ARTIKLER 62

STATISTISK SENTRALBYRÅS REGIONALE BEFOLKNINGS-FRAMSKRIVINGER NÅVÆRENDE OPPLEGG OG UTVIKLINGSPLANER 1974

Av Arne Rideng og Bjørn Lied Tønnesen

THE REGIONAL POPULATION PROJECTIONS OF THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY: CURRENT PROCEDURE AND PLANS FOR THE FUTURE 1974

OSLO 1974

STATISTISK SENTRALBYRÅ

ARTIKLER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ NR. 62

STATISTISK SENTRALBYRÅS REGIONALE BEFOLKNINGS-FRAMSKRIVINGER NÅVÆRENDE OPPLEGG OG UTVIKLINGSPLANER 1974

Av Arne Rideng og Bjørn Lied Tønnesen

THE REGIONAL POPULATION PROJECTIONS OF THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY: CURRENT PROCEDURE AND PLANS FOR THE FUTURE 1974

OSLO 1974

ISBN 82 - 537 - 0343 - 0

FORORD

Formålet med denne artikkelen er å gi en orientering om Statistisk Sentralbyrås regionale befolkningsframskrivinger for brukere av framskrivingsresultatene. Stoffet har vært brukt ved de kurs for statistikkbrukere som ble holdt i enkelte fylker i 1973 av Miljøverndepartementet i samarbeid med Byrået.

Artikkelen er delt inn i tre hovedkapitler. Kapittel 1 inneholder en grov beskrivelse av hvordan den nåværende framskrivingsmodell virker. Mulige feiltolkinger og misforståelser av resultatene kommenteres her. I de to neste kapitlene går en inn på utviklingsplaner framover. Kapittel 2 gir en oversikt over de relativt konkrete planer Byrået har for en forbedring av modellen i de nærmeste fem år, mens det i kapittel 3 skisseres en del tenkbare alternativer for den mer langsiktige utvikling.

Byrået lager både framskrivinger for hele landet og for mindre regioner, ned til kommuner. Ved de regionale framskrivingene er det et krav til modellen at den skal gi resultater for kommunene som summert for hele landet skal harmonere med riksframskrivingene. I dette ligger det en viktig forskjell mellom Byrået's framskrivinger og de framskrivinger som private konsulentfirmaer utfører for enkeltkommuner. Disse siste framskrivingene er ikke underlagt et slikt konsistenskrav for riket, og det vil her også være langt enklere å legge til grunn alternative antakelser om flyttestrømmene.

Den siste regionale befolkningsframskriving ble offentliggjort høsten 1972 og finnes i publikasjonen "Framskriving av folkemengden 1972-2000. Regionale tall" (NOS A 523). En har planlagt å utføre en ny framskriving høsten 1975.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 5. mars 1974

Petter Jakob Bjerve

PREFACE

The purpose of this Article is to present some information conserning the regional population projections of the Central Bureau of Statistics of Norway. The presentation is addressed to users of the projections. The material presented here has been used in courses for users of official statistics given in a few Norwegian counties in 1973 by the Ministry of the Environment in cooperation with the Bureau.

The account is given in three chapters. In Chapter 1, a brief description of the current population projection model is given. Possible misunderstandings of the results are commented here. The two subsequent Chapters contain plans for further work. In Chapter 2, relatively concrete plans which the Bureau has for the improvement of the model over the next five years are presented, while Chapter 3 deals with long-term model development.

The Bureau makes projections both for the country as a whole and for smaller regions, down to the municipality (kommune) level. The regional figures are required to add up to the national results. This feature constitutes an important difference between the projections made by private consultants, in that the latter are not subjected to such a consistency requirement.

The latest Norwegian regional population projections were published in 1972 in "Population Projections, 1972-2000: Regional Figures" (NOS A 523). Current plans are to produce the next one in the autumn of 1975.

Central Bureau of Statistics, Oslo, 5 March 1974

Petter Jakob Bjerve

INNHOLD

		Side
1.	Byråets nåværende framskrivingsmodell	7
1.1	Innledning	7
1.2	Forutsetninger om fruktbarheten	8
1.3	Forutsetninger om dødeligheten	11
1.4	Forutsetninger om flyttingene	11
1.5	Usikkerhet ved befolkningsframskrivinger	12
2.	Utviklingsplaner for de første fem år	14
2.1	Nedbrytingsprinsippet	14
2.2	Primære prognoseregioner	16
2.3	Ekteskapelig status	18
2.4	Flytterelasjoner	18
3.	Langsiktige utviklingsplaner	18
3.1	Framskrivinger	18
3.2	Rene prognoser	19
3.3	Planer	20
Referanser		21

CONTENTS

	Page
1. The current population projection model	7
1.1 Introduction	7
1.2 Fertility assumptions	8
1.3 Mortality assumptions	11
1.4 Migration	11
1.5 The uncertainty of population projections	12
2. Plans for the next five years	14
2.1 The apportionment method	14
2.2 Primary projection regions	16
2.3 Marital status	18
2.4 Migration	18
3. Long-term development plans	18
3.1 Projections	18
3.2 Predictions	19
3.3 Predictions integrated in a planning system	20
References	21

1. BYRÅETS NÅVÆRENDE FRAMSKRIVINGSMODELL

1.1 Innledning

Statistisk Sentralbyrå utarbeider i dag to slags befolkningsframskrivinger, nemlig noen som bare gir tall for hele landet og noen som gir befolkningstall for ulike regionale inndelinger. Den siste framskriving for landet under ett ble publisert i 1972 og gir tall for folkemengden fordelt på alder og kjønn (for kvinner også fordelt på ekteskapelig status) fram til år 2000 [6]. Den er utarbeidet i fire alternativer. Disse atskiller seg fra hverandre ved at fruktbarheten er lagt på fire ulike nivåer gjennom framskrivingsperioden.

I denne artikkelen skal vi ikke komme nærmere inn på framskrivinger for hele landet. I Byrået ble det dessuten tidlig i 1974 gjennomført nye langsiktige framskrivinger for landet under ett. Erfaringene som da ble høstet, vil det bli gjort rede for i en senere artikkel.

Det er Byrådets regionale befolkningsframskrivinger som særlig interesserer dem som arbeider på fylkes- og kommuneplanet. Den sist utgitte framskriving av denne type kom ved utgangen av 1972, og den omfatter perioden fram til år 2000 [7]. Her gis det tall for hele landet, fylker, handelsområder, handelsdistrikt og kommuner. For alle disse tabellene gjelder det at folkemengden er fordelt på kjønn og alder, unntatt for kommunene hvor en ikke har publisert fordelingen på kjønn.

Vi skal se litt nærmere på hvordan modellen virker og hvilke variable den tar hensyn til.

Det er fire faktorer som har innvirkning på endringer av folkemengden i en region: Antall fødsler, antall dødsfall og antall flyttinger til og fra regionen. Ved å ta utgangspunkt i en bestand ved framskrivingsperiodens begynnelse kan en beregne folkemengden år for år framover i perioden ved å anslå størrelsen på hver av disse fire faktorene.

Det har vært reist en del kritikk mot Byrådets befolkningsframskrivinger. Noe av denne kritikken har gått ut på at tall som disse har en tendens til å bli selvoppfyllende, nemlig ved at den faktiske befolkningsutvikling påvirkes i den retning framskrivingene sier. I offentlig og privat planlegging inngår jo anslag over befolkningsutviklingen som et nødvendig element. I den utstrekning Byrådets framskrivinger brukes, får de en effekt på planleggingen og dermed indirekte på den faktiske befolk-

---

Forfatterne vil takke Jan M. Hoem og Olav Ljones for verdifulle kommentarer og kritikk under utarbeidelsen av manuskriptet.

ningsutvikling.

En vet imidlertid ikke hvordan planleggingen ville blitt foretatt dersom en ikke hadde hatt tilgang til Byråets framskrivinger. Muligens ville det i mange tilfelle blitt valgt en metode av omtrent samme karakter som den Byrået bruker. I så fall hadde dette ført til en planlegging som ville hatt mange likhetspunkter med den som faktisk utføres.

Kommuner som opptrer med kraftig nedgang i folketallet i framskrivingene, får på denne måten et signal som kan føre til at en legger seg ekstra i selen for å snu utviklingen. Det kan også være at noen kommuner av denne typen har forholdsvis lett for å få ny industri til å etablere seg, f.eks. på grunn av god tilgang på arbeidskraft. I mange tilfelle skyldes jo nedgang i folketallet i en kommune at deler av næringslivet på stedet har redusert virksomheten,og at det derfor er folk som blir uten arbeid.

Den viktigste hensikten med å lage anslag over framtidig folketall, må være at den skal bidra til fornuftig samfunnsplanlegging og heldige avgjørelser. En vet i dag ikke i hvilken grad denne målsetting er blitt oppfylt med det nåværende opplegget. Imidlertid har etterspørselen etter tallene vært så stor at det må være riktig av Byrået å fortsette med å utarbeide og publisere framskrivinger av folketallet.

Språkbruken trenger noen kommentarer. Vi siterer fra fotnote 1 i [4]:

> "Her som ellers bruker jeg ordet prognose som en betegnelse på enhver forhåndsberegning av framtidige folketall, uansett om denne beregningen fra produsentens side er ment å skulle være en prediksjon eller forutsigelse av faktiske forhold i prognoseperioden, en framskriving (projeksjon) av utviklingen i observasjonsperioden, et rent regneeksempel, eller noe annet. Selv om ordet prognose "egentlig" eller "opprinnelig" naturligvis har hatt et meningsinnhold begrenset til å dekke en spådom eller en forutsigelse av en sannsynlig utvikling, velger jeg å rette meg etter den betydningsutvidelse det synes å ha fått i vanlig språkbruk."

Denne artikkelen har samme språkbruk som [4].

1.2 Forutsetninger om fruktbarheten

Som et mål på fruktbarheten i gitte aldere kan en bruke alderspesifikke fødselsrater. I 1971 ble det f.eks. født 171 levende barn pr. 1 000 25-årige norske kvinner, mens det tilsvarende tallet for 31-åringene var 100 levendefødte barn pr. 1 000. Ved å summere de ratene en regner ut for alle alderne i et kalenderår, får en et samlemål på fruktbarheten i det året. Det er vanlig å kalle dette målet for det samlede fruktbar-

hetstall, og det kan tolkes som det antall levendefødte barn som et kull på 1 000 kvinner ville fått i løpet av sin levetid hvis kullet hadde fulgt de aldersspesifikke fruktbarhetsratene som er brukt, forutsatt at ingen dør i den fruktbare perioden. (Denne settes vanligvis til 15-44 år.)

Utviklingen i samlet fruktbarhetstall etter 1950 i Danmark, Norge, Sverige og Finland framgår av diagram 1. Ved å vurdere fruktbarhetsutviklingen de siste årene i Norge og i våre naboland valgte en i 1972 å bruke to fruktbarhetsalternativer i denne framskrivingen: Alternativ 1, som bygde på gjennomsnittlige fødselshyppigheter i perioden 1968-71, og alternativ 2, hvor en tok utgangspunkt i fødselshyppighetene for 1970-71 og reduserte disse med 10 prosent. Alternativ 1 var et høyt fruktbarhetsalternativ, og alternativ 2 ble betraktet som et lavt fruktbarhetsalternativ. Begge ble imidlertid ansett for å være like mulige og like realistiske, og brukere av framskrivingen ble anbefalt å ta begge med i betraktning. Den senere utvikling tyder imidlertid på at alternativ 2 i virkeligheten nærmest er et høyt middelalternativ. Det ser nå (1974) ut til at fruktbarheten kan bli enda lavere enn dette. Dette gir et godt uttrykk for den usikkerhet som er knyttet til anslag over fruktbarhetsutviklingen.

Vi observerer i Norge til dels store regionale forskjeller i fruktbarheten. Dette må vi ta hensyn til i framskrivingene. De aller fleste norske kommuner er for små til at vi kan bruke de observerte fødselshyppigheter i hver kommune som direkte grunnlag for å anslå fruktbarhetsnivået. Tilfeldigheter spiller inn i altfor høy grad. Landet er derfor delt i 77 fruktbarhetsområder, hver bestående av én eller flere kommuner. Hvert fruktbarhetsområde skal helst ikke ha noe særlig mindre enn 30 - 35 000 innbyggere. Fruktbarhetsområdene er konstruert slik at kommunene i hvert område er mest mulig ensartede med hensyn på en del faktorer som en mener har betydning for fruktbarhetsnivået, f.eks. næringsstruktur, geografisk beliggenhet, befolkningsutvikling, osv.

For hvert av fruktbarhetsområdene har en observert de gjennomsnittlige aldersspesifikke fødselsratene for perioden 1968-71, og dermed også det samlede fruktbarhetstallet. For å vise spredningen kan en nevne at Oslo hadde et samlet fruktbarhetstall pr. kvinne på ca. 1,9 mens område nr. 77, som består av kommunene Kautokeino, Porsanger, Karasjok, Tana og Nesseby, hadde ca. 3,6. For riket lå det samlede fruktbarhetstall pr. kvinne i denne perioden på ca. 2,7.

Med utgangspunkt i de observerte aldersspesifikke fødselsratene i et fruktbarhetsområde, har en så beregnet antall fødsler i hver av

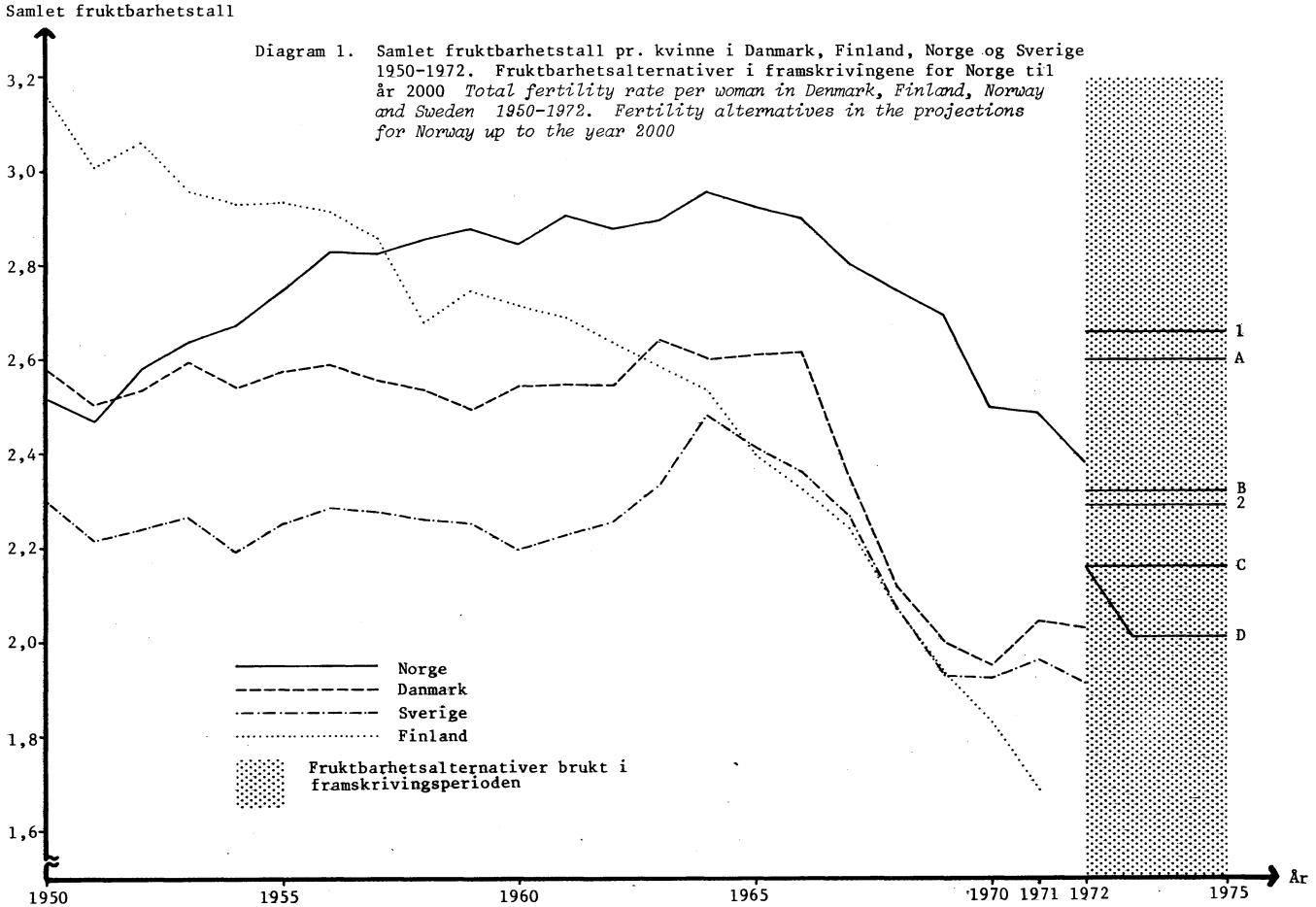


Diagram 1. Samlet fruktbarhetstall pr. kvinne i Danmark, Finland, Norge og Sverige 1950-1972. Fruktbarhetsalternativer i framskrivingene for Norge til år 2000 *Total fertility rate per woman in Denmark, Finland, Norway and Sweden 1950-1972. Fertility alternatives in the projections for Norway up to the year 2000*

kommunene i fruktbarhetsområdet for begge alternativene 1 og 2. Antallet fødte er fordelt på kjønn i samsvar med observasjoner av kjønnsfordelingen i årene 1966-70.

1.3 Forutsetninger om dødeligheten

For dødeligheten regner en at regionale forskjeller har mindre betydning for utfallet av prognoseberegningene. I framskrivingen har en derfor forutsatt samme dødelighet for de enkelte aldersklasser og for hvert kjønn som landsgjennomsnittet for årene 1966-1970.

1.4 Forutsetninger om flyttingene

Det er i befolkningsframskrivingene ikke regnet med flytting til eller fra utlandet. Det er heller ikke regnet med noen innenlandsk flytting for aldersgruppen 70 år og over. For de øvrige aldersgrupper er de observerte flyttetall fordelt på kjønn i perioden 1968-71 lagt til grunn for beregningen av flyttestrømmene mellom kommunene.

Først beregnes tallet på antall utflyttere fra hver kommune ut fra de utflyttingssannsynligheter[1] som er regnet ut på bakgrunn av observasjonene. Når en summerer disse, får en et anslag for landets totale antall flyttinger (mellom kommunene). Deretter fordeles disse flyttingene på kommuner i henhold til den innflyttingsandel[2] hver kommune hadde av det totale antall flyttinger i observasjonsperioden.

Det er grunn til å gjøre oppmerksom på at den metode som her nyttes, fører til at en får en avdempning framover i framskrivingsperioden av den beregnede befolkningsutviklingen i kommuner som har svært høy vekst i observasjonsperioden eller som har sterkt fallende folketall da. For kommuner som er i sterk vekst i observasjonsperioden, vil beregnet antall utflyttere øke raskere enn antall innflyttere i framskrivingen, med dempet veksttakt som resultat. For kommuner med sterk netto utflytting, vil beregnet antall utflyttere minke og beregnet antall innflyttere øke i takt med økingen i det samlede antall flyttere beregnet for landet under ett. Resultatet er en utvikling mot en mindre negativ flyttebalanse for disse kommunene.

Som utgangsbestand for framskrivingene nytter en den registrerte

---

1) Utflyttingssannsynligheten er antall utflyttere i en periode i forhold til befolkningen ved periodens begynnelse. De beregnes for hver aldersklasse og for hvert kjønn i hver enkelt kommune.
2) Innflyttingsandelen er antall innflyttere i en periode i forhold til det totale antall flyttere i perioden. De beregnes for hver aldersklasse og for hvert kjønn i hver enkelt kommune.

folkemengde i Byråets sentrale personregister ved framskrivingsperiodens begynnelse. Sammenliknet med andre land gir dette en utgangsbestand av god kvalitet, og det samme gjelder statistikken over fødsler og dødsfall.

Når det gjelder flyttestatistikken, er det imidlertid klare uoverensstemmelser mellom det en kunne kalle "det faktiske flyttemønster" og det bildet som beskrives av tilgjengelige data. Dette skyldes først og fremst at flyttingene ikke registreres når de faktisk skjer, men når folkeregisteret mottar meldingen. Mange venter lenge med å melde flytting, og noen unnlater helt å melde fra på ordinær måte. Sammen med endringer i registreringsreglene fører dette til vanskeligheter. Ved valg av observasjonsperiode og gjennom visse endringer i flyttetallene har en søkt å korrigere for virkningene av disse feilkildene. Framgangsmåten er beskrevet nærmere i [3] og [1].

1.5 Usikkerhet ved befolkningsframskrivinger

I alle framskrivinger vil en måtte gjøre visse antakelser om framtida når det gjelder fruktbarhet, dødelighet og flyttemønster. Som det framgår av det som tidligere er sagt, har Byrået i hovedsak knyttet disse antakelsene til den observerte utvikling i årene umiddelbart før framskrivingsperiodens begynnelse. Derfor vil Byrået gjerne benytte det mer presise og mer begrensede ord "framskriving" istedenfor ordet "prognose" om sine publiserte beregninger. Dette diskuteres mer i detalj i kapittel 3.

Det knytter seg selvfølgelig stor usikkerhet til slike antakelser. Forskjellene mellom resultatene i alternativ 1 og 2 skulle illustrere dette godt for fruktbarhetens vedkommende. Enda større usikkerhet knytter seg til flyttingene, fordi en opplever sterke variasjoner i flyttestrømmene over tid, særlig på kommunenivå. Endringer i flyttetilbøyeligheten kan eksempelvis skyldes igangsetting og avvikling av kraftutbyggingsarbeider, industrireising eller uvanlig stor boligbygging. Slike endringer vil ganske raskt gjøre framskrivingene uaktuelle for vedkommende kommune.

Det finnes selvfølgelig mange eksempler på at framskrivingene både er blitt oppfattet og brukt fornuftig. Likevel opplever Byrået stadig mange tilfelle av misforståelser og feiltolking. En del av skylden for dette må vi selv ta; vi har ikke vært flinke nok til å "markedsføre" vårt produkt.

Følgende sitater er eksempler fra dagspressen:

Leder i .... 5. februar 1973:

> "... Spesielt for politikere i de kommuner som blir spådd en negativ befolkningsutvikling må prognosene til Statistisk Sentralbyrå tas som en stor utfordring. Her har man faktisk sjansen til å vise ekspertene på sentralt hold at de tar feil! Ordføreren har da også kategorisk slått fast at han betrakter byråets negative framtidsutsikter for sin kommune som fullstendig uholdbare - kort sagt noe tull. Også x-ordfører har liten tro på prognosene, selv om de i hans tilfelle forteller om en svært så positiv utvikling i kommunen. ..."

Leder i .... 2. februar 1973:

> "... Ordfører N.N. uttalte til vår avis i går at han ikke tror på disse tallene. Han kan vise til at spåmennene har tatt feil tidligere. For 10 år siden ble det spådd at y-kommunen i 1970-åra bare ville ha 1 400 innbyggere igjen. Men faktum er at det ved siste årsskifte var 1 777 innbyggere i y, og siste året var det økning i folketallet i kommunen. Spåmennene er altså her i utakt med virkeligheten. ..."

Det er lett å finne flere eksempler. Det må derfor understrekes at de regionale befolkningsframskrivingene i seg selv ikke er noen spådom om framtida, heller ikke kan en si at de beskriver en utvikling som nødvendigvis er mer sannsynlig enn andre. Framskrivingen viser bare hva som vil skje med befolkningsutviklingen i kommunen under visse forutsetninger om framtidig utvikling i fruktbarhet, dødelighet og flyttinger. Fordi Byrået legger de siste års utvikling til grunn for forutsetningene, kan en litt forenklet si at framskrivingene beskriver situasjonen framover slik den blir hvis den utvikling fortsetter som en er inne i på beregningstidspunktet.

Brukt på denne måten skulle Byråets nåværende befolkningsframskrivinger gi en del informasjon til nytte for dem som steller med planleggingen i kommunene og øvrige regioner, spesielt for de nærmeste årene etter publiseringen. Byrået er likevel fullt klar over at det hefter en rekke svakheter ved framskrivingsmetoden, spesielt for flyttingenes del, og en vil bruke en god del ressurser framover for å forbedre denne. Dette blir omtalt nedenfor.

For ordens skyld må det nevnes at verdien av en framskriving ikke lar seg måle ved å undersøke om resultatene er holdbare på lang sikt. Framskrivingen kan tvertimot ha oppfylt et verdifullt formål hvis den kan gi støtet til endringer i praktiske politiske disposisjoner som fører til et spenn mellom den framskrevne og den faktiske utvikling. Det er derfor nødvendig at framskrivingene gjentas med visse mellomrom slik at en kan fange opp eventuelle nye tendenser i de faktorer som framskrivingene bygger på.

I [4] vil en finne en nokså utførlig beskrivelse av problematikken omkring usikkerhet ved befolkningsprognoser.

2. UTVIKLINGSPLANER FOR DE FØRSTE FEM ÅR

I dette kapitlet skal vi ganske kort kommentere de planene Byrået i dag har for utvikling av regionale befolkningsframskrivinger over de kommende fem år. Framstillingen tar først og fremst sikte på å klargjøre en del begreper som kan være ukjente for mange.

2.1 Nedbrytingsprinsippet

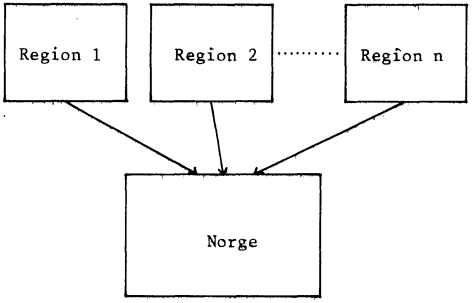
For å lage regionale og nasjonale befolkningsprognoser bruker en enten nedbrytingsprinsippet eller aggregeringsprinsippet. I Norge har Byrået til nå brukt aggregeringsprinsippet. Det innebærer at en først har laget framskrivinger for de enkelte kommuner, og deretter aggregert (summert) disse for å få framskrivingen for landet totalt. Når en regner på denne måten, blir framskrivingen på nasjonalt nivå nærmest et biprodukt som det egentlig ikke er nødvendig å beregne dersom en først og fremst er interessert i tallene for de enkelte kommuner. For å få en mest mulig fullstendig beskrivelse av hvordan utviklingen kan komme til å bli, er det imidlertid naturlig å foreta aggregeringen opp til nasjonalt nivå.

Når en derimot bruker nedbrytingsprinsippet, lager en først en nasjonal prognose, og så bryter en deretter denne ned slik at en får tall for de enkelte kommuner (eller eventuelle andre typer av regioner). For å kunne foreta denne nedbrytingen, er det vanligvis tilstrekkelig å gjøre forutsetninger om forskjeller i fruktbarhet i de ulike regioner og om flyttinger mellom regionene. Tilsvarende forutsetninger må vi selvsagt også gjøre når vi benytter oss av aggregeringsprinsippet.

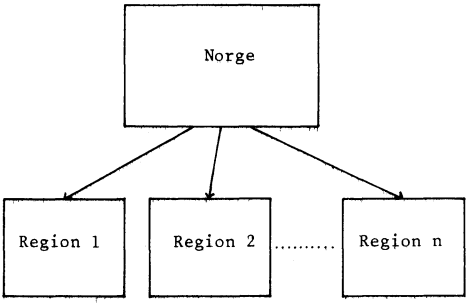
Selv om det er mulig å peke på fordeler såvel som ulemper ved både nedbrytings- og aggregeringsprinsippet, ser det likevel ut til at det første er det mest fordelaktige. For eksempel vil en modell basert på nedbrytingsprinsippet ha store fortrinn hvis en bare er interessert i en nasjonal prognose. En lager da den nasjonale prognosen og unnlater å foreta nedbrytingen. Denne fordelen blir særlig viktig dersom en ønsker å gjøre beregninger med flere fruktbarhetsalternativer. Byrået planlegger å gå over til nedbrytingsprinsippet så snart som mulig.

En kan finne mer om disse spørsmålene i [2].

Diagram 2. Illustrasjon av aggregeringsprinsippet og nedbrytingsprinsippet
Illustration of the area-component method and the apportionment method



Aggregeringsprinsippet



Nedbrytingsprinsippet

2.2 Primære prognoseregioner

Som kjent flytter det hvert år et stort antall mennesker innen Norges grenser. I 1972 var det f.eks. i alt ca. 190 000 registrerte flyttinger fra én kommune til en annen. Hvis vi også hadde registrert flyttinger innen kommuner, ville tallet blitt betydelig høyere.

Flyttemønsteret er sterkt forskjellig kommunene imellom. I enkelte kommuner er det sterk netto utflytting mens det i andre er netto innflytting. Mange kommuner har en tilnærmet balanse mellom antall utflyttere og antall innflyttere. Stort sett må en imidlertid kunne si at flyttemønsteret er forholdsvis stabilt over tid. Dette er årsaken til at det i det hele tatt er noen mening i å framskrive befolkningsutviklingen for så små enheter som de norske kommunene.

Det er likevel klart at det vil være betydelige endringer i flyttemønsteret fra år til år i mange kommuner. En kan peke på en rekke faktorer som påvirker flyttestrømmene og skaper disse endringene: Bedrifter nedlegges eller bygges opp, virksomheten i offentlige institusjoner som sykehus, skoler o.l. økes eller trappes ned, boligfelter utbygges osv.

Slike variasjoner i flyttemønsteret for den enkelte kommune gjør resultatene av en framskriving av den type Byrået bruker særlig usikre. Det vil alltid være en mulighet for at flyttemønsteret for en kommune er spesielt i observasjonsperioden i forhold til utviklingen sett i et noe lengre perspektiv og i forhold til utviklingen i nabokommunene. Slike spesielle utviklingstendenser i observasjonsperioden vil være et dårlig grunnlag for en befolkningsframskriving. En framskrivingsmodell av den type som Byrået nå bruker, må derfor gi urimelige resultater for en del kommuners vedkommende, i den forstand at beregningene viser en befolkningsutvikling som virker lite rimelig på bakgrunn av det en vet om kommunens situasjon.

For å forsøke å unngå en del av disse svakhetene vil Byrået i framtida først og fremst lage framskrivinger for større regioner som består av en eller flere kommuner. Disse regionene vil vi kalle primære prognoseregioner. Idéen er at nabokommuner skal slås sammen til ett prognoseområde når de utgjør en funksjonell region eller når de har svært ensartet naturgrunnlag og næringsstruktur.

En har grunn til å tro at flyttemønsteret for slike regioner vil være mer stabilt over tid enn tilfellet er for kommunene. En vil sjeldnere oppleve slike spesielle flyttemønstre i observasjonsperioden som for kommunene. Det observerte flyttemønster vil trolig i mindre grad være

preget av "tilfeldigheter" og i større grad preget av den mer langsiktige utviklingstrend for området som helhet.

En kan peke på et par viktige grunner til at det er slik. Flere steder i landet er kommunene så små i utstrekning og kommunikasjonsforholdene så gode at det er mulig å bo i én kommune, men ha sin arbeidsplass i en helt annen, gjerne "flere kommuner unna". På denne måten kan to eller flere kommuner bli knyttet sammen til en funksjonell region gjennom slike arbeidsreiser og annen kontakt. Ofte vil et større tettsted fungere som sentrum i en slik region. Folk som overveier å ta arbeid i dette tettstedet eller dets umiddelbare nærhet, har sjelden bestemte krav til hvilken kommune i regionen de vil bosette seg i. Det er faktorer som bolig- og tomtetilbud i de enkelte kommuner, bomiljøets kvalitet, kommunikasjonsforhold og de enkelte kommuners utbyggingstakt som påvirker hvor innflytterne slår seg ned.

Det foregår selvfølgelig også en god del flyttinger innenfor hver region. Disse flyttingene kan en holde utenfor framskrivingene så lenge en opererer med primære prognoseregioner som minste enhet. Dette er en fordel for det første av den grunn at antall flyttinger dermed reduseres, men også fordi det virker håpløst å skulle gi fornuftige anslag over utviklingen f.eks. på boligmarkedet i de enkelte kommuner når perspektivet er så langsiktig som 20-30 år.

De primære prognoseregionene bør konstrueres slik at fruktbarheten innenfor hvert område varierer minst mulig. Dette kan bli et vanskelig krav å oppfylle når en vet at prognoseregionene ofte også skal være funksjonelle enheter. Det blir enklest å løse akkurat dette problemet dersom en lager prognoseregionene relativt små.

Tanken er så at Byrået skal utarbeide en befolkningsprognose for riket under ett og selv bryte resultatene ned til regionalt prognosenivå. Innenfor rammen av tallene for den primære prognoseregion foretas så en videre nedbryting til kommunenivå i et samarbeid mellom Byrået og regionale myndigheter.

I tillegg til dette vil antakelig Byrået på egen hånd foreta en nedbryting til kommunenivå etter "framskrivingsprinsippet". Framskrivingene slik de lages i dag har nemlig den fordel at en vet nøyaktig hvilke forutsetninger de bygger på. Det blir vanskeligere å gi en eksplisitt beskrivelse av slike forutsetninger når vurderinger og informasjon fra regionale myndigheter blir en del av prognosegrunnlaget. Til sammen skulle imidlertid to slike sett av kommuneprognoser - ett som de lokale myndigheter har vært med på å utforme og ett som er laget sentralt

etter framskrivingsprinsippet - kunne bli et verdifullt hjelpemiddel i planleggingen.

En framgangsmåte som denne vil forhåpentligvis lede til en arbeidsdeling mellom sentrale og lokale myndigheter som virker fornuftig. Dette er en viktig grunn til at primære prognoseregioner er planlagt innført.

2.3 Ekteskapelig status

For flere formål er det en fordel om framskrivingstallene er oppdelt etter ekteskapelig status, i tillegg til den oppdeling som i dag gis etter alder, kjønn og bosted. Dette gjelder kanskje særlig for kvinnenes vedkommende. En slik oppdeling er nærmest uunnværlig for produksjon av prognoser over tilbud av arbeidskraft. De som skal utrede boligbehovet vil også ha stor nytte av en framskriving der det gis tall for f.eks. ugifte, gifte og før gifte.

I Byrået er en klar over behovet for å få en slik oppdeling inn i prognoseopplegget, og en regner med å ta det opp alt i år (1974).

2.4 Flytterelasjoner

Som tidligere nevnt, kan det diskuteres om den metode som nå brukes til å anslå flyttestrømmene mellom kommunene, er den mest fornuftige. En regner med at det om ikke svært lenge vil bli frigjort personell som kan se alvorlig på disse problemene.

3. LANGSIKTIGE UTVIKLINGSPLANER

Som det går fram av foregående kapittel, er planene for de nærmeste årene forholdsvis klare. For den videre utviklingen har Byrået derimot på det nåværende tidspunkt ikke låst seg fast i noen spesiell retning. I dette kapitlet skal vi omtale de alternative utviklingsbaner som synes å foreligge. Framstillingen baserer seg i stor grad på [4], [5] og [9].

3.1 Framskrivinger

Kommentarer i pressen i forbindelse med Byråets befolkningsframskrivinger viser at nokså mange svever i den villfarelse at framskrivingene beskriver hvordan en i Byrået tror utviklingen kommer til å bli. Byråets framskrivinger er imidlertid bare ment å skulle beskrive mulige utviklinger. En hevder altså ikke at de beskrevne framtidsutviklinger er

f.eks. de "forventede" eller "mest sannsynlige", heller ikke knytter en noen vurdering til de beskrevne framtidsutviklinger, f.eks. i form av påstander om at de er "ønskelige" eller "optimale". En framskriving er altså hverken en ren prognose eller et program (eller en plan).

En må være oppmerksom på at framskrivinger i visse situasjoner kan gi beskrivelse av en utvikling som ikke kan inntreffe. For visse typer framskrivinger vil vi oppleve at den beskriver en umulig situasjon dersom prognoseperioden blir tilstrekkelig lang. Dette er f.eks. tilfelle dersom framskrivingsmetoden består i å forlenge trender for utviklingen i prosentandeler. Alle prosentandeler som har vist en synkende tendens i observasjonsperioden, vil bli negative dersom denne synkende tendensen holdes fast tilstrekkelig lenge. Tilsvarende vil alle prosentandeler som har økt i observasjonsperioden, bli over 100 dersom økingen holdes konstant lenge nok.

I den nåværende modellen for befolkningsframskrivingene har flytterne som nevnt vært behandlet slik at vekstratene i de enkelte kommuner mer og mer nærmer seg vekstraten for landet totalt jo lenger ut i framskrivingsperioden vi beveger oss. Utslagene vil ikke bli så ekstreme for de enkelte kommuner når vi bruker dette opplegget. Utslagene ville derimot blitt store dersom vi hadde holdt vekstratene konstant. Bl.a. ville da kommuner med sterk netto utflytting fått en langt sterkere befolkningsnedgang fram til år 2000. En slik framskriving kan likevel være verdifull. Den gir informasjon om hvor alvorlig det er for en kommune at vekstraten er negativ i flere ti-år.

Det er i dag ikke avklart når Byrået for befolkningsprognosens vedkommende kommer til å forlate framskrivingstankegangen til fordel for en av de andre prognosetypene som er nevnt i det følgende. Det er imidlertid sikkert at en i framtida vil forsøke å trekke flere faktorer inn i opplegget enn tilfellet er i dag. Selv om en tar hensyn til nye faktorer, kan dette likevel gjøres slik at prognosen fremdeles har karakteren av å være en projeksjon.

3.2 Rene prognoser

Rene prognoser er utsagn om framtida som angir hva en venter vil skje eller hva en betrakter som den mest sannsynlige utvikling. Slike prognoser kan en lage av ren nysgjerrighet, som ledd i prøvingen av visse teorier, eller som elementer i planleggings- og beslutningsprosesser.

Ofte blir rene prognoser laget i flere alternativer. Dette må tas som uttrykk for at den som lager prognosen, som regel hverken er i

stand til eller villig til å utpeke ett bestemt alternativ som det mest sannsynlige. Det å operere med flere alternativer kan være en brukbar måte å angi den usikkerheten som er til stede.

Nå kan det hevdes at det ikke er mulig å lage rene prognoser for regional befolkningsutvikling fordi prognosen i seg selv, dersom den offentliggjøres, vil påvirke utviklingen slik at denne blir annerledes enn den ville blitt om prognosen ikke hadde vært publisert. Mot dette syn har det vært sagt at dersom en slik publiseringseffekt er til stede, må det være mulig å bringe denne inn i modellen slik at den rene prognosen likevel beskriver den faktiske utviklingen. I praksis er det imidlertid lite trolig at en noen gang vil greie å anslå virkningen av en eventuell publiseringseffekt.

3.3 Planer

Ved begge de to foregående typene av prognoser tenker en seg at den som lager prognosen, ikke har noen mulighet til å treffe beslutninger på områder som direkte påvirker befolkningsutviklingen. Dersom Byrået alene skal stå for utarbeidelsen av prognosene, er vel dette også den eneste muligheten. En kan imidlertid tenke seg et opplegg der politiske beslutningsorganer på nasjonalt og regionalt nivå fastsetter størrelsen på enkelte handlingsvariable som har betydning for befolkningsutviklingen, og at de gir disse opplysningene videre til Byrået for at en skal ta hensyn til dem i prognoseberegningene.

Sannsynligvis vil ikke delplanene for de enkelte områder henge sammen for landet under ett. Det kan derfor bli nødvendig at Byrået lager et første planutkast som blir sendt ut til oppretting i beslutningsorganene. Muligens ville det vise seg nødvendig med flere slike runder med planutkast og oppretting.

I dag er det vel i første rekke flyttingene som politiske organer kan tenkes å ville søke å påvirke direkte. En befolkningsprognosemodell må imidlertid trekke inn andre faktorer også. I det opplegget som er beskrevet her, vil det sannsynligvis bli Byråets oppgave å prognostisere utviklingen for de faktorer som myndighetene ikke tar sikte på eller ikke har mulighet for å påvirke.

Det er allerede nevnt at en i Byrået etterhvert vil gå over til et opplegg der en gir tall for primære prognoseområder som i de fleste tilfelle vil omfatte flere kommuner. I den utstrekning f.eks. fylkeskommunale myndigheter får ansvaret for å bryte tallene videre ned til kommunenivå, har en tatt et første skritt i retning av å lage prognoser som er ledd i beslutninger.

R e f e r a n s e r:

[1] Berge, Arne (1973): "Kvalitetsanalyse av Byråets data for innenlandske flyttinger, 1970-1971." Arbeidsnotat IO 73/12, Statistisk Sentralbyrå.

[2] Hoem, Jan M. (1971): "Statistisk Sentralbyrås Befolkningsprognosemodell VI. Nærmere om regionale prognoser." Arbeidsnotat IO 71/17, Statistisk Sentralbyrå.

[3] Hoem, Jan M. og Rideng, Arne (1972): "Kommentarer til Statistisk Sentralbyrås framskriving av folkemengden i kommunene 1972-2000." Artikkel nr. 52, Statistisk Sentralbyrå.

[4] Hoem, Jan M. (1972): "Usikkerhet ved befolkningsprognoser." Artikkel nr. 54, Statistisk Sentralbyrå.

[5] Johansen, Leif (1970): "Prinsipielle betraktninger om prognoser og langtidsplanlegging." Memorandum fra Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo, 12. mai 1970.

[6] Statistisk Sentralbyrå (1972): "Framskriving av folkemengden 1971-2000." Norges offisielle statistikk A 468.

[7] Statistisk Sentralbyrå (1972): "Framskriving av folkemengden 1972-2000. Regionale tall." Norges offisielle statistikk A 523.

[8] Statistisk Sentralbyrå (1973): "Flyttestatistikk 1972." Norges offisielle statistikk A 577.

[9] Tønnesen, Bjørn Lied (1972): "Langsiktige arbeidskraftsprognoser i Norden." Arbeidsnotat IO/72/5, Statistisk Sentralbyrå.

Utkommet i serien ART

Issued in the series Artikler fra Statistisk Sentralbyrå (ART)

Nr. 1 Odd Aukrust: Investeringenes effekt på nasjonalproduktet *The Effects of Capital Formation on the National Product* 1957 28 s. Utsolgt

" 2 Arne Amundsen: Vekst og sammenhenger i den norske økonomi 1920 - 1955 *Growth and Interdependence in Norwegian Economy* 1957 40 s. Utsolgt

" 3 Statistisk Sentralbyrås forskningsavdeling: Skattlegging av personlige skattytere i årene 1947 - 1956 *Taxation of Personal Tax Payers* 1957 8 s. Utsolgt

" 4 Odd Aukrust og Juul Bjerke: Realkapital og økonomisk vekst 1900 - 1956 *Real Capital and Economic Growth* 1958 32 s. kr. 3,50

" 5 Paul Barca: Utviklingen av den norske jordbruksstatistikk *Development of the Norwegian Agricultural Statistics* 1958 23 s. kr. 2,00

" 6 Arne Amundsen: Metoder i analysen av forbruksdata *Methods in Family Budget Analyses* 1960 24 s. kr. 5,00

" 7 Arne Amundsen: Konsumelastisiteter og konsumprognoser bygd på nasjonalregnskapet *Consumer Demand Elasticities and Consumer Expenditure Projections Based on National Accounts Data* 1963 44 s. kr. 5,00 Utsolgt

" 8 Arne Øien og Hallvard Borgenvik: Utviklingen i personlige inntektsskatter 1952 - 1964 *The Development of Personal Income Taxes* 1964 30 s. kr. 5,00

" 9 Hallvard Borgenvik: Personlige inntektsskatter i sju vest-europeiske land *Personal Income Taxes in Seven Countries in Western Europe* 1964 16 s. kr. 5,00

" 10 Gerd Skoe Lettenstrøm og Gisle Skancke: De yrkesaktive i Norge 1875 - 1960 og prognoser for utviklingen fram til 1970 *The Economically Active Population in Norway and Forecasts up to 1970* 1964 56 s. kr. 6,00 Utsolgt

" 11 Hallvard Borgenvik: Aktuelle skattetall 1965 *Current Tax Data* 1965 38 s. kr. 6,00 Utsolgt

" 12 Idar Møglestue: Kriminalitet, årskull og økonomisk vekst *Crimes, Generations and Economic Growth* 1956 63 s. kr. 7,00

" 13 Svein Nordbotten: Desisjonstabeller og generering av maskinprogrammer for granskning av statistisk primærmateriale *Decision Tables and Generation of Computer Programs for Editing of Statistical Data* 1965 11 s. kr. 4,00

" 14 Gerd Skoe Lettenstrøm: Ekteskap og barnetall - En analyse av fruktbarhetsutviklingen i Norge *Marriages and Number of Children - An Analysis of Fertility Trend in Norway* 1965 29 s. kr. 6,00

" 15 Odd Aukrust: Tjue års økonomisk politikk i Norge: Suksesser og mistak *Twenty Years of Norwegian Economic Policy: An Appraisal* 1965 38 s. kr. 6,00 Utsolgt

" 16 Svein Nordbotten: Long-Range Planning, Progress- and Cost-Reporting in the Central Bureau of Statistics of Norway *Langtidsprogrammering, framdrifts- og kostnadsrapportering i Statistisk Sentralbyrå* 1966 17 s. kr. 4,00

Nr. 17 Olav Bjerkholt: Økonomiske konsekvenser av nedrustning i Norge *Economic Consequences of Disarmament in Norway* 1966 25 s. kr. 4,00 Utsolgt

" 18 Petter Jakob Bjerve: Teknisk revolusjon i økonomisk analyse og politikk? *Technical Revolution in Economic Analysis and Policy?* 1966 23 s. kr. 4,00

" 19 Harold W. Watts: An Analysis of the Effects of Transitory Income on Expenditure of Norwegian Households 1968 28 s. kr. 5,00

" 20 Thomas Schiøtz: The Use of Computers in the National Accounts of Norway *Bruk av elektronregnemaskiner i nasjonalregnskapsarbeidet i Norge* 1968 28 s. kr. 5,00

" 21 Petter Jakob Bjerve: Trends in Quantitative Economic Planning in Norway *Utviklingstendensar i den kvantitative økonomiske planlegginga i Norge* 1968 29 s. kr. 5,00

" 22 Kari Karlsen og Helge Skaug: Statistisk Sentralbyrås sentrale registre *Registers in the Central Bureau of Statistics* 1968 24 s. kr. 3,50

" 23 Per Sevaldson: MODIS II A Macro-Economic Model for Short-Term Analysis and Planning *MODIS II En makroøkonomisk modell for korttidsanalyse og planlegging* 1968 40 s. kr. 4,50

" 24 Olav Bjerkholt: A Precise Description of the System of Equations of the Economic Model MODIS III *Likningssystemet i den økonomiske modell MODIS III* 1968 30 s. kr. 4,50 Utsolgt

" 25 Eivind Hoffmann: Prinsipielt om måling av samfunnets utdanningskapital og et forsøk på å måle utdanningskapitalen i Norge i 1960 *On the Measurement of the Stock of Educational Capital and an Attempt to Measure Norway's Stock of Educational Capital in 1960* 1968 60 s. kr. 5,00

" 26 Hallvard Borgenvik: Aktuelle skattetall 1968 *Current Tax Data* 1969 40 s. kr. 7,00

" 27 Hallvard Borgenvik: Inntekts- og formuesskattlegging av norske kapitalplasseringer i utlandet *Income and Net Wealth Taxes of Norwegian Investment in Foreign Countries* 1969 40 s. kr. 7,00

" 28 Petter Jakob Bjerve og Svein Nordbotten: Automasjon i statistikkproduksjonen *Automation of the Production of Statistics* 1969 30 s. kr. 7,00

" 29 Tormod Andreassen: En analyse av industriens investeringsplaner *An Analysis of the Industries Investment Plans* 1969 26 s. kr. 5,00

" 30 Bela Balassa og Odd Aukrust: To artikler om norsk industri *Two Articles on Norwegian Manufacturing Industries* 1969 40 s. kr. 5,00

" 31 Hallvard Borgenvik og Hallvard Flø: Virkninger av skattereformen av 1969 *Effects of the Taxation Reform of 1969* 1969 35 s. kr. 7,00 Utsolgt

" 32 Per Sevaldson: The Stability of Input-Output Coefficients *Stabilitet i kryssløpskoeffisienter* 1969 40 s. kr. 7,00

" 33 Odd Aukrust og Hallvard Borgenvik: Inntektsfordelingsvirkninger av skattereformen av 1969 *Income Distribution Effects of the Taxation Reform of 1969* 1969 29 s. kr. 7,00

" 34 Odd Aukrust og Svein Nordbotten: Dataregistrering, dataarkiver og samfunnsforskning *Data Registration, Data Banks and Social Research* 1970 43 s. kr. 7,00

Nr. 35 Odd Aukrust: PRIM I A Model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open Economy *PRIM I En modell av pris- og inntektsfordelingsmekanismen i en åpen økonomi* 1970 61 s. kr. 7,00

" 36 Arne Amundsen: Konsumets og sparingens langsiktige utvikling *Consumption and Saving in the Process of Long-Term Growth* 1970 18 s. kr. 5,00

" 37 Steinar Tamsfoss: Om bruk av stikkprøver ved kontoret for intervjuundersøkelser, Statistisk Sentralbyrå *On the Use of Sampling Surveys by the Central Bureau of Statistics, Norway* 1970 46 s. kr. 7,00

" 38 Svein Nordbotten: Personmodeller, personregnskapssystemer og persondataarkiver *Population Models, Population Accounting Systems and Individual Data Banks* 1970 28 s. kr. 7,00

" 39 Julie E. Backer: Variasjoner i utviklingen hos nyfødte barn *Variations in the Maturity Level of New Born Infants* 1970 36 s. kr. 7,00

" 40 Svein Nordbotten: Two Aritcles on Statistical Data Files and Their Utilization in Socio-Demographic Model Building *To artikler om statistiske dataarkiver og deres bruk i sosio-demografisk modellbygging* 1971 30 s. kr. 7,00

" 41 Per Sevaldson: Data Sources and User Operations of MODIS, a Macro-Economic Model for Short Term Planning *Datagrunnlag og brukermedvirkning ved MODIS, en makroøkonomisk modell for planlegging på kort sikt* 1971 31 s. kr. 7,00

" 42 Erik Biørn: Fordelingsvirkninger av indirekte skatter og subsidier *Distributive Effects of Indirect Taxes and Subsidies* 1971 42 s. kr. 5,00

" 43 Hallvard Borgenvik og Inger Gabrielsen: Aktuelle skattetall 1970 *Current Tax Data* 1971 53 s. kr. 7,00

" 44 Vidar Ringstad: PRIM II En revidert versjon av pris- og inntektsmodellen *Prim II A Revised Version of the Price and Income Model* 1972 43 s. kr. 7,00

" 45 Jan M. Hoem: Purged and Partial Markov Chains *Lutrede og partielle Markovkjeder* 1972 16 s. kr. 5,00

" 46 Jan M. Hoem: Two Articles on the Interpretation of Vital Rates *To artikler om tolking av befolkningsrater* 1972 33 s. kr. 7,00

" 47 Inger Gabrielsen: Aktuelle skattetall 1972 *Current Tax Data* 1972 58 s. kr. 8,00

" 48 Vidar Ringstad: Om estimering av økonomiske relasjoner fra tverrsnitts-, tidsrekke- og kombinert tverrsnitts tidsrekke - data *On the Estimation of Economic Relations Using Cross Section-, Time Series - and Combined Cross Section - Time Series - Data* 1972 26 s. kr. 7,00

" 49 Jan M. Hoem: On the Statistical Theory of Analytic Graduation *Statistisk teori for analytisk glatting* 1972 41 s. kr. 7,00

" 50 Henry M. Peskin: National Accounting and the Environment *Nasjonalregnskap og miljøverdier* 1972 60 s. kr. 8,00

" 51 Eivind Gilje: Analytic Graduation of Age-Specific Fertility Rates *Analytisk glatting av aldersspesifikke fødselsrater* 1972 49 s kr. 8,00

Publikasjonen utgis i kommisjon hos
H. Aschehoug & Co , Oslo, og er til salgs hos alle bokhandlere

Pris kr. 7,00

Omslag trykt hos Grøndahl & Søn, Oslo