra Byrået

Norges Bank stiller seg positiv til at det opprettes en base for økonomiske tidsserier i Byrået.

Konjunkturanalyser og økonomiske modeller

For konjunkturanalyser og økonomiske modeller har banken langt på vei sammenfallende interesser med Forskningsavdelingen i Byrået.

Banken har gått gjennom referatet fra møtet med Konjunkturgruppen i Byrået datert 15/1178. De kan uten særlige reservasjoner slutte seg til det som fremkommer der om behovet for database. En regner i alle fall med å bruke TROLL i arbeidet med konjunkturanalyser og det vil være en fordel om Byrået kan ta seg av arbeidet med å holde databanken ajourført. En regner dessuten med å bruke DRI for analyser av den internasjonale konjunkturutviklingen.

Ved utbygging og bruk av modeller har banken selvsagt et noe annet arbeidsområde enn Forskningsavdelingen i Byrået.

1. Krøsus har allerede en egen database. Men en kan kanskje likevel dra nytte av en slik felles database hvis denne alltid er ajour med hensyn til oppretting. Krøsus benytter avstemte årsdata.

2. Korttidsmodellen: Aggregeringsnivå. (i) Kredittmarkedstatistikken har en (minst) tre sektornivåer: Hovedsektor, sektor, undersektor. Skal banken ha nytte av databasen må tallseriene minst være på sektor-nivå. (ii) Objektinndelingen må følge Kredittmarkedstatistikken's aggregeringsnivå. For enkelte objekttyper kan det være aktuelt med en finere spesifisering.

Fullstendighet: Tallseriene bør dekke hele den finansielle balansen i de ulike sektorene og ikke bare utvalgte "nøkkel"-poster.

Avstemming: Måned- og kvartalsdataene bør legges inn slik de presenteres i ukeheftene. En må ikke forsøke å avstemme tall fra ulike sektorer mot hverandre. Byrået har vel neppe heller ressurser til å foreta en slik avstemming.

Kvalitet på dataene: Hvis banken skal unngå å bygge opp en fullstendig database på egen hånd må en være sikret at Byrået til enhver tid sørger for at databasen inneholder "de riktige tallene". Dessuten er det viktig for banken at databasen holdes løpende oppdatert og at arbeidet med vedlikehold av databasen ikke medfører lengre produksjonstid for statistikken.

Kvartalsvise nasjonalregnskapsdata

Banken legger meget stor vekt på at en eventuell database inneholder kvartalsvise nasjonalregnskapstall på et rimelig aggregeringsnivå.

TROLL vil trolig bli det sentrale beregningsapparat både i bankens modellarbeid og for beregningsarbeidet med konjunkturanalyser. Banken står dermed overfor de samme problemer med forbindelseslinjene mellom beregningsapparatet og den generelle databasen som forskningsavdelingen i Byrået såfremt en skal basere seg på en database i Byrået. For mindre beregningsoppgaver og for brukere som ikke er fortrolige med TROLL, eller som ikke har adgang til TROLL, vil det være behov for interaktiv adgang til en del analytiske beregningsrutiner som sesongkorreksjon, regresjonsanalyse m.v. Et opplegg muligens av samme type som en finner i programpakken TSP (Times Series Processor) kan være en rimelig analytisk regneutrustning for databasen. TSP har vært og er benyttet av Analysegruppen i Byrået. Systemkontoret i Byrået har erfaring med denne programpakken. For en hensiktsmessig bruk sammen med databasen, bør nok TSP gjøres interaktiv. Fra bankens side ble det påpekt at utvikling av programpakker for analytiske beregningsrutiner, eventuelt å gjøre TSP interaktiv, vil være ressurskrevende og kunne bidra til å forsinke/fordyre etablering og adgang til databasen. Bankens interesser er knyttet i det alt vesentlige til selve databasen.

Behovet for en database i kredittmarkedsstatistikk

I referatet fra møte med fagkontorene i Byrået 21/9-78 er det gitt en kort beskrivelse av dataopplegget for Bankstatistikken:

"På 3. kontor er den månedlige bankstatistikken lagt på EDB. Norges Bank (Krepo) har en interessant utnyttelse av bankstatistikken. Hele data-materialet er kopiert og lagret på disk i Norges Bank. Materialet holdes kontinuerlig oppdatert. Månedstall lagres for 5 år, årstall for 15 år. Foruten faste tabellutkjøringer kan data på en fleksibel måte hentes ut på dataskjermer i banken (p.t. tre terminaler) med adgang til trykte kopier av de spørre- og svarbilder en vil spare på. I dette systemet er det programmert et spørrebilde som brukeren selv fyller ut."

Spørrebildet kan brukes til å utføre enkle regneoperasjoner på grunnlagsmaterialet i statistikken. Avhengig av hvordan man spør, kan man få flere alternative svarbilder oppstilt som enkle tabeller. Norges Bank bruker også det samme dataregisteret for å lage en del standard analyse-tabeller som publiseres hver måned eller hvert kvartal.

Kredittmarkedsstatistikken er i dag tilgjengelig gjennom en rekke publikasjoner. Norges Bank ønsker seg i første rekke et opplegg for hele denne statistikken av samme type som for bankstatistikken. En av fordelene med et slikt opplegg, er at brukeren er sikker på å få med seg de siste opprettinger av statistikken. Brukeren er heller ikke bundet av et fast tabelloppsett. Dette opplegget for kredittmarkedsstatistikken krever en viss standardisering i oppstilling av tallene. På lengre sikt ønsker banken et enhetlig begrepsapparat for oppstilling av balansekonti og resultatregnskap i kredittmarkedsstatistikken.

Som grunnlag for utredninger av ulike typer kan banken ofte ha bruk for å samle tall fra ulike kilder. En database kan være et godt hjelpemiddel for dette. Langt på vei vil en for ad hoc oppdrag være godt dekket hvis innholdet i statistisk månedshefte, og deler av nasjonalregnskapet legges inn i databasen. Jfr. STv/KJe, 18/9-78 "Rammer for databasen for økonomiske tidsserier".

Nåværende database for Norges Banks konjunkturindikatorer

Norges Banks database for konjunkturindikatorer har hittil vært lagt inn på IBM's datamaskiner og databehandlingen, i første rekke sesong-

korrigering, har vært utført på IBM. Databasen omfatter stort sett de samme serier som er foreslått tatt med i Byråets nye database. Det nåværende system er noe tungvint å bruke og en har derfor bare gjennomført fullstendige kjøringer en gang i året. Det har også vært en ulempe at det ikke har vært gjennomført en kontinuerlig ajourføring og oppretting av seriene. En regner i alle fall med å gå over til å bruke TROLL, og de foreløpige erfaringer med bruk av TROLL viser at det er vesentlig mer hensiktsmessig å bruke TROLL enn å bruke det tidligere opplegg.

DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER. MØTE MED DEN NORSKE BANKFORENING 7/12-78

Til stede: Jellum, Lindroth, Strøm fra Banforeningen
Tveitereid fra Byrådet

Bankforeningen er interessert i en database for økonomiske tids-serier.

Omfanget av databasen:

Bankforeningen er i hovedsak interessert i en database som kan

- gi tall for medlemsbanker; forbildet er opplegget for utnyttelsen av bankstatistikken i Norges Bank,
- gi grunnlag for vurderinger av den makroøkonomiske utvikling i Norge og utlandet.

En kort omtale av dataoppbygget for bankstatistikken i Norges Bank er gitt i referatet med Norges Bank, STv/KJe,18/9-78 . Utnyttning av bankstatistikken innebærer adgang til individualopplysninger. Bankforeningen må selvsagt klarere dette med medlemmene. Et av poengene med et slikt opplegg er å kunne distribuere mer eller mindre bearbeidde tall til medlemmene. Bankforeningen vil være særlig interessert i å få fram ulike typer av geografiske fordelinger av tallene i Bankstatistikken. Et problem her er bankenes filialer. Dataoppbygget i Norges Bank gir muligheter for enkle aritmetiske operasjoner på tallene. Bankforeningen kan godt tenke seg å utvide programdelen av dette opplegget til også å kunne håndtere mer kompliserte regnerutiner (enkle modeller for bankene som f.eks. kan gi virkningstall for renteendringer).

I tilknytning til disse individualopplysninger vil det også være behov for å kunne ha aggregerte tall for sparebanker koplet til dette systemet.

For vurderinger av den makroøkonomiske utvikling i Norge mener Bankforeningen at en database som dekker de tradisjonelle seriene som brukes ved konjunkturanalyse og en del nasjonalregnskapstall vil være tilstrekkelig.

Viktigst for dem er konjunkturindikatorerne. Bankforeningen vil også påpeke at framtidige kvartalsvise nasjonalregnskap vil være et viktig supplement til årlige nasjonalregnskapstall i databasen.

For vurdering av den internasjonale økonomiske utvikling er Bankforeningen interessert i at tilgangen på internasjonale data lett kan koordineres med dataene i den eventuelle databasen med Byrådata. Bankforeningen er her interessert i de viktigste seriene fra OECD's Main Economic Indicators, og valutakurser, hovedtall for renter og driftsregnskap slik en finner dem i IFS publikasjoner fra IMF.

Opplegget av databasen. Behovet for program-vare.

Bankforeningen kan tenke seg et opplegg av databasen der de selv blir tildelt sin del for lagring av: bestilte tall fra hoveddatabasen, mellomresultater fra egne beregninger og egne data.

Bankforeningen er interessert i interaktiv adgang til bankstatistikken og de viktigste tallene for vurdering av den økonomiske utvikling. Det må også være interaktiv adgang til Bankforeningens "egen del" av databasen.

Når det gjelder regnerutiner, er Bankforeningen interessert i et opplegg som kan gi de vanlige regnerutinene og enkel regresjon. Det er også en viss interesse for modellbyggingsmuligheter hvis dette kan gis en brukervennlig utforming. Helt sentralt er det å få gode tabellutskrivningsmuligheter og muligheter for grafiske framstillinger. Adgangen til regneprogrammene bør være interaktiv.

Bankforeningen vil understreke at de så fort som råd gjerne vil vite noe om tidsperspektivet på utviklingen av en database for økonomiske tidsserier i Byrådet. Grunnen til det er at de i alle tilfeller ser det som nødvendig å måtte foreta en opprustning på dette området i løpet av de to, tre første årene.

Bankforeningen vil på spørsmål si at de tre, fire største forretningsbankene her i landet kan være interessert i å kjøpe tjenester fra en base med Byrådata. For de mindre bankene kan Distriktsbankenes fellesråd være en interessert kunde.

DATABASE FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER. MØTE MED INDUSTRIFORBUNDET 8/12-78

Til stede: Anonsen, Bakke, Bachelin fra Industriforbundet
Tveitereid fra Byrået

Til møtet var mandatet til arbeidsgruppen og ett rammeforslag for databasen sendt ut. Industriforbundet er interessert i en database for økonomiske tidsserier. Omfanget av de serier de ønsker å ha i databasen ligger godt innenfor de rammer som er antydnet i STv/KJe, 18/9-78. Med en rimelig leveringsfrist på bestilte tall - en til to dager - ser de ikke noe avgjørende behov for interaktiv adgang til databasen. Industriforbundet har selv en liten Olivetti maskin som leser data fra IBM-disketter. En god løsning for mange av Industriforbundets beregningsoppgaver, vil derfor være å kunne få kjørt ut standardoppsett av data på disketter fra Byrået for deretter selv å foreta den videre behandling av tallene.

Industriforbundet lager halvårsrapporter for den økonomiske utvikling. Forberedelse av disse vil være viktige bruksområder for databasen. Et annet bruksområde er utarbeiding av spesielle rapporter om kostnadsutviklingen i norsk industri. (Samarbeid med Industridepartementet og Finansdepartementet). Særlig i arbeidet med halvårsrapportene er de interessert i flere sesongkorrigerte korttidsindikatorer enn det som er tilgjengelig i dag. For utenrikshandelsstatistikken er de interessert i indeksserier for norsk utenrikshandel utenom skip, oljeplattformer, olje og gass. (Tall for dette blir nå bare gitt i pressemeldinger.) De vil også gjerne kunne hente ut bearbeidde tall som går igjen i tabeller i Utsynet, Nasjonalbudsjettet m.m. F.eks. tall for realdisponibel inntekt for lønnstakere.

For utenlandske forhold har Industriforbundet ikke kapasitet til å foreta egne analyser.

Industriforbundet arbeider ikke spesielt mye med tall fra Industristatistikk/Regnskapsstatistikk. Ut fra situasjonen nå kan de ikke se noe stort behov for et spesielt databaseopplegg på dette området. Industriforbundet vil tro Industriøkonomisk Institutt vil være en interessert bruker på dette området.

Når det gjelder regnemuligheter og muligheter for rapportskriving vil Industriforbundet gjerne få utført sesongkorreksjoner og regresjonsberegninger i tillegg til vanlige "bordregnemaskinoperasjoner". Siden sluttproduktet for virksomheten er en rapport med tabeller og grafiske framstillinger må dette kunne skreddersys ved bestilling av tjenester fra databasen.

Industriforbundet vil tro at enkelte store norske industriselskaper vil være interessert i å kjøpe tjenester fra en base for Byrådata. Mange av dem er i dag kunder på datatjenester m.v. fra internasjonale konsulentfirmaer.

RAMMER FOR DATABASEN FOR ØKONOMISKE TIDSSERIER

Dette notatet gir en forsøksvis ramme for hvilke typer data som bør inngå i Byråets database for økonomiske tidsrekker. Forslaget innebærer også antydninger om det laveste aggregeringsnivå som bør legges til grunn for tidsseriene i databasen. Presentasjonsformer og høyeste aggregeringsnivå blir også såvidt berørt. Utgangspunktet for rammeforslagene bygger i hovedsak på publikasjonene Statistisk månedshefte og Økonomisk utsyn. Andre statistikkområder som nevnes er industristatistikk, regnskapsstatistikk, bankstatistikk og arbeidskraftundersøkelsene (AKU). Nasjonalregnskapet behandles særskilt.

Statistisk månedshefte

Register for måneds- og kvartalsstatistikk.

A. Aktuelle konjunktur tall, side 4-5.

B. Faste tabeller.

	Side		Side
I. Arbeidsmarked:			
1. Sysselsatte etter næring	6	41. Forstegangsregistrerte motorvogner og tilhengere	52
2. Registrerte arbeidsløse ved arbeids- og sjømannskontorene	6	42. Passasjer	52
2a. Arbeidsøkere uten arbeidsinntekt	7	43. Televerket	53
3. Driftsinnskrenkninger meldt til arbeidskontorene, etter innskrenkningens art	8	44. Postverket	53
II. Nasjonalregnskap:			
4. Bruttonasjonalprodukt etter anvendelse i løpende priser	9	XIV. Offentlige finanser:	
6. Lønn i alt	10	45. Statens bevilgningsregnskap. Inntekter og utgifter	59
8. Bruttonasjonalprodukt etter anvendelse i faste priser	11	46. Statsregnskapets oppgjør for enkelte større inntektsposter	60
III. Finansregnskap:			
7. Driftsregnskap	13	47. Skatteinnbetalinger	61
8. Kapitalregnskap	14	48. Folketryktdonnet	62
9. Netto gull- og valutabeholdninger	15	XV. Pengar og kreditt:	
IV. Jordbruksproduksjon:			
10. Forstegangsregistrerte slakt	10	49. Likviditetstilførsel (-Inndragning)	63
11. Forbruk av kraftfôr	18	50. Norges Bank	63
V. Fiske:			
12. Handbrakt mengde av de viktigste flåkeslag	17	51. Forretningsbanker	65
13. Bruken av fangsten	18	52. Sparebanker	67
VI. Industriproduksjon:			
14. Produksjonsindeks	10	53. Utlån fra Norges Bank, Postg., Postaparb., statab., forretningsab., spareb.	63
15. Produksjonsindeks. Sesongkorrigert	24	54. Postgiro	69
16. Produksjon av visse varer	25	55. Norges Postaparebank	69
17. Produksjon av petroleumprodukt	30	56. Sporing med skattefredning	69
18. Produksjon av viktige energibærere	31	57. Statsbanker	70
19. Meieridrift	32	58. Kreditter knyttet til diskonterte avbetalingskontrakter	70
VII. Ordrer:			
20. Indeks over ordretilgang og ordreservert	33	59. Livsforsikringselskaper	71
VIII. Investerings:			
21. Utført og antatt investering	36	60. Skadeforsikringselskaper	71
IX. Byggevirksomhet:			
22. Bygg satt i gang	37	61. Private kredittforetak	72
23. Bygg under arbeid	37	62. Utlån fra norske banker og andre norske finansinstitusjoner	72
24. Bygg fullført	38	63. Private finansieringselskaper	72
X. Utenrikshandel:			
25. Innførsel. Verditall	39	64. Emlsjoner	73
26. Utførsel. Verditall	41	65. Omsetning av verdipapirer	74
27. Innførselsoverskott i alt	42	66. Statsobligasjoner	74
28. Innførsel. Verdi-, pris- og volumindeks	43	67. Aksjekursindeks	75
29. Utførsel. Verdi-, pris- og volumindeks	45	68. Betalingsforhold	75
30. Bytteforhold uten skip	46	69. Valutakurser på Oslo Børs	76
31. Innførsel (uten skip) til konsum, investering og vareinnsetts	47	XVI. Priser:	
XI. Innenlandsk handel:			
32. Verdiindeks for detaljomsetningen	48	70. Enerprisindeks	77
33. Omsetning av visse nytelsesmidler	49	71. Konsumprisindeks. Varer og tjenester etter konsumgruppe	82
34. Innenlandsk salg av petroleumprodukt	50	71a. Produzentprisindeks	86
XII. Lager:			
35. Volumindeks over lagerhold	51	72. Jordbruksprisindeks	87
XIII. Samferdsel:			
36. Sivil luftfart	53	73. Produzentpriser for jordbruksvarer	87
37. Personer drept eller skadd ved veitrafikkulykker	54	74. Indekstall for byggekostnader	88
38. Sjøfart	54	XVII. Lønninger:	
39. Kontrahering av norske handelsskip ved utenlandske verksteder	55	75. Gjennomsnittlig timefortjeneste for voksne menn i bergverksdrift og industri	80
40. Norges statsbaner	56	76. Gjennomsnittlig timefortjeneste for voksne kvinner i industri	92
		77. Gjennomsnittlig timefortjeneste for voksne menn i privat bygge- og anleggsvirksomhet	93
		XVIII. Sosiale forhold:	
		78. Folketrygden. Stønndsmottakere registrert i det sentrale pensjonsregister	94
		XIX. Helseforhold:	
		79. Forbrytelser etterforstet	95
		80. Personer registrert for drukkenskap	95
		XX. Utland:	
		81. Danmark	96
		82. Sverige	97
		83. Storbritannia	98
		84. Frankrike	99
		85. Vest-Tyskland	100
		86. Belgia	101
		87. Sambandsstatene	101

C. Periodiske tabeller.

Tabellnumre og sidetall viser til hefte nr. 6, 1978.

XXI. Befolkning:			
88. Folkemengdens bevegelse	102	XXIII. Lager:	
XXII. Arbeidstid:			
89. Faktisk arbeidstid pr. uke for menn i bergverksdrift og industri	103	91. Lager av viktige varer	104
90. Faktisk arbeidstid pr. uke for kvinner i industri	103	XXIV. Sjøfart:	
		92. Tilgang og avgang i handelsflåten	108
		XXV. Priser:	
		93. Indekstall for priser på viktige konsumvarer og tjenester	109

Tabeller fra Økonomisk utsyn ikke dekket gjennom månedstallene (Økonomisk utsyn 1977):

Tabell 59 Tariffbestemt lønnsøkning og lønnsglidning for voksne mannlige arbeidere i industrien.

Tabell 60 Lønnsutvikling for enkelte grupper av lønnstakere.

Tabell 61 Den offentlige forvaltnings inntekter og utgifter etter art.

Tabell 62 Trygdeforvaltningens inntekter og utgifter .

Tabell 63 Folketrygden. Avgifts og tilskotssatser.

Tabell 64 Annen statsforvaltnings inntekter og utgifter etter art.

Figur 34 (tallgrunlaget) Effektiv kursutvikling for norske kroner.

Tabellene 92-96 Markedsandeler for konkurranseutsatt industri m.v.

Nasjonalregnskapstabellene til Sluttordet.

Tabellene A til W. (alle tabellene).

For industristatistikken foreligger det en egen analysefile. Inn i databasen bør det legges en del hovedtall for næringene inndelt med samme næringsinndeling som den nasjonalregnskapet presenteres i.

Hovedtall fra regnskapsstatistikken bør også inngå i databasen. Vanskelig å ta standpunkt til næringsinndeling.

Tall fra bankstatistikken. Jfr. Kvartalsheftet for private og offentlige banker. Ingen formening om hva som bør være med.

AKU. Ingen formening om omfang.

Nasjonalregnskapet vil måtte ha en sentral plass i databasen. Tall kan i dag tas ut fra nasjonalregnskapsfilene ved hjelp av NATBLES. Dette systemet vil bli opprettholdt. Databasen bør likevel inneholde regnskaps-tall. Den mest detaljerte nivået for produksjonstall bør være den mest disaggregerte næringsinndelingen i MODIS. Regnskapstall bør også legges inn på mer aggregert form; toppen i aggregeringspyramiden vil være tabellene i Sluttordet i Økonomisk Utsyn. Eventuelle andre aggregeringsnivåer i mellom dette bør bestemmes ut fra næringsinndelingen i de mer aggregerte økonomiske modellene.

For hver nasjonalregnskapssektor bør følgende inngå:

- Bruttoproduksjonsverdi
- Vareinnsats
- Bruttoprodukt
- Kapitalslit
- Nettoprodukt
- Indirekte skatter
- Subsidier
- Faktorinntekt
- Eierinntekt
- Lønn

Databasen bør videre inneholde tall for import og eksport med samme aggregeringsnivå som i MODIS IV. Komponentene i de innenlandske slutt-leveringene - konsum, bruttoinvestering bør også følge MODIS. For hver av disse størrelsene bør tidsrekker for verdi, volum og prisindekser inngå.

Internasjonale data

Som et utgangspunkt - uansett administrative opplegg - bør en del data for utenlandske økonomiske forhold kunne brukes i nær tilknytning til databasen med Byråttall. Sentralt her står data fra OECD's Main Economic Indicators og en del tall fra handelstatistikken til OECD.

Tabellutskrifter - bearbeidde tall.

Før vi har kartlagt behovet nærmere er det vel ikke hensiktsmessig å si så mye om dette. Det synes likevel klart at f.eks. sesongkorrigerte tall bør inngå i databasen. Eksempler på andre aktuelle og beregnede indikatorer som kan inngå er enkle mål på kapasitetsutnyttelse beregnet ut fra

produksjonsindeksen - og tall for disponibel realinntekt (standardberegninger).

Standardtabeller i f.eks. nasjonalbudsjett og Beregningsutvalgets rapporter bør lett kunne ekstraheres fra databasen.

TSP (Time Series Processor)

Innholdsfortegnelse for brukermanualen til versjon 2.7.*

CONTENTS

- A. Basic Use of TSP
 - A.1 Introduction
 - A.2 The General Method of Describing Operations on Time Series
 - A.3 Setting Up a TSP Job (NAME,STOP,END)
 - A.4 Entering Data (LOAD,SMPL,NOPRINT,FORMAT)
 - A.5 Arithmetic Transformation of Data (GENR)
 - A.6 Printing and Punching Data (PRINT,PUNCH,PRINTV,PUNCHV)
 - A.7 Basic Statistical Procedures (OLSQ,INST)
 - A.8 Sample Problem
- B. Specialized Procedures
 - B.1 Replacement of Data by Procedures which Generate Variables (REPL)
 - B.2 Multi-sectoral Data (DOT)
 - B.3 Calculation of Capital Stock (CAPITL)
 - B.4 Retrieving Results from the Output Stream (RETRV)
 - B.5 Fitting and Extrapolation (FIT)
 - B.6 Matrix Operations (MMAKE,UNMAKE,GGMLT,G2YMLT,GTGMLT,MATRAN,T2YMLT,TGGMLT,TINV,YFACT,YLDFAC,YINV,YXPND,MINV,INPROD,VGVMLT, and ORTHON)
Note on Matrix Inversion
 - B.7 Principal Components (PRIN)
 - B.8 Graphs (GRAPH and PLOT)
 - B.9 Comparison of Actual and PREDICTED Time Series (ACTFIT)

*) Technical Paper Number 12. 2nd Printing, December 1975 Harvard Institute of Economic Research. Harvard University Cambridge, Massachusetts.

- B.10 Suppressing Output (SUPRES)
- B.11 Seasonal Adjustment (SAMAM and SAMAQ)
- B.12 Peak to Peak Interpolations of a Time Series (INTER)
- B.13 Means, Standard Deviations, Covariance, and Correlation Matrices (COVA)
- B.14 Divisia Index Procedure (DIVIND)
- B.15 Normalization of a Series (NORMAL)
- C. Programming Language Extensions
 - C.1 Scalar Variables (CONST,PARAM, and SET)
 - C.2 Loops (DO and ENDD)
 - C.3 Logical Operators
 - C.4 Conditional Statements (IF,THEN, and ELSE)
 - C.5 Statement Numbers and GO TO Statements
 - C.6 User-defined Procedures (PROC)
 - C.7 Reading and Writing formatted and unformatted data (READ,WRITE,FORMAT,PAGE, and TITLE)
- D. Advanced Estimation Procedures
 - D.1 Defining Equations and Formulas (FRML)
 - D.2 Nonlinear Least Squares, Multivariate Least Squares, and Nonlinear Two and Three Stage Least Squares (LSQ)
 - D.3 Polynomial Distributed Lags (PDL)
 - D.4 Regressions with First Order Serially Correlated Errors (CORC,HILU,TSCORC,TSHILU,PDLCORC,PDLHILU)
 - D.5 Transformation of Parameter Estimates (ANALYZ)
- Appendix 1 Error Messages
- Appendix 2 Output Codes
- Appendix 3 Using TSP at the Harvard-MIT Joint Computing Center
- Index