STATISTISK TIDSKRIFT

TREDJE FÖLJDEN

ÅRGÅNG 4

1966

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

STOCKHOLM

INLEDNING

TILL

Statistisk tidskrift / utgiven av Kungl. Statistiska centralbyrån. – Stockholm : Norstedt, 1860-1913, 1952-1984.
Efter ett uppehåll 1914-1951 uppstod Statistiska tidskrift igen åren 1952-1984.
H. 165, utg. 1913 utgör register till 1860-1913. – I Statistisk tidskrift årgångarna 1871-1913 publicerades *Sveriges officiella statistik i sammandrag* som första nummer.

Efterföljare:

Journal of official statistics : JOS : an international quarterly / published by SCB, Statistics Sweden. – Stockholm : Statistics Sweden [Statistiska centralbyrån], 1985-.
Tidskriften finns från 1985 fritt tillgänglig i fulltext på internet.

Anmärkning: Vid digitalisering av Statistisk tidskrift har häftena med *Sveriges officiella statistik i sammandrag* och tre bilagor brutits ut ur sin årgång och behandlats som separata häften. Register för 1952-1962 utbrutet ur årgång 1962.

Statistisk tidskrift, 1966
Digitaliserad av Statistiska centralbyrån 2012.

urn:nbn:se:scb-st-1966

STATISTISK TIDSKRIFT

TREDJE FÖLJDEN

ÅRGÅNG 4

1966

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

STOCKHOLM

STATISTICAL REVIEW

THIRD SERIES

VOL. 4

1966

SWEDISH CENTRAL BUREAU OF STATISTICS

STOCKHOLM

Register

till tredje följden, årgång 4 (1966)

Siffran inom parentes anger häftets nummer.

Författarregister

BJERKE, KJELD, & NØRREGAARD RASMUSSEN, P., On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217 (3)

CAMPION, HARRY, The government statistical services of the United Kingdom . 269 (4)

ELMHORN, KERSTIN, Prognosteknik i behandlingsforskningens tjänst. Några kommentarer till Bengt Börjesons doktorsavhandling »Om påföljders verkningar» 465 (6)

FRÖBERG, CARL-ERIK, Datamaskinen — härskare eller tjänare? 42 (1)

GRAFSTRÖM, LENNART, Några synpunkter på den statliga statistikproduktionen 5 (1)

HERNER, EVA, Bostadsstatistiska urvalsundersökningar och bostadsregister . 421 (6)

HOFSTEN, ERLAND V, Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295 (4)

HÖIJER, ERNST, Källorna till den ekonomiska statistiken 436 (6)

JONASSON, SVEN, Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system 229 (3)

JÄRPERUD, JAN, Nätverksplanering: Metoder och maskinprogram 208 (3)

KENDRICK, JOHN W., Restructuring the national income accounts for investment and growth analysis 353 (5)

LINDÉN, YNGVE, En index för varaktiga konsumtionsvaror med särskild hänsyn till egnahem 115 (2)

MEDIN, KNUT, WILSON, BERNT, & KARLSTRÖM, FRITZ O., Omläggningen av jordbruksinventeringarna.
4. Fältmätningar för kontroll av inventeringarnas arealuppgifter 181 (3)

MYREHED, INGVAR, Böcker, register och längder över fastigheter och brukningsenheter 26 (1)

NORDBOTTEN, SVEIN, Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway ... 11 (1)

— A statistical file system 99 (2)

OLOFSSON, PER OLOF, Försök med insamling av lönestatistik i anslutning till arbetskraftsundersökningar 378 (5)

OHLSSON, EVA B., Några estimationsproblem vid sampling för tidsserier 104 (2)

OHLSSON, INGVAR, Försörjningsbalansen för långtidsplanering 93 (2)

QUENSEL, CARL-ERIK, Om påföljders verkningar. Några anmärkningar angående statistiska metodproblem i anslutning till en avhandling med ovan nämnd titel 446 (6)

RÄLLFORS, HANS, Datamaskinen och de integrerade systemen 373 (5)

SPORRONG, EVA, En analys av statistiken över protesterade växlar och konkurser 18 (1)

TÖRNQVIST, LENNART, Något om public relations — i allmänhet och vid SCB 310 (4)

WALLNER, HELMER, Lägesredovisning av data 37 (1)

WIDÉN, LARS, Methodology for regional projections 321 (4)

— Registret över femtondefödda ... 366 (5)

ÖSTERBERG, CHRISTINA, En undersökning rörande prognosvärdet av studenternas förhandsuppgifter 285 (4)

Sakregister

Arbetsmarknad samt arbets- och löneförhållanden

JONASSON, SVEN, Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system 229 (3)

OLOFSSON, PER OLOF, Försök med insamling av lönestatistik i anslutning till arbetskraftsundersökningar 378 (5)

Samarbete beträffande lönestatistiken för arbetstagare — en överenskommelse mellan statistiska centralbyrån och Svenska arbetsgivareföreningen 247 (3)

Befolkning

Se: Folkmängden och dess förändringar

Brottslighet

ELMHORN, KERSTIN, Prognosteknik i behandlingsforskningens tjänst. Några kommentarer till Bengt Börjesons doktorsavhandling »Om påföljders verkningar» 465 (6)
QUENSEL, CARL-ERIK, Om påföljders verkningar. Några anmärkningar angående statistiska metodproblem i anslutning till en avhandling med ovan nämnd titel 446 (6)

Byggnader och bostäder

Europeiska statistikerkonferensen:
Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar 331 (4)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
Arbetsgruppen för bostadsstatistiska frågor inom ECEs bostadskommitté .. 476 (6)
HERNER, EVA, Bostadsstatistiska urvalsundersökningar och bostadsregister 421 (6)
LINDÉN, YNGVE, En index för varaktiga konsumtionsvaror med särskild hänsyn till egnahem 115 (2)

Databehandling

Databehandling i forskningsbibliotek 57 (1)
Datamaskiner vid universiteten 62 (1)
FRÖBERG, CARL-ERIK, Datamaskinen — härskare eller tjänare? 42 (1)
Försök med maskinell behandling av nätverksplan 486 (6)
JÄRPERUD, JAN, Nätverksplanering: Metoder och maskinprogram 208 (3)
NORDBOTTEN, SVEIN, A statistical file system 99 (2)
RÄLLFORS, HANS, Datamaskinen och de integrerade systemen 373 (5)
Utredning om det arkivstatistiska systemet 396 (5)
WALLNER, HELMER, Lägesredovisning av data 37 (1)
WIDÉN, LARS, Registret över femtondefödda 366 (5)

Fiske

Se: Jordbruk med binäringar

Folkmängden och dess förändringar

Europeiska statistikerkonferensen:
Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar 331 (4)
Seminarium för folkräkningsmetodik 48 (1)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
Europeisk befolkningskonferens i Strasbourg 478 (6)
WHO-konferens om dödsorsaksstatistik 52 (1)
Förteckning över avlidna personer .. 248 (3)
Historical demography in progress .. 335 (4)
HOFSTEN, ERLAND v, Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295 (4)
Statistiska centralbyråns yttrande över »Ny folkbokföringsförordning m. m.» (SOU 1966: 16) 488 (6)
WIDÉN, LARS, Methodology for regional population projections 321 (4)
— Registret över femtondefödda .. 366 (5)

Handel och industri

Europeiska statistikerkonferensen:
Arbetsgruppen för elstatistik 391 (5)
Sågverksinventering 338 (4)

Hälso- och sjukvård

Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
WHO-konferens om dödsorsaksstatistik 52 (1)
Social trygghet i de nordiska länderna 63 (1)
Statistiska centralbyråns utlåtande över betänkandet »Hälso- och socialvårdens centrala administration» 245 (3)

Industri

Se: Handel och industri

Information

TÖRNQVIST, LENNART, Något om public relations — i allmänhet och vid SCB.. 310 (4)

Inkomst och förmögenhet

Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
OECD-möte i Paris om intäkts- och kostnadsundersökningar i fisket.... 161 (2)

Internationella organisationer och möten

Europeiska statistikerkonferensen:
Arbetsgruppen för elstatistik 391 (5)
Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar 331 (4)
Arbetsgruppen för utbildningsstatistik 159 (2)
Rapportörgruppsmöte om statistik för offentliga sektorn 390 (5)
Rapportörgruppsmöte om begrepp och definitioner i det reviderade SNA 389 (5)
Seminarium för folkräkningsmetodik 48 (1)
Studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik 475 (6)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
Arbetsgruppen för bostadsstatistiska frågor inom ECEs bostadskommitté 476 (6)
Arbetsgruppen för transportstatistik 50 (1)

Europeisk befolkningskonferens i Strasbourg 478 (6)
Möte om nationalräkenskaper m. m. 52 (1)
Nordisk konferens i matematisk statistik 393 (5)
OECD-möte i Paris om intäkts- och kostnadsundersökningar i fisket 161 (2)
OECD-möte om matematiska modeller av utbildningsväsendet 393 (5)
WHO-konferens om dödsorsaksstatistik 52 (1)
Historical demography in progress.. 335 (4)
Internationella statistiska institutets 35:e session 53 (1)
Skogsbiometriskt möte 57 (1)

Jordbruk med binäringar

Europeiska statistikerkonferensen:
Studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik 475 (6)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
OECD-möte i Paris om intäkts- och kostnadsundersökningar i fisket 161 (2)
HÖIJER, ERNST, Källorna till den ekonomiska statistiken 436 (6)
MEDIN, KNUT, WILSON, BERNT, & KARLSTRÖM, FRITZ O., Omläggningen av jordbruksinventeringarna.
4. Fältmätningar för kontroll av inventeringarnas arealuppgifter .. 181 (3)
MYREHED, INGVAR, Böcker, register och längder över fastigheter och brukningsenheter 26 (1)
Skogsbiometriskt möte..... 57 (1)

Kriminalvård

ELMHORN, KERSTIN, Prognosteknik i behandlingsforskningens tjänst. Några kommentarer till Bengt Börjesons doktorsavhandling »Om påföljders verkningar»..... 465 (6)
QUENSEL, CARL-ERIK, Om påföljders verkningar. Några anmärkningar angående statistiska metodproblem i anslutning till en avhandling med ovan nämnd titel 446 (6)

Litteratur

Bokanmälningar:
ALBINSSON, G., & ENDRÉDI, G., Den privata konsumtionen 1950—70 (P. Garås) 343 (4)
BILLINGSLEY, P., Ergodic theory and information (O. Frank) 414 (5)
COALE, A. J., & DEMENY, P., Regional model life tables and stable populations (L. Widén) 502 (6)
DUNN, O. J., Basic Statistics (O. Vejde) 85 (1)
Ekteskap, fødsler og vandringer i Norge 1856—1960 (R. Tryggveson) ... 170 (2)
Fertilitetsforskelle i Danmark (R. Tryggveson) 413 (5)
GRENANDER, U., Att studera matematisk statistik (P. Vorwerk) 348 (4)
GUTTMAN, IRWIN, & WILKS, SAMUEL S., Introductory engineering statistics (T. Thedéen) 344 (4)
HENRICI, P., Elements of numerical analysis (G. Dahlquist) 174 (2)
JANSSON, B., Random number generators (G. Borenius) 501 (6)
JOHNSSON, B., Åkerns omfattning vid 1600-talets mitt enligt de geometriska jordeböckerna. Kulturgeografiska metodstudier tillämpade på Västmanlands län (S. Helmfrid) 85 (1)
KISH, L., Survey sampling (T. Dalenius) 173 (2)
KOTZ, S., Statistics in the USSR (S. Hansell) 262 (3)
LENICA, J., & SAUVY, A., Befolkningsproblem. Svält eller överflöd (E. v Hofsten) 85 (1)
MACE, A. E., Sample-size determination (P. Seeger) 174 (2)
MATTHIESSEN, P. Chr., Befolkningens vækst, årsager og konsekvenser (R. Tryggveson) 259 (3)
Nyere tendenser i dødligheten (R. Tryggveson) 82 (1)
PRABHU, N. U., Queues and inventories (O. Frank) 415 (5)
ROSEN, S., National income. Its measurement, determination and relation to public policy (A. Gustafson) 347 (4)
ROSSET, E., Aging process of population (I. Holmberg) 263 (3)
Scandinavian studies in criminology: I (B. Börjeson) 504 (6)
Studies in Subjective Probability (L. Hedström) 83 (1)
SWEDBERG, H., Sveriges utrikeshandel (S. E. Casselmark) 262 (3)
Techniques of economic forecasting (G. Norstedt) 260 (3)
The twenty-four hours of the day (Analysis of 12 000 time budgets) (P. Garås) 172 (2)
WOLD, H. O. A., Econometric model building. Essays on the causal chain approach (A. Amundsen) 78 (1)
WÄRNERYD, B., Innovation, inflytande och information. En sociologisk undersökning av konsumentbeteende (E. Jonsson) 345 (4)
Nordisk statistisk årsbok 1965 utkommen 249 (3)
Nyare svensk statistisk litteratur. Ett urval av tidskriftsartiklar, nya tidskrifter och böcker 256 (3)
Statistical Indicators försäljs nu av FN 163 (2)

Löneförhållanden

Se: Arbetsmarknad m. m.

Nationalräkenskaper

BJERKE, KJELD, & NØRREGAARD RASMUSSEN, P., On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217 (3)
Europeiska statistikerkonferensen:
Rapportörgruppsmöte om begrepp och definitioner i det reviderade SNA .. 389 (5)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
Möte med nationalräkenskaper m. m. 52 (1)
KENDRICK, JOHN W., Restructuring the national income accounts for investment and growth analysis 353 (5)
OHLSSON, INGVAR, Försörjningsbalansen för långtidsplanering 93 (2)
Statistiska centralbyråns yttrande över betänkandet »Svensk ekonomi 1966—1970». SOU 1966:1 (Långtidsutredningen) 400 (5)

Penning- och bankväsen

SPORRONG, EVA, En analys av statistiken över protesterade växlar och konkurser.. 18 (1)

Priser och konsumtion

LINDÉN, YNGVE, En index för varaktiga konsumtionsvaror med särskild hänsyn till egnahem 115 (2)
Ny indexnämnd 405 (5)

Rättsväsen

SPORRONG, EVA, En analys av statistiken över protesterade växlar och konkurser 18 (1)

Sampling

Se: Statistikens teori och metod

Skogsbruk

Skogsbiometriskt möte 57 (1)
Sågverksinventering 338 (4)

Statistikens organisation och historia

Arbetsgrupp för skandinaviskt samarbete på luftfartsstatistikens område 162 (2)
CAMPION, HARRY, The government statistical services of the United Kingdom .. 269 (4)
Danmarks statistik 406 (5)
Europeiska statistikerkonferensen:
Rapportörgruppsmöte om statistik för offentliga sektorn 390 (5)
FRÖBERG, CARL-ERIK, Datamaskinen—härskare eller tjänare? 42 (1)
GRAFSTRÖM, LENNART, Några synpunkter på den statliga statistikproduktionen.. 5 (1)
HOFSTEN, ERLAND V, Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295 (4)
HÖIJER, ERNST, Källorna till den ekonomiska statistiken 436 (6)
Internationella statistiska institutets 35:e session 53 (1)
Kontaktkommittén för internationell statistik upplöst 395 (5)
Meddelanden i samordningsfrågor .. 407 (5)
NORDBOTTEN, SVEIN, Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway ... 11 (1)
Nordiska statistiska chefsmötet 394 (5)
Ny indexnämnd 405 (5)
OHLSSON, EVA B., Några estimationsproblem vid sampling för tidsserier 104 (2)
OHLSSON, INGVAR, Försörjningsbalansen för långtidsplanering 93 (2)
SPORRONG, EVA, En analys av statistiken över protesterade växlar och konkurser 18 (1)
Statistiska centralbyrån:
Aktuella projekt vid utredningsinstitutet 405 (5)
Krönika för år 1965 ..... 133 (2)
Ny styrelseledamot utsedd 497 (6)
Petita för 1967/68 ..... 481 (6)
Uppgiftsskyldighet till statistiska centralbyråns statistik 495 (6)
Utredning om det arkivstatistiska systemet 396 (5)
Yttrande över betänkandet »Svensk ekonomi 1966—1970» SOU 1966:1 (Långtidsutredningen) 400 (5)
Statistiska forskningsgruppen 496 (6)
Statistiska föreningens verksamhet 1965 248 (3)
Svenska representanter i Nordiska statistiska utskott 395 (5)

Statistikens teori och metod

BJERKE, KJELD, & NØRREGAARD RASMUSSEN, P., On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217 (3)
Datamaskiner vid universiteten ... 62 (1)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
Nordisk konferens i matematisk statistik 393 (5)
OECD-möte om matematiska modeller i utbildningsväsendet 393 (5)
FRÖBERG, CARL-ERIK, Datamaskinen — härskare eller tjänare? 42 (1)
Försök med maskinell behandling av nätverksplan 486 (6)
GRAFSTRÖM, LENNART, Några synpunkter på den statliga statistikproduktionen 5 (1)
Internationella statistiska institutets 35:e session 53 (1)
JÄRPERUD, JAN, Nätverksplanering: Metoder och maskinprogram 208 (3)
LINDÉN, YNGVE, En index för varaktiga konsumtionsvaror med särskild hänsyn till egnahem 115 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway ... 11 (1)
— A statistical file system 99 (2)

Ohlsson, Eva B., Några estimationsproblem vid sampling för tidsserier 104 (2)
Quensel, Carl-Erik, Om påföljders verkningar. Några anmärkningar angående statistiska metodproblem i anslutning till en avhandling med ovan nämnd titel 446 (6)
Källfors, Hans, Datamaskinen och de integrerade systemen 373 (5)
Skogsbiometriskt möte 57 (1)
Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 65 (1)
Wallner, Helmer, Lägesredovisning av data 37 (1)
Widén, Lars, Methodology for regional population projections 321 (4)

Transport- och kommunikationsväsen

Arbetsgrupp för skandinaviskt samarbete på luftfartsstatistikens område 162 (2)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen): Arbetsgruppen för transportstatistik 50 (1)

Undervisning och annan bildningsverksamhet

Europeiska statistikerkonferensen: Arbetsgruppen för utbildningsstatistik 159 (2)
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen): OECD-möte om matematiska modeller av utbildningsväsendet 393 (5)
Företagsekonomiska forskningsinstitutet byter namn (FFI blir EFI) 250 (3)
Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 65 (1)
Österberg, Christina, En undersökning rörande prognosvärdet av studenternas förhandsuppgifter 285 (4)

Author index[1]

Bjerke, Kjeld, & Nørregaard Rasmussen, P., On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217 (3)
Campion, Harry, The government statistical services of the United Kingdom .. 269 (4)
Elmhorn, Kerstin, Forecasting techniques in the service of treatment research — some comments on Bengt Börjeson's doctoral thesis »On the effects of punishment« 465, 500 (6)
Fröberg, Carl-Erik, The electronic computer — master or servant? ... 42, 76 (1)
Grafström, Lennart, Some reflections on the official production of statistics 5, 71 (1)
Herner, Eva, Housing sample surveys and registers of dwelling units ... 421, 497 (6)
Hofsten, Erland v, Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295 (4)
Höijer, Ernst, Sources of the economic statistics in Sweden 436 (6)
Jonasson, Sven, Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system 229 (3)
Järperud, Jan, Network planning: Methods and computer programs 208, 255 (3)
Kendrick, John W., Restructuring the national income accounts for investment and growth analysis 353 (5)
Lindén, Yngve, An index for consumers' durable goods with specific regard to owner-occupied houses 115, 167 (2)
Medin, Knut, Wilson, Bernt, & Karlström, Fritz O., The new system for agricultural statistics.
4. Field surveys for control of the area data obtained 181, 251 (3)
Myrehed, Ingvar, Books, registers and files of real estates and farming units 26, 72 (1)
Nordbotten, Svein, Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway ... 11 (1)
— A statistical file system 99 (2)
Olofsson, Per Olof, Experiments in collecting wage and salary data in labour force surveys 378, 411 (5)
Ohlsson, Eva B., Some problems of estimation when sampling for time series 104, 166 (2)
Ohlsson, Ingvar, The balance of resources in long-term planning 93, 164 (2)
Quensel, Carl-Erik, On the effects of punishment. Some notes on statistical method problems in relation to a doctoral thesis with this title 446, 498 (6)
Källfors, Hans, Integrated data processing systems 373, 410 (5)
Sporrong, Eva, An analysis of the statistics on protested bills and bankruptcies 18, 72 (1)
Törnqvist, Lennart, Reflections on Public Relations — in general and at the Central bureau of statistics 310, 340 (4)
Wallner, Helmer, Locality determined data 37, 41 (1)
Widén, Lars, Methodology for regional population projections 321 (4)
— Register of persons born on the 15th of each month 366, 408 (5)
Österberg, Christina, An analysis of the forecasting value of the advance notices of students 285, 339 (4)

[1] The figures in brackets indicate the issue numbers.

Subject index[1]

Agriculture and adjacent industries

Conference of European statisticians:
Study group on food and agricultural statistics 475 (6)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
Meeting of experts on the report of costs and earnings studies in fisheries ... 161 (2)
HÖIJER, ERNST, Sources of the economic statistics in Sweden 436 (6)
MEDIN, KNUT, WILSON, BERNT, & KARLSTRÖM, FRITZ O., The new system for agricultural statistics.
4. Field surveys for control of the area data obtained 181, 251 (3)
MYREHED, INGVAR, Books, registers and files of real estates and farming units 26, 72 (1)

Banking

SPORRONG, EVA, An analysis of the statistics on protested bills and bankruptcies 18, 72 (1)

Commerce and manufacturing

Conference of European statisticians:
Working group on electric energy statistics 391 (5)
Sawmill industry census 338 (4)

Crime and prisons

ELMHORN, KERSTIN, Forecasting techniques in the service of treatment research — some comments on Bengt Börjeson's doctoral thesis »On the effects of punishment» 465, 500 (6)
QUENSEL, CARL-ERIK, On the effects of punishment. Some notes on statistical method problems in relation to a doctoral thesis with this title 446, 498 (6)

Data processing system

ADP in scientific libraries 57 (1)
Electronic computers at the universities 62 (1)
Experiment with computer processing of network planning 486 (6)
FRÖBERG, CARL-ERIK, The electronic computer — master or servant. 42, 76 (1)
Investigation of the »archives-statistical system» 396 (5)
JÄRPERUD, JAN, Network planning: Methods and computer programs 208, 255 (3)
NORDBOTTEN, SVEIN, A statistical file system 99 (2)
RÄLLFORS, HANS, Integrated data processing systems 373, 410 (5)
WALLNER, HELMER, Locality determined data 37, 74 (1)
WIDÉN, LARS, Registers of persons born on the 15th of each month 366, 408 (5)

Education, etc.

Change of name: The Business research institute (at the Stockholm School of economics) becomes the Economic research institute 250 (3)
Conference of European statisticians:
Working group on statistics of education (jointly with UNESCO and ILO) 159 (2)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
OECD meeting on mathematical models of public education 393 (5)
Examination papers for the first degree in statistics (Stockholm university) . 65 (1)
ÖSTERBERG, CHRISTINA, An analysis of the forecasting value of the advance notices of students 285, 339 (4)

Fisheries

See: Agriculture and adjacent industries

Forestry

Advisory group on forestry statistics 57 (1)
Sawmill industry census 338 (4)

Housing

Conference of European statisticians:
Working group of population and housing 331 (4)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
ECE Housing Committee: Working group on housing and building statistics . 476 (6)
HERNER, EVA, Housing sample surveys and registers of dwelling units ... 421, 497 (6)
LINDÉN, YNGVE, An index for consumers' durable goods with specific regard to owner-occupied houses 115, 167 (2)

Income and fortune

European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
Meeting of experts on the report of costs and earnings in fisheries 161 (2)

Information

TÖRNQVIST, LENNART, Reflections on Public Relations — in general and at the Central bureau of statistics 310, 340 (4)

[1] The figures in brackets indicate the issue numbers.

International organizations and conferences

Advisory group on forestry statistics 57 (1)
Conference of European statisticians:
Meeting of reporting group on concepts and definitions in the revised SNA . 389 (5)
Meeting of reporting group on official statistics 390 (5)
Study group on food and agricultural statistics 475 (6)
UN regional seminar on the organization and conduct of population censuses 48 (1)
Working group on censuses of population and housing 331 (4)
Working group on electric energy statistics 391 (5)
Working group on statistics of education (jointly with UNESCO and ILO) 159 (2)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
ECE Housing committee: Working group on housing and building statistics . 476 (6)
European population conference in Strasbourg 478 (6)
Inter-nordic conference on mathematical statistics 393 (5)
Meeting of experts on the report of costs and earnings studies in fisheries ... 161 (2)
Meeting on national accounts ... 52 (1)
OECD meeting on mathematical models of public education 393 (5)
WHO-studies on the accuracy and comparability of statistics on causes of death 52 (1)
Working party on transport statistics 50 (1)
Historical demography in progress 335 (4)
International Statistical Institute: 35th session 53 (1)

Labour market and conditions of work and wages

Co-operation in statistics of wages and salaries of employees — co-operation agreement signed by the Central bureau of statistics and the Swedish employers' confederation 247 (3)
JONASSON, SVEN, Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system 229 (3)
OLOFSSON, PER OLOF, Experiments in collecting wage and salary data in labour force surveys 378, 411 (5)

Literature

Book reviews (See p. 3, Bokanmälningar)
Recent Swedish articles, new periodicals and books on statistics 256 (3)
Statistical indicators now for sale by UN 163 (2)
Yearbook of Nordic statistics 1965 published 249 (3)

Manufacturing

See: *Commerce and manufacturing*

National accounts

BJERKE, KJELD and NØRREGAARD RASMUSSEN, P., On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217 (3)
Conference of European statisticians:
Meeting of reporting group on concepts and definitions in the revised SNA . 389 (5)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
Meeting on national accounts 52 (1)
KENDRICK, JOHN W., Restructuring the national income accounts for investment and growth analysis 353 (5)
OHLSSON, INGVAR, The balance of resources in long-term planning 93, 164 (2)
Statement of the Central bureau of statistics on the report of »Swedish economy 1966—1970» 400 (5)

Organization and history of statistics

The Board of the Central bureau of statistics: New member appointed 497 (6)
CAMPION, HARRY, The government statistical services of the United Kingdom .. 269 (4)
Chronicle of the Central bureau of statistics for 1965 ..... 133 (2)
Compulsory powers given to the Central bureau of statistics to collect statistics 495 (6)
Conference of European statisticians:
Meeting of reporting group on official statistics 390 (5)
The Contact committee of international statistics dissolved 395 (5)
Current projects at the Research institute of the Central bureau of statistics .. 405 (5)
»Danmarks statistik» 406 (5)
FRÖBERG, CARL-ERIK, The electronic computer — master or servant? 42, 76 (1)
GRAFSTRÖM, IENNART, Some reflections on the official production of statistics 5, 71 (1)
HOFSTEN, ERLAND V, Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295 (4)
HÖIJER, ERNST, Sources of the economic statistics in Sweden 436 (6)
International Statistical Institute: 35th session 53 (1)
Investigation of the »archives-statistical system» 396 (5)

Meeting of the heads of the nordic statistical offices 394 (5)
New index board 405 (5)
NORDBOTTEN, SVEIN, Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway ... 11 (1)
OHLSSON, EVA B., Some problems of estimation when sampling for time series 104, 166 (2)
OHLSSON, INGVAR, The balance of resources in long-term planning 93, 164 (2)
Proposal for appropriations in the 1967/68 budget 481 (6)
Reports on statistical co-ordination 407 (5)
Scandinavian working group for co-operation in aviation statistics 162 (2)
SPORRONG, EVA, An analysis of the statistics on protested bills and bankruptcies 18, 72 (1)
Statement of the Central bureau of statistics on the report of »Swedish economy 1966—1970» 400 (5)
The Statistical research group 496 (6)
Swedish delegates of the nordic statistical committees 395 (5)
Swedish statistical society: Activity in 1965 248 (3)

Population and vital statistics

Comments of the Central bureau of statistics on a draft of new statutory provisions for civil registration, etc. 488 (6)
Conference of European statisticians:
UN regional seminar on the organization and conduct of population censuses 48 (1)
Working group of population and housing 331 (4)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
European population Conference in Strasbourg 478 (6)
WHO-studies on the accuracy and comparability of statistics on causes of death 52 (1)
Historical demography in progress . 335 (4)
HOFSTEN, ERLAND V, Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295 (4)
List of deceased persons available .. 248 (3)
WIDÉN, LARS, Methodology for regional population projections 321 (4)
— Register of persons born on the 15th of each month 366, 408 (5)

Prices and consumption

LINDÉN, YNGVE, An index for consumers' durable goods with specific regard to owner-occupied houses 115, 167 (2)
New index board 405 (5)

Public health

Central bureau of statistics: Remarks on a committee report on »The central administration of public health and social welfare» 245 (3)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
WHO-studies on the accuracy and comparability of statistics on causes of death 52 (1)
Social security in the nordic countries 63 (1)

Sampling

See: Theory and method of statistics

Theory and method of statistics

Advisory group on forestry statistics 57 (1)
BJERKE, KJELD, & NØRREGAARD RASMUSSEN, P., On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217 (3)
Electronic computers at the universities 62 (1)
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
Inter-nordic conference on mathematical statistics 393 (5)
OECD meeting on mathematical models of public education 393 (5)
Examination papers for the first degree in statistics (Stockholm university) . 65 (1)
Experiment with computer processing of network planning 486 (6)
FRÖBERG, CARL-ERIK, The electronic computer — master or servant? . 42, 76 (1)
GRAFSTRÖM, LENNART, Some reflections on the official production of statistics 5, 71 (1)
International Statistical Institute: 35th session 53 (1)
JÄRPERUD, JAN, Network planning: Methods and computer programs 208, 255 (3)
LINDÉN, YNGVE, An index for consumers' durable goods with specific regard to owner-occupied houses 115, 167 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway ... 11 (1)
— A statistical file system 99 (2)
OHLSSON, EVA B., Some problem of estimation when sampling for time series 104, 166 (2)
QUENSEL, CARL-ERIK, On the effects of punishment. Some notes on statistical method problems in relation to a doctoral thesis with this title 446, 498 (6)
RÄLLFORS, HANS, Integrated data processing systems 373, 410 (5)
WALLNER, HELMER, Locality determined data 37, 41 (1)

WIDÉN, LARS, Methodology for regional population projections 321 (4)

Transport and communications

European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
Working party on transport statistics 50 (1)
Scandinavian working group for co-operation in aviation statistics 162 (2)

Wages and salaries

See: Labour market and conditions of work and wages

Publikationer utgivna av statistiska centralbyrån under 1966

Reports and pamphlets issued in 1966 by the Central bureau of statistics

Sveriges officiella statistik

Bergshantering 1964
Bostadsbyggandet 1965
Brott som kommit till polisens kännedom 1964
Brottsligheten 1963, 1964
Domstolarnas och de exekutiva myndigheternas verksamhet 1963, 1964
Dödsorsaker 1965
Fiske 1963
Företagens intäkter, vinster och kostnader1964
Industri 1964
Jordbruksstatistisk årsbok 1966
Kommunernas finanser 1964
Konsumentpriser och indexberäkningar 1965
Kooperativ verksamhet 1963
Kvartalsstatistik över utrikeshandeln
1. Införsel 1965: jan./dec.; 1966: jan./mars-jan./sept.
2. Utförsel 1965: jan./dec.; 1966: jan./mars-jan./sept.
Löner 1963: 1—2, 1964: 1
Månadsstatistik över utrikeshandeln 1965: 11—12; 1966: 1—10; bil. till h. 1 (anvisningar och nycklar) Sjöfart 1964
Skattetaxeringarna samt fördelningen efter inkomst och förmögenhet taxeringsåret 1965
Socialvården 1964
Sparbankerna 1965
Tjänstemän inom statlig och statsunderstödd verksamhet 1964
Utrikeshandel 1964:2, 1965:1
Vägtrafikolyckor 1963

Andra i tryck utgivna publikationer

Allmän månadsstatistik. Årg. 4 (1966) 1—12
Information i prognosfrågor (1966: 1—5)
Meddelanden i samordningsfrågor (1966: 1—4)
Statistisk tidskrift. Tredje följden. Årg. 4 (1966): 1—6
Årsbok för Sveriges kommuner. Årg. 49 (1966)

Statistiska meddelanden

Undergrupp Am

Am 1 Sysselsättningen inom industrin i november 1965.
Am 2 Löneförhållandena för anställda vid sparbanker 1964.
Am 3 Löneutvecklingen för industriarbetare augusti 1965— november 1965.
Am 4 Löneförhållanden för arbetare inom egentlig industri år 1964.
Am 5 Sysselsättningen inom industrin i december 1965.
Am 6 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket i november 1965.
Am 7 Löneutvecklingen för industriarbetare november 1964— november 1965.
Am 8 Löneförhållanden för arbetare inom byggnads- och anläggningsverksamhet år 1964.
Am 9 Sysselsättningen inom industrin i januari 1966.
Am 10 Sysselsättningen inom storskogsbruket i februari 1966.
Am 11 Lantarbetarnas löner år 1964.
Am 12 Löner för tjänstemän inom egentlig industri, byggnads- och anläggningsverksamhet samt privata elverk år 1965.
Am 13 Löner under andra kvartalet 1965 för arbetare vid privata och statliga buss- och åkeriföretag.
Am 14 Löner under andra kvartalet 1965 för arbetare vid oljedistributionsföretag.
Am 15 Sysselsättningen inom industrin i februari 1966.
Am 16 Löner för vuxna manliga arbetare vid privata elverk år 1964.
Am 17 Löner för vuxna manliga arbetare inom stuverirörelse år 1964.
Am 18 Arbetarlöner inom egentlig industri samt byggnads- och anläggningsverksamhet i vissa större städer år 1964.
Am 19 Löneutvecklingen för industriarbetare november 1965— februari 1966.
Am 20 Sysselsättningen inom industrin i mars 1966.
Am 21 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket i februari 1966.
Am 22 Löneutvecklingen för industriarbetare februari 1965— februari 1966.
Am 23 Löneförhållanden för arbetare vid statliga verkstäder och byggnadsarbeten m. m. under andra kvartalet år 1965.
Am 24 Löner under första halvåret 1965 för arbetare vid kommunala buss- och spårvägsföretag.
Am 25 Sysselsättningen inom industrin i april 1966.
Am 26 Landstingsanställd personal år 1965.
Am 27 Löneförhållandena för restaurangpersonal hösten 1965.
Am 28 Löneförhållanden hösten 1965 för personal vid restaurangföretag anslutna till kooperationens förhandlingsorganisation.
Am 29 Löneförhållanden för arbetare inom egentlig industri år 1964 i olika geografiska områden.
Am 30 Sysselsättningen inom storskogsbruket i maj 1966.
Am 31 Sysselsättningen inom industrin i maj 1966.
Am 32 Statstjänstemän år 1965.
Am 33 Löneutvecklingen för industriarbetare februari 1966—maj 1966.
Am 34 Löneförhållanden under år 1965 för arbetare vid statliga verkstäder och byggnadsarbeten m. m.
Am 35 Sysselsättningen inom industrin i juni 1966.
Am 36 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket i maj 1966.
Am 37 Löneutvecklingen för industriarbetare maj 1965— maj 1966.
Am 38 Löneförhållandena för anställda vid apotek år 1965.
Am 39 Sysselsättningen inom industrin i juli 1966.
Am 40 Löneförhållandena för anställda vid sparbanker 1965.
Am 41 Löner för anställda vid affärsbanker år 1965.
Am 42 Löner för anställda vid försäkringsbolag år 1965.
Am 43 Sysselsättningen inom storskogsbruket i augusti 1966.
Am 44 Sysselsättningen inom industrin i augusti 1966.
Am 45 Tjänstemän inom det statsunderstödda verksamhetsområdet år 1965.
Am 46 Löner för anställda inom enskild och kooperativ varuhandel år 1965.
Am 47 Löneutvecklingen för industriarbetare maj 1966— augusti 1966.
Am 48 Sysselsättningen inom industrin i september 1966.
Am 49 Retroaktiva lönetillägg inom verkstadsindustri m. m. år 1966.
Am 50 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket i augusti 1966.
Am 51 Löneutvecklingen för industriarbetare augusti 1965— augusti 1966.
Am 52 Löneförhållanden för arbetare inom egentlig industri år 1965.
Am 53 Löneförhållanden för arbetare inom byggnads- och anläggningsverksamhet år 1965.
Am 54 Löner för vuxna manliga arbetare vid privata elverk år 1965.
Am 55 Löner för vuxna manliga arbetare inom stuverirörelsen år 1965.
Am 56 Sysselsättningen inom industrin i oktober 1966.
Am 57 Löner under andra kvartalet 1966 för arbetare vid statliga buss- och åkeriföretag.

Am 58 Skogsarbetarnas dagsförtjänster vintern 1965/66.
Am 59 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp Am.

Undergrupp Be

Be 1 Kommunernas folkmängd 31 december 1965 enligt indelningen 1 januari 1966. Snabbstatistik.
Be 2 Livslängdstabeller för femårsperioden 1960—1964.
Be 3 Folkmängden i kommuner och församlingar 31 december 1965.
Be 4 Förstagångsväljare vid landstingsmanna- och fullmäktigevalen 1966.
Be 5 Folkmängdsförändringar kommunvis 1965.
Be 6 Folkmängd i kommunblock, judiciella indelningar m. m. 31 december 1965.
Be 7 Reduktionskvoter för befolkningsframräkningar.
Be 8 Folk- och bostadsräkningen 1960. Kommunblocksstatistik.
Be 9 Folkmängden enligt den kyrkliga indelningen 31 december 1965.
Be 10 Befolkningens förändringar under fjärde kvartalet 1965.
Be 11 Dödsorsaksmönstret i Sverige under 1950-talet.
Be 12 Inrikes omflyttning, kommunblocksvis efter kön och ålder 1964.
Be 13 Inrikes omflyttning. Flyttande mellan kommunblock 1964.
Be 14 Bostadskostnader hösten 1965 enligt en intervjuundersökning.
Be 15 Preliminära uppgifter om folkmängden i tätorterna i riket enligt 1965 års folk- och bostadsräkning.
Be 16 Familjernas sammansättning 1964.
Be 17 Landstingsmannavalen 1966. Preliminär redovisning.
Be 18 Flyttningsstatistik för kommunblock och A-regioner 1965.
Be 19 Folkmängden i kommunerna efter kön och ålder 31 december 1965.
Be 20 Livslängdstabeller för år 1965 och femårsperioden 1961—1965.
Be 21 Stads- och kommunalfullmäktigval 1966. Preliminär redovisning.
Be 22 Folkmängden 31 december 1966 enligt indelningen 1 januari 1967. Snabbstatistik.
Be 23 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp Be.

Undergrupp Bo

Bo 1 Påbörjade byggnadsföretag under januari 1966.
Bo 2 Bostadsbyggandet under januari 1966.
Bo 3 Byggnadskostnadsindex för januari 1966 och entreprenadindex för december 1965 och januari 1966.
Bo 4 Påbörjade byggnadsföretag under februari 1966.
Bo 5 Bostadsbyggandet 1965.
Bo 6 Bostadsbyggandet under februari 1966.
Bo 7 Bostadsbyggandet år 1965 i kommunblock och kommuner.
Bo 8 Byggnadsinventeringen den 15 februari 1966.
Bo 9 Påbörjade byggnadsföretag under mars 1966.
Bo 10 Byggnadskostnadsindex för mars 1966 och entreprenadindex för februari och mars 1966.
Bo 11 Bostadsbyggandet under mars 1966.
Bo 12 Påbörjade byggnadsföretag under april 1966.
Bo 13 Bostadsbyggandet under april 1966.
Bo 14 Påbörjade byggnadsföretag under maj 1966.
Bo 15 Byggnadskostnadsindex för maj 1966 och entreprenadindex för april och maj 1966.
Bo 16 Bostadsbyggandet under maj 1966.
Bo 17 Bostadsbyggandet år 1965.
Bo 18 Statliga lån till bostadsändamål första kvartalet 1966.
Bo 19 Byggnadsinventeringen den 16 maj 1966.
Bo 20 Påbörjade byggnadsföretag under juni 1966.
Bo 21 Bostadsbyggandet under juni 1966.
Bo 22 Påbörjade byggnadsföretag under juli 1966.
Bo 23 Byggnadskostnadsindex för juli 1966 och entreprenadindex för juni och juli 1966.
Bo 24 Bostadsbyggandet under juli 1966.
Bo 25 Flerfamiljshus med preliminära beslut om bostadslån, år 1965.
Bo 26 Påbörjade byggnadsföretag under augusti 1966.
Bo 27 Bostadsbyggandet under augusti 1966.
Bo 28 Statliga lån till bostadsändamål andra kvartalet 1966.
Bo 29 Byggnadskostnadsindex för september 1966 och entreprenadindex för augusti och september 1966.
Bo 30 Översikt över aktuella hyresdata.
Bo 31 Påbörjade byggnadsföretag under september 1966.
Bo 32 Bostadsbyggandet under september 1966.
Bo 33 Byggnadsinventeringen den 15 augusti 1966.
Bo 34 Statliga lån till bostadsändamål tredje kvartalet 1966.
Bo 35 Påbörjade byggnadsföretag under oktober 1966.
Bo 36 Bostadsbyggandet under oktober 1966.
Bo 37 Byggnadskostnadsindex för november 1966 och entreprenadindex för oktober och november 1966.
Bo 38 Produktionsstatistik för byggnads- och anläggningsverksamhet 1965.

Bo 39 Påbörjade byggnadsföretag under november 1966.
Bo 40 Bostadsbyggandet under november 1966.
Bo 41 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp Bo.

Undergrupp Fi

Fi 1 Kommunalskatterna år 1966.
Fi 2 Förteckning över församlingar ingående i kommuner som delats på två eller flera kommunblock.
Fi 3 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 31 december 1964—31 december 1965.
Fi 4 Förmögenheter över 80 000 kr år 1964.
Fi 5 Kommunernas finanser år 1964.
Fi 6 Kreditmarknadsstatistiska uppgifter för de borgerliga primärkommunerna och landstingen den 31 december 1965.
Fi 7 Kommunala bruttoinvesteringar andra halvåret 1965 samt prognos för 1966.
Fi 8 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 31 mars 1965— 31 mars 1966.
Fi 9 Kommunala indelningsändringar fr. o. m. 1 januari 1967.
Fi 10 Redovisning av ny regionindelning (kommunblocksregioner). Sammansättning, folkmängd, skattekraft och total utdebitering år 1966.
Fi 11 Sparbankernas verksamhet år 1965.
Fi 12 Effekten av utgivna skatteutjämningsbidrag för år 1966.
Fi 13 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 30 juni 1965—30 juni 1966.
Fi 14 Kommunägda företag den 1 januari 1966.
Fi 15 Antal skattekronor och medelskattekraft enligt 1966 års taxering.
Fi 16 Kreditmarknadsstatistiska uppgifter för landskommuner, köpingar, städer och landsting den 30 juni 1966.
Fi 17 Taxeringsutfallet år 1966.
Fi 18 Skatteutjämningsbidrag till kommuner för år 1967.
Fi 19 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 30 september 1965—30 september 1966.
Fi 20 Kommunala bruttoinvesteringar åren 1965 och 1966 samt prognos för 1967.
Fi 21 Inkomstfördelningen år 1965.
Fi 22 Finansstatistik för företag 1965. Resultatutveckling för större industriföretag.
Fi 23 Medelskattekraft och medelutdebitering för år 1967.
Fi 24 Finansstatistik för företag 1965. Resultatutveckling för rederiaktiebolag.
Fi 25 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp Fi.

Undergrupp H

H 1 Bilar m. m. enligt centrala bilregistret vid utgången av första kvartalet 1965.
H 2 Utrikessjöfarten under november 1965.
H 3 Handelsflottans förändringar under år 1965.
H 4 Konjunkturbarometer för varuhandel, fjärde kvartalet 1965.
H 5 Index för internationella råvarupriser, december 1965 (råvaruprisindex).
H 6 Upplagt svenskt tonnage vid januari månads början 1966.
H 7 Konsumentprisindex för december 1965.
H 8 Partiprisindex för december 1965 m. m.
H 9 Utländska partiprisnoteringar, december 1965.
H 10 Utrikessjöfarten under december 1965 och under hela år 1965.
H 11 Index för internationella råvarupriser, januari 1966 (råvaruprisindex).
H 12 Handelsflottans förändringar under januari 1966.
H 13 Handelsflottan vid 1965 års slut fördelad efter ton brutto och ton dödvikt.
H 14 Bilar m. m. enligt centrala bilregistret vid utgången av andra kvartalet 1965.
H 15 Prisnoteringar på vissa rå- och stapelvaror.
H 16 Utländska partiprisnoteringar, januari 1966.
H 17 Partiprisindex för januari 1966 m. m.
H 18 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling under fjärde kvartalet 1965 och hela 1965.
H 19 Konsumentprisindex för januari 1966.
H 20 Investeringar inom vissa av samfärdselns näringsgrupper enligt investeringsundersökningen i oktober 1965.
H 21 Utrikessjöfarten under januari 1966.
H 22 Index för internationella råvarupriser, februari 1966 (råvaruprisindex).
H 23 Handelsflottans förändringar under februari 1966.
H 24 Utländska partiprisnoteringar, februari 1966.
H 25 Partiprisindex för februari 1966 m. m.
H 26 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet år 1965.
H 27 Konsumentprisindex för februari 1966.
H 28 Utrikessjöfarten under februari 1966.
H 29 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. under fjärde kvartalet 1965.
H 30 Utrikeshandeln under år 1965.
H 31 Konjunkturbarometer för varuhandel, första kvartalet 1966.
H 32 Index för internationella råvarupriser, mars 1966 (råvaruprisindex).
H 33 Handelsflottans förändringar under mars 1966.
H 34 Lastbilar, antal och lastkapacitet 1964 och 1965.
H 35 Utländska partiprisnoteringar, mars 1966.
H 36 Konsumentprisindex för mars 1966.
H 37 Partiprisindex för mars 1966 m. m.
H 38 Utrikessjöfarten under mars 1966.

H 39 Bilar m. m. enligt centrala bilregistret vid utgången av tredje kvartalet 1965.
H 40 Index för internationella råvarupriser, april 1966 (råvaruprisindex).
H 41 Handelflottans förändringar under april 1966.
H 42 Partiprisindex för april 1966 m. m.
H 43 Konsumentprisindex för april 1966.
H 44 Utländska partiprisnoteringar, april 1966.
H 45 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling under första kvartalet 1966.
H 46 Index för internationella råvarupriser, maj 1966 (råvaruprisindex).
H 47 Utrikessjöfarten under april 1966.
H 48 Handelsflottans förändringar under maj 1966.
H 49 Utländska partiprisnoteringar, maj 1966.
H 50 Partiprisindex för maj 1966 m. m.
H 51 Konsumentprisindex för maj 1966.
H 52 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet under första kvartalet 1966.
H 53 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. under första kvartalet 1966.
H 54 Utrikessjöfarten under maj 1966.
H 55 Införda och utförda varukvantiteter år 1965.
H 56 Handelsflottans förändringar under juni 1966.
H 57 Konjunkturbarometer för varuhandeln, andra kvartalet 1966.
H 58 Konsumentprisindex för juni 1966.
H 59 Index för internationella råvarupriser, juni 1966 (råvaruprisindex).
H 60 Utländska partiprisnoteringar, juni 1966.
H 61 Partiprisindex för juni 1966 m. m.
H 62 Utrikessjöfarten under juni 1966.
H 63 Index för internationella råvarupriser, juli 1966 (råvaruprisindex).
H 64 Utländska partiprisnoteringar, juli 1966.
H 65 Konsumentprisindex för juli 1966.
H 66 Partiprisindex för juli 1966 m. m.
H 67 Handelsflottans förändringar under juli 1966.
H 68 Utrikessjöfarten under juli 1966.
H 69 Handelsflottans förändringar under augusti 1966.
H 70 Index för internationella råvarupriser, augusti 1966 (råvaruprisindex).
H 71 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet under andra kvartalet 1966.
H 72 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling under andra kvartalet 1966.
H 73 Konsumentprisindex för augusti 1966.
H 74 Utländska partiprisnoteringar, augusti 1966.
H 75 Partiprisindex för augusti 1966 m. m.
H 76 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. under andra kvartalet 1966.
H 77 Konsumentprisindex samt framskrivna äldre indexserier.
H 78 Konjunkturbarometer för varuhandeln, tredje kvartalet 1966.
H 79 Index för internationella råvarupriser, september 1966 (råvaruprisindex).
H 80 Konsumentprisindex för september 1966.
H 81 Handelsflottans förändringar under september 1966.
H 82 Utländska partiprisnoteringar, september 1966.
H 83 Bilar m. m. enligt centrala bilregistret vid utgången av fjärde kvartalet 1965.
H 84 Handelsflottans fartyg fördelade efter användning år 1965.
H 85 Partiprisindex för september 1966 m. m.
H 86 Utlänningar i svenska handelsfartyg år 1965.
H 87 Nettoprisindex 1959 till augusti 1966.
H 88 Index för internationella råvarupriser, oktober 1966 (råvaruprisindex).
H 89 Andra fartyg än handelsfartyg vid 1965 års slut.
H 90 Utrikesjöfarten under augusti och september 1966.
H 91 Utländska partiprisnoteringar, oktober 1966.
H 92 Försvarsindex och civilförsvarsindex budgetårsserien 1966/67.
H 93 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling under tredje kvartalet 1966.
H 94 Handelsflottans förändringar under oktober 1966.
H 95 Partiprisindex för oktober 1966 m. m.
H 96 Konsumentprisindex för oktober 1966.
H 97 Den svenska rederinäringens bruttointäkter år 1965.
H 98 Utrikessjöfarten under oktober 1966.
H 99 Index för internationella råvarupriser, november 1966 (råvaruprisindex).
H 100 Utländska partiprisnoteringar, november 1966.
H 101 Handelsflottans förändringar under november 1966.
H 102 Partiprisindex för november 1966 m. m.
H 103 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp H.

Undergrupp I

I 1 Produktion, leveranser samt produktionslager av vissa byggnadsvaror, november 1965.
I 2 Industriproduktionsindex för november 1965.
I 3 Tillförseln av skor för inhemsk användning 1965.
I 4 Elkraftförsörjningen år 1965.
I 5 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror år 1965.
I 6 Industriproduktionsindex för december 1965.

I 7 Verkstadsindustrins orderläge i december 1965.
I 8 Elkraftförsörjningen, januari 1966.
I 9 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, januari 1966.
I 10 Industriproduktionsindex för januari 1966.
I 11 Tillförseln av vävnader år 1965.
I 12 Tillförseln av konfektionsvaror år 1965.
I 13 Tillförseln av garn och tråd år 1965.
I 14 Tillförseln av trikåvaror år 1965.
I 15 Textilindustrins produktion år 1965.
I 16 Elkraftförsörjningen, februari 1966.
I 17 Investeringar inom industrin åren 1964—1966 enligt investeringsundersökningen i februari 1966.
I 18 Tillförseln av skor för inhemsk användning 1965.
I 19 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, februari 1966.
I 20 Den månatliga industriproduktionsindexen.
I 21 Export av järn, stål och verkstadsprodukter 1965 och 1966 enligt exportenkäten i februari 1966.
I 22 Elkraftförsörjningen, mars 1966.
I 23 Lager och omsättning inom textilhandeln 1965.
I 24 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, mars 1966.
I 25 Industriproduktionsindex för mars 1966.
I 26 Elstatistik för år 1965.
I 27 Elkraftförsörjningen, april 1966.
I 28 Verkstadsindustrins orderläge i mars 1966.
I 29 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, april 1966.
I 30 Tillförseln av skor för inhemsk användning januari—mars 1966.
I 31 Tillförseln av konfektionsvaror, januari—mars 1966.
I 32 Industriproduktionsindex för april 1966.
I 33 Verkstadsindustrins lager och beräknade förbrukning av vissa slag av järn och stål under 1965.
I 34 Framställning av vissa bergverksprodukter år 1965.
I 35 Tillförseln av vävnader, januari—mars 1966.
I 36 Tillförseln av garn och tråd, januari—mars 1966.
I 37 Tillförseln av trikåvaror, januari—mars 1966.
I 38 Textilindustrins produktion, januari—mars 1966.
I 39 Elkraftförsörjningen, maj 1966.
I 40 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, maj 1966.
I 41 Industriproduktionsindex för maj 1966.
I 42 Produktion och leveranser av fartyg och båtar m. m. år 1965.
I 43 Produktion av pappersmassa, papper och papp åren 1964 och 1965.
I 44 Elkraftförsörjningen, juni 1966.
I 45 Industriproduktionsindex för juni 1966.
I 46 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, juni 1966.
I 47 Elkraftförsörjningen, juli 1966.
I 48 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, juli 1966.
I 49 Verkstadsindustrins orderläge i juni 1966.
I 50 Industriproduktionsindex för juli 1966.
I 51 Tillförseln av vävnader, januari—juni 1966.
I 52 Tillförseln av garn och tråd, januari—juni 1966.
I 53 Tillförseln av trikåvaror, januari—juni 1966.
I 54 Textilindustrins produktion, januari—juni 1966.
I 55 Tillförseln av konfektionsvaror, januari—juni 1966.
I 56 Tillförseln av skor för inhemsk användning, januari—juni 1966.
I 57 Redogörelse för 1965 års sågverksinventering.
I 58 Elkraftförsörjningen, augusti 1966.
I 59 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, augusti 1966.
I 60 Investeringar inom industrin enligt investeringsundersökningen i maj 1966.
I 61 Industriproduktionsindex för augusti 1966.
I 62 Export av järn, stål och verkstadsprodukter 1965, 1966 och 1967 enligt exportenkäten i augusti 1966.
I 63 Investeringar inom industrin enligt investeringsundersökningen i augusti 1966.
I 64 Elkraftförsörjningen, september 1966.
I 65 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror, september 1966.
I 66 Industriproduktionsindex, september 1966.
I 67 Verkstadsindustrins orderläge, september 1966.
I 68 Verkstadsindustrins leveranser och produktion, januari 1964—juni 1966.
I 69 Tillförseln av skor för inhemsk användning, januari—september 1966.
I 70 Tillförseln av garn och tråd, januari—september 1966.
I 71 Tillförseln av konfektionsvaror, januari—september 1966.
I 72 Elkraftförsörjningen, oktober 1966.
I 73 Elstatistik för år 1965.
I 74 Tillförseln av vävnader, januari—septemtember 1966.
I 75 Tillförseln av trikåvaror, januari—september 1966.
I 76 Textilindustrins produktion, januari—september 1966.
I 77 Produktion, leveranser samt producent-

lager av vissa byggnadsvaror, oktober 1966.
I 78 Investeringar inom industrin enligt investeringsundersökningen i november 1966.
I 79 Industriproduktionsindex, oktober 1966.
I 80 Elkraftförsörjningen, november 1966.
I 81 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp I.

Undergrupp J

J 1 Galt- och betäckningsstatistik, december 1965.
J 2 Arbetskraften i jordbruket, oktober 1965.
J 3 Skörd av brödsäd 1965.
J 4 Galt- och betäckningsstatistik, januari 1966.
J 5 Utsädesmängderna för spannmål 1965.
J 6 Galt- och betäckningsstatistik, februari 1966.
J 7 Objektiv skördeuppskattning 1965.
J 8 Skördeskadeskyddets uppbyggnad och funktion år 1965.
J 9 Galt- och betäckningsstatistik, mars 1966.
J 10 Areal och skördeavkastning inom olika åldersgrupper av slåttervall 1965.
J 11 Höskördens botaniska sammansättning och kvalitet 1965.
J 12 Jordbruksinventeringen den 1 mars 1966.
J 13 Galt- och betäckningsstatistik, april 1966.
J 14 Saltsjöfiskets fångster år 1965.
J 15 Skördens storlek 1965.
J 16 Jordbrukarnas taxerade inkomster, utgifter, nettointäkter, tillgångar och skulder år 1964.
J 17 Årsväxtrapport för den 15 maj 1966.
J 18 Brödsädens kvalitet 1965.
J 19 Galt- och betäckningsstatistik, maj 1966.
J 20 Arbetskraften i jordbruket, mars 1966.
J 21 Galt- och betäckningsstatistik, juni 1966.
J 22 Bärgningsmetoder för slåttervall och potatis 1965.
J 23 Årsväxtrapport för den 15 juli 1966.
J 24 Yrkesfiskarnas taxerade inkomster och utgifter m. m. år 1964.
J 25 Jordbruksinventeringen den 1 juni 1966 (I). Åkerarealens användning sommaren 1966.
J 26 Jordbruksinventeringen den 1 juni 1966 (II). Antalet husdjur.
J 27 Galt- och betäckningsstatistik, juli 1966.
J 28 Arealer av vallfrö 1966.
J 29 Galt- och betäckningsstatistik, augusti 1966.
J 30 Skördesätt för spannmål 1965.
J 31 Galt- och betäckningsstatistik, september 1966.
J 32 Första skörd på slåttervall 1966.
J 33 Årsväxtrapport för den 15 oktober 1966.
J 34 Arbetskraften i jordbruket, juni 1966.
J 35 Höskördens botaniska sammansättning och kvalitet 1966.
J 36 Galt- och betäckningsstatistik, oktober 1966.
J 37 Jordbruksinventeringen den 1 juni 1966 (III). Åkerjordens användning och antalet husdjur.
J 38 Skörd av potatis 1966 enligt de objektiva skördeuppskattningarna.
J 39 Galt- och betäckningsstatistik, november 1966.
J 40 Jordbruksinventeringen den 15 oktober 1966.
J 41 Skörd av brödsäd 1966 enligt de objektiva skördeuppskattningarna.
J 42 Nötkreaturs- och svinbesättningarnas storlek 1966.
J 43 Omräkning av de objektiva skördeuppskattningarnas resultat för tidigare år efter den nu tillämpade områdesindelningen.
J 44 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp J.

Undergrupp R

R 1 Polisundersökta vägtrafikolyckor, december 1965.
R 2 Polisundersökta vägtrafikolyckor år 1965.
R 3 Brott som kommit till polisens kännedom under december 1965.
R 4 Priserna på jordbruksfastigheter år 1964.
R 5 Statens utgifter för sociala ändamål 1966/67.
R 6 Brott som kommit till polisens kännedom under januari 1966.
R 7 Barnavårdsnämndernas verksamhet år 1964.
R 8 Brott som kommit till polisens kännedom under februari 1966.
R 9 Ålderdomshemmen år 1964.
R 10 Vägtrafikolyckor med personskada, januari 1966.
R 11 Vägtrafikolyckor med personskada, februari 1966.
R 12 Socialvårdens kostnader och finansiering år 1964.
R 13 Brott som kommit till polisens kännedom under mars 1966.
R 14 Vägtrafikolyckor med personskada, mars 1966.
R 15 Brott som kommit till polisens kännedom under april 1966.
R 16 Ungdomsvårdsskolorna år 1965.
R 17 Vägtrafikolyckor med personskada, april 1966.
R 18 Vägtrafikolyckor med personskada, maj 1966.
R 19 Brott som kommit till polisens kännedom under maj 1966.
R 20 Brott som kommit till polisens kännedom under juni 1966.
R 21 Vägtrafikolyckor med personskada, juni 1966.
R 22 Bidragsförskott under andra halvåret 1964.

R 23 Daghem, lekskolor och fritidshem år 1965.
R 24 Vägtrafikolyckor med personskada, juli 1966.
R 25 Brott som kommit till polisens kännedom under juli 1966.
R 26 Vägtrafikolyckor med personskada, augusti 1966.
R 27 Brott som kommit till polisens kännedom under augusti 1966.
R 28 Priserna på jordbruksfastigheter åren 1957—1964.
R 29 Nykterhetsnämndernas verksamhet år 1965.
R 30 Socialhjälpen år 1965.
R 31 Vägtrafikolyckor med personskada, september 1966.
R 32 Brott som kommit till polisens kännedom under september 1966.
R 33 Vägtrafikolyckor med personskada, oktober 1966.
R 34 Brott som kommit till polisens kännedom under oktober 1966.
R 35 Brott som kommit till polisens kännedom under november 1966.
R 36 Priserna på bostads- och affärsfastigheter år 1963.
R 37 Priserna på bostads- och affärsfastigheter år 1964.
R 38 Vägtrafikolyckor med personskada november 1966.
R 39 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp R.

Undergrupp U
U 1 Studentexamen vårterminen 1965.
U 2 Läroverksingenjörsexamen vårterminen 1965.
U 3 Elever vid tekniska skolor den 15 oktober 1965.
U 4 Handelsgymnasieexamen vårterminen 1965.
U 5 Folkhögskolorna år 1965.
U 6 Yrkesutbildningen år 1965.
U 7 Studietider i olika ämnen vid filosofisk fakultet läsåret 1963/64.
U 8 Allmänbildande och yrkesutbildande högre skolor den 15 september 1965.
U 9 Examinationen av folk- och småskollärare vårterminen 1965.
U 10 Gymnasie- och fackskoleintagning år 1965.
U 11 Klasser och elever i det obligatoriska skolväsendet den 15 september 1965.
U 12 Nyinskrivna studerande vid universiteten höstterminen 1962—1966 per den 15 september samt registrerade studerande i olika ämnen inom de filosofiska fakulteterna per den 15 september 1966.
U 13 Student- och realexamina samt examina från tekniska gymnasier, handelsgymnasier och folkskoleseminarier m. m. år 1965.
U 14 Lärarinstitutionen den 12—17 september 1966. Snabbstatistik.
U 15 Nyinskrivna studerande vid universiteten och Karolinska institutet höstterminerna 1963—1966 per den 10 oktober samt registrerade studerande i olika ämnen inom de filosofiska fakulteterna per den 10 oktober 1966.
U 16 Examen vid tekniskt gymnasium, vårterminen 1966.
U 17 Examina vid sjöbefälsskolor vårterminen 1966.
U 18 Studentexamen vårterminen 1966.
U 19 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp U.

Undergrupp V
V 1 Nationalräkenskaper: reviderade beräkningar 1960—1964 samt preliminära uppskattningar för år 1965.
V 2 Arbetskraftsundersökningen, november 1965.
V 3 Hushållens inköpsplaner, november 1965.
V 4 Försäkringsbolagen, fjärde kvartalet 1965.
V 5 Arbetskraftsundersökningen, februari 1966.
V 6 Nationalräkenskaper 1950—1965.
V 7 Hushållens inköpsplaner, februari 1966.
V 8 Försäkringsbolagen, första kvartalet 1966.
V 9 1950-talets regionala arealförändringar inom svenskt jordbruk.
V 10 Arbetskraftsundersökningen, maj 1966.
V 11 Hushållens inköpsplaner, maj 1966.
V 12 Försäkringsbolagen år 1965 och under första halvåret 1966.
V 13 Flottningen i allmänna flottleder år 1965.
V 14 Arbetskraftsundersökningen, augusti 1966.
V 15 Nationalräkenskaper. Tabeller över bruttonationalprodukt, lönesummor m. m. näringsgrensvis 1950—1964.
V 16 Försäkringsbolagen, tredje kvartalet 1966.
V 17 Byggnads- och anläggningsstatistik 1964.
V 18 Förteckning över Statistiska meddelanden år 1966, undergrupp V.

Information i prognosfrågor

1 Yrkesval hos examinerade vid de filosofiska fakulteterna.
2 Tillgången på arbetskraft 1960—1980.
3 Kvinnornas förvärvsverksamhet. III.
4 Arbetskraftsbarometer för vissa personalgrupper hösten 1966.
5 Models for projection of the Swedish educational system. A short description of the initial work done at the Forecasting institute.

Meddelanden i samordningsfrågor

1 Kring samordningsproblemen i den svenska statistikproduktionen.
2 Regionala indelningar i statistikredovisningen.
3 Ramavtal för arbetsmarknadsstatistiken.
4 Kommande internationella statistiska konferenser.

Statistical Reports

Subgroup Am

Am 1 Employment in mining and manufacturing in November 1965.
Am 2 Salaries of Employees in savings banks in 1964.
Am 3 Wage Development for workers in mining and manufacturing August 1965—November 1965.
Am 4 Hourly earnings in 1964 of wage-earners in mining and manufacturing.
Am 5 Employment in mining and manufacturing in December 1965.
Am 6 Employment in private forestry in November 1965.
Am 7 Development of wages in mining and manufacturing November 1964—November 1965.
Am 8 Wages in 1964 of adult male workers in building and construction.
Am 9 Employment in mining and manufacturing in January 1966.
Am 10 Employment in forestry in February 1966.
Am 11 Wages of agricultural workers in 1964.
Am 12 Salaries in August 1965 in mining and manufacturing, in building and construction, and in private-owned power plants.
Am 13 Wages in private and state omnibus and motor truck transport during the 2nd quarter of 1965.
Am 14 Wages in petroleum marketing during 2nd quarter of 1965.
Am 15 Employment in mining and manufacturing in February 1966.
Am 16 Wages in 1964 of adult male workers in private power plants.
Am 17 Wages in 1964 of adult male workers in stevedoring.
Am 18 Wages in manufacturing, building and construction in 1964 in certain large cities.
Am 19 Development of wages in mining and manufacturing November 1965—February 1966.
Am 20 Employment in mining and manufacturing in March 1966.
Am 21 Emplomet in private forestry in February 1966.
Am 22 Development of wages in mining and manufacturing February 1965—February 1966.
Am 23 Wages during the 2nd quarter 1965 of workers in governmental plants and construction works, etc.
Am 24 Wages in municipal omnibus and tramway transport during the first half year of 1965.
Am 25 Employment in mining and manufacturing in April 1966.
Am 26 Employees in county councils in 1965.
Am 27 Wages of restaurant personnel in the autumn of 1965.
Am 28 Wages in the autumn of 1965 in restaurants affiliated to the co-operative movement's negotiation organization.
Am 29 Wages in 1964 in mining and manufacturing by geographic zones.
Am 30 Employment in forestry in May 1966.
Am 31 Employment in mining and manufacturing in May 1966.
Am 32 Government employees in 1965.
Am 33 Development of wages in mining and manufacturing February 1966—May 1966.
Am 34 Wages in 1965 of workers in governmental plants and construction works, etc.
Am 35 Employment in mining and manufacturing in June 1966.
Am 36 Employment in private forestry in May 1966.
Am 37 Development of wages in mining and manufacturing May 1965—May 1966.
Am 38 Salaries of employees in pharmacies in 1965.
Am 39 Employment in mining and manufacturing in July 1966.
Am 40 Salaries of employees in savings banks in 1965.
Am 41 Salaries of employees in commercial banks in 1965.
Am 42 Salaries of employees in insurance companies in 1965.
Am 43 Employment in forestry in August 1966.
Am 44 Employment in mining and manufacturing in August 1966.
Am 45 Employees in state-subsidized activities in 1965.
Am 46 Wages in 1965 of employees in private and consumer co-operative wholesale and retail trade.
Am 47 Development of wages in mining and manufacturing May 1966—August 1966.
Am 48 Employment in mining and manufacturing in September 1966.
Am 49 Retroactive wage supplements in engineering industries, etc., in 1966.
Am 50 Employment in private forestry in August 1966.
Am 51 Development of wages in mining and manufacturing August 1965—August 1966.

Am 52 Hourly earnings in 1965 of wage-earners in mining and manufacturing.
Am 53 Wages in 1965 of adult male workers in building and construction.
Am 54 Wages in 1965 of adult male workers in private power plants.
Am 55 Wages in 1965 of adult male workers in stevedoring.
Am 56 Employment in mining and manufacturing in October 1966.
Am 57 Wages in governmental omnibus and motor truck transport during the 2nd quarter of 1966.
Am 58 Daily earnings of forestry workers during the winter season 1965/66.
Am 59 List of Statistical reports in 1966, subgroup Am.

Subgroup Be

Be 1 Population by commun at the beginning of 1966. First estimates.
Be 2 Life tables for 1960—1964.
Be 3 Population of communes and parishes, 31 December 1965 (according to the administrative division of 1 January 1966).
Be 4 First-time voters at elections to county councils, town councils and communal councils in 1966.
Be 5 Vital statistics by community in 1965.
Be 6 Population of co-operating communes, judicial divisions etc. at the end of 1965.
Be 7 Estimated survival factors.
Be 8 Census of the population and housing in 1960. Data on co-operating communes.
Be 9 Population according to the ecclesiastical divisions at the end of 1965.
Be 10 Population changes during the 4th quarter 1965.
Be 11 Sex and age patterns of mortality by cause in Sweden, 1951—1960.
Be 12 Internal migration in 1964 by sex and age.
Be 13 Internal migration in 1964 between co-operating communes.
Be 14 Housing costs in Sweden in the autumn 1965 according to an interview survey.
Be 15 Population in localities with at least 200 inhabitants. First estimates from the census of population and housing in 1965.
Be 16 Family composition 1964.
Be 17 Elections to county councils 1966. Preliminary information.
Be 18 Migratory statistics for co-operating communes and A-regions in 1965.
Be 19 Population in communities by sex and age at the end of 1965.
Be 20 Life tables for 1965 and 1961—1965.
Be 21 Elections to town councils and communal councils 1966. Preliminary information.
Be 22 Population at the beginning of 1967. First estimates.
Be 23 List of Statistical reports in 1966, subgroup Be.

Subgroup Bo

Bo 1 Building projects started in January 1966.
Bo 2 Housing construction in January 1966.
Bo 3 Indices of building costs of January 1966 and Index of building contracts of December 1965 and January 1966.
Bo 4 Building projects started in February 1966.
Bo 5 Housing construction in 1965.
Bo 6 Housing construction in February 1966.
Bo 7 Housing construction in co-operating communes and in communes 1965.
Bo 8 The stocktaking of buildings, 15th of February, 1966.
Bo 9 Building projects started in March 1966.
Bo 10 Indices of building costs of March 1966 and Index of building contracts of February and March 1966.
Bo 11 Housing construction in March 1966.
Bo 12 Building projects started in April 1966.
Bo 13 Housing construction in April 1966.
Bo 14 Building projects in May 1966.
Bo 15 Indices of building costs of May 1966 and Index of building contracts of April and May 1966.
Bo 16 Housing construction in May 1966.
Bo 17 Housing construction in 1965.
Bo 18 Government loans for housing purposes, 1st quarter 1966.
Bo 19 The stocktaking of buildings, 16th of May, 1966.
Bo 20 Building projects started in June 1966.
Bo 21 Housing construction in June 1966.
Bo 22 Building projects started in July 1966.
Bo 23 Indices of building costs of July 1966 and Index of building contracts of June and July 1966.
Bo 24 Housing construction in July 1966.
Bo 25 Multi-dwelling houses for which housing loans have been granted preliminary in 1965.
Bo 26 Building projects started in August 1966.
Bo 27 Housing construction in August 1966.
Bo 28 Government loans for housing purposes, 2nd quarter 1966.
Bo 29 Indices of building costs of September 1966 and Index of building contracts of August and September 1966.
Bo 30 A survey of recent statistics on rents.
Bo 31 Building projects started in September 1966.
Bo 32 Housing construction in September 1966.
Bo 33 The stocktaking of buildings, 15th of August, 1966.
Bo 34 Government loans for housing purposes, 3rd quarter 1966.
Bo 35 Building projects started in October 1966.
Bo 36 Housing construction in October 1966.
Bo 37 Indices of building costs of November

1966 and Index of building contracts of October and November 1966.
Bo 38 Production value, etc. of building and construction in 1965.
Bo 39 Building projects started in November 1966.
Bo 40 Housing construction in November 1966.
Bo 41 List of Statistical reports in 1966, subgroup Bo.

Subgroup Fi
Fi 1 Local taxes of 1966.
Fi 2 List of parishes belonging to muncipalities splitted up in two or more co-operating communes.
Fi 3 Local savings banks statistics per the 4th quarter 1965.
Fi 4 Properties of more than 80 000 crowns, in 1964.
Fi 5 Local government finance in 1964.
Fi 6 Credit market statistics for the primary municipalities and the county councils, 31 December 1965.
Fi 7 Municipal gross investments during the *second half of 1965 and forecast for* 1966.
Fi 8 Local savings banks statistics per the 1st quarter 1966.
Fi 9 Changed local boundaries to be applied from 1 January 1967.
Fi 10 Account of a new regional grouping and statistics refering to these regions in 1966.
Fi 11 Activity of local savings banks in 1965.
Fi 12 The effect of grant-in-aids for equalization of local taxes 1966.
Fi 13 Local savings banks statistics per the 2nd quarter 1966.
Fi 14 Enterprises owned by municipalities, the 1st of January 1966.
Fi 15 Units of local tax assessement and average basis per capita.
Fi 16 Credit market statistics for the civil primary communes and the county councils, 30 June 1966.
Fi 17 Tax assessement in 1966.
Fi 18 Addition of tax units by the government and grant-in-aids for equalization of local taxes.
Fi 19 Local savings banks statistics per the 3rd quarter 1966.
Fi 20 Municipal gross investments during 1965—1966 and forecast for 1967.
Fi 21 The income distribution in 1965.
Fi 22 Financial statements of business enterprises in 1965. Composite profit and loss statements of larger industrial enterprises.
Fi 23 Local tax basis per capita and debited local tax per unit, 1967.
Fi 24 Financial statements of business enterprises in 1965. Composite profit and loss statements of shipping companies.
Fi 25 List of Statistical reports in 1966, subgroup Fi.

Subgroup H
H 1 Registered vehicles at the end of the 1st quarter 1965.
H 2 Sweden's overseas shipping in November 1965.
H 3 Increase and decrease of the Swedish mercantile marine in 1965.
H 4 A business tendency survey in the retail and wholesale trade, 4th quarter 1965.
H 5 Index numbers of international prices of basic materials, December 1965.
H 6 Idle Swedish tonnage at the beginning of January 1966.
H 7 Consumer price index for December 1965.
H 8 Index numbers of wholesale prices, December 1965.
H 9 International wholesale prices of selected commodities, December 1965.
H 10 Sweden's overseas shipping in December 1965 and in the year of 1965.
H 11 Index numbers of international prices of basic materials, January 1966.
H 12 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in January 1966.
H 13 The tonnage in tons deadweight of the merchant fleet of 100 tons and over at the end of 1965.
H 14 Registered vehicles at the end of the 2nd quarter 1965.
H 15 Price quotations of certain raw materials and staple commodities.
H 16 International wholesale prices of selected commodities, January 1966.
H 17 Index numbers of wholesale prices, January 1966.
H 18 Unit value and volym indices of foreign trade during the 4th quarter 1965 and the year 1965.
H 19 Consumer price index for January 1966.
H 20 Investments in certain groups of transport and communication according to the survey in October 1965.
H 21 Sweden's overseas shipping in January 1966.
H 22 Index numbers of international prices of basic materials, February 1966.
H 23 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in February 1966.
H 24 International wholesale prices of selected commodities, February 1966.
H 25 Index numbers of wholesale prices, February 1966.
H 26 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad, in 1965.
H 27 Consumer price index for February 1966.
H 28 Sweden's overseas shipping in February 1966.
H 29 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc., 4th quarter 1965.
H 30 Foreign trade in 1965.

H 31 A business tendency survey in the retail and wholesale trade, 1st quarter 1966.
H 32 Index numbers of international prices of basic materials, March 1966.
H 33 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in March 1966.
H 34 Lorries, number and capacity, 1964 and 1965.
H 35 International wholesale prices of selected commodities, March 1966.
H 36 Consumer price index for March 1966.
H 37 Index numbers of wholesale prices, March 1966.
H 38 Sweden's overseas shipping in March 1966.
H 39 Registered vehicles at the 3rd quarter 1965.
H 40 Index numbers of international prices of basic materials, April 1966.
H 41 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in April 1966.
H 42 Index numbers of wholesale prices, April 1966.
H 43 Consumer price index for April 1966.
H 44 International wholesale prices of selected commodities, April 1966.
H 45 Unit value and volume indices of foreign trade during the 1st quarter 1966.
H 46 Index numbers of international prices of basic materials, May 1966.
H 47 Sweden's overseas shipping in April 1966.
H 48 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in May 1966.
H 49 International wholesale prices of selected commodities, May 1966.
H 50 Index numbers of wholesale prices, May 1966.
H 51 Consumer price index for May 1966.
H 52 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad, during the 1st quarter 1966.
H 53 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc., 1st quarter 1966.
H 54 Sweden's overseas shipping in May 1966.
H 55 Quantities of imported and exported commodities in 1965.
H 56 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in June 1966.
H 57 A business tendency survey in retail and wholesale trade, 2nd quarter 1966.
H 58 Consumer price index for June 1966.
H 59 Index numbers of international prices of basic materials, June 1966.
H 60 International wholesale prices of selected commodities, June 1966.
H 61 Index numbers of wholesale prices, June 1966.
H 62 Sweden's overseas shipping in June 1966.
H 63 Index numbers of international prices of basic materials, July 1966.
H 64 International wholesale prices of selected commodities, July 1966.
H 65 Consumer price index for July 1966.
H 66 Index numbers of wholesale prices, July 1966.
H 67 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in July 1966.
H 68 Sweden's overseas shipping in July 1966.
H 69 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in August 1966.
H 70 Index numbers of international prices of basic materials, August 1966.
H 71 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad, during the 2nd quarter 1966.
H 72 Unit value and volume indices of foreign trade during the 2nd quarter 1966.
H 73 Consumer price index for August 1966.
H 74 International wholesale prices of selected commodities, August 1966.
H 75 Index numbers of wholesale prices, August 1966.
H 76 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc., 2nd quarter 1966.
H 77 Consumer price index and older price indices connected with those.
H 78 A business tendency survey in retail and wholesale trade, 3rd quarter 1966.
H 79 Index numbers of international prices of basic materials, September 1966.
H 80 Consumer price index for September 1966.
H 81 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet in September 1966.
H 82 International wholesale prices of selected commodities, September 1966.
H 83 Registered vehicles at the end of the 4th quarter 1965.
H 84 The merchant fleet, in 1965, classified according to different routes.
H 85 Index numbers of wholesale prices, September 1966.
H 86 Foreigners employed by the Swedish mercantile marine in 1965.
H 87 Net price index 1959 to August 1966.
H 88 Index numbers of international prices of basic materials, October 1966.
H 89 Vessels other than merchant vessels at the end of 1965.
H 90 Sweden's overseas shipping in August and September 1966.
H 91 International wholesale prices of selected commodities, October 1966.
H 92 Price indices of defence and civil defence cost in 1966/67.
H 93 Unit value and volume indices of foreign trade during the 3rd quarter 1966.
H 94 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet, October 1966.
H 95 Index numbers of wholesale prices, October 1966.
H 96 Consumer price index for October 1966.

H 97 Gross earnings of Swedish shipping companies in 1965.
H 98 Sweden's overseas shipping in October 1966.
H 99 Index numbers of international prices of basic materials, November 1966.
H 100 International wholesale prices of selected commodities, November 1966.
H 101 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet, November 1966.
H 102 Index numbers of wholesale prices, November 1966.
H 103 List of Statistical reports in 1966, subgroup H.

Subgroup I

I 1 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in November 1965.
I 2 Monthly index numbers of mining and manufacturing in November 1965.
I 3 Domestic consumption of shoes in 1965.
I 4 Production and consumption of electric energy in 1965.
I 5 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in 1965.
I 6 Monthly index numbers of mining and manufacturing in December 1965.
I 7 Orderbooks in engineering industry in December 1965.
I 8 Production and consumption of electric energy, January 1966.
I 9 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in January 1966.
I 10 Monthly index numbers of mining and manufacturing in January 1966.
I 11 Supply of wowen fabrics to the Swedish market in 1965.
I 12 Supply of outer garments to the Swedish market in 1965.
I 13 Supply of yarn and thread to the Swedish market in 1965.
I 14 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market in 1965.
I 15 The production of the textile industry in 1965.
I 16 Production and consumption of electric energy, February 1966.
I 17 Investments by Swedish industry according to the survey in February 1966.
I 18 Supply of shoes to the Swedish market in 1965.
I 19 Production, deliveries and producers' stock of certain building materials in February 1966.
I 20 Volume index of industrial production. Survey.
I 21 Exports 1965 and 1966 of certain metal and engineering industry products according to the survey in February 1966.
I 22 Production and consumption of electric energy, March 1966.
I 23 Stocks and turnover within the textile trade in 1965.
I 24 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in March 1966.
I 25 Monthly index numbers of mining and manufacturing in March 1966.
I 26 Electric energy statistics 1965.
I 27 Production and consumption of electric energy, April 1966.
I 28 Orderbooks in engineering industry in March 1966.
I 29 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in April 1966.
I 30 Supply of shoes to the Swedish market, January—March 1966.
I 31 Supply of outer garments to the Swedish market, January—March 1966.
I 32 Monthly index numbers of mining and manufacturing in April 1966.
I 33 Stocks and consumption of certain kinds of iron and steeel within the engineering and shipbuilding industries in 1965.
I 34 Production of certain commodities within the metal and mining industries in 1965.
I 35 Supply of wowen fabrics to the Swedish market, January—March 1966.
I 36 Supply of yarn and thread to the Swedish market, January—March 1966.
I 37 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market, January—March 1966.
I 38 The production of the textile industry, January—March 1966.
I 39 Production and consumption of electric energy, May 1966.
I 40 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in May 1966.
I 41 Monthly index numbers of mining and manufacturing in May 1966.
I 42 Production and deliveries of ships, boats and floating structures in 1965.
I 43 Production of pulp, paper, cardboard and wallboard in 1964 and 1965.
I 44 Production and consumption of electric energy, June 1966.
I 45 Monthly index numbers of mining and manufacturing in June 1966.
I 46 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in June 1966.
I 47 Production and consumption of electric energy, July 1966.
I 48 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in July 1966.
I 49 Orderbooks in engineering industry in June 1966.
I 50 Monthly index numbers of mining and manufacturing in July 1966.
I 51 Supply of wowen fabrics to the Swedish market, January—June 1966.

I 52 Supply of yarn and thread to the Swedish market, January—June 1966.
I 53 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market, January—June 1966.
I 54 The production of the textile industry, January—June 1966.
I 55 Supply of outer garments to the Swedish market, January—June 1966.
I 56 Supply of shoes to the Swedish market, January—June 1966.
I 57 Sawmills 1965.
I 58 Production and consumption of electric energy, August 1966.
I 59 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in August 1966.
I 60 Investments by Swedish industry according to the survey in May 1966.
I 61 Monthly index numbers of mining and manufacturing in August 1966.
I 62 Exports 1965, 1966 and 1967 of certain metal and engineering products according to the survey in August 1966.
I 63 Investments by Swedish industry according to the survey, August 1966.
I 64 Production and consumption of electric energy, September 1966.
I 65 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials, September 1966.
I 66 Monthly index numbers of mining and manufacturing, September 1966.
I 67 Orderbooks in engineering industry, September 1966.
I 68 Deliveries and production in the engineering industry, January 1964—June 1966.
I 69 Supply of shoes to the Swedish market, January—September 1966.
I 70 Supply of yarn and thread to the Swedish market, January—September 1966.
I 71 Supply of outer garments to the Swedish market, January—September 1966.
I 72 Production and consumption of electric energy, October 1966.
I 73 Electric energy statistics in 1965.
I 74 Supply of woven fabrics to the Swedish market, January—September 1966.
I 75 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market, January—September 1966.
I 76 The production of the textile industry, January—September 1966.
I 77 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in October 1966.
I 78 Investments by Swedish industry according to the survey in November 1966.
I 79 Monthly index numbers of mining and manufacturing, October 1966.
I 80 Production and consumption of electric energy, November 1966.
I 81 List of Statistical reports in 1966, subgroup I.

Subgroup J

J 1 Statistics on boars and covered sows in December 1965.
J 2 Labour force in agriculture in October 1965.
J 3 Yield of bread grain in 1965.
J 4 Statistics on boars and covered sows in January 1966.
J 5 The quantities of seed of cereals in 1965.
J 6 Statistics on boars and covered sows in February 1966.
J 7 Objective harvest estimation in 1965.
J 8 Swedish crop insurance in 1965.
J 9 Statistics on boars and covered sows in March 1966.
J 10 Acreage and yield within different groups of age on leyland in 1965.
J 11 The botanical composition and quality of hay in 1965.
J 12 The agricultural survey on the 1st of March, 1966.
J 13 Statistics on boars and covered sows in April 1966.
J 14 Swedish sea-fisheries in 1965.
J 15 Size of harvest in 1965.
J 16 The farmers' assessed cash incomes, expenditures, net earnings, assets and liabilities in 1964.
J 17 Reports on the year's crops on the 15th of May, 1966.
J 18 Quality of grain in 1965.
J 19 Statistics on boars and covered sows in May 1966.
J 20 Labour force in agriculture in March 1966.
J 21 Statistics on boars and covered sows in June 1966.
J 22 Methods of harvesting ley and potatoes in 1965.
J 23 Reports on the year's crops on the 15th of July 1966.
J 24 The professional fishermen's assessed incomes and expenditures, etc. in 1964.
J 25 The agricultural survey on the 1st of June 1966. Use of arable land in 1966.
J 26 The agricultural survey on the 1st of June 1966. Number of livestock.
J 27 Statistics on boars and covered sows in July 1966.
J 28 Areas used for clover and grass seed in 1966.
J 29 Statistics on boars and covered sows in August 1966.
J 30 Methods of harvesting for grain in 1965.
J 31 Statistics on boars and covered sows in September 1966.
J 32 Yield of hay in 1966.
J 33 Reports on the year's crops on the 15th of October 1966.
J 34 Labour force in agriculture in June 1966.
J 35 The botanical composition and quality of hay in 1966.
J 36 Statistics on boars and covered sows in October 1966.

J 37 The agricultural survey on the 1st of June 1966. Final results on use of arable land and number of livestock.
J 38 Yield of potatoes 1966.
J 39 Statistics on boars and covered sows, November 1966.
J 40 The agricultural survey on the 15th of October 1966.
J 41 Yield of bread grain in 1966.
J 42 Sizes of cattle herds and pig stocks in 1966.
J 43 Recalculation of the results of the objective crop estimations for earlier years according to the current division into yield survey districts.
J 44 List of Statistical reports in 1966, subgroup J.

Subgroup R

R 1 Road traffic accidents investigated by the police, December 1965.
R 2 Road traffic accidents investigated by the police in 1965.
R 3 Offences known to the police, December 1965.
R 4 Farm real estate prices in 1964.
R 5 State expenditure for social purposes 1966/67.
R 6 Offences known to the police, January 1966.
R 7 Activities of the child welfare committees in 1964.
R 8 Offences known to the police, February 1966.
R 9 Homes for aged in 1964.
R 10 Road traffic accidents with personal injury, January 1966.
R 11 Road traffic accidents with personal injury, February 1966.
R 12 The cost and financing of the social welfare services in 1964.
R 13 Offences known to the police, March 1966.
R 14 Road traffic accidents with personal injury, March 1966.
R 15 Offences known to the police, April 1966.
R 16 Reformatory schools in 1965.
R 17 Road traffic accidents with personal injury, April 1966.
R 18 Road traffic accidents with personal injury, May 1966.
R 19 Offences known to the police, May 1966.
R 20 Offences known to the police, June 1966.
R 21 Road traffic accidents with personal injury, June 1966.
R 22 Maintenance advances during the 2nd half year 1964.
R 23 Day nurseries, nursery schools and playcentres in 1965.
R 24 Road traffic accidents with personal injury, July 1966.
R 25 Offences known to the police, July 1966.
R 26 Road traffic accidents with personal injury, August 1966.
R 27 Offences known to the police, August 1966.
R 28 Farm real estate prices 1957—1964.
R 29 The work of the temperance boards in 1965.
R 30 Social assistance in 1965.
R 31 Road traffic accidents with personal injury, September 1966.
R 32 Offences known to the police, September 1966.
R 33 Road traffic accidents with personal injury, October 1966.
R 34 Offences known to the police, October 1966.
R 35 Offences known to the police, November 1966.
R 36 Prices of dwelling and business real estate in 1963.
R 37 Prices of dwelling and business real estate in 1964.
R 38 Road traffic accidents with personal injury, November 1966.
R 39 List of Statistical reports in 1966, subgroup R.

Subgroup U

U 1 Higher certificate examinations, spring term 1965.
U 2 Engineer's certificate examination, spring term 1965.
U 3 Technical schools on the 15th of October 1965.
U 4 Commercial certificate examination, spring term 1965.
U 5 People's colleges in 1965.
U 6 Vocational education in 1965.
U 7 Length of studies in different subjects at the faculties of arts and sciences in 1963/64.
U 8 Secondary schools, autumn term 1965.
U 9 Teacher's certificate examination, spring term 1965.
U 10 Applicants to general education (higher stage), technical and commercial secondary education and continuation schools in 1965.
U 11 Classes and pupils in public primary education, autumn term 1965.
U 12 Gross number of newly registered students, up to the 15th of September, in the faculties of theology, law, arts and sciences and social science for the autumn terms 1962—1966 and the number of registered students, up to the 15th of September, for the autumn term 1966 in different subjects in the faculties of arts and sciences.
U 13 Higher and lower certificate examinations, certificate examinations from vocational secondary schools (incl. schools for merchant navy officers) and teachertraining colleges.
U 14 Teachers during 12—17 September 1966. Preliminary data.

U 15 Gross number of newly registered students, up to the 10th of October, in the faculties of theology, law, medicine, arts and sciences and social sciences for the autumn terms 1963—1966 and the number of registered students, up to the 10th of October, for the autumn term 1966 in different subjects in the faculties of arts and sciences, and social sciences.
U 16 Engineer's certificate examination, spring term 1966.
U 17 Merchant navy captain's certificates and diplomas in marine engineering, spring term 1966.
U 18 Higher certificate examinations, spring term 1966.
U 19 List of Statistical reports in 1966, subgroup U.

Subgroup V
V 1 National accounts: revisions 1960—1964 and preliminary estimates in 1965.
V 2 The labour force survey in November 1965.
V 3 Consumer buying intentions in November 1965.
V 4 Swedish insurance companies, 4th quarter 1965.
V 5 The labour force survey in February 1966.
V 6 National accounts 1950—1965.
V 7 Consumer buying intentions in February 1966.
V 8 Swedish insurance companies, 1st quarter 1966.
V 9 Changes in size of agricultural holdings in different regions of Sweden 1951—1961.
V 10 The labour force survey in May 1966.
V 11 Consumer buying intentions in May 1966.
V 12 Swedish insurance companies 1965 and the 1st half year of 1966.
V 13 Floating in public floatways in 1965.
V 14 The labour force survey in August 1966.
V 15 National accounts. Tables of gross domestic product, compensation of employees, etc. by sector of origin 1950—1964.
V 16 Swedish insurance companies, 3rd quarter 1966.
V 17 Building and construction statistics 1964.
V 18 List of Statistical reports in 1966, subgroup V.

Forecasting information

1 Occupational choice by graduates in faculties of arts and sciences.
2 The supply of manpower in Sweden 1960—1980.
3 The women in the labour force. III.
4 Labour market tendency survey for some training categories in the autumn 1966.
5 Models for projection of the Swedish educational system. A short description of the initial work done at the Forecasting institute.

Reports on statistical co-ordination

1 Co-ordination problems of the statistics production in Sweden.
2 Regional division in statistical reports.
3 A general agreement on labour market statistics in Sweden.
4 Coming international statistical meetings.

KUNGL. BOKTR. STHLM 1967 670153

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, Sthlm 27
Telefoner: 08/63 05 60, ankn. 169 (redaktören personligen) och 167

Prenumeration verkställs genom AB Nordiska Bokhandeln, Stockholm
Utkommer med 6 häften om året
Pris kr. 28:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 4 Nr 1 1966

Innehåll

Artiklar

Lennart Grafström:
Några synpunkter på den statliga statistikproduktionen 5

Svein Nordbotten:
Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway 11

Eva Sporrong:
En analys av statistiken över protesterade växlar och konkurser 18

Ingvar Myrehed:
Böcker, register och längder över fastigheter och brukningsenheter 26

Helmer Wallner:
Lägesredovisning av data 37

Carl-Erik Fröberg:
Datamaskinen — härskare eller tjänare? 42

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen:
Seminarium om folkräkningsmetodik 48
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
Arbetsgruppen för transportstatistik 50
Möte om nationalräkenskaper m. m. 52
WHO-konferens om dödsorsaksstatistik 52

Internationella Statistiska Institutets 35:e session 53
Skogsbiometriskt möte 57
Databehandling i forskningsbibliotek 57
Datamaskiner vid universiteten 62
Social trygghet i de nordiska länderna 63

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 65

Summary in English

..... 71

Litteratur

Bokanmälningar:
Econometric model building (A. Amundsen) 78
Nyere tendenser i dødeligheden (R. Tryggveson) 82
Studies in Subjective Probability (L. Hedström) 83
Dunn, Basic Statistics (O. Vejde) 85
Lenica & Sauvy, Befolkningsproblem. Svält eller överflöd (E. v Hofsten) 85
Johnsson, Åkerns omfattning vid 1600-talets mitt enligt de geometriska jordeböckerna (S. Helmfrid) 85

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 4 No. 1 1966

Contents

Articles

Lennart Grafström:
Some reflexions on the official production of statistics 5, 71

Svein Nordbotten:
Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway 11

Eva Sporrong:
An analysis of the statistics on protested bills and bankruptcies 18, 72

Ingvar Myrehed:
Books, registers and files of real estates and farming units 26, 72

Helmer Wallner:
Locality determined data 37, 74

Carl-Erik Fröberg:
The electronic computer — master or servant? 42, 76

Notes

Conference of European statisticians:
UN regional seminar on the organization and conduct of population censuses 48
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
Working party on transport statistics 50
Meeting on national accounts 52

WHO-studies on the accuracy and comparability of statistics on causes of death 52
International Statistical Institute: 35th session 53
Advisory group on forestry statistics 57
ADP in scientific libraries 57
Electronic computers at the universities 62
Social security in the nordic countries 63

Examination papers

Examination papers for the first degree in statistics (Stockholm university) 65

Summary in English 71

Literature

Book reviews:
Econometric model building (A. Amundsen) 78
Nyere tendenser i dødeligheden (R. Tryggveson) 82
Studies in Subjective Probability (L. Hedström) 83
Dunn, Basic Statistics (O. Vejde) 85
Lenica & Sauvy, Befolkningsproblem. Svält eller överflöd (E. v Hofsten) 85
Johnsson, Åkerns omfattning vid 1600-talets mitt enligt de geometriska jordeböckerna (S. Helmfrid) 85

Några synpunkter på den statliga statistikproduktionen

av civilekonom Lennart Grafström

»Vi känner antalet hästar och getter i Brågarp men inte antalet bilar i Malmö.» »Vi räknar antalet höns men inte antalet forskare.» Kommentarer av den här typen är inte helt ovanliga. De aktualiserar frågan om den statliga statistikproduktionen är så inriktad att man producerar rätt statistik. Bör man använda prissättning eller andra metoder för att komma fram till ett nytt statistiksortiment? Kan intensifierade efterfrågeanalyser förbättra produktionsinriktningen? Det förefaller som om dessa och liknande frågor nu borde kunna få ökad aktualitet.

1. Bra utgångsläge för reformer

En kort motivering för detta påstående må tillåtas: Under det senaste decenniet har det skett ett omfattande utrednings- och reformarbete i fråga om den statliga statistikproduktionens *organisation*. Det stora genombrottet på det praktiska planet kom 1960, då riksdagen fattade principbeslut om en genomgripande centralisering av statistikproduktionen. Motivet för centraliseringen var främst strävan mot effektivisering och samordning av den statliga statistikproduktionen. Praktiskt taget samtliga statistikkonsumenter och uppgiftslämnare understödde följdenligt centraliseringen. Denna har sedan successivt genomförts på grundval av förslag som lagts fram av delegationen för statistikfrågor. Inte oväsentliga centraliseringsmöjligheter återstår, men de är rätt noggrant katalogiserade i delegationens »testamente».[1]

En viktig biprodukt av centraliseringen är att man nu för första gången har möjlighet att överblicka den statliga statistiken. Centraliseringen har skapat ett bättre utgångsläge för en grundlig genomgång av många återstående frågor som gäller statistikproduktionen, bl. a. samordningen mellan statlig, kommunal och privat statistikproduktion och uppgiftslämnarnas och statistikkonsumenternas problem.

En samordnad utveckling och utbyggnad av den statliga statistikproduktionen är möjlig i framtiden. Men de allmänna riktlinjerna för den statliga statistikproduktionens framtida inriktning och omfattning förefaller för närvarande inte klara och i vissa delar är de endast relativt flyktigt diskuterade hittills. Detta gäller i varje fall den offentliga debatten. Nedan skall riktlinjerna för statistikproduktionen diskuteras från den speciella utgångspunkten om fördelningen av statistiska centralbyråns (SCB:s) produktionsresurser.

2. Den statliga statistikproduktionens mål

Delegationen för statistikfrågor säger att den statliga statistikproduktionen tillsammans med motsvarande icke-statliga verksamhet på ett effektivt sätt

[1] Statlig verksamhet på statistikens område — synpunkter och utredningar. Stockholm januari 1965. Se Statistisk tidskrift 1965: 4, sid. 276 ff.

skall tillgodose det samlade behovet av statistik i samhället. Denna formulering ger inte någon ledning för en mer konkret målsättning rörande statistikproduktionens inriktning och omfattning. I delegationens testamente kan man inte heller i övrigt finna något samlat grepp på frågan om SCB:s resursutnyttjande, även om många intressanta enskilda förslag läggs fram. Inte heller kan man finna ett sådant grepp i centralbyråns petita för 1966/67.

På vilka resonemang skall då ett produktionsprogram, som tar hänsyn till resursutnyttjandet, baseras? Man kanske förenklat kan säga att staten borde avsätta så mycket resurser för statistikproduktion att den sista »resursenheten» inom varje statistikgren och enskild statistik gav en viss samhällsvinst. En sådan vinst skulle uppstå när de olika beslutsfattarna (företag, myndigheter m. fl.) vinner mer på det förbättrade planeringsunderlaget än vad statistikproduktionen kostar.

Man kan inte i praktiken arbeta med ett på detta sätt utstakat mål. För det första är det synnerligen svårt att kvantifiera samhällsnyttan av olika statistik. När det gäller statistik av icke ekonomisk art är det mer eller mindre omöjligt. För det andra är möjligheterna att öka den statliga statistikproduktionens resurser begränsade, särskilt på kortare sikt. Och mycket talar för att just en ökning av resursinsatserna i princip är motiverad. Det kan räcka med att hänvisa till delegationens konstaterande att »storleksordningen av de företeelser i samhället som statistiken — via politik och samhällsplanering i vid mening — på ett avgörande sätt kan påverka, jämfört med kostnaderna för en förbättring av statistiken, är sådan att även en förhållandevis liten höjning av planeringens effektivitet innebär att statistiken betalar sig väl» (»testamentet», s. 15).

För överskådlig tid måste den statliga statistikproduktionen finna sig i att arbeta med mindre resurser än vad som sannolikt vore optimalt. Statsfinansiella skäl och brist på statistiker sätter käppar i hjulet. Man tvingas därför till en i och för sig beklaglig men viktig prioritering. Ett rimligt mål för den statliga statistikproduktionen i ett sådant läge torde vara att eftersträva en sådan produktionsinriktning att den sista »resursenheten» inom varje statistikgren kan bedömas ge ungefärligen samma samhällsvinst. Inte heller detta mål kan översättas till ett konkret produktionsprogram, men det kan vara till en viss ledning och får därför utgöra en bakgrund till det fortsatta resonemanget.

3. Symptom på ineffektivt resursutnyttjande?

När det gäller statistik som berör produktion och distribution (industristatistik, jordbruksstatistik, handelsstatistik etc.) — och denna dominerar den statliga statistikproduktionen — kan man för en stund anta att statistikproduktionens (och resursinsatsernas) volym inom varje sektor bör stå i proportion till resp. sektors betydelse för den svenska ekonomin. Delegationen har snuddat vid ett sådant resonemang genom att framhålla att »en vägledning vid bedömningen av en statistisk angelägenhetsgrad är storleken och vikten av de samhällsfrågor till vars lösning den skall bidraga» (»testamentet» s. 17).

Det finns tecken som tyder på att

den nuvarande statliga statistikproduktionen inte innebär ett effektivt utnyttjande av resurserna om man anlägger ett sådant synsätt. Några exempel.

SCB äskar för budgetåret 1966/67 47 tjänster vid byrån för industristatistik och 48 tjänster vid byrån för jordbruksstatistik. Antalet förvärvsarbetande inom industri resp. jordbruk var enligt 1960 års folkräkning 1,168 resp. 0,447 miljoner. Om man accepterar antalet förvärvsarbetande som ett ungefärligt mått på de två näringsgrenarnas samhällsekonomiska betydelse i förhållande till varandra och översätter det till centralbyråtjänster borde förhållandet snarare vara 69 tjänster vid industribyrån och 26 vid jordbruksbyrån. (Räknar man bort de jordbruksstatistiker som sysslar med objektiva skördeuppskattningar och skördeskadeskydd är relationen industri-jordbruk 47—35, men den »borde» vara 60—22.)

Kanske är då utvecklingsarbetet inom industristatistikens område betydligt intensivare än inom jordbruksstatistikens? Om vi ser på centralbyråns äskanden under punkten särskilda undersökningar finner vi att 330 000 kr. avsätts för jordbruks- och fiskestatistik (undersökningarna I: 1, III: 1, III: 3) och att uppskattningsvis 400 000 kr. avser industristatistik (undersökningarna I: 2, II: 22, II: 24 och II: 28 kostar 430 000 kr., men berör inte enbart industri). Även denna relation föranleder således tvivel på resursutnyttjandet.

Även statistiken *inom* olika ekonomiska sektorer uppvisar skevheter. Vi har t. ex. ganska noggrann löpande statistik inom textil- och konfektions- samt läder-, hår- och gummibranscherna medan den viktiga kemiska industrin är svältfödd. I industristatistikens traditionella grupperingar slås hela sektorn metall- och verkstadsindustri ihop till en grupp, medan man kostar på sig att redovisa den lilla gruppen läder-, hår- och gummivaruindustri separat. Den nu aktuella ISIC-klassificeringen ger också oproportionellt ospecificerad redovisning av maskinindustrins och metallindustrins delbranscher liksom av massa-, pappers- och grafisk industri. ISIC:s branschklassificering måste givetvis användas i internationella sammanhang, men den kan i nuvarande skick förefalla mindre lämpad för industristatistik för »hemmabruk».

Man kan, som motargument mot vad ovan sagts, bl. a. hävda att industri- och jordbruksstatistik inte enbart produceras på vederbörande byråer utan även på andra håll inom SCB, att ISIC inte är normgivande för resursavvägningen inom industristatistiken och att de särskilda undersökningarna måste bedömas i ett vidare sammanhang. Syftet med de ovanstående exemplen är emellertid mer att peka på olika former av avvägningsproblem än att ta definitiv ställning till sådana. För ett ståndpunktstagande krävs självfallet betydligt mer raffinerade bedömningar.

4. Marknadsprissättning?

Samtidigt finns det förhållanden som talar för att de ovan angivna symptomen — och de skulle kunna utökas — har mer än kuriositetsintresse. Särskilt som den statliga statistikproduktionen inte styrs av marknadsmässigt utbud, efterfrågan och prissättning finns det risker för att produktionsinriktningen inte ger »samhällelig max-vinst». (Här diskuteras inte den skräddarsydda statistik som

kan beställas från bl. a. SCB.) Vid icke-marknadsmässig prissättning riskerar man dels att *behålla* statistik som i och för sig är efterfrågad men som, då prioritering är nödvändig, borde stå efter för annan statistik, dvs. man riskerar att inte ta tillräckligt djärva grepp i det historiska produktionsprogrammet. Att så är fallet visas kanske av att SCB relativt sällan föreslår nedbantning eller *nedläggning* av någon viss statistik. Omvänt riskerar man att *avstå* från att ta upp statistik som är mer betydelsefull än den för tillfället producerade.

En mer marknadsmässig prissättning skulle reducera SCB:s resursallokeringsproblem. (Förutom att den skulle förbättra statens finanser, en fråga som dock saknar intresse i detta sammanhang.) Kan man då tänka sig att den statliga statistiken i högre grad än vad som nu är fallet åsätts marknadspriser? Det är inte uteslutet. Tanken på ökad avgiftsbeläggning är ju aktuell på olika områden inom den offentliga sektorn och bl. a. genom ett cirkulär från finansdepartementet till de statliga myndigheterna i juni 1965. Men samtidigt förefaller det orealistiskt att räkna med en fullt ut genomförd marknadsprissättning för den statliga statistiken och detta av bl. a. följande skäl:

Marknadsmekanismen kan inte utvecklas därhän att den ensam kan bestämma produktionsinriktningen om man vill nå samhällsekonomiskt sett optimal inriktning av statistikproduktionen. Viss statistik har ett samhälleligt mervärde som inte kommer fram i en sådan marknad. Detta mervärde måste bedömas och betalas av staten.

En marknadsprissättning skulle vidare kunna medföra att man måste ompröva inställningen till SCB:s uppgiftslämnare. Om man inför marknadspriser kan frågan om kompensation till uppgiftslämnarna för deras insatser i statistikproduktionen komma att aktualiseras. Nu får de i viss mån kompensation i form av gratisstatistik eller subventionerad statistik.

Man kunde emellertid tänka sig att staten fastslog ett minimiprogram för statistikproduktionens olika delar samtidigt som inriktningen av statistikproduktionen i övrigt bestämdes av marknaden.

5. Behov av en intensifierad efterfrågeanalys

Om man inte kan pröva produktionsinriktningen (och därmed resursutnyttjandet) genom att låta vanliga marknadsmekanismer fälla utslaget blir behovet av att på annat sätt skaffa sig en uppfattning om efterfrågan särskilt markerat. På de senaste åren har ett ökat intresse från SCB:s sida för såväl konsumentönskemål som uppgiftslämnarfrågor också kunnat konstateras. Tillsättandet av en rad arbetsgrupper knutna till SCB är ett exempel på detta. Representanter för en rad viktiga konsumentgrupper har vidare kommit till tals i Statistisk tidskrift, bl. a. talesmän för handeln, arbetsgivarna, jordbruket och de större städerna. Vidare har en analys av den offentliga elstatistikens konsumentaspekter nyligen presenterats.[1]

De efterfrågesonderingar som görs och gjorts räcker en bit på vägen mot ett effektivt produktionsprogram. Det förefaller emellertid angeläget att ökade ansträngningar görs i syfte att få fram en bättre efterfrågebedömning.

[1] Anders Klevmarken: Konsumentenkät för den officiella elstatistiken. Statistisk tidskrift 1965: 1, sid. 27 ff.

Vad kan då göras på detta område? Ett alternativ är en utbyggnad och systematisering av konsumentenkäterna. Om man i det sammanhanget kunde söka få konsumenterna att klargöra inte bara *om* de önskar viss statistik eller inte, utan också *hur gärna* de vill ha den skulle en effektiv produktionsinriktning underlättas. Möjligen kan man försöka förmå konsumenterna att göra prioritetsskalor.

Det vore också av värde att ytterligare klargöra vilka konsumentkategorier man vill nå och vilka syften olika statistikgrenar har. Att en kartläggning av konsumenterna stöter på vissa svårigheter har visats av fil. lic. Roland v. Euler i denna tidskrift,[1] men svårigheterna torde inte behöva hindra fortsatta ansträngningar. Det kan tilläggas att om statistikkonsumenterna gavs tillfälle att ta del av SCB:s uppfattning om en viss grens användningsområde skulle en dialog mellan konsumenter och producent kunna stimuleras till fördel för produktionsprogrammets utformning.

6. Avvägning av resursinsatserna med hjälp av andra metoder

Efterfrågeanalysen kan sannolikt inte drivas hur långt som helst. Bl. a. måste man ta hänsyn till kostnaderna för själva analysarbetet. Man kan emellertid komplettera med andra metoder. Delegationens påpekande, att en vägledning vid bedömning av statistikens angelägenhetsgrad är storleken av de samhällsfrågor till vars lösning den skall bidra, har redan nämnts och några symptom på mindre effektivt resursutnyttjande med utgångspunkt från denna tes har angetts.

Det förefaller inte omöjligt att man skulle kunna skapa en bättre grund för resursallokeringen genom att göra statistik om statistiken. Man kan exempelvis söka skapa sig en uppfattning om hur mycket resurser, privata och offentliga, som satsas på produktion av statistik (exkl. statistik för uteslutande administrativt bruk, t. ex. skördeskadeskydd, som torde få rensas bort i detta sammanhang) avseende:

1. Företag 2. Hushåll
3. Offentlig verksamhet

Resursavvägningen mellan dessa olika grenar måste sannolikt till stora delar blir en värderingsfråga. Men ju mer man tränger ner i delområden av statistiken, desto mer kan man använda samhällsekonomiska-statistiska vikter. Man kan exempelvis vid avvägningen av företagsstatistikens olika grenar ha god hjälp av en analys av statistikresursernas fördelning på områdena:

1. Jordbruk 3. Industri
2. Handel 4. Kommunikationer etc.

Särskilt när det gäller att avväga ekonomisk statistik kan denna eller någon annan lämplig uppdelning tänkas bidra till utformningen av ett produktionsprogram. Man bör också efter hand kunna följa upp sådan statistik om statistiken och få en tidsmässig jämförelse mellan resursinsatserna på olika områden och mellan dessa insatser i relation till samhällsfrågornas skiftande betydelse.

Den statliga statistikproduktionens inriktning baseras ju också på en uppspårande verksamhet, som kan jämföras med ett företags produktutvecklingsavdelning. Även denna produktutveckling kan sannolikt underlättas genom statistik om statistiken.

[1] Roland v. Euler: Kontakt med statistikkonsumenterna. Statistisk tidskrift 1963: 2, sid. 107 ff.

7. Resursavvägningen allt viktigare

Ovan har några instrument för ett effektivare utnyttjande av den statliga statistikproduktionens resurser diskuterats. Det finns mycket som talar för att just resursavvägningen blir en av de viktigaste frågorna för den statliga statistikproduktionen sedan centraliseringen mer eller mindre slutförts. Man kan nämligen förutse att ransoneringen med resurserna blir hård under överskådlig tid: dels råder brist på utbildade statistiker och konkurrensen om dem kan förväntas öka, dels torde den statliga statistikproduktionen inte kunna undgå att påverkas av det strama budgetläge som av den senaste statsverkspropositionen att döma kan väntas bestå åtminstone de närmaste åren.

Vidare omfattar statistikproduktionen redan nu sådana resursinsatser att en effektiv produktionsinriktning är väsentlig. Statistiska centralbyrån sysselsätter inalles ca 900 personer, varav 140 med lägst amanuensbefattning. Statens direkta kostnader för statistikproduktion beräknas uppgå till 25 à 30 milj. kr. per år (enligt proposition 1965: 82). Härtill kommer att kostnaderna för uppgiftslämnarna sannolikt är många gånger större än för SCB.

Slutligen kan man förutse en betydligt ökad efterfrågan på statistik från olika konsumentkategorier: stat och kommun, organisationer, företag och enskilda. Den statliga statistikproduktionen kommer därför sannolikt alltmer att hamna i kläm mellan knappa resurser och en efterfrågan, som på grund av de subventionerade produktpriserna inrymmer en hel del »blindskär».

I sitt testamente säger delegationen att de frågor som rör den statliga statistikens utformning i sista hand måste avgöras mot bakgrund av rimlighetsbedömningar och politiska värderingar. Detta är oemotsägligt. Men samtidigt kan de instanser, som skall göra dessa rimlighetsbedömningar och värderingar, hjälpas på god väg genom att de får tillgång till en fortlöpande analys av avvägningsfrågorna. Det förefaller inte minst mot denna bakgrund angeläget att SCB omprövar sitt produktionsprogram. Ett naturligt forum för en sådan omprövning finns ju redan inom verket, nämligen planerings- och samordningsavdelningen. Och den lekmannastyrelse som nu tillsatts bör kunna få stor betydelse i samband med resursavvägningen. Finansministern framhöll i proposition 1965: 82 att avvägningsproblem av olika slag måste vara en väsentlig uppgift för SCB:s styrelse.

8. Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan framhållas att centraliseringen av den statliga statistikproduktionen i stort sett är klar. Detta kanske inte underlättar bedömningen av statistikproduktionens totala omfattning. Den måste som delegationen framhåller i sista hand bli avhängig av rimlighetsbedömningar och politiska värderingar. Men statistikproduktionens inriktning vid givna resurser bör kunna förbättras. Vissa tecken tyder nämligen på att inriktningen för närvarande inte är optimal. En marknadsprissättning kan inte bli det allena saliggörande medlet för avvägning av resurserna. Men det kan i kombination med andra medel — marknadsanalyser och samhällsekonomiska måttstockar — förbättra produktionsinriktningen. Den nya styrelsen och SCB:s planerings- och samordningsavdelning är lämpliga fora för diskussioner av hithörande problem.

Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway[1]

by Svein Nordbotten

1. Objectives and conditions

As most firms and agencies, a statistical office has an administrative need for measuring and describing its own activities in different ways to predict future needs for resources, allocate resources and control efficiency. Measuring and describing the activities in a statistical office turns out not to be without problems and had not been advanced beyond the financial accounting until recently in most offices.

Even though any management should be interested in developing such tools, there are certain additional conditions making such a system almost necessary for the management of the Central bureau of statistics of Norway. The Bureau has to prepare and pass over its budget proposal to the Ministry of Finance about one year ahead of the start of the annual budget termin. The Ministry of Finance requires explanation for any change from last year, asks also frequently about future budget implications, and may compare present statements with those given previously, before the budget is included, possibly revised, in the Government's proposal to the Parliament.

These conditions make it a necessity to make up plans far in advance for any major project in order to obtain estimates of future needs for resources. The Ministry of Finance, the Parliament as well as the general public also like to know what they can expect to receive in return for the resources. It is the concern of the Bureau to inform the public about its general plans and later to produce results which satisfy the expectations of its sponsors.

In the Norwegian Bureau we therefore felt we had a need for a system which indicates both the inputs and outputs of our activities in such a manner that it could be used to construct satisfactory plans as well as controlling and comparing the current progress with the stipulated plans in order to take corrective measures as fast as possible.

The work on this system started more than ten years ago with the introduction of a general work reporting system by which it was possible to estimate how the labor input really was distributed on different categories of work, on different statistical subjects and on different stages within each project. Later, about five years ago, this system was extended and consolidated with the equipment utilization reports which so far had been kept separated and supplemented with data from our financial accounting system to one, in principle, complete cost accounting system which was computer processed.

All the time, it had been recognized that even though this system gave a lot

[1] This paper was prepared during a study in USA as a Rockefeller Foundation Fellow in 1963/64.

of valuable information, such as complete cost and physical inputs for specified projects or operations, it only told half of the story. It had for some time been the policy of the Director to prepare a policy program for the Bureau every five years. At the beginning of 1963 it was just time for starting to work on the next plan for 1965—1969 and the Director decided that this should give more quantitative formulated statements than the previous hoping that increased emphasize on this aspect would give a more realistic and valuable program. Work was therefore started to develop a system in which both the input and the output of the statistical activities was expressed in meaningful terms, to develop procedures to measure on a current basis the values of these additional characteristics and to make use of the recorded information in predicting future efforts and results.

Previous experience had proved the five-year policy programs to be of great importance to the Director in promoting the Bureau's policy, but the usefulness decreased substantially when approaching the last part of the program since so much additional information was then available that the program was more or less out of date. This did not imply that a five-year period is a too long period, but rather that the planning process should be continuous with a five-year horizon which was also decided.

A system as outlined above was implemented during 1963 and the first five-year program expressed in quantitative terms was obtained for 1964—1968, linking it together with the last five-year program prepared for 1960—1964.

2. Concepts for description of the statistical activities

2.1. Activities

Before proceeding to the system description, it will be useful to discuss certain concepts which the system is built on. The smallest activity we measure is the operation within a project, called project-operation. The Bureau's activity is divided in some hundred projects, corresponding roughly to a specification defining jobs as the Monthly foreign trade statistics, the Annual agricultural survey, *etc.*, as projects. In addition to the so-called end projects with statistical results published, there are several others, called dummy projects, such as certain types of internal service activities, research in methodology, general administration, *etc.* Each project is given a four-digit classification code such that the two first digits describe its general field, *i.e.*, Economic statistics, Agriculture statistics, and so on.

Each activity is subdivided into operations, such as planning, project management, data collection, data transmission, editing, tabulation, *etc.*, and denoted by a two-digit code. The first digit is standardized for all projects while the meaning of the second digit may differ from one project to another and is therefore never used above project level.

In the time dimension the month is the general time period used, but the monthly measurements are frequently consolidated to quarters and annual periods.

2.2. Inputs and outputs

The projects are characterized by their inputs and outputs in the different periods. The different kinds of inputs are classified in main categories as labor, stationary, office equipment, processing equipment, office space, *etc.* and each main category is divided into subcategories if they are not considered sufficiently homogenous. The labor category is, for example, broken down into labor of different salary grades, stationary is broken into stationary for clerical operations and for machine operations while processing equipment is divided by the type of machine used.

The inputs are basically measured in physical units. The labor input is for example, measured in number of manhours and obtained from each employee except for some higher administrative personnel. Each employee is supposed to report daily how his or her working hours have been spent on projects and operations. The reports are collected once a month for processing.

Stationary, for example punched cards and magnetic tape, is naturally measured in number of cards, tapes, *etc.*, while machine utilization is expressed in machine-hours spent on each project and operation. More difficult to measure is the use each project-operation makes of the office space, general services as telephone operation, reception, administration, *etc.* These are just allocated to divisions according to the space or labor resources allocated to them and then distributed further to project-operations.

By means of the cost concept each project-operation is made compatible with the others. The cost of a project-operation is obtained by multiplying each input measurement with its unit cost price including all direct as well as computed costs and adding all components. In the Central bureau of statistics of Norway, we have found that a statistical product may be meaningfully described by its number of details, its accuracy, its actuality and its frequency. Before describing these concepts in detail, we observe that they are dependent at least by the resource restrictions since by a given input, we are unable to increase one of these characteristics without a decrease in one ore more of the others as long as the production conditions are the same. We should also note that statistical masses often grow, the consequence of which is that subject to no change in the production conditions and resource allocation, one or more of the characteristics of the output must diminish. The following definitions must be considered as tentative approximations rather than final conclusions.

The number of details of the output of a project in a given period, is the number of table cells with information made available for consumers of the statistics. This definition is rather rough since no distinction is made between more and less intensively prepared tables. A table of subtotals in a two-way distribution table should perhaps be given a different weight as to the number of details than a corresponding table of the standard deviations of the characteristic within the same classification.

In our measurements we are simplifying even more and counting the num-

ber of pages published as an indicator of the number of details. Of course, one page Trade statistics is quite different from one page Health statistics, but we still think we get something useful because most comparisons comprising this characteristic are on an intra-project rather than an inter-project basis.

By the accuracy of the output from a project we mean an inverse expression of the difference between the statistic obtained and the value of the characteristic which the statistical users really need. If we shall hope to obtain anything measurable, we shall have to simplify and make the definition operational as well as a procedure to weight the accuracy measurements of the individual statistics of a project to a general expression of the overall accuracy of the output. Without wasting any more time on this very interesting characteristic, I should say that this characteristic is the only output characteristic we have not attempted to measure objectively and which we substitute by subjective judgment. It must, however, be an important aim to implement also a measure for this characteristic in the system.

The actuality of a statistical output is defined as an inverse expression of the time between the moment at which the output is available for the statistical users, and the point of time or the end of the period to which the statistics refer. The measurement of this characteristic does not present any serious problems.

The last characteristic we feel important is the frequency of the statistics considered. The frequency is an inverse measure of the time between this and the last collection of similar statistics. There is often a certain relationship between frequency and actuality. With low actuality, *i.e.*, long processing time, the frequency has to be high if the users have a given actuality requirement because each statistical set of figures is already rather out-of-date when they are presented and soon requires to be substituted. The users of statistics will, for example, be more or at least equally up-to-date with a bimonthly statistics with one month actuality as with monthly statistics with two months actuality.

To measure and describe the frequencies of the different projects, is no problem and is mentioned here because the role it plays together with the other characteristics is often overlooked.

At the input side, we had the cost concept as a useful way to make the different inputs compatible. We can imagine a similiar set of preference prices for the output characteristic possibly derived from a market study of the needs and uses of statistics. Since a statistical office in some respects may be considered as a monopolistic agency for statistical information collection and distribution, it may be more useful to think about preference price functions depending on the respective characteristics. Decisions about the projects formulation have been and are currently made, indicating that in some way, it should be possible to describe the basis for decisions by some kind of preference prices. But we are still wondering how these prices are generated, in which way we use them and how to measure them. The present system

does therefore not include any preference prices and evaluation by means of them.

3. A system for planning, progress- and cost-reporting

The use of the above described concepts is perhaps best described by starting with the planning and ending with the source of the information even though this may seem to be an illogical approach.

In the fall each Division is requested to revise, cut out and/or extend the five-year program determined last year. This means that the Division has to give the number of man-hours, and machine-hours in the case of the operating Division, for each quarter for the two next years specified by type of labor and machines for each project. For the three following years the specifications are only required for each year. The information available to the Divisions is the last and previous years' reports on performed activities compared with planned. The subject-matter divisions are further required to list by projects the number of tablepages they expect to turn out and in which periods. This gives the management of the Bureau some rough indications as to planned details of products, actuality and frequency. To cover also accuracy, the Divisions are asked to supply information if they expect to increase or decrease the accuracy compared with similar, previous projects. This is of course a very difficult task particularly for the operating Division which usually has only fragmentary specifications at this stage. We feel, however, that this is much better than pure, passive guessing because it forces all available information into a system. These proposed plans are received and evaulated by the Director. Any changes in the plans for the first year has to be within the frame of the budget already approved by the Parliament, while changes for later years must be in correspondence with the Bureau's overall policy. After discussions with each Division, the Director determines the plans which are not, except for emergencies, changed until next year.

Based on this main program, the divisions continue their detailed planning. The Division for administration starts to work on the second year's plans to build up a budget proposal consulting the respective Divisions when necessary. The central, service divisions break down the first years plan into monthly time schedules making appointments with the subject-matter Divisions about acceptance and delivery dates for job specifications, data and results. This monthly time schedule also shows the allocation of the labor resources to different projects. Similar monthly schedules are also worked out by some subject-matter Divisions.

In the Machine operating division, there exists a still lower level plan for each week specified for shift and project. This plan is worked out immediately before the start of each week and includes also a machine allocation schedule.

All the plans described above are punched and processed by a computer together with reports on work done and results obtained to form progress reports. Before describing the content

and use of the progress reports, we turn to the reporting part of the system.

Every day each employee is supposed to fill out his reporting form recording how he has spent his time on project operations. The employees of the Machine operating division must also report machine units they have used and when. This information is supplemented by the information from the log-books of the more important equipment. The reports from the subject-matter Divisions are collected once a month, screened for completeness, punched, sorted by Division, project and operation, and listed for confirmation and use of the head of each Division. The information allows control of each operation and individual employee's contribution to the project-operations.

The reports of the Machine operating divisions are punched every week together with the information from the log-books to provide data which are compared with the week's plan and printed out in a way convenient to make processing plans for the next week. Of course, the daily schedule is further elaborated by the shift supervisors to obtain the best utilization of both employees and equipment.

The Division for administration reports on the dates and extent of publications released. All reports are processed each quarter and compared with the plans. The progress reports will therefore give information by Division for each project about planned and actual input as well as output for the last quarter and totals so far. The progress reports may also be selective and only give information about critical projects for which the absolute or relative deviation between planned and actual figures exceeds a certain limit.

The progress reports and the statistics mentioned are distributed to the top management of the Bureau and the chiefs of each Division each quarter. The progress reports should therefore, not only be a control tool for the top management. It forces the Division chiefs to take an overall look at each survey or census as a project and spend more time on the planning and evaluation of the later stages than would otherwise be done. It also gives the chiefs a possibility to explain the reasons for deviations between planned and actual achievements which otherwise might have been misinterpreted as results of bad management, *etc.*

The last part of the system is the cost analysis which is performed on an annual basis. In addition to the inputs already reported, the Division for administration also reports on the overhead costs. At the end of each year each input for the whole year is converted to money value by means of the cost prices computed from values obtained from the financial accounts. Those inputs which are not already allocated directly to a so-called end project-operation, are distributed to such by a rather complicated multistage distribution scheme. After the distribution phase, tabulations are done giving the cost of each end project by operation, by input category, *etc.* In the long run, the cost should of course equal expenses taking amortizations into account.

The cost tables are of particular interest to the management in deciding

how to select and give projects the least overall dimension. They are also useful for the Division of administration and the other Divisions when working on the budget proposal or planning new surveys.

4. Implementation of the system

The system as described above is now implemented and in working order. Some parts of it are, however, not given in their final form since we do not think we have general enough experience. The part which is most preliminary is the one producing progress reports. We are not yet sure which is the most useful form and specification of these reports. Another part is the maintenance of the files of planned and actual figures for inputs and outputs which of course is depending very much on how we determine the format of the progress reports.

Even though some are preliminary, we have computer programs taking care of the processing of the described features of the system.

5. Future improvement

The most obvious defect of the system, is the lack of a proper definition and indicator of the accuracy of a project result. The accuracy is probably the most invariant characteristic since the same pattern of collection and processing is followed in repeative surveys even though the number and type of questions may have changed and it is probably the actuality characteristic which has been determined residually. We may perhaps suspect that at least in some cases we are exaggerating the accuracy requirement on behalf of actuality, and detailed break-downs, but to confirm our suspicion we shall need an accuracy measure.

A frequently forgotten factor when considering a new project proposal is the efforts we require from the respondents. These may be substantial in collection by mail which is the most common way of data collection in Norway. Statisticians always remember to count the advantage the public will have from the results of a project, but we are not always considering this advantage in relation to the disadvantage for many respondents who will never make any use of the prepared statistics. In some way the input of the respondents should be measured and included among the input factors of each project.

Assuming that also the respondent's input can be made compatible with other inputs by some cost price, we are left with the most difficult problem of preference prices. If the characteristics of the different projects could be expressed in money terms reflecting the social utilities of the statistics by means of some preference price functions, the problem of constructing an optimum, statistical policy program would be reduced to a computational problem. The problem of constructing such a set of preference price functions, may perhaps be simplified by considering a solution in three steps. First, each project may be considered separately and relative weight functions constructed for each of the four output characteristics. Then all projects are considered and assigned with relative weights. The third step would be to compare cost and total output and give the latter a weight making it compatible with the cost. However, it is likely that a realistic solution is much more complex, and we shall have an interesting theoretical problem with a very difficult practical counterpart.

En analys av statistiken över protesterade växlar och konkurser

av amanuens Eva Sporrong

1. Inledning

Inom statistiska centralbyrån har sedan gammalt utarbetats en statistik över protesterade växlar (accepterade och egna växlar, av notarius publicus protesterade; inte s. k. trattor) samt en statistik över tillkomna konkurser. Växelstatistiken anger växlarnas antal och belopp; konkursstatistiken endast antalet konkurser. Resultaten framläggs månadsvis, dels i Post- och Inrikestidningar, dels i den av centralbyrån utgivna Allmän månadsstatistik.

Statistiska centralbyrån har låtit företa vissa undersökningar som berör dessa bägge statistikgrenar. Undersökningarna har föranletts av oklarhet såväl beträffande statistikens kvalitet som beträffande syftet med och behovet av en sådan statistik. Därtill kommer att frågan om växelstatistikens utformning blev särskilt aktuell i samband med förstatligandet av de exekutiva myndigheterna, då nämligen därvid underlaget för statistiken förändrades genom att alla som protesterade växlar fr. o. m. 1965 blev skyldiga att lämna uppgifter till statistiska centralbyrån. Tidigare var det endast notarius publicus som hade denna uppgiftsskyldighet.

I fråga om användningen av statistiken är det framför allt de olika tidsseriernas användbarhet som konjunkturindikatorer som har analyserats.

Resultaten av undersökningarna, som här presenterats i sammandrag, har tillsammans med förslag om dessa statistikgrenars nedläggande översänts till olika intressenter för yttrande. Då svaren på denna remiss klart pekade på att intresset för statistiken var ringa har statistiska centralbyrån i skrivelse till Konungen föreslagit ett nedläggande fr. o. m. 1 januari 1966.

2. Statistiken över protesterade växlar

Statistiken över protesterade växlar har förts sedan 1913. Ursprungligen omfattade den enbart uppgifter om sådana växlar i rikets städer som protesterats av notarius publicus. Under senare år har möjligheten att i stad förordna särskild förrättningsman för upptagande av växelprotester vid sidan av notarius publicus utnyttjats i allt högre grad. Efter överenskommelse i varje särskilt fall har åstadkommits att även de flesta av dessa förrättningsmän sänder in uppgifter till centralbyrån om av dem protesterade växlar. För vissa städer har sålunda i statistiken medtagits uppgifter antingen från både notarius publicus och särskild förrättningsman eller från särskild förrättningsman enbart. Detta är förhållandet beträffande sammanlagt 30 städer, i vilka notarius publicus befattning med växelprotester helt eller delvis upphört. Från 16 städer — de flesta nybildade — inkommer inte några uppgifter om protesterade växlar. Notarius publicus i dessa städer har på förfrågan meddelat att han inte protes-



Fig. 1. Totala antalet protesterade växlar säsongrensade med rörlig komponent

terar växlar. Växelprotesterna upptas i dessa fall i allmänhet av i staden boende landsfiskal eller annan tidigare förordnad förrättningsman. Från återstående 87 av rikets 133 städer inkommer uppgifter endast från notarius publicus.

Fr. o. m. den 1 januari 1965 trädde som inledningsvis nämnts, en ändring i växellagen i kraft. Enligt denna (88 § växellagen) skall protest upptas av utmätningsmannen i orten eller av särskild förrättningsman. Protest må jämväl upptas i stad av notarius publicus och på landet av notarius publicus från närmaste stad. I samband härmed utfärdades en kungörelse den 20 november 1964 (nr 681) om skyldighet att lämna statistiska uppgifter rörande växelprotester. Där står att notarius publicus, utmätningsman och särskild förrättningsman för upptagande av protest enligt växellagen skall senast andra söckendagen i varje kalendermånad sända uppgift till statistiska centralbyrån om de särskilda växelsummorna i de accepterade och egna växlar som under närmast föregående månad protesterats för bristande betalning.

Detta har till följd att fr. o. m. den 1 januari 1965 erhåller statistiska centralbyrån uppgifter om samtliga växelprotester även från landsorten. De tidigare svårigheterna som uppkommit i samband med att KB förordnat särskild

förrättningsman att i stället för notarius publicus uppta protest utan att meddela detta, kommer förmodligen att minska.

För att kunna undersöka statistikens tillförlitlighet har statistiska centralbyråns material jämförts med de uppgifter som publiceras en gång i veckan i Justitia. Det är det enda material som är tillgängligt då bankerna på grund av banksekretessen inte kan lämna några uppgifter.

Justitia får inte som statistiska centralbyrån sina uppgifter från notarius publicus eller särskild förrättningsman. Tidskriften vidtalar en lägre tjänsteman vid magistraten, en banktjänsteman eller någon vid de exekutiva myndigheterna, att lämna material. På detta sätt får Justitia uppgifter från både städer och landskommuner. Många gånger inkommer inte uppgifterna kontinuerligt utan man väntar tills det blir tillräckligt många protester. Detta gäller naturligtvis framför allt mindre orter. På detta sätt kan i samma nummer av Justitia förekomma växlar som blivit protesterade under en längre tidrymd än en vecka. Man bortser från de fel som härigenom kan uppkomma när man bearbetar materialet, då felen blir relativt små och arbetet med att korrigera dem mycket tidskrävande.

Det kan dessutom vara svårt att avgöra hur Justitias täckning av protesterade växlar varierar med tiden. Av olika skäl kan förmodas att täckningen har ökat något. Hur stor ökningen kan vara är omöjligt att säga då det inte finns något underlag för att bedöma detta.

För att dessutom kunna undersöka hur tillförlitligheten kan ha förändrats de senaste åren har jämförelser gjorts mellan statistiska centralbyråns material och Justitias, dels första kvartalet 1955 och dels första kvartalet 1963. Detta har gjorts bl. a. för att man skall kunna se hur stor betydelse de särskilda protestförrättare har som inte lämnar in några uppgifter.

Då statistiska centralbyrån tidigare endast fått in uppgifter från rikets städer har Justitias material delats upp på städer och övriga kommuner. Det framgår då att de protesterade landsortsväxlarna utgör 20 % av totala antalet protesterade växlar. Dessa växlars relativa antal har minskat (1955 = 23 %) vilket till en del kan bero på avflyttningen från landsbygden och till en del på de förbättrade kommunikationerna.

Vad beträffar städerna hade statistiska centralbyrån år 1955 en mycket god täckning av Justitias material (99,6 %). Denna har sedan minskat till 86 % år 1963. Förklaringen till detta torde till en del vara det som ovan nämnts, att särskild protestförrättare förordnats i en del städer och därmed befriat notarius publicus från skyldigheten att uppta protest. Denna protestförrättare har sedan underlåtit att lämna in uppgifter till statistiska centralbyrån. En annan orsak kan vara den ovanstående större täckningen som Justitias material antas ha fått under senare år. Vilken av dessa orsaker som har haft störst betydelse är omöjligt att yttra sig om.

Antalet protesterade växlar har också delats upp i fyra storleksklasser, nämligen upp till 500 kr., 500 kr. till 1 000 kr., 1 000 kr. till 5 000 kr. och större än 5 000 kr. Det framgår då att det är övervägande små växlar som protes-

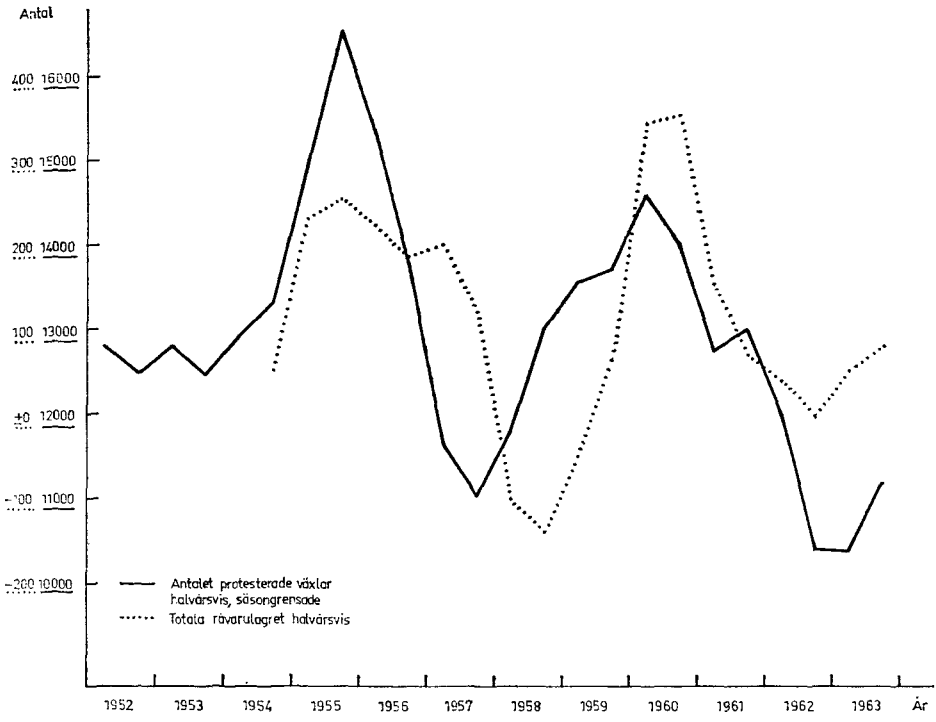


Fig. 2. Antalet protesterade växlar, säsongrensade samt totala råvarulagret, halvårsvis

teras. De protesterade växlar som är under 500 kr. utgör ca 50 % av samtliga protesterade växlar. Det finns här ingen större skillnad mellan växlar utställda i stad och i annan ort.

3. Statistiken över protesterade växlar som konjunkturindikator

Anledningen till att man i början av 1900-talet startade en officiell statistik över protesterade växlar var den stora betydelse en sådan statistik förmodades äga vid bedömande av de ekonomiska konjunkturerna. Ingen har, såvitt är bekant, sedan närmare undersökt om så är fallet.

Den här redovisade undersökningen grundar sig på statistiska centralbyråns månatliga statistik åren 1952—1963. Materialet har sedan säsongrensats av konjunkturinstitutet. Det har skett på så sätt att man först har gjort ett 19 månaders glidande genomsnitt och fått en utjämnad serie. Denna utjämnade serie har sedan jämförts med den ursprungliga och man har fått fram en säsongserie ur vilken säsongkomponenterna bestämts under antagande av att dessa komponenter har förändrats på ett linjärt sätt. Den sålunda bestämda modellen för säsongkomponenterna har sedan använts för säsongrensning av ursprungsserien.

Det material som man har säsongrensat är dels antalet protesterade växlar

fördelade på olika storleksklasser och dels protesterade växlars belopp.

För att avgöra huruvida någon av tidsserierna över protesterade växlar skulle kunna användas som konjunkturindikator har jämförelser gjorts mellan serierna för protesterade växlar och ett antal serier som avspeglar konjunkturutvecklingen i olika avseenden. En av dessa har varit det totala råvarulagret, som tyvärr inte finns annat än i halvårssiffror. Dessutom har det schema över industriproduktionens, sysselsättningens och den allmänna konjunkturtrendens vändpunkter, som sammanställs av konjunkturinstitutet, använts. Det är i det senare fallet fråga om preliminära data.

När det gäller serierna för antalet protesterade växlar visar storleksklasserna t. o. m. 5 000 kr. stor konformitet med varandra. Då dessa serier utgör över 90 % av totala antalet protesterade växlar är dessa också konforma med serien för totala antalet protesterade växlar. Serien med antalet växlar över 5 000 kr. visar däremot inte någon större konformitet med de övriga storleksklasserna men väl med serien över protesterade växlars belopp, vilket är naturligt, då det här är fråga om de största växlarna.

För att se hur växelserierna förhåller sig till de allmänna konjunktursvängningarna har jämförelser gjorts mellan det totala antalet protesterade växlar resp. protesterade växlars totala belopp och de generella vändpunkterna enligt ovan berört material. Denna jämförelse visar att när det gäller antalet protesterade växlar (fig. 1, sid. 19) överensstämmelsen inte är så god. I diagrammet finns inritade de generella vändpunkterna, där T betyder övre vändpunkt och B nedre vändpunkt för den allmänna konjunkturen. De protesterade växlarnas belopp har visserligen liksom den allmänna trenden tre markanta toppar under den studerade perioden, men dessa förhåller sig inte på ett stabilt sätt till de allmänna vändpunkterna.

Samma resultat erhålls om man jämför växelserierna med industriproduktionens och sysselsättningens vändpunkter.

Om man däremot jämför serierna med det totala råvarulagret (fig. 2, sid. 21) märker man att det totala antalet växlar har bättre överensstämmelse med denna serie än med de allmänna vändpunkterna. Men även här märks att denna växelserie inte har någon motsvarighet till den topp första halvåret 1957, som finns hos serien för det totala råvarulagret. Denna topp finns däremot hos protesterade växlars belopp, men kommer så sent som första halvåret 1958, då protesterade växlars belopp har en lag i förhållande till råvarulagret.

Av ovanstående jämförelser framgår att statistiken över protesterade växlar, sådan den är i dag, inte kan användas som konjunkturindikator då man av dessa fordrar en bättre anpassning till de allmänna vändpunkterna.

Orsakerna till detta kan vara att materialet, på vilket undersökningen är grundad, inte är av den kvalitet som man skulle önska. Då detta material första kvartalet 1963, utgjorde 68 % av Justitias material (inkl. landsbygden), vet man inte så mycket om hur serierna hade förhållit sig till den ekonomiska utvecklingen, om de varit fullständiga. Dessutom vet man inte hur

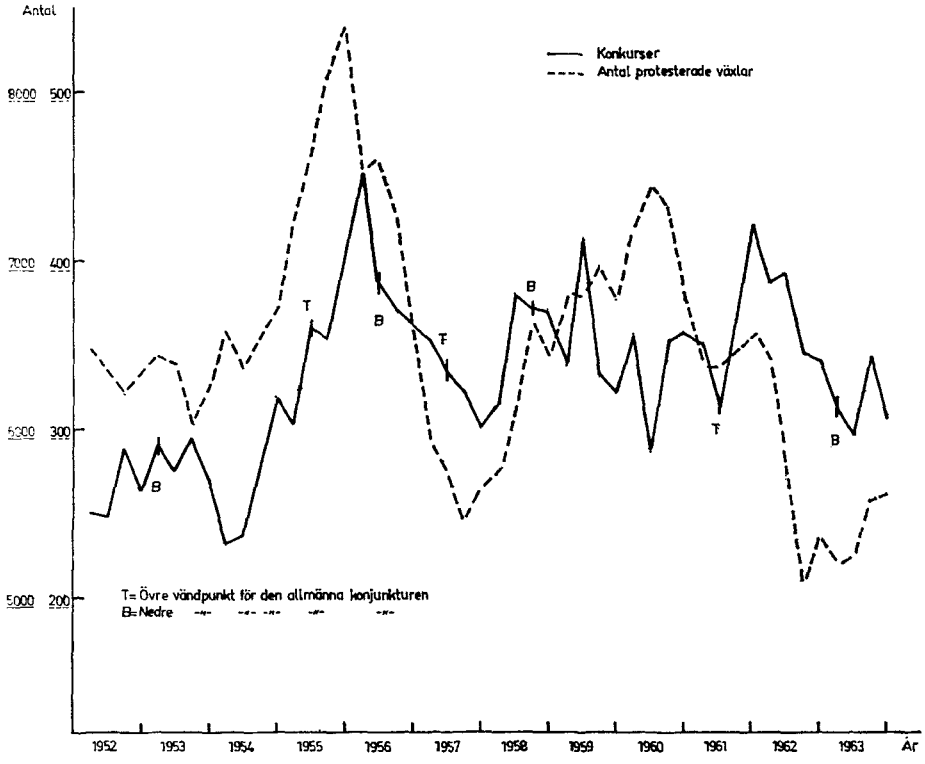


Fig. 3. Antalet konkurser och antalet protesterade växlar åren 1952—1963

det hade varit om det gått att dela upp växlarna i t. ex. varuväxlar och låneväxlar.

4. Statistiken över konkurser

Statistiken över antalet konkurser har av statistiska centralbyrån förts sedan 1908. Rapporterna är grundade på de annonser om borgenärsstämningar som kungörs i Post- och Inrikes tidningar. Uppgifterna sammanställs varje månad och uppdelas då i urarva och icke urarva konkurser.

Förutom att undersöka statistikens användbarhet som konjunkturindikator har man även försökt att fastställa konkursernas branschtillhörighet.

5. Konkursstatistiken som konjunkturindikator

När det gäller att närmare undersöka serierna över antalet konkurser har endast de icke urarva konkurserna bearbetats vidare, då det är dessa som kan förmodas ha något intresse ur ekonomisk synvinkel.

Denna serie över icke urarva konkurser för åren 1952—1963 har sedan säsongrensats av konjunkturinstitutet enligt samma metod som tillämpats för serierna över protesterade växlar.

Den säsongrensade serien har sedan bl. a. jämförts med serierna över antalet och beloppen av protesterade växlar. Denna jämförelse visar att konkurserna

ganska väl följer serien över protesterade växlars belopp. Överensstämmelsen mellan konkurserna och antalet protesterade växlar är däremot inte fullt så god vilket framgår av fig. 3 på sid. 23.

Antalet konkurser förhåller sig inte heller på ett stabilt sätt till de generella vändpunkterna (fig. 3), vilket är en av förutsättningarna för att en serie skall vara en s. k. konjunkturindikator.

Orsakerna till detta förhållande torde bl. a. vara det faktum att det är olika branscher som drabbas av olika typer av konjunkturnedgångar och att det inte alltid är de konjunkturkänsligaste branscherna som samtidigt är de konkurskänsligaste. Det kan väl dessutom vara så att känslighet för att gå i konkurs är mer beroende av t. ex. storleken på företagen än av branschens konjunkturkänslighet.

Resultatet av ovanstående jämförelser är att serien över antalet konkurser i varje fall i hittillsvarande form inte kan användas som konjunkturindikator.

6. Konkursernas branschtillhörighet

För att undersöka vilka branscher som drabbas av konkurser har annonserna för år 1963 i Post- och Inrikes tidningar om borgenärsstämningar, vilka också som tidigare nämnts ligger till grund för statistiska centralbyråns månatliga konkursstatistik, använts. Där står namnen på de som går i konkurs och oftast även det företag de representerar. Det är tyvärr inte alltid fallet att firman nämnts, trots att man vet att det ligger en sådan bakom konkursen. Detta gör att det är omöjligt att få en fullständig bild av de i materialet ingående företagskonkurserna.

Till grund för bestämmandet av företagens branschtillhörighet ligger den internationella industrinomenklaturen för näringsgrupper »International Standard Industrial Classification of All Economic Activities» (ISIC), som används vid företagsregistret hos SCB. Hur denna uppdelning är gjord framgår av tabellen här nedan.

Antal konkursföretag i förhållande till samtliga företag i resp. bransch år 1963

Bransch	Per 1 000 företag
Livsmedelsindustri	3,3
Textilindustri	0,9
Beklädnads- och sömnadsindustri	2,0
Trä- och korkvaruindustri	3,0
Möbelindustri	1,1
Grafisk industri	4,5
Läderindustri	3,3
Jord- och stenförädling	0,8
Järn-, stål- och metallmanufaktur	2,1
Maskinindustri	5,4
Elektroindustri	5,9
Transportmedelsindustri	2,7
Annan förädlingsindustri	2,1
Byggnadsindustri	4,0
Partihandel	6,7
Detaljhandel	3,5
Finans- och försäkringsföretag	1,5
Fastighetsförmedling	1,4
Samfärdsel	2,5
Nöjes- och rekreationsföretag	0,6
Personliga tjänster	1,5
Uppdragsverksamhet	3,7

Det kan många gånger vara svårt att specificera vilken bransch ett företag tillhör. Detta gäller den typ av rörel-

se som i samband med sin försäljning även har service på de försålda varorna. Detta problem uppstår framför allt inom radio- och TV-branschen samt bilhandeln. Det har lösts på det sättet att den del av verksamheten som har flest anställda, verkstaden eller handeln, har blivit avgörande för företagets branschtillhörighet.

Antalet konkurser som på detta sätt har kunnat fördelas utgör 78 % av samtliga under 1963 inträffade konkurser. Hur stor del av de övriga 22 % som utgör privatpersoners konkurser är som ovan nämnts omöjligt att avgöra.

Materialet, som har uppdelats på olika branscher, har sedan jämförts med det totala antalet företag inom varje bransch, vilken uppgift tillhandahållits av företagsregistret. Resultatet redovisas i tabellen på sid. 24.

Tabellen visar att grafisk-, maskin-, elektro- och byggnadsindustri samt handel under 1963 har varit särskilt utsatta när det gäller konkurser. Det är här naturligtvis i allmänhet små företag det är frågan om som i relation till de stora företagen i resp. bransch har liten betydelse. Det skulle naturligtvis vara intressant om man kunde storleksgruppera dem varvid deras relativa betydelse i detta avseende bättre kunde belysas. Detta går tyvärr inte att genomföra då man för det ändamålet måste ha fullständigare information om de företag som gått i konkurs än vad Post- och Inrikes Tidningar kan ge.

*

Enligt en kungörelse av den 29 oktober 1965 (nr 541) upphör skyldigheten att lämna statistiska uppgifter rörande växelprotester vid utgången av år 1965.

Böcker, register och längder över fastigheter och brukningsenheter

av agronom Ingvar Myrehed

Statens jordbruksnämnd och statistiska centralbyrån har erhållit Kungl. Maj:ts uppdrag att i samråd med lantbruksstyrelsen och skördestatistiska nämnden utreda frågan om obligatorisk anmälan till skördeskadeskyddet.

Under det förberedelsearbete som bedrivits av en särskild arbetsgrupp[1] har bl. a. den nuvarande jordbruksregistreringen studerats. Stor vikt har härvid lagts vid ett klarläggande av rapporteringsvägarna till och från olika register. En sammanställning som även berör andra fastigheter än jordbruksfastigheter, redovisas i denna artikel.

1. Jordeboken

Jordeböckerna tillkom på 1500-talet och upprättades årligen fram till slutet av 1700-talet samt därefter med vissa års mellanrum. Den sista serien jordeböcker upprättades omkring 1880. Dessa böcker kompletterades sedan fram till 1936, varefter endast vissa fiskerier, räntor och avgälder blivit införda.

Huvudexemplaret av jordeböckerna förvaras hos kammarkollegium, avskrifter hos landskontor och lokal skattemyndighet. Jordeböckerna har utnyttjats för upprättande av såväl de äldre fastighetsböckerna som jordregistret.

[1] Arbetsgruppen har bestått av byråcheferna Knut Medin (ordf.) och Karl Lindman samt agronom Ingvar Myrehed (sekr.). I arbetet har även deltagit avdelningsdirektör Eje Sandqvist.

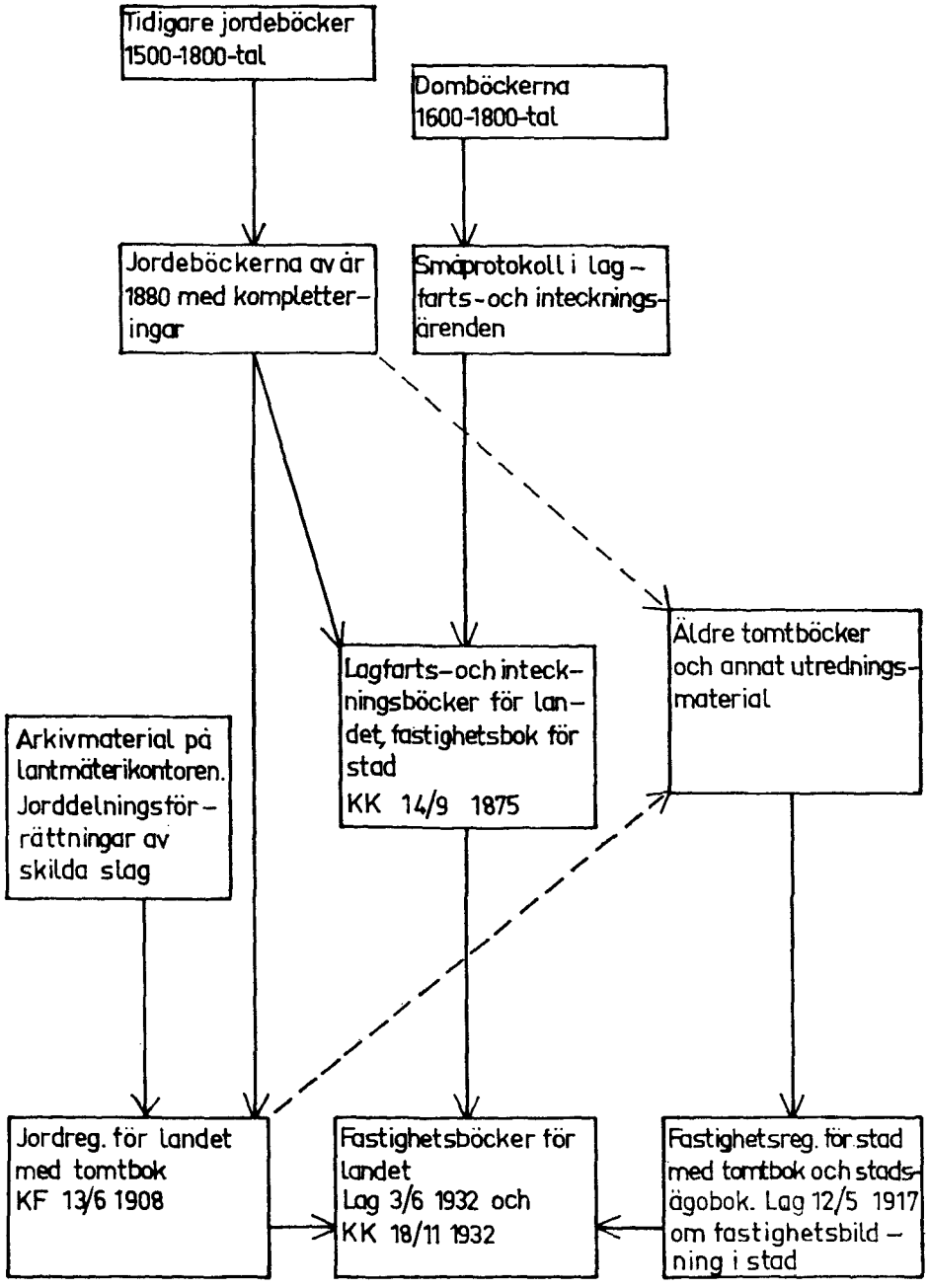
I jordeböckerna redovisades ursprungligen hemman men efter hand upptogs även lägenheter. Hemmanen infördes i jordeboken under tre huvudtitlar nämligen kronohemman, skattehemman och frälsehemman. För varje hemman och lägenhet angavs i jordeböckerna namn och nummer samt mantal.

Numera är jordeböckerna som synes i första hand historiska dokument. (Se även fig. 1, sid. 27.)

2. Fastighetsboken

Lagfarts- och inteckningsförordningarna av 1875 (KK 14/9 1875) stadgade om upplåggande och förande av lagfarts- och inteckningsböcker för landet, gemensamt kallade fastighetsböcker. För stad stadgades om gemensam fastighetsbok för lagfarts- och inteckningsärenden. Uppläggen i denna delades i tre spalter, en för anteckning om fastigheten, en för lagfarter och en för inteckningar. Tidigare hade lagfarts- och inteckningsanteckningarna förts i s. k. småprotokoll. Jordeboken utnyttjades för uppläggningen av fastighetsböckerna för landet. Någon annan mera fullständig förteckning över fastigheterna fanns inte. För varje jordeboksenhet (hemman) gjordes ett upplägg i lagfartsboken och ett i inteckningsboken. Fastighetsböckerna för landet fungerade som register till huvudurkunderna: lagfarts- resp. inteckningsprotokollen. I

Figur 1. Fastighetsregistreringens och inteckningsväsendets utveckling [1]



[1] De streckade linjerna anger svagare samband än de heldragna.

samband med att jordregister upplades (enligt KF 13/6 1908) skulle de nya registerbeteckningarna införas i fastighetsböckerna.

1932 års lag angående upplåggande av nya fastighetsböcker för landet (lag 3/6 1932 och KK 18/11 1932) innebar att gemensam fastighetsbok för varje domsaga på landet skulle upprättas för lagfarts- och inteckningsärenden. Detta innebar att inskrivningsbesluten i fortsättningen skulle införas i fastighetsboken utan att först protokollföras. Inskrivningsärendena överflyttades från häradsrätten till en särskild inskrivningsdomare och upptogs till avgörande på särskilda inskrivningsdagar, för flertalet domsagor varje onsdag.

Grunden för den nya fastighetsboken är fastighetsregistren (jordregister och fastighetsregister enligt för stad meddelade bestämmelser), samma beteckningar används på fastigheterna som i dessa. I fastighetsboken har som regel varje fastighet fått eget upplägg. Fastigheter med samma ägare får dock sammanföras på gemensamt upplägg om så befinns lämpligt. Så sker emellertid endast i undantagsfall. Uppläggen för fastigheterna ordnas sockenvis i bokstavs- och nummerföljd efter registerenhetens namn och inom registerenheten efter registerbeteckningarnas exponenter, s. k. kameral ordning. Där tomtbok för samhälle eller fastighetsregister för stad föres skall uppläggen för tomter ordnas efter kvarter och för stadsägor efter deras nummer oberoende av sockenindelning. Fastighetsböckerna är upplagda enligt lösbladssystem. Varje upplägg förses med överskrift (registerbeteckning m. m.). Uppläggen innehåller tre avdelningar nämligen fastighetsspalt (fastigheten och dess förändringar), lagfartsspalt och inteckningsspalt. Fastighetsspalten innehåller uppgifter om fastighetens ursprung och gjorda avstyckningar, lagfartsspalten uppgift om lagfaren ägare och inteckningsspalten uppgifter om inteckningar i fastigheten. Till fastighetsboken förs särskilt register över de fastigheter som är sammanförda på gemensamt upplägg. Avskrift av alla noteringar i fastighetsboken skickas till hovrätten, där en kopia av boken förs. (Se även fig. 1, sid. 27.)

Det åligger inskrivningsdomaren att senast den 15:e i varje månad underrätta lokal skattemyndighet och statistiska centralbyrån om de lagfarter som sökts under den nästföregående månaden. Så snart lagfarterna kommit in begär centralbyrån in deklarationerna för fastigheterna i fråga från de lokala skattemyndigheterna. De lokala skattemyndigheterna översänder därvid till centralbyrån deklarationerna för annan fastighet, medan man för jordbruksfastighet (endast för fria köp) fyller i en statistikrapport som förutom fullständig registerbeteckning innehåller uppgifter om arealer och taxeringsvärden fördelade på ägoslag. Senast den 20:e i varje månad skall inskrivningsdomaren underrätta lantbruksnämnden om de lagfarter, som under föregående månad sökts på köp och byten av jordbruksfastigheter.[1] Till ansökan om lagfart skall bifogas taxeringsbevis av vilket framgår om fastigheten är jordbruksfastighet eller annan fastighet. Underrättelsen sker vanligen som avskrift av inskrivningsdomarens beslut i ärendet.

[1] Jfr å ena sidan taxeringstermerna jordbruksfastighet och annan fastighet och å den andra registertermerna fastighet, stadsäga, tomt.

Därvid skall anges:

1. Den inskrivningsdag lagfart sökts.
2. Egendomens beskrivning (fastighetens registerbeteckning).
3. Den nye ägarens för- och efternamn, titel, yrke och postadress.
4. Fångesmannens namn.
5. Fångets beskaffenhet, fångeshandlingens dag och om köpet eller bytet avslutats mellan nära anhöriga.
6. Vid köp köpeskillingens storlek och om köpet skett på exekutiv auktion.

Uppgifterna till lokal skattemyndighet och statistiska centralbyrån innehåller, förutom de till lantbruksnämnden lämnade uppgifterna, uppdelning av köpeskillingen i vissa fall. På landet skall dessa uppgifter lämnas särskilt för varje kommun. Skyldighet föreligger inte att till lantbruksnämnd meddela lagfart på gåva, arvskifte eller testamente. Även beträffande sådana fång torde dock uppgifter ofta översändas. (Se även fig. 2, sid. 31.)

3. Jordregister, och fastighetsregister för stad[1]

Enligt förordning angående jordregister skall för landsbygden i varje län jordregister föras av överlantmätaren. Där så är motiverat förs jordregister även för stad eller delar därav. Lantmäteristyrelsen är central jordregistermyndighet.

Jordregistret uppbyggdes dels med ledning av jordeboken med till denna gjorda kompletteringar (av länsstyrelsen fastställda avsöndrade lägenheter), dels med ledning av arkivmaterial rörande verkställda lantmäteriförrättningar (arkiverat vid länens lantmäterikontor).

För områden på landet där tomtindelning finns skall till jordregistret föras tomtbok. Rättsligen bildade tomter överförs från jordregistret till tomtboken. För stad skall enligt lag om fastighetsbildning i stad om inte annat förordnas finnas fastighetsregister. Registret består av två avdelningar nämligen tomtbok och stadsägobok. Fastighetsregistret förs vanligen av stadsingenjören men kan även föras av överlantmätaren eller särskild registerförare som förordnats av länsstyrelsen. I fråga om samhälle på landet gäller att det åligger överlantmätaren att vara registerförare, om samhället inte vill bekosta registerföringen.

Fastighetsregister uppläggs med ledning av registerkarta med tillhörande handlingar. I samband med registerkartans upprättande skall den gällande fastighetsindelningen och den inskrivningsrättsliga indelningen utredas.

Jordregistret förs sockenvis. I överskriften till ett upplägg införs registerenhetens namn och nummer enligt jordeboken. Fastigheterna införs därefter i ordning efter exponent. För varje fastighet redovisas arealen totalt och uppdelad på ägoslag samt ägare. Arealuppdelningen på ägoslag är osäker, dels för att den ofta redovisats ungefärligt vid genomförda skiften och avstyckningar, dels för att de arealsiffror som finns ofta är av gammalt datum och därför kan vara inaktuella. Man inför nämligen inga ändringar i registret annat än i samband med förrättning som inverkar på fastigheten. Den ursprungliga arealen vid tillfället för fastighetens bildande står därför kvar om inga

[1] Jordregister (KF $^{15}/_{6}$ 1908) och fastighetsregister enligt för stad meddelade bestämmelser. (Lag $^{15}/_{5}$ 1917 om fastighetsbildning i stad.)

avstyckningar eller sammanläggningar gjorts sedan dess. Detsamma gäller om ägaren. Nuvarande ägare är angiven endast i det fall senaste förrättningen har genomförts sedan han tillträdde fastigheten.

Jordeboken var behäftad med stora brister, som återspeglas i jordregistret i den mån de inte uppdagats och rättats i samband med jordregistrets upprättande eller förande. I vissa fall överensstämmer inte de i jordregistret bokförda arealerna och de verkliga arealerna på fastigheterna.

Överlantmätaren översänder varje vecka s. k. Hb-uppgift (uppgift på s. k. Hb-blankett) till inskrivningsdomaren i ärenden som föranleder ändring i fastighetsboken. Registerföraren i stad översänder motsvarande uppgifter på den s. k. blankett 14. Härvid avses förrättning eller annan åtgärd varigenom fastighet upphört, bildats eller förändrats. Uppgifter på Hb-blankett resp. blankett 14 skall vara inskrivningsdomaren tillhanda före den inskrivningsdag som infaller näst efter det registreringen skett. (Jfr fig. 2, sid. 31.)

Överlantmätaren skall senast den 15:e varje månad lämna lokal skattemyndighet uppgift enligt blankett Hb och registerföraren i stad enligt blankett 14. Däri redovisas de fastigheter som under föregående månad införts i eller uteslutits ur fastighetsregister eller undergått förändring beträffande registerbeteckning eller namn. Uppgiften översänds i två exemplar varav det ena snarast möjligt av den lokala skattemyndigheten skall vidarebefordras till vederbörande pastor.

I samband med allmän fastighetstaxering aktualiseras det vid länsstyrelsen förda utdraget ur jordregistret vad beträffar förändringar som inträffat sedan föregående allmänna fastighetstaxering.

3.1. Databehandling under utredning

En särskild utredning, Fastighetsregisterutredningen,[1] arbetar sedan en tid tillbaka med utredning av fastighetsregister och jordregister. Man avser att gå över till automatisk databehandling och samarbete i detta utvecklingsarbete är etablerat med centrala folkbokförings- och uppbördsnämnden (CFU). Utredningen utreder även en koordinatangivning av fastigheterna.

4. Fastighetstaxering och fastighetslängd[2]

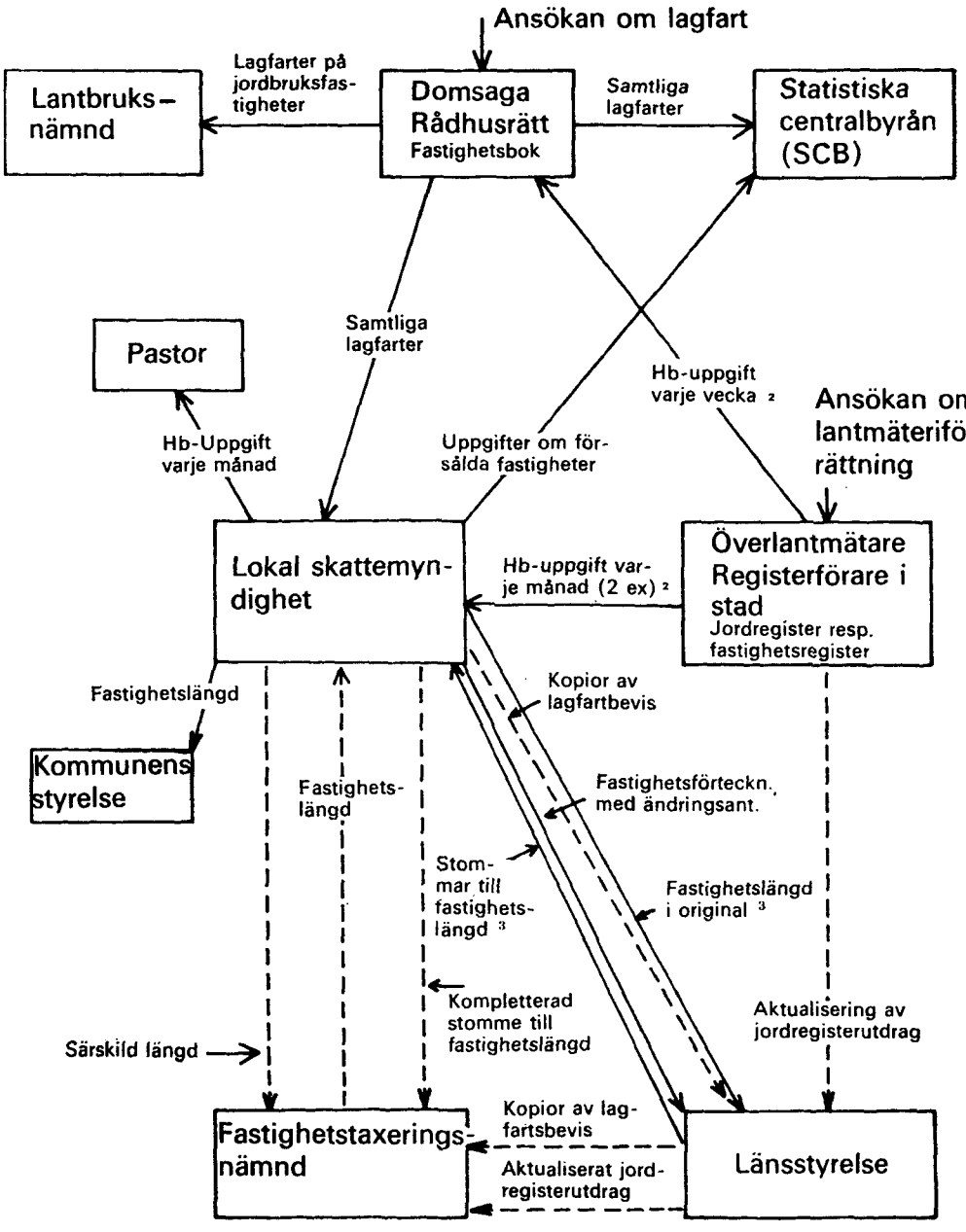
Vid allmän fastighetstaxering omtaxeras samtliga fastigheter. Sådana taxeringar görs i princip vart femte år. Mellan de två senaste har emellertid tiden varit åtta år. Särskild fastighetstaxering är årlig med undantag för år med allmän fastighetstaxering. Vid särskild fastighetstaxering fastställs föregående års taxeringsvärde utom när det gäller nybildade fastigheter och fastigheter vilkas värde på grund av olika åtgärder väsentligt förändrats. Dessa fastigheter åsätts nya taxeringsvärden.

Vid allmän fastighetstaxering inrättas fastighetstaxeringsnämnder, vilkas verksamhetsområde benämns fastighetstaxeringsdistrikt. Dessa utgörs av hel kommun eller del därav. Två eller flera kommuner kan, när skäl föreligger, sammanföras till ett fastighetstaxerings-

[1] Enmansutredare övering. H. Wallner, lantmäteristyrelsen. Se även en artikel om Lägesredovisning av data, sid. 37 ff i detta häfte.

[2] Taxeringsförordningen $^{22}/_{11}$ 1956 (ändrad $^{19}/_{12}$ 1963) och taxeringskungörelsen $^{27}/_{6}$ 1957 (ändrad $^{19}/_{12}$ 1963).

Figur 2. Rapporteringsvägar för fastighetsregister och fastighetsbok [1]



[1] Heldragna linjer anger permanenta rapporteringsvägar. Streckade linjer anger rapporteringsvägar i samband med allmän fastighetstaxering.
[2] Där fastighetsregister för stad föres ersätts blankett för Hb-uppgift av den s. k. blankett 14.
[3] År med särskild fastighetstaxering är fastighetslängden tillika fastighetsliggare.

distrikt. Länsstyrelsen beslutar om distriktsindelningen. Särskild fastighetstaxering verkställs av de lokala taxeringsnämnderna.

Omfattar fastighetstaxeringsdistrikt flera församlingar eller delar av flera tingslag eller ingår däri municipalsamhälle eller annat administrativt område skall fastigheterna inom varje församling, tingslag eller område sammanföras till särskild avdelning.

Det material som fastighetstaxeringsnämnden behöver för sitt arbete vid allmän fastighetstaxering kommer med undantag av fastighetsdeklarationerna via länsstyrelsen och den lokala skattemyndigheten. Arbetsgången i stort framgår av det följande (jfr fig. 2, sid. 31).

Kopior av lagfartsbevis erhållna från inskrivningsdomaren avseende tiden från senaste allmänna fastighetstaxering översänds från den lokala skattemyndigheten till länsstyrelsen. Kopiorna är ordnade kommun- eller församlingsvis. De vidarebefordras av länsstyrelsen till ordföranden i fastighetstaxeringsnämnden. Från fastighetstaxeringsnämnden återgår det senaste halvårets kopior till den lokala skattemyndigheten, medan resten översänds till länsstyrelsen.

Länsstyrelsen ombesörjer dels att de från närmast föregående allmänna fastighetstaxering tillgängliga *jordregisterutdragen* kompletteras med de anteckningar som efter utdragens upprättande tillkommit i jordregistret, dels att utdrag görs av jordregistret i de delar, som lagts upp under motsvarande tid. Angivna kompletterade jordregisterutdrag översänds till fastighetstaxeringsnämnden. Länsstyrelsen översänder även *fastighetsdeklarationer* från föregående allmänna fastighetstaxering till fastighetstaxeringsnämnden.

Det åligger länsstyrelsen att för varje taxeringsdistrikt upprätta *stomme till fastighetslängd* i tre exemplar innehållande bl. a. fastighetens och ägarens namn. Dessa stommar översänds till den lokala skattemyndigheten. De lokala skattemyndigheterna kompletterar stommarna med bl. a. gällande taxeringsvärde. Efter komplettering vidarebefordras ett exemplar av stommen till fastighetstaxeringsnämndens ordförande.

Den lokala skattemyndigheten upprättar en särskild längd över sådana uppgifter rörande fastigheter och deras ägare som avser inträffade förändringar efter föregående års mantalsskrivning. Längden som överlämnas till ordföranden i fastighetstaxeringsnämnden i slutet av februari taxeringsåret avser därför uteslutande ändringar för tiden från augusti till januari månad. Längden används för att justera stommen till fastighetslängden.

Ordföranden i fastighetstaxeringsnämnden kontrollerar att alla fastigheter som skall taxeras finns med i längderna och att alla uppgifter, som intagits i längdstommarna av länsstyrelsen och av den lokala skattemyndigheten, är riktiga. Med ledning av fastighetsdeklarationerna och ovan angivna handlingar införs rättelser i längdstommarna och upprättas fastighetslängden i enlighet med fastighetstaxeringsnämndens beslut. Fastighetstaxeringsnämndens ordförande överlämnar fastighetslängden till den lokala skattemyndigheten. Denna gör två avskrifter. Originalet jämte sammandrag insänds till länsstyrelsen. En avskrift överlämnas till kommunens styrelse. Originalexempla-

ret går vidare till riksarkivet, medan kommunavskriften överlämnas till länsstyrelsen.

Fastighetslängden innehåller följande uppgifter:

1. Fastighetens beteckning enligt jordregister eller fastighetsregister.
2. Fastighetens ägare eller innehavare (namn och postadress).
3. Ägarkategori, fastighetens art (jordbruksfastighet eller annan fastighet), skatteplikt.
4. Fastighetens art nästföregående år samt dess taxeringsvärde.
5. Fastighetens taxeringsvärde; för jordbruksfastighet huvudsummor, jordbruksvärde, skogsvärde, tomt- och industrivärde, i jordbruksvärde ingående värde på skogsmark, i jordbruksvärde ingående särskilt förmånsvärde eller naturtillgång.
6. Fastighetens totala areal och denna uppdelad på åker, tomt och trädgård, ängs- och betesmark, skogsmark och övrig mark.
7. Uppgifter om skog; omkostnadsklass, godhetsklass, kubikmassa per hektar och grovskogsprocent.
8. För annan fastighet; markvärde per kvadratmeter och uppskattad hyresavkastning.
9. Anteckningskolumn.

Arealuppgifterna anges inte separat för varje fastighet utan för taxeringsenheten som helhet. Arealuppgifterna finns med i fastighetslängd, upprättad vid allmän fastighetstaxering, men däremot inte i fastighetslängd upprättad vid särskild fastighetstaxering.

4.1. Fastighetslängd på magnetband

Inom centrala folkbokförings- och uppbördsnämnden arbetar man på övergång till ADB-mässig redovisning. Underlag för ADB-uppläggningen utgör för Stockholms och Östergötlands län 1965 års allmänna fastighetstaxering och för övriga län 1966 års särskilda fastighetstaxering.

De data som införs på magnetband är följande:

1. Identifikationsnummer på 15 siffror varav 8 anger geografiskt läge (län, kommun, församling och taxeringsdistrikt), 5 anger fastighet (ordningsnummer inom församlingen) och 2 redovisningsenhet.
2. Ägarens namn och adress, fastighetens namn och nr samt viss specifik text (t. ex. att byggnad är belägen på annans mark).
3. Skatteplikt eller skattefrihet.
4. Ägarkategori.
5. Jordbruksfastighet eller annan fastighet.
6. Taxeringsvärde, totalt och uppdelat på delvärden.
7. Sammanföringskod till taxeringsenheter.

Som synes saknas arealuppgifter helt. Man har tidigare övervägt om de skulle vara med eller inte. Tills vidare har man därvid valt att avstå från denna redovisning. Beslutet har underlättat arbetet med ADB-redovisningen på försöksstadiet. På lång sikt blir behovet av arealuppgifter i taxeringslängden väsentligt mindre än nu, eftersom arealuppgifterna vid behov kan överföras från det nya fastighetsregistret, när detta lagts upp. Man har varit tveksam vid ställningstagandet även av den anledningen att aktualiseringen av arealuppgifterna blir svår. Vid de särskilda fastighetstaxeringarna redovisas som tidigare nämnts inte arealerna.

5. Länsstyrelsernas plåtregister

Länsstyrelserna har tryckande register (plåtregister) över fastigheter, befolkning och juridiska personer inom länet. Dessutom finns kortregister för fysiska personer. Hos lokala skattemyndigheten finns sådant register för både fysiska personer och fastigheter. Kortregistret för fysiska personer är upplagt dels som alfabetiskt adressregister och dels som nummerregister. Aktualiseringen av plåtregistret över fastigheterna sker med hjälp av en fastighetsförteckning. Denna trycks i regel en gång per år med hjälp av plåtregistret och översänds till den lokala skattemyndigheten. Denna inför ändringar i fastighetsförteckningen 3—4 gånger per år. Därvid utnyttjas lagfarts- och Hb-uppgifter samt uppgifter erhållna genom direkt kontakt med allmänheten. För att ändringar gjorda vid olika tillfällen skall kunna skiljas från varandra används en färg vid första ändringstillfället, en annan vid andra osv. Med ledning av den lokala skattemyndighetens ändringar aktualiserar länsstyrelserna plåtregistret. Efter den sista ändringsomgången för året trycker länsbyrån en ny fastighetsförteckning för det följande året (se fig. 2). Även fastighetsliggare trycks vid detta tillfälle. År med särskild fastighetstaxering är fastighetsliggarna samtidigt stomme till fastighetslängd. År med allmän fastighetstaxering trycks, som tidigare nämnts, en särskild stomme till fastighetslängd. Fastighetsliggaren ingår som en del i mantalslängden.

Plåtavtrycken för fastigheter innehåller följande uppgifter:

1. Fastighetsbeteckning.
2. Beskrivning av fastigheten.
3. Fastighetens namn.
4. Arealuppgift (totalareal) för nybildade fastigheter.
5. Ägarens namn, titel samt bostads- och postadress.

För varje fastighet finns en plåt. Där det är flera ägare trycks på plåten en ägare jämte beteckningen »flä». I fortsättningen kommer för fastigheter med flera ägare varje ägare att få en plåt.

Vid övergång till ADB-redovisning kommer plåtregistret successivt att utbytas mot magnetband. De nuvarande kortregistren kommer i konsekvens därmed att utbytas mot personavier i klartext i hålkortsformat.

6. Företagsregistret vid statistiska centralbyrån

Registret innehåller följande uppgifter om företagen:

1. Namn och adress.
2. Kommun och län.
3. Antal anställda.
4. Ägarkategori.
5. Näringsgrenar.
6. Verksamhetsställen.

Varje näringsgren har fått ett särskilt 3-siffrigt nummer enligt den internationella näringsgrensklassificeringen. Varje företag har tilldelats ett niosiffrigt registernummer. För enskilda rörelseidkare är detta nummer folkbokföringsnumret, för aktiebolagen används bolagens nummer hos patent- och registreringsverket kompletterat med nollor för att ge nio siffror. Stat, kommuner, ekonomiska föreningar och dödsbon har egna nummerserier. Dödsbon kommer dock i fortsättningen att få behålla den dödes folkbokföringsnummer.

Utöver ovan nämnda nummerserie

planeras i framtiden lägesbestämning med koordinater.

Företagsregistret innefattar tills vidare inte rena lantbruksföretag.

7. RLF:s jordbruksregister

Uppläggningen av RLF-registret skedde under åren 1951—1953 i regel med 1944 års allmänna fastighetslängd som grund. Registret har därefter avstämts mot såväl 1952 som 1957 års allmänna fastighetslängder. För närvarande pågår en sådan avstämning mot 1965 års längd. RLF-registret fungerar dels som medlemsregister och dels som underlag för studier av strukturförändringarna och för urvals- och totalundersökningar. Ursprungligen var registret avsett att täcka Jordbrukets utredningsinstituts behov. Registret har dock fått en betydligt vidare användning. Vid statistiska centralbyrån har registret främst kommit till användning vid jordbruksräkningarna, jordbruksinventeringarna och de objektiva skördeuppskattningarna.

Jordbruksregistrets primärexemplar förs vid RLF:s länsförbunds expeditioner, där ombudsmannen ansvarar för skötseln. Fortlöpande uppgifter om de förändringar som sker i ägar- och brukarförhållandena erhålls genom kontroll hos olika myndigheter samt genom kontakt med bl. a. de ekonomiska föreningarna. Vid de under länsförbunden sorterande lokalavdelningarna finns en kopia av registret avseende avdelningens område. Närmast ansvarig för att registret hålls aktuellt inom lokalavdelningen är styrelsens kassör. Denne meddelar fortlöpande ändringar till länsförbunden på särskilda ändringskort. Där vidtas de korrektioner som föranleds av ändringskorten. Dessa översänds därefter till riksförbundet. Samtidigt skickas nyutskrivna registerkort till lokalavdelningarna.

Primärenhet i registret är taxeringsenheten. Med denna enhet som grund byggs brukningsenheterna upp genom den s. k. sambruksredovisningen.

RLF-registret omfattar samtliga fastigheter taxerade som jordbruksfastigheter. Med denna begränsning omfattar registret all åker liksom all betes- och ängsmark för landet oavsett ägarkategori samt skogsmarker med begränsning till den del som ägs av privata och lantbruksbolag eller utgör allmänningar.

Det centrala exemplaret av registret, vilket förs på hålkort, innehåller inte alla registeruppgifterna. Detaljredovisningen av hur brukningsenheterna byggts upp från registerfastigheter över brukningsenheter har utelämnats.

Bland de uppgifter som ingår på de centrala hålkorten är följande av allmänt intresse:

1. Brukarens namn och adress.
2. Brukarkategori.
3. Åker-, betes- och skogsareal.
4. Storleksgrupp.

Till dessa uppgifter kommer dels det sexsiffriga kommunregisternumret, där de två första siffrorna anger naturligt jordbruksområde, de två mellersta siffrorna storkommun och de två sista siffrorna socknens nummer inom storkommunen, dels det fyrsiffriga brukningsenhetsnumret. Varje by har som regel erhållit sin egen 100-talsserie med enheterna numrerade i löpande följd inom denna. Vissa länsförbund med små socknar har dock numrerat i löpande nummerföljd för hela socknen.

8. Lantbruksnämndernas centralregister

Anvisningar för förande av centralregister vid lantbruksnämnderna har utfärdats av lantbruksstyrelsen. Vissa nämnder har tidigare fått anstånd med uppläggningen. För närvarande finns emellertid centralregister vid praktiskt taget alla lantbruksnämnder.

Vid uppläggningen av centralregistret har fastighetslängderna utnyttjats. Registret har antingen lagts upp i sin helhet på en gång genom avskrifter av fastighetslängderna eller successivt i samband med att ärenden behandlats som berört fastigheter ännu inte upplagda i registret. Registren är uppbyggda efter socknar. Socknarna kan i sin tur vara indelade i byar. Numreringen inom socknen görs därvid efter byarna i bokstavsordning och inom byarna efter registerbeteckning. Denna numreringstyp har kunnat tillämpas där registret lagts upp på en gång. Där det byggts upp successivt har numren inom socknarna åsatts i den ordning vari brukningsenheterna registrerats.

Registerenheten benämns som regel brukningsenhet. Sidoarrenden redovisas emellertid på ägaren, varför enheten oftast är taxeringsenhet. Hålkort för maskinell bearbetning finns inte. Nämndernas register påminner mycket om RLF-registret, men man saknar ofta namnregister. Vidare stannar man på nämndernas register ofta, som framgått ovan, vid taxeringsenheten i stället för att gå vidare till brukningsenheten. Flera register är ofullständiga. Detta gäller främst de register som lagts upp successivt.

På registerkortet återfinns följande uppgifter:

1. Brukningsenhetens namn; bynamn när brukningsenheten saknar namn.
2. Fastighetsbeteckning(ar).
3. Ägare och brukare.
4. Taxeringsvärdet uppdelat på jordbruksvärde och skogsvärde.
5. Arealer åker, betesmark och skog.
6. Anteckningar om förändringar, t. ex. sammanslagning av brukningsenheter.

Lägesredovisning av data

av överingenjör Helmer Wallner

1. Informationsbehovet ökar

Behovet av statistik och andra informationer i samhällsbyggandet har markant ökat under de senaste två decennierna. Detta sammanhänger givetvis med den stegrade aktiviteten i samhället. För samhällsbyggande krävs planering och för en meningsfylld planering erfordras inte enbart ett program för en önskvärd framtida utveckling utan dessutom kännedom om befintliga förhållanden och möjligheter att göra prognoser för den väntade utvecklingen i olika avseenden.

All samhällsplanering berör ytterst människans aktiviteter och kan sägas innebära ett försök att leda dessa till lämpliga tider och lägen. Av avgörande betydelse är därvid att fixera utgångsläget. Tidsbestämningen kan ofta ske på nöjaktigt sätt. Lägesangivningen är däremot i allmänhet otillfredsställande.

2. Informationerna är ofta mer eller mindre lägesbundna

De informationer man behöver är i stor utsträckning mer eller mindre bundna till sitt geografiska läge. Behovet av dessa informationer kan ofta direkt eller indirekt härledas från *befolkningen* och befolkningsutvecklingen. Befolkningens lokalisering, storlek, ålderssammansättning, yrkesstruktur m. m. inventeras därför vanligen.

Äganderätts-, fastighetsindelnings- och nyttjanderättsförhållanden lämnar upplysningar som är av stor betydelse inte minst ur plangenomförandesynpunkt.

Naturförhållandena utgör den miljö i vilken den planerade aktiviteten skall inpassas. Uppgifter om topografi, grundförhållanden, vattentäkter, avloppsrecipienter, vegetation och meteorologiska förhållanden erfordras därför vid planering.

Anläggningar som vägar, järnvägar, flygfält, fritidsanläggningar av olika slag och ledningar för vatten, gas, värme, elkraft och telefon måste vara kända till läge och kapacitet.

Byggnaders läge, ändamål, storlek, byggnadsmaterial, ålder, höjd m. m. måste ofta vara kända.

Näringslivets utveckling och struktur dvs. företagens art, antal, läge, storlek osv. ligger ofta till grund för t. ex. behovsberäkningar.

Bilarnas basplats, antal och art ger upplysning om trafikens omfattning och inriktning och därmed om det inbördes beroendet mellan olika geografiska områden. Samma hjälp får man av data om *trafiklinjer* av olika slag t. ex. busslinjer, mjölklinjer och andra godslinjer.

Det finns naturligtvis fler lägesbundna företeelser av intresse i sammanhanget än de nu uppräknade.

3. Bättre lägesangivning av data erfordras

Redovisningen av data sker i allmänhet i anslutning till olika slag av administrativa indelningar. En sådan grov lägesangivning av betydelsefulla informationer i samhällsbyggandet torde inte vara tillräcklig. Behov föreligger av en redovisning som är oberoende av administrativ indelning och som med acceptabel noggrannhet anvisar läget för

data som direkt eller indirekt är markbundna. Denna redovisning bör dessutom vara så anordnad att en sammanställning på ett enkelt sätt kan ske av önskade uppgifter för valfritt område. Målsättningen skulle kunna uttryckas så att för olika slag av projekt eller verksamheter erforderliga data skall kunna snabbt levereras inom visst, med hänsyn till projektets eller verksamhetens aktuella omfattning, avgränsat område.

Denna målsättning förutsätter lägesangivning av objekt samt tillgång till statistikredovisning och register i ett enhetligt informationssystem som möjliggör ett snabbt uttagande av data och integration mellan olika register.

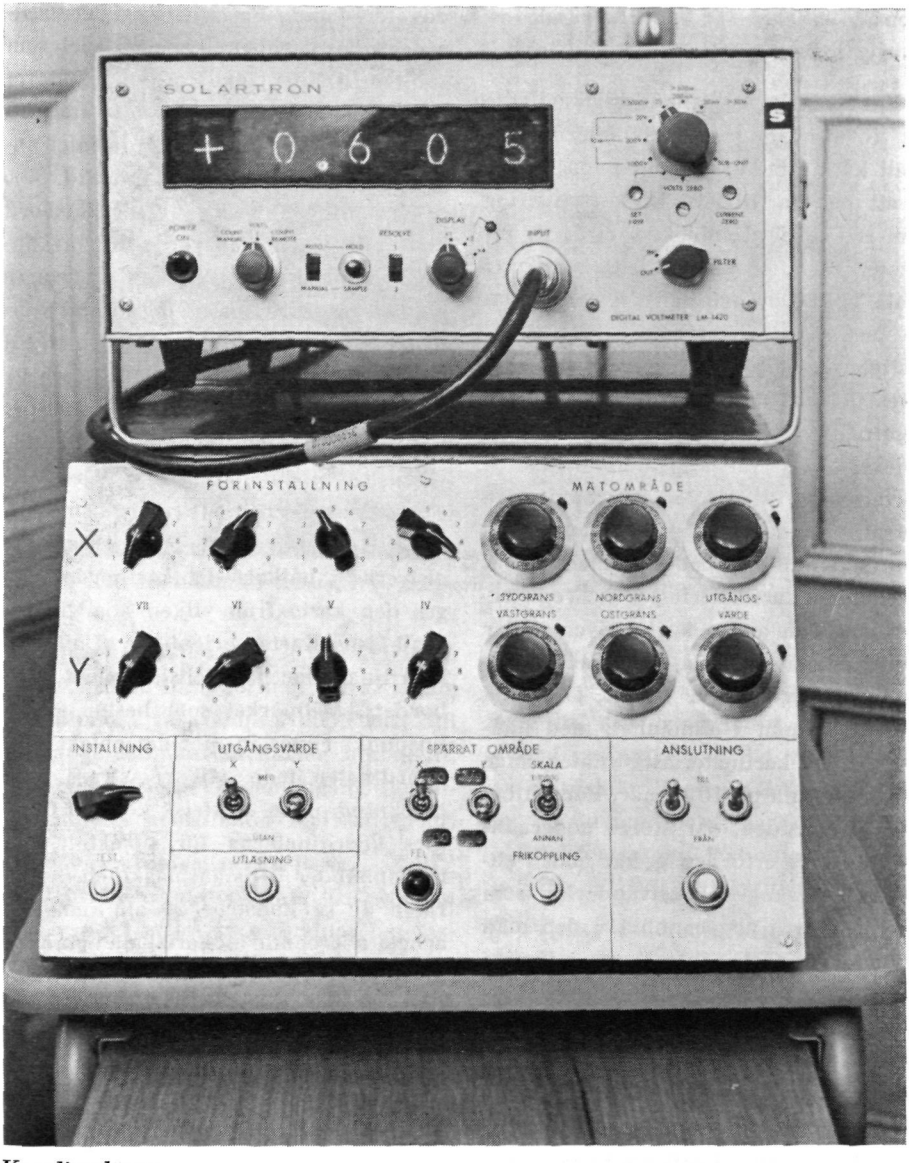
4. Utredning pågår om generell lägesregistrering

Dessa problem är i viss utsträckning föremål för behandling inom den år 1964 tillsatta fastighetsregisterutredningen.

I geodetiska sammanhang har data sedan lång tid tillbaka redovisats i rätvinkliga koordinatsystem. Lägesangivning i planeringssammanhang förutsätter ett enhetligt koordinatsystem för landet. Vissa offentliga kartor utges numera i ett sådant för landet enhetligt koordinatsystem (t. ex. topografiska kartan, ekonomiska kartan). I detta system, som är så placerat att hela landet faller inom första kvadranten, dvs. med positiva tal för x och y, kan varje punkt i landet entydigt anges till sitt läge med ett koordinatpar (x positiv i nordlig riktning och y positiv i ostlig). På detta sätt kan alla data, som är geografiskt anknutna, lägesanges. Metoden har tillämpats utomlands och användes i Sverige första gången av professor Torsten Hägerstrand såvitt angår befolkningens mantalsskrivningsplats. Den systematiska avläsningen och redovisningen av objekts lägen i ett enhetligt system samt utnyttjandet av koordinaterna för sammanställning av data inom valfritt avgränsade områden brukar benämnas koordinatmetoden.

Att vid varje tillfälle, då lägesangivning av ett visst slags objekt erfordras, ta ut koordinater för dessa skulle föranleda ett enormt arbete och skulle inte kunna ge redovisningen med önskad snabbhet. Angeläget är dessutom att lägesangivningen blir föremål för en enhetlig redovisning, som i anslutning till officiell registrering lätt kan hållas ajour och som ger direkt jämförbara uppgifter. En generell lägesangivning av vissa objekt med konsekvent redovisning och ajourhållning torde därvid vara enda framkomliga vägen. Denna redovisning torde då vid behov få kompletteras för visst område.

Fastighetsregisterutredningen arbetar med ett system för koordinatregistrering av landets totala fastighetsbestånd. Därmed blir alla data som är redovisade i anslutning till fastighetsindelningen lägesangivna. Förutom data som direkt är knutna till fastighet gäller det alla de data beträffande befolkning och fastigheter, som är redovisade i registren inom folkbokförings- och uppbördsväsendet, likaså de data angående äganderätt och andra rättigheter till fastigheter, som finns upptagna i fastighetsböckerna. Även folk-, bostads- och jordbruksräkningarna är knutna till fastighetsindelningen. Det torde dessutom vara möjligt att ur grundmaterial eller på annat sätt komplettera andra register med fastighetsbeteckningar.



Koordinatläsare

Inom fastighetsregisterutredningen behandlas också frågan om att bygga upp ett nytt, för hela landet enhetligt fastighetsregister i ett tekniskt informationssystem grundat på ADB, vilket torde möjliggöra integration med annan dataredovisning anordnad på samma sätt. Med tillämpning av koordinatmetoden i detta nya register skulle alla data som inordnas i ett sådant enhetligt system bli lägesangivna, under förutsättning att registren förses med en ge-

mensam nyckel för möjliggörande av integration.

5. Kartunderlag efter hand tillgängligt

En förutsättning för att koordinater skall kunna tas ut för olika företeelser är att man har tillgång till kartunderlag som redovisar de objekt som är av intresse. Vartefter ekonomiska kartan (i skala 1: 10 000) och den därpå grundade fastighetsregisterkartan (den s. k. fastighetskartan) utges skapas för Sveriges del ett underlag för koordinatuttagning för ett stort antal intressanta objekt. I vissa fall upprättas fastighetskartan före utgivandet av ekonomiska kartan och då kan denna användas. Så kan självfallet också ske med annat tillgängligt kartmaterial, t. ex. registerkartorna och andra kartor över städer och andra tätorter. På grundval av ekonomiska kartan och kartor i samma skala kan man i allmänhet, med hänsyn till vad kartmaterialet tillåter, ange koordinaterna på 10 m när. För tättbebyggda områden, där större noggrannhet kan vara erforderlig, har man i allmänhet tillgång till kartunderlag som medger större noggrannhet. I den mån detta kartunderlag inte ligger i samma koordinatsystem som ekonomiska kartans erfordras koordinattransformation, men några svårigheter att i datamaskin transformera de avlästa koordinaterna till ekonomiska kartans system föreligger inte. På samma sätt måste ske inom områden med äldre ekonomisk karta (t. ex. i Göteborgs och Bohus län) som upprättats i annat koordinatsystem.

6. Rationell metodik är nödvändig

Tidigare var en generell koordinatregistrering praktiskt taget ogenomförbar då hela koordinatuttagningen verkställdes för hand. Fastighetsregisterutredningen har emellertid med medel som ställts till förfogande av statskontoret låtit framställa en ganska avancerad *koordinatläsare* med för ändamålet anpassade prestanda (se bild på sid. 39).

Utrustningen består av ett kartbord med potentiometerbryggor för avkänning av de spänningar som motsvarar mätmärkets läge, en analog digital voltmeter som omvandlar spänningen till decimala tal (koordinater för x och y) och en kontrollenhet med manöverpanel för skal- och utgångskoordinatinställning m. m. Koordinatläsaren är sammankopplad med en stansmaskin via vilken mätvärdena automatiskt registreras i hålkort. På kartbordet läggs den karta från vilken koordinater skall läsas. Kartan orienteras så att dess koordinataxlar parallellställs med kartbordets. Mätmärket som består av en ljuspunkt riktas in mot det objekt vars koordinater man vill registrera. Vid tryckning på en elektrisk kontakt överförs koordinaterna för objektet utan mellanhänder till stansmaskinen. Apparaten är så konstruerad att man kan arbeta oberoende av kartskala och kartkrympning och att de för alla punkter inom kartbladet gemensamma siffrorna i koordinaterna i förväg ställs in med kontakter (se bild på sid. 41). I skala 1: 20 000 och 1: 10 000 kan koordinaterna av apparaten anges på 10 m och i skala 1: 2 000 och större på 1 m. Med apparaten tycks det vara möjligt att avläsa ett punktantal i storleksordningen 100—200 per timme, hur många beror bl. a. på vilka identifierande och beskrivande upplysningar man vill lämna om varje punkt. Med ett antal apparater av detta slag, vilka var och en



Koordinatläsare i arbete; t. v. kartbordet och t. h. stansmaskinen

drar en kostnad av ca 20 000 kr., exkl. stansmaskin som normalt hyrs, skulle det numera vara möjligt att, i vart fall så långt ekonomiska kartan utkommit, genomföra generell genomgång för uttagande av koordinater för fastigheter.

7. Många problem måste lösas

Alla problem är dock inte lösta genom angivandet av ett koordinatpar per fastighet. Ett stort antal fastigheter, särskilt på landsbygden, består av flera från varandra skilda områden. Dessa ligger stundom på relativt långt avstånd från varandra. Det synes under sådana omständigheter rimligt att åtminstone ett koordinatpar uttas per område. Beträffande valet av den eller de punkter som inom varje område skall avläsas synes en centralpunkt inom området ofta lämpa sig som representativ punkt. Den lägesangivning som lämnas skall nämligen avse ett flertal olika objekt belägna på olika ställen inom området eller representera området som sådant. I andra fall är befolkningen och dess aktiviteter (boende, arbete m. m.) av primärt intresse. Ur denna synpunkt kan det vara lämpligt att ange koordinater även för bostadshus inom områdena, särskilt som områdets centralpunkt stundom ligger på betydande avstånd från bebyggelsen.

8. Förslag om koordinatmetoden redovisas inom kort

Inom fastighetsregisterutredningen pågår försöksverksamhet för närmare utformning av koordinatmetoden. Utredningen avser att slutredovisa sitt förslag i bl. a. detta avseende i ett principbetänkande under 1966. Därigenom kan skapas underlag för generell produktion av koordinatuppgifter. Dessa kan därefter av olika konsumenter utnyttjas inom skilda verksamhetsområden och med önskad noggrannhet, från enmetersrutor i vissa fall till 10-, 100- eller 1 000-metersrutor eller den större grovmaskighet som kan vara lämplig.

Datamaskinen — härskare eller tjänare?[1]

av professor Carl-Erik Fröberg

Att datamaskinen är ett mångsidigt instrument står väl allmänt klart. Redan nu vill jag kortfattat kommentera det musikstycke som Akademiska kapellet nyss framfört. Det skulle visserligen kunna ha varit Bartok men som programmet upplyser är det en sats ur Illiac-sviten som 1957 komponerades av en datamaskin. De reflexioner som brukar göras beträffande maskinella aktiviteter av denna kaliber spelar över ett brett register. Några personer intar en överlägsen attityd, som ofta bottnar i osäkerhetskänsla. Andra intar en välvillig och positiv hållning i förvissningen att tekniska framsteg alltid är av värde. Andra åter blir obehagligt berörda i känslan att hänsynslösa maskiner klampar in på privat område. Låt oss litet närmare diskutera dessa mer eller mindre känsloladdade ståndpunkter.

*

Först kan det då vara klokt att göra klart för sig vad en datamaskin kan och vad den inte kan. Vid högtidliga tillfällen använder man ibland benämningen informationsbehandlande maskiner. Detta implicerar att en datamaskin förmår lagra information och att den kan behandla information efter vissa regler. Informationen kan vara av skiftande slag. Det kan gälla register som upptar en följd av namn kopplade till vissa andra data. Ett exempel utgör något för de flesta människor så prosaiskt som en taxeringslängd. I andra fall kan det vara fråga om en skönlitterär text som man vill underkasta något sofistikerat test eller i enklare fall en frekvensanalys av vissa ord eller ordkombinationer. Men det kan även röra sig om data från en satellit som för första gången i världshistorien närgånget betraktar en främmande planet. Behandling av information måste med nödvändighet vara ett vidsträckt begrepp: sortering, grammatisk analys och naturligtvis, så snart det gäller tal, logiska och matematiska operationer. Hur behandlingen av informationen skall ske för att man skall nå fram till en lösning på det aktuella problemet måste på något sätt meddelas till maskinen i form av en lista instruktioner som den sedan förmår tolka. Denna lista måste vara komplett så att alla situationer, även de mest osannolika, är täckta. Listan utformas lämpligen på ett sådant sätt att maskinen själv kan välja alternativ beroende på de villkor man vill ha uppfyllda. Poängen är att man inte från början vet vilket av alternativen som i det aktuella fallet kommer att realiseras men att man likväl har förutsett alla möjligheter och föreskrivit det beteendemönster man vill få fram i varje enskilt fall. Här ligger nyckeln till datamaskinernas enorma flexibilitet som gör att de kan användas för så skilda ändamål som produktionsplanering, trafikövervakning, beräkning av satellit-

[1] Artikeln grundar sig på installationsföreläsningen vid Lunds universitet den 16 okt. 1965.

banor, folkbokföring, textanalys, styrning av verktygsmaskiner, språköversättning och nationella säkerhetsproblem.

*

Vissa av dessa användningsområden speglar enligt mitt förmenande en kris inom det moderna samhället. Äldre tiders naturvetenskap och teknik gav upphov till matematiska problem vilka i varje fall som regel förhållandevis lätt kunde bemästras. Situationen är i dag en annan: problemen är ofta av en sådan komplexitet att det förefaller hopplöst att behandla dem med konventionell metodik. En analog utveckling har ägt rum på andra områden, och vi har numera bl. a. ett intrikat samspel mellan en mängd olika organ i samhället, vilket i hög grad påverkar den enskilde individens handlande. Redan i dag har vi nått den punkt där många nya reformer endast med svårighet kan genomföras i praktiken utan maskinell hjälp. Vi känner alla, många av oss blott alltför väl, den roll som spelas av papper och blanketter som i en strid ström forsar fram mellan olika samhällsorgan. Naturligtvis är det inte själva papperet som är det väsentliga utan den information som på detta sätt ständigt strömmar fram genom samhällskroppens olika organ. Syrsättning i form av beslut och direktiv sker i högre organ medan arbetet utförs i cellerna. Det är nu inte alldeles självklart att papper i dokumentform är det bästa bland alla informationsbärande media. Det har den odiskutabla fördelen att det kan avläsas utan speciella hjälpmedel, men det har åtskilliga nackdelar, främst att såväl överföring som läsning är långsamma processer. Hur man än förbättrar möjligheterna härvidlag kommer man inte åt de väsentliga dröjsmålen som uppstår hos de organ som är engagerade. Om däremot förmedlande såväl som beslutande organ har datamaskiner till sitt förfogande så kan processen äga rum med stor snabbhet. Låt oss ta ett konkret och för många av oss aktuellt exempel. Till ett visst undervisningsmoment infinner sig, trots noggrann förhandsplanering, 130 studenter i stället för beräknade 100. Detta fordrar ökade lärarkrafter, och tilldelning sker enligt vissa regler med en speciell automatik. I dag kräver denna process, även i rena rutinfall, åtminstone en eller annan månad. Inom en, som vi hoppas, inte alltför avlägsen framtid, kunde man i stället tänka sig följande förfarande. Sedan institutionsföreståndaren kontrollerat studentantalet slår han på institutionens speciella tangentbord numret till universitetets datacentral. En grön lampa markerar omedelbart att det finns en datakanal ledig beredd att ta emot information. På tangentbordet slår han vidare koden för assistenttilldelning följt av numret på kursmomentet samt antalet studenter. På bråkdelen av en sekund bearbetas ärendet och sänds via en annan datakanal till kanslersämbetet i Stockholm. Sedan datamaskinen där övertygat sig om att ärendet är av rutinkaraktär fattas beslut med samma snabbhet, varefter detta blixtsnabbt distribueras till berörda parter. Praktiskt taget omedelbart kan institutionsföreståndaren genom en ny kodsignal begära tillsättning av befattningshavare, och detta ombesörjs likaledes av datamaskinen som enligt givna regler jämför meriter för personer som förklarat sig intresserade för tjänster i detta ämn-

ne. På kortare tid än 10 sekunder har hela detta administrativa problem klarats av. Naturligtvis finns alltsammans dokumenterat på magnetband (vid eventuellt överklagande kan hela processen snabbt representeras i form av skrivna dokument). Jag vågar gissa att denna beskrivning ljuder som en lockande framtidsmusik. I alla händelser tangerar vi den frågeställning som anges i titeln på denna föreläsning. Skall vi betrakta de datamaskiner som utövar en så vidsträckt verksamhet som härskare eller tjänare? Svaret på denna fråga är helt klart. De beslutsfunktioner som datamaskinen här utövar har vi själva iscensatt. Vi har klart angivit under vilka omständigheter beslut skall fattas i ena eller andra riktningen; datamaskinen endast effektuerar och protokollför besluten ehuru med oöverträffad snabbhet.

*

I detta sammanhang vill jag gärna beröra en speciell punkt, nämligen hur datamaskinen bör instrueras. I diskussionen om den svenska kulturdebatten har vissa kritiker ibland hävdat att denna debatt i många fall står på en beklämmande låg nivå mätt efter allmän europeisk måttstock. Utan att för egen del ta ställning i denna fråga, vill jag likväl citera ett argument som här framförts. Man märker den dåliga kvaliten om man försöker översätta något av inläggen i debatten till franska. De glidande formuleringar och oklara definitioner och den tankeoreda som förekommer gör att det helt enkelt inte går. Och nu till analogien! Som bekant delges officiella bestämmelser och förordningar i klartext, medan datamaskinen måste få sina instruktioner formulerade i något lämpligt formelspråk. Översättningen av instruktionerna till formelspråk bereder många gånger samma bekymmer som just beskrivits, och bakgrunden är bl. a. att det förekommer förordningar som i fråga om klarhet lämnar en del övrigt att önska. Därtill kommer att kanslisvenskan, vilka fördelar den än må ha i övrigt, med säkerhet inte är det klaraste av alla språk. I framtiden måste man helt enkelt kräva att officiella förordningar och bestämmelser innehållande kvantitativa regler och villkor även tillhandahålls i en kompakt formelgestalt. De svårigheter som eventuellt inställer sig i samband med en sådan process antyder endast att problemet inte är ordentligt penetrerat. Inte för inte står som motto till ALGOL-rapporten, som ger förebildligt klara definitioner på alla använda begrepp i ett allmänt använt programmeringsspråk, följande ord av Wittgenstein: »Was sich überhaupt sagen lässt, lässt sich klar sagen; und wovon man nicht reden kann, darüber muss man schweigen.»

*

Principiellt är det inte svårt att bygga ett system med snabb administrativ behandling av rutinärenden fungerande som nyss har skisserats. Givetvis måste problem med mer komplicerad struktur kopplas ur det maskinella kretsloppet för en mer personlig handläggning, men vinsten av att på detta lättvindiga sätt slippa ifrån alla rutinärenden bör trots detta bli betydande. Hur enkla problemen än ser ut att vara rent principiellt visar det sig ändå nästan genomgående mycket svårt att frambringa helt korrekta konkreta lösningar. Då vi i tidningarna läser om 107-åringar som upp-

manas skriva in sig i grundskolan, om flickor som beordras inställa sig för värnpliktstjänstgöring, om 2-åringar som drabbats av kvarskatt eller om personer som plötsligt fått en skatteåterbäring på 12 milj. kr., så tar vi det i allmänhet från den skämtsamma sidan. »Sedan Rådstuns nya datamaskin i ett obevakat ögonblick nafsat åt sig ett av kreatursavelsföreningens kartotekskort, har den prisbelönta tjuren Josef av Brylunda blivit röstberättigad i årets andrakammarval. Regeringen har förklarat att misstaget icke kan rättas.» Bakom detta citat ur Grönköpings Veckoblad döljer sig faktiskt en bister verklighet, och missöden av den typ som här åsyftas får helt enkelt inte inträffa. Endast mycket sällan är orsaken felfunktion hos datamaskinen. I stället ligger misstagen nästan undantagslöst på programmeringssidan, och ofta har man helt enkelt tagit systemet i bruk innan det blivit tillräckligt utprovat.

*

Vad vi här diskuterat gäller automatisering av en administrativ process på ett inte alltför högt plan. Det finns liknande problem men på en betydligt högre nivå där datamaskinerna är oumbärliga. Jag syftar därvid på de nationella säkerhetsproblemen. Terrorbalansen mellan stormakterna är så känslig att minsta rubbning praktiskt taget omedelbart måste medföra en reaktion av något slag. Här är tidsmomentet av en så avgörande betydelse att man helt enkelt inte vågar lämna avgörandet åt mänskliga krafter. Historien vimlar som bekant av magnifika dårskaper varav många utan tvivel bottnar i katastrofala felbedömningar gjorda av upphetsade statsmän. En datamaskin däremot analyserar blixtsnabbt och kallt inkommande information och utlöser lika snabbt behövliga motåtgärder. Men det skall observeras att vi själva i lugn och ro planerat vilka motåtgärder som skall sättas in i olika lägen, och även här är datamaskinen en lydig ehuru snabb tjänare.

*

Låt oss nu gå över till en mera avancerad problematik. Vi har sett att en datamaskin kan utföra komplicerade uppgifter med val mellan olika alternativ där vi inte på något sätt kan överblicka vilken beräkningsväg maskinen i det aktuella fallet kommer att följa. Vi frågar nu i stället: hur förhåller det sig med maskinens skapande förmåga? Det musikaliska exempel som vi nyss lyssnat till ligger nu nästan 10 år tillbaka i tiden, och åtskilligt har hänt sedan dess. Hur går det nu till då en datamaskin komponerar musik? Detta kan i starkt förkortad och förenklad form beskrivas på följande sätt. Maskinen informeras om de harmoniska regler som man vill tillämpa, hur tonsekvenser sammansätts, hur ackord byggs upp, kontrapunktiska och rytmiska regler osv. För en stråkkvartett gäller naturligtvis helt andra regler än för t. ex. en schlager. Dessa föreskrifter utgör emellertid endast ett skelett, men kring detta får maskinen med hjälp av ett lätt programmerat slumpmoment bygga upp en komposition.

*

Efter i stort sett analoga regler kan man få en datamaskin att skriva t. ex. modernistisk poesi. Följande rader får tjänstgöra som exempel:

Children
Sob suddenly, the bongos are moving

Or could we find that tall child?
And dividing honestly was like praying badly,
And while the boy is obese, all blast could climb.
First you become oblong,
To weep is unctuous, to move is poor.

För egen del är jag inte alldeles övertygad om att alla litteraturkritiker skulle kunna avslöja tillkomstsättet — vilket inte på något sätt skall uppfattas som kritik av denna yrkesgrupp och inte heller som något beröm av dikten.

*

Men vi kan komma vidare och ganska väsentligt längre längs denna linje. Redan i slutet av 1950-talet fanns det experter som trodde att världsmästaren i schack 10 år senare skulle vara en datamaskin. Än så länge har dessa profetior inte besannats, kanske mest därför att programmerarna har väsentligare problem att brottas med. Men inom närbesläktade abstrakta vetenskaper, främst matematik och logik, har man sedan åtskilliga år allvarligt och inte utan framgång gjort försök att med datamaskin bevisa teorem av en svårighetsgrad som för närvarande inte kan betecknas som trivial. Man kan därvid tänka sig möjligheten att maskinen får i uppgift att bevisa ett visst teorem om vilket man inte vet huruvida det är sant eller falskt. Med hjälp av givna axiom och eventuellt kända satser söker sig maskinen systematiskt fram till det begärda teoremet. En annan möjlighet är att maskinen inom ett visst område delges information beträffande axiom och eventuellt kända satser men i övrigt lämnas fria händer att söka upp nya teorem; svårigheten är då kanske främst att bedöma ifall de funna teoremen är meningsfyllda och sålunda intressanta. Min personliga gissning är att redan inom de närmaste 10 åren på detta sätt ett okänt och icke-trivialt teorem skall komma att konstrueras.

Om vi tidigare inte tvekat att beteckna maskinen som en intelligent tjänare, så har vi anledning att i ljuset av de senaste exemplen i stigande grad uttrycka tveksamhet huruvida vi inte här har något mera. Å andra sidan kan det inte anses stridande mot god sed att originellt skapande framkommer som resultat av ett träget och systematiskt sökande. I varje fall har det accepterats då en levande människa stått bakom prestationen, och det finns egentligen ingen anledning varför vi inte skulle betrakta datamaskinens arbete på samma vis. Samtidigt bör vi ha klart för oss att detta kan ske på ett mer avancerat sätt, och bl. a. kan associationsförmåga, analogislut och intuition vara viktiga beståndsdelar. Men ingenting hindrar att datamaskinen även här så småningom på allvar kan ta upp konkurrensen.

*

Till sist kan jag inte underlåta att åtminstone nämna de högst intressanta experiment som pågår att bringa en datamaskin att med hjälp av särskilda organ identifiera »mönster», speciellt bl. a. bokstäver, och vidare ljud och t. o. m. talat språk. Intelligent konversation med en sålunda utbyggd datamaskin ligger helt inom möjligheternas gräns. Medan de första datamaskinerna endast hade vad som kunde kallas inlödd kunskap, kan man nu använda inlärningsprocesser som i många avse-

enden påminner om dem som är aktuella för människor. Man har också konstruerat speciella element som i sina funktioner efterliknar neuronerna i den mänskliga hjärnan, men än så länge ligger priset på dessa mycket högt. Den vetenskap som arbetar i gränsmarkerna mellan matematik, logik, elektronik, biologi och psykologi kallas *bionik*, och det är väl inte för mycket sagt att de resultat som hittills nåtts är utomordentligt intressanta och öppnar fantastiska perspektiv mot framtiden.

*

Då vi nu till sist skall söka besvara frågan om datamaskinens ställning måste vi ha klart för oss vad vi lägger in i begreppet att härska. I nutidens komplicerade samhälle är det otänkbart med demokrati i den meningen att varje människa skulle ha direkt inverkan på varje beslutsprocess i samhället. Genom fria val har vi i stället delegerat denna funktion på olika organ och även på enskilda personer. Detta medför knappast i och för sig att vi anser oss förtryckta av dessa organ. På ett fullständigt analogt sätt bör vi uppfatta datamaskinens roll. Den är efter speciell instruktion en utomordentligt pålitlig, hederlig, noggrann och snabb medhjälpare till vilken vi med fullt förtroende kan delegera även mycket komplicerade beslutsfunktioner under den självklara förutsättningen att vi ger den klara direktiv som täcker alla situationer. Använder vi datamaskinen på detta sätt så inser vi att den mycket väl kan vara vår trogne tjänare även då den föreskriver vad vi skall göra. Som allting annat i världen kan den missbrukas, men rätt använd framstår den genom sin utomordentliga flexibilitet, snabbhet och säkerhet allt klarare som den mest betydelsefulla uppfinning som hittills gjorts under detta århundrade.

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen

Seminarium om folkräkningsmetodik

Seminariet, som anordnats av Förenta Nationernas ekonomiska europakommission (ECE) med den turkiska regeringen som medarrangör, hölls i Ankara och Istanbul den 6—20 juni 1965. I seminariet deltog ett 40-tal delegater från 21 europeiska länder samt från USA och Israel. Representanter hade också infunnit sig från UN Statistical Office och WHO. Från svensk sida deltog under en del av seminariet byrådirektör R. Sterte, statistiska centralbyrån.

Seminariet hade tillkommit för att ge tillfälle för statistiker från ECE-länderna, som arbetar med folkräkningsfrågor, att sammanträffa och utbyta erfarenheter rörande praktiska planerings-, organisations- och produktionsproblem. Som underlag för sessionerna förelåg ett antal diskussionspromemorior, vilka utarbetats av experter från några av deltagarländerna och UN Statistical Office. De olika promemoriorna introducerades av resp. författare, som därvid också fungerade som diskussionsledare. Här skall endast lämnas en orientering om några av de diskussionspunkter, som behandlades under seminariet.

I den första arbetssessionen behandlades allmänna planerings- och organisationsfrågor. Diskussionsledaren, generaldirektör M. Macura (Jugoslavien), konstaterade att folkräkningar hittills i de flesta länder varit ett av de största statistikprojekten vad beträffar informationsvolym, organisation och resursbehov. Räkningarnas innehåll och storlek erfordrar därför också ett speciellt noggrant studium på planeringsstadiet av de olika delkomponenterna och deras samordning. I sin diskussionspromemoria hade Macura hänvisat till »Handbook of Population Census Methods» utgiven av FN inför 1960 års världsprogram för folkräkningar och bl. a. vidareutvecklat vissa av handbokens anvisningar i planeringsstrategi.

Diskussionerna under seminariet visade att de skilda nationella betingelserna för en folkräkning motiverar mycket varierande rutinuppläggningar och planeringsförfaranden. Många frågor som diskuterades berörde också problemställningar som ur nordisk synvinkel numera ej längre är aktuella. Många länder saknar exempelvis fortfarande administrativa rutiner för löpande registrering av befolkningen och har hittills tvingats basera uppgiftsinsamlingen på en organisation av räknare (intervjuare) och åtskilliga länder har ännu inte introducerat EDB-tekniken i censusbearbetningen.

Bland de mera allmängiltiga problem som diskuterades och som varje censusplanerare ställs inför var frågan om behovet av detaljerade provundersökningar — pilot-census — för verifiering av preliminära bearbetningsplaner. Frågan om provundersökningarnas berättigande blev en av seminariets huvudfrågor. Macura hävdade att dylika undersökningar tenderar bli alltför resurskrävande men också ineffektiva, bl. a. i de fall då resultatanalysen blir så tidskrävande att möjligheter inte föreligger för eventuellt påkallade modifieringar. Han föreslog att man i stället borde inrikta sig på att göra partiella kontroller på de mest kritiska punkterna i bearbetningsplanen. Ett flertal delegater fastslog dock behovet och nyttan av fullständiga provundersökningar och ansåg dessa oumbärliga. Detta gällde i synnerhet för sådana länder som exempelvis Finland, som gått över till nya insamlingsförfaranden och som därvid hade att tillämpa en systemuppläggning som inte baserades på någon ackumulerad erfarenhet hos censusplanerar-

na. Ungerns delegat intygade också nyttan av dessa undersökningar och antydde bl. a. att den extra information som erhölls i vissa fall kunde utnyttjas som avstämningsdata vid totalbearbetningen.

Mr D. Kaplan (USA) ansåg att de framförda skilda aspekterna på frågan delvis var semantiskt betingade. Han hävdade att man med pilot-census sällan torde avse någon fullständig rutinuppföljning gällande samtliga bearbetningsfaser och någon fullständig resultatanalys, utan att proven oftast torde vara utformade för kontroll av insamlingsförfarandet och/eller för test av utformningen av innehållet i frågeblanketterna. Macura menade att också dylika kontroller ofta kan ha föranletts av mindre väsentliga innovationer och efterlyste en mera medveten strävan att stabilisera bearbetningarna till såväl form som innehåll.

De speciella problem, som introduktionen av EDB i bearbetningsprocessen implicerat i planeringsarbetet, ventilerades också. Av Macuras memorandum framgick att planeringsarbetet i de länder som vid 1960 års räkningar tillämpat EDB i allmänhet tagit upp till tre år förutom den tid som efter räkningstidpunkten ägnats åt utformning av eventuella resterande detaljplaner. Från några länder rapporterades dock den erfarenheten, att arbetet med uppföljningen av äldre räkningar inte medgett erforderlig tid för planering av de nya räkningarna. Av de vid seminariet representerade länderna har endast Turkiet och Sverige totalräkningar vart femte år, medan övriga länder genomför räkningar med längre tidsintervall. Frågan hur de båda nämnda länderna klarade åtagandet att genomföra totalräkningar i femårsintervall väckte därför särskilt intresse från seminariets sida.

Bland övriga planeringsfrågor som kom upp till behandling kan nämnas insamlingsförfarandet, uppläggningen av informationsverksamheten, koordineringen av folk- och bostadsräkningar samt integrationsfrågor. Beträffande insamlingsförfarandet diskuterades särskilt möjligheten att utnyttja postväsendet för distribution och insamling av frågeformulär och på detta sätt ersätta räknare. Mr Kaplan lämnade i detta sammanhang en orientering om den postundersökning som Bureau of the Census under innevarande år genomför och berörde det förfarande som tillämpats för att sammanställa de för undersökningen erforderliga adressregistren.

Frågor rörande metoder för granskning och kodning och för kontroller i samband därmed samt allmänna EDB-frågor behandlades under ett par sessioner. Diskussionerna berörde främst möjligheterna att automatisera de olika bearbetningsmomenten genom att tillämpa s. k. självkodning, använda optiska läsare och i övrigt utnyttja EDB-maskiner för kodning, kontroller och korrigeringar.

För den tidigare nämnda undersökningen har Bureau of the Census redigerat frågeblanketter i vilka respondenterna har att besvara frågorna genom att göra markeringar i alternativa positioner. Dessa blanketter skall sedan behandlas av FOSDIC-enheten enligt tidigare praktiserat förfarande, vid vilka tillfällen dock blanketterna varit ifyllda av särskilt utbildade intervjuare. I Tyskland planeras provundersökningar av liknande typ för att kontrollera allmänhetens reaktion inför självkodningsmetoden och för att få erfarenheter av att utnyttja optiska läsare. I den tyska undersökningen kommer att ingå försök att låta uppgiftslämnaren själv klassificera sin branschtillhörighet efter ISIC-modell.

Enligt diskussionerna rörande EDB-rutiner för kontroll och komplettering av recordinnehåll och för korrigering av eventuella inadvertenser syntes tillämpningserfarenheterna vara tämligen samstämmiga. Flera representanter bekräftade att tillämpat testförfarande inte primärt syftat till kvalitetsförbättringar men att kontroller och korrigeringar varit nödvändiga för att möjliggöra tek-

niskt acceptabla tabelleringar. Några har gjort den erfarenheten att kontrollavsnittet resulterat i så komplexa maskinprogram, att svårigheter uppstått att få programmen att fungera på ett tillfredsställande sätt. Ambitionen att medelst testförfarandet också söka uppnå kvalitetsförbättringar hade i några fall medfört en alltför omfattande listning.

Frågor rörande utformningen av tabellplaner samt publiceringsförfarandet behandlades som särskilt ämne med byråchef J. Hyppölä (Finland) som diskussionsledare. Diskussionerna berörde huvudsakligen möjligheterna att tidigställa resultatredovisningen samt formerna för presentation av resultaten. Alla länder syntes ha vidtagit särskilda åtgärder för att tillgodose behovet av snabb resultatredovisning. Några länder, som utnyttjat räknare i insamlingsarbetet, hade använt dessa för sammanställning av underlag för preliminära rapporter. De flesta länderna föreföll dock ha utnyttjat någon form av prioriterad urvalsbearbetning för samma ändamål. Flera av delegaterna poängterade att frågan om förhandsrapportering var mycket problematisk. Risk förelåg nämligen för att de tillgängliga resurserna för den totala räkningens genomförande blev så ansträngda att den slutliga resultatredovisningen allvarligt försenades eller av tids- eller kostnadsskäl måste reduceras. Man hade också gjort den erfarenheten, att de resultat som offentliggjorts i förhandsrapporten av olika skäl senare visat sig vara felaktiga eller missvisande. En medelväg, som anvisades för länder som utnyttjade EDB och som även i viss utsträckning praktiserats vid den svenska folkräkningen, var möjligheten att i ett tidigt skede av bearbetningen — exempelvis vid konverteringen — direkt ur totalmaterialet sammanställa preliminära, summariska resultat. Det konstaterades emellertid i detta sammanhang att EDB-utnyttjandet medfört väsentligt kortare bearbetningstider och att behovet av förhandsrapporter därför minskat.

Seminariet konstaterade också att tabelleringarna främst tack vare EDB-maskinernas kapacitet kunnat bli så omfattande och tabellerna så detaljerade att endast en mycket begränsad del av materialet har kunnat publiceras i tryck. Icke publicerade tabeller ställs dock i regel till konsumenternas förfogande på samma sätt som sker med annat offentligt material. Flera länder har sökt lösa distributionsproblemet antingen genom att enligt holländskt mönster erbjuda allmänheten fotostatkopior av tabellerna till självkostnadspris eller enligt norskt mönster utge stencilerade rapporter för varje kommun innehållande de viktigaste resultaten eller genom att som i Sverige distribuera kopior av råtabellerna till huvudkonsumenterna.

Vid behandlingen av publiceringsfrågan underströks med skärpa angelägenheten av att i resultatredovisningen generellt innefatta uppgifter om tillämpade definitioner samt informationer om kvaliteten och om jämförbarheten med tidigare räkningsresultat.

Utöver ovan berörda diskussionspunkter behandlade seminariet frågor rörande fältorganisation och fältarbete, användning av sampling, metoder för kontroll av tillförlitligheten i censusdata, mellanräkningsundersökningar, tätortsstatistik och urban/rural-klassificeringen samt uppläggningen av 1965 års folkräkning i Turkiet. Programmet omfattade också studiebesök på olika statistiska institutioner samt exkursioner, som gav konferensdeltagarna tillfälle att lära känna förhållandena i olika delar av landet.

Rudolf Sterte

Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen)

Arbetsgruppen för transportstatistik

Arbetsgruppen för transportstatistik inom Inland Transport Committee vid

ECE sammanträdde i Genève tiden 23—27 augusti 1965. Sverige representerades vid mötet av avdelningsdirektör Sören Öhman, statistiska centralbyrån. I mötet deltog huvudparten av ECE:s medlemsstater samt flera internationella organisationer.

Här nedan redogörs i korthet för viktigare frågor som stod på mötets dagordning.

1. Varuklassificering för transportändamål.

Före mötet hade varulistor till varuförteckningen för transportstatistiken utsänts. Medlemsländerna ombads att granska dessa listor och sända sina eventuella synpunkter till sekretariatet. Det meddelades att i och med att dessa varulistor färdigställts hade ett arbete som påbörjats för mer än tio år sedan avslutats.

2. Allmän transportterminologi.

En särskild rapportörsgrupp hade utarbetat ett utkast till en ordbok över transporttermer med definitioner. Innan denna ordbok fastställs, skall medlemsländerna senast den 30 juni 1966 insända eventuella synpunkter.

3. Varurörelsen i internationella transporter.

Ett flertal länder — däribland Sverige — kommer under de närmaste åren att kunna fullständigt fördela införda och utförda varukvantiteter efter använt transportsätt.

4. Urvalsmetoder använda i statistik över passagerartrafik och godstransporter för vägar.

Från ett antal länder lämnades informationer om nyligen genomförda och planerade undersökningar. Nederländerna hade i en särskild rapport redogjort för en urvalsundersökning över personbilarnas körsträckor, användning m. m.

5. Information om strukturen av transportnäringen och om transportverksamhet inom andra näringsgrenar.

En rapportörgrupp hade till detta möte utarbetat en PM (V/Trans/WP 6/193, 10 juni 1965) som innehöll förslag till de data som borde insamlas i samfärdselstatistiken, särskilt i undersökningar av företagsräkningskaraktär. Den rapport som förelåg utgjorde en överarbetning av en rapport som utarbetades år 1963.

Arbetsgruppen antog den av rapportörsgruppen lämnade rapporten. I samband därmed underströks att »tabellerna» i rapporten utgjorde förteckningar av data (variabler) som de enskilda länderna kunde insamla för att öka kunskapen om strukturen inom transportsektorn. Dessa förteckningar kunde betraktas som vägvisare som angav i vilken eller vilka riktningar samfärdselstatistiken borde utvecklas i framtiden.

Statistikerkonferensen vid ECE hade till Inland Transport Committee (ITC) framfört önskemål om att även sjö- och flygtransporter skulle omfattas av de förslag som rapportörgruppen framlade.

Hittills har ITC endast begärt data över sjöfarten på inre vattenvägar men inte för kusttrafik. Definitionsmässigt har däremot frågor som gäller utrikes sjöfart och huvuddelen av flygtransporterna legat utanför ITC:s ämnesområde. De olika länderna skulle före årets slut delge ITC sina synpunkter härom.

Från nederländsk sida framfördes önskemål om att på inkomstsidan inkomster från utlandet skulle särredovisas. Detta vore nödvändigt bl. a. ur betalningsbalansstatistisk synpunkt. Arbetsgruppen föreslog dock att detta tillägg för närvarande inte skulle göras.

En sak av stor betydelse är att när rapportörsgruppen talar om samfärdselsektorn totalt avses därmed samfärdsel i funktionell mening dvs.

dels transporter utförda av företag inom sektion 7 i ISIC,

dels transporter utförda av företag inom andra sektorer (t. ex. av fordon ägda av industriföretag, handelsföretag).

Man eftersträvar i detta senare fall inte blott att mäta transportarbetet rent fysiskt, dvs. transporter mätta i ton och ton/km med eller utan fördelning på varor utan även i viss utsträckning värdemässigt genom att infordra värdeuppgifter över bränsleförbrukningen

och löner till personal som sysslar med transportarbete. Vidare önskas separata data över investeringarna i transportmedel hos dylika företag. Det kan nämnas att detta önskemål till en del är tillgodosett i Sverige eftersom investeringar i transportmedel särredovisas i investeringsstatistiken för industrin.

Mötet beslöt att bifalla ett förslag från statistikerkonferensen vid ECE att ett möte bestående av rapportörer från dels statistikerkonferensen, dels arbetsgruppen för transportstatistik skulle hållas i början av 1966 för att närmare diskutera vissa frågor som behandlas i ovannämnda rapport, samt att ett större möte skulle äga rum i slutet av 1966 eller början av 1967. Vid mötet i början av 1966 skulle förutom de länder som ingick i ovannämnda rapportörsgrupp, dvs. Förbundsrep. Tyskland (Västtyskland), Frankrike, Nederländerna, Sverige och Storbritannien, även ingå Sovjetunionen.

Sören Öhman

Möte om nationalräkenskaper m. m.

International Association for Research in Income and Wealth höll ett möte i Lom i Norge i september 1965. Programmet upptog:

1. Principles and problems in establishing an extended and revised system of National Accounts
2. Industry real output with special reference to services
3. Economic growth and national balance sheets
4. Applications of computers to economic accounting

Dessutom ägnades en session åt »contributed papers» inom varierande ämnesområden.

Ett huvudämne var den första punkten vilken tog två och en halv dag i anspråk. Därvid diskuterades ingående FN:s standard för nationalräkenskaper. Denna standard befinner sig för närvarande under utbyggnad och revision. Arbetet bedrivs dels på världsnivå inom FN:s statistiska kontor, dels inom den Europeiska statistikerkonferensen, OECD och liknande regionala organ. Som bakgrund för diskussionen i Lom förelåg bl. a. de förslag till reviderad standard, som har utarbetats inom FN:s statistiska kontor under medverkan av en expertgrupp. Man var allmänt enig om att förslaget var konstruktivt och innebar en väsentlig förbättring. Det omfattade utöver de tidigare traditionella räkenskapsdelarna såväl input-output, finansiella transaktioner, som viss statistik över kapitalbestånd. Man var också ganska enig om nyttan av de två nya huvudgreppen: »domestic national product» och »disposable national income». Man var dock kritisk på flera punkter och flera talare hoppades, att man inte skulle »rusa in» i det nya systemet utan att man skulle få tid att tänka igenom det grundligt.

Under en session diskuterades också »economic growth and national balance sheets». En lång serie av tidigare möten inom föreningen har på programmet haft problemen kring ekonomisk tillväxt. Diskussionen vid detta möte rörde sig framförallt om kapitalbestånd, balansräkningar och frågor om förmögenhetskalkyler.

Ingvar Ohlsson

WHO-konferens om dödsorsaksstatistik

Världshälsovårdsorganisationens Europakontor höll 17—19 november 1965 ett möte i Köpenhamn om förbättring av dödsorsaksstatistiken. I mötet deltog representanter för 8 länder i nordvästra Europa. Som ordförande fungerade doktor C. C. Spicer, General Register Office, London. Sverige representerades av docent P. Hall, Serafimerlasarettet och byrådirektör L. Widén, statistiska centralbyrån.

Syftet med mötet var i första hand att diskutera vilka åtgärder som bör vidtas för att förbättra internationella jämförelser av dödsorsaksstatistik. Till grund för dessa diskussioner låg en undersökning om kodningspraxis i vissa länder. Undersökningen visade att rätt

stora olikheter förelåg mellan länderna i fråga om selekteringen av underliggande dödsorsak. Undervisning av kodarna om WHO:s selekteringsregler ansågs nödvändig. En kurs för kodare är planerad till hösten 1966 i samband med den förestående revisionen av klassifikationen över sjukdomar, skador och dödsorsaker. Det uppgavs att den nya klassifikationen skulle kunna tillämpas från 1968.

Vid mötet behandlades även kodningen och tabuleringen av multipla dödsorsaker. Sverige är föregångsland på detta område. Man var intresserad för vårt sätt att koda dessa dödsorsaker. Man ansåg att vårt system med lagring av data i magnetband, vilka ställs till förfogande för vetenskaplig forskning, var att rekommendera.

Lars Widén

Internationella Statistiska Institutets 35:e session

Internationella Statistiska Institutet, ISI, höll den 14—22 september 1965 sin 35:e session i Belgrad, Jugoslavien.

Sessionen hade samlat deltagare från alla världsdelar. Till skillnad mot vad som varit fallet vid ISI:s föregående efterkrigssessioner fanns det bland deltagarna flera ledande ryska probabilister med professor Kolmogorov i spetsen. Sessionen var föredömligt väl organiserad av en organisationskommitté under ordförandeskap av Ante Novak, »Under-secretary of State in the Federal Executive Council», med Miloš Šerčič som generalsekreterare.

Programmet omfattade följande 12 programpunkter fördelade på 20 sammanträden:

1) Statistisk metod (7 sammanträden)
2) Nationalinkomst och förmögenhet
3) Reliabilitetsmodeller
4) Regional statistik
5) Statistik i de fysiska vetenskaperna (2 sammanträden)
6) Ekonomisk statistik
7) Automatisk upptäckt och rättning av fel vid elektronisk databehandling
8) Internationell jämförbarhet av ekonomisk statistik
9) Utbildningsstatistik
10) Biometri
11) Socialstatistik
12) Diverse bidrag (2 sammanträden)

I allt framlades vid sessionen omkring 125 uppsatser av — som vanligt — högst skiftande kvalitet. I avsnitten 1—12 redovisas samtliga »invited papers».[1]

Redovisningen omfattar även uppsatser, som av tekniska skäl (t. ex. på grund av att vederbörande författare inte kunnat infinna sig till sessionen) inte presenterades för diskussion. För vissa programpunkter kompletteras redovisningen med kortfattade kommentarer; syftet med dessa kommentarer är att peka på dels *generellt* intressanta bidrag, dels bidrag av *speciellt svenskt* intresse.

1. Statistisk metod

C. R. Rao — Efficiency of an estimator and Fisher's lower bound to asymptotic variance.

Professor Rao från Indian Statistical Institute, Calcutta, hörde till de författare av »invited papers», som inte kunde infinna sig till sessionen; kriget mellan Indien och Pakistan var förklaringen.

Ett studium av den fullständiga uppsatsförteckningen visar att programpunkten »statistisk metod» givits en förhållandevis vid mening; hela fältet, från sannolikhetsteorin till olika statistiska tillämpningar, var representerat.

2. Nationalinkomst och förmögenhet

P. C. Mahalanobis — The use of capital output ratios in perspective planning in India.

J. W. Kendrick — Conceptual and data

[1] Distinktionen »invited papers» vs »contributed papers» har inte karaktär av en kvalitetsklassificering. En fullständig förteckning över samtliga uppsatser, »invited» som »contributed», finns på statistiska centralbyråns bibliotek.

problems of wealth estimates in an economic framework.
G. Grdjić — The reproducible tangible wealth of Yugoslavia.
M. Goto — Les statistiques de la richesse nationale au Japon.

3. Reliabilitetsmodeller
Z. W. Birnbaum — Some concepts and problems of a mathematical theory of reliability.
H. Cramér — The application of stochastic processes to certain reliability problems.
F. Proschan — Reliability estimation under plausible assumptions.

Reliabilitetsteorin har kraftigt utvecklats under de senaste 10 åren. Denna utveckling är på en gång en följd av och en förutsättning för den tekniska utveckling som resulterat i sådana skapelser som matematikmaskiner, robotvapen och »sputnikar».

Karaktäristiskt för dessa skapelser är, att de kan beskrivas som komplexa system, sammansatta av ett stort antal komponenter. Dessa systems tillförlitlighet (i meningen av »funktionsduglighet») beror uppenbarligen bl. a. av de enskilda komponenternas tillförlitlighet. Det är detta samband, som är reliabilitetsteorins centrala tema.

I Birnbaums uppsats ges en förhållandevis elementär framställning av reliabilitetsteorins grundläggande begrepp. I Cramérs uppsats appliceras vissa nya resultat inom teorin för stokastiska processer på ett speciellt slag av tillförlitlighetsproblem. I Proschans uppsats slutligen diskuteras problem, som är förknippade med valet av realistiska antaganden rörande den verklighet, vars tillförlitlighetsproblem statistikern skall angripa.

4. Regional statistik
C. Taeuber — Regional and other area statistics in the United States.
Y. Morita — A new method of delimitating urbanized areas in population census statistics.
D. B. Lahiri — Regional statistics and the Indian National Sample Survey.
M. Macura — Recent development of Yugoslav regional statistics.

»Regional statistik» används vanligen som beteckning för statistik, publicerad för en eller flera à priori identifierade regioner. Produktion av sådan statistik aktualiserar bl. a. följande tre metodfrågor:

i) Hur skall regionerna konstrueras? Skall man eftersträva homogena regioner eller funktionella regioner? Vad slags data skall ligga till grund för konstruktionen? Hur skall dessa data användas?
ii) I vilken utsträckning är det möjligt att vid produktionen av regional statistik använda sampling? Något generellt svar kan givetvis inte ges på denna fråga. Det är — inte minst i små länder — anledning att lägga märke till, att som argument *mot* användning av sampling räcker det inte med en hänvisning till »stora samplingfel». *För* användning av sampling talar i många fall mätfelen.
iii) Vilken relevans har tillgången till utrustning för elektronisk databehandling för utformningen av ett program för produktion och distribution av regional statistik? Bland de projekt, som är under utveckling inför 1970 års amerikanska folkräkning, skall här nämnas »publicering av tapes» i stället för traditionellt tryck.

»Regional statistik» används emellertid också som beteckning för en statistisk undersökning, som företas i avsikt att *konstruera* regioner. Ett exempel är en dyrortsundersökning för indelning av ett land i dyrortsområden. Den metodologiska problematik som är förknippad med dessa slags undersökningar, är än så länge otillräckligt studerad.

5. Statistik i de fysiska vetenskaperna
A. Kolmogorov — (Den exakta titeln är av tekniska skäl för närvarande inte tillgänglig).

J. W. Tukey — Uses of numerical spectral analysis in geophysics.
J. Neyman and E. Scott — On the use of C(α) optimal tests of composite hypotheses.
T. A. Bancroft — Inference for incompletely specified models in physical sciences.

Bland uppsatserna skall här endast Kolmogorovs nämnas. Kolmogorov lade på 1930-talet grunden till den moderna sannolikhetsteorin. Kolmogorovs axiomatiska teori har visat sig väl ägnad att användas som grundval för konstruktion av modeller av *repetitiva* fenomen. Under senare år har Kolmogorov och några andra probabilister, bl. a. fil. lic. Per Martin-Löf vid institutionen för försäkringsmatematik och matematisk statistik vid Stockholms universitet, visat att det är möjligt att matematiskt precisera ett sådant begrepp som bl. a. »slumpmässig» på ett sätt, som gör det meningsfullt att karaktärisera *en enskild realisation* av en process, t. ex. realisationen

0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0

som »slumpmässig» eller »inte slumpmässig». Det är kanske ännu för tidigt att sia om vilka praktiska användningar, som dessa nya resultat kan få. Gissningsvis borde de tilldraga sig särskilt stort intresse från företrädare för den neo-Bayesianska inferensskolan. Och förvisso måste flera än Kolmogorov ifrågasätta vissa gamla »sanningar».

6. Ekonomisk statistik

Samtliga uppsatser var »contributed papers».

7. Automatisk upptäckt och rättning av fel vid elektronisk databehandling

K. Szameitat and H. J. Zindler — The reduction of errors in statistics by automatic corrections.
S. Nordbotten — The efficiency of automatic detection and correction of errors in individual observations as compared with other means for improving the quality of statistics.
L. Pritzker, J. Ogus and M. H. Hansen — Computer editing methods. Some applications and results.

På de flesta håll i världen har man än så länge bara hunnit ta de första stapplande stegen på vägen mot automatisk databehandling inom den officiella statistikproduktionen. Intresset är därför stort för redovisningar av praktiska erfarenheter, goda som dåliga, liksom av metodologiskt utvecklingsarbete etc. De uppsatser, som presenterades vid dessa sammanträden, blev följaktligen föremål för betydande uppmärksamhet och diskussion. Jag skall här peka på tre diskussionspunkter.

i) De tyska författarna redovisar vissa mindre tillfredsställande erfarenheter inom Västtysklands statistiska centralbyrå av automatisk upptäckt och rättning av fel. Bl. a. har handläggningen av felaktigheter i primärmaterialet visat sig förhållandevis tids- och därmed också kostnadskrävande. Erfarenheterna vid US Bureau of the Census är härvidlag markant gynnsammare. Det är självklart angeläget att få en förklaring till dessa olika erfarenheter. En tänkbar förklaring skulle kunna vara användningen av olika stränga »granskningstoleranser».

ii) Inte minst den omständigheten, att användningen av maskinell granskning i praktiken leder till upptäckten av många fler felaktigheter i ett primärmaterial än manuell granskning, gör det angeläget att söka skilja mellan felaktigheter av stor betydelse för resultaten och övriga felaktigheter; så långt torde det råda enighet bland de berörda statistikerna. Det återstår emellertid att »formalisera» det förfarande, som skall utnyttjas för ovannämnda distinktion; svårigheterna därvidlag kom klart fram i diskussionen.

iii) I Nordbottens uppsats illustreras användningen av simulering som metod för datainsamling, i det aktuella fallet för att erhålla ett underlag för jämförelser mellan olika sätt att angripa felproblematiken. Värdet av så-

dana jämförelser kommer uppenbarligen att avhänga av hur väl vi känner de felmekanismer, som opererar i verkligheten.

8. Internationell jämförbarhet av den ekonomiska statistiken

H. Bartels and G. Fürst — Possibilities and limits for international comparisons of economic statistics — Basic considerations.

G. Péter and A. M. Mod — The influence of different economic and political systems on the international comparability of economic statistics.

E. N. Omaboe — International comparability of economic statistics between developing and highly developed countries.

ISI tog redan under sina allra första år upp på sitt arbetsprogram att verka för att den ekonomiska statistiken i olika länder görs internationellt jämförbar. Nationernas Förbund och dess specialorgan övertog efter första världskriget denna arbetsuppgift. Efter andra världskriget har Förenta Nationerna och dess specialorgan tagit vid.

Det internationella samarbete, som det här varit och fortfarande är frågan om, grundas på *rekommendationer* till de olika staterna, t. ex. att företaga folkräkningar vid (ungefär) samma tidpunkter, att därvid använda samma begrepp och definitioner etc. Dessa rekommendationer är i princip inte bindande.

Under de senaste åren har frågan om internationell jämförbarhet av den ekonomiska statistiken kommit i ett delvis nytt läge. Det är främst två omständigheter, som bidragit härtill:

i) Indelningen av världens länder i »rika» och »fattiga», i »industrialiserade länder» och »utvecklingsländer», är givetvis inte något självändamål; den är ett led i ekonomiska och sociala strävanden av global räckvidd. Dessa strävanden har på en gång ökat kraven på statistiskt underlag och aktualiserat frågan om hur meningsfulla internationella jämförelser är och kan vara.

ii) Det statistiska samarbete, som äger rum mellan länder tillhörande den europeiska ekonomiska gemenskapen, EEC, är grundat på att EEC har befogenhet meddela bindande *direktiv* till medlemsstaterna, alltså något förmer än rekommendationer.

Den komplicerade problematik, som internationell jämförbarhet av ekonomisk statistik sålunda är, belystes på ett intressant sätt i de framlagda uppsatserna.

9. Utbildningsstatistik

J. W. Kappel — The programme of Unesco in education and science statistics.

G. Bombach and H. Riese — Qualified manpower and economic growth.

C. A. Moser and P. Redfern — A computable model of the educational system in England and Wales.

Som ett led i planeringen av utbildningsväsendet har man i många länder sökt att utarbeta utbildningsmodeller; begreppet »modell» har därvid inte sällan använts på ett nästan slagordsmässigt sätt.

Av de vid detta sammanträde redovisade uppsatserna är kanske Mosers och Redferns av det största intresset för oss i Sverige.

I detta sammanhang kan det vara anledning att nämna, att man i USA för närvarande arbetar intensivt på konstruktionen av en utbildningsmodell. Arbetet leds inom US Department of Health, Education and Welfare av dr. Alexander M. Mood, känd matematisk statistiker och operationsanalytiker.

10. Biometri

S. Ledermann — Contamination radioactive des degrées alimentaires: détermination des niveaux admissibles.

L. L. Cavalli-Sforza and A. W. F. Edwards — Estimation procedures for evolutionary branching processes.

P. Armitage — Recent developments in

medical statistics. Armitages uppsats har karaktären av en översiktsuppsats och är av det största intresse.

11. Socialstatistik
Samtliga uppsatser var »contributed papers».

12. Diverse bidrag
Samtliga uppsatser var »contributed papers».

Nästa ISI-session kommer att äga rum i Australien i månadsskiftet augusti—september 1967.

Tore Dalenius

Skogsbiometriskt möte

Den rådgivande grupp av skogsstatistiker, som är ansluten till sektion 25 av IUFRO (den internationella unionen av skogliga forskningsorganisationer), har haft sin andra konferens i Stockholm den 27 september—1 oktober 1965. I konferensen, som sammanträdde på Skogshögskolan, deltog 23 forskare från 14 länder. I föredrag och diskussioner avhandlades frågor om elektronisk databehandling, planering av forskningsprojekt, matematiskt-statistiska modeller och analys-metoder, undervisning i statistik och matematik m. m. En exkursion till försöksparken Bogesund stod också på programmet.

Bertil Matérn

Databehandling i forskningsbibliotek

En stencilerad rapport med denna rubrik har den 22 juni 1965 framlagts av en kommitté tillsatt av universitetskanslersämbetet. Rapporten betecknas som preliminär och utredningsarbetet fortsätter.

Ordförande i kommittén är chefen för bibliografiska institutet vid Kungl. biblioteket, biblioteksrådet Lindquist, och sekreterare är förste bibliotekarien Tynell. Kommittén samarbetar med bl. a. statskontoret.

Kommittén har under sitt arbete kommit till den bestämda uppfattningen att introduktionen av ADB inom i varje fall vissa delar av det vetenskapliga biblioteksväsendet är inte endast möjlig utan också önskvärd. I den nu framlagda preliminära rapporten behandlas de allmänna förutsättningarna för utnyttjande av ADB i biblioteksarbete och vidare lämnas en redogörelse för utländska erfarenheter som är grundad på litteraturstudier och på en studieresa till Västtyskland. Slutligen framläggs vissa rekommendationer avseende det fortsatta utredningsarbetet och därmed sammanhängande utbildnings- och försöksverksamhet.

Utredningen har koncentrerats till en undersökning av förutsättningarna att använda ADB för mera specifika biblioteksfunktioner (låneregistrering, katalogframställning, periodicakontroll och tidskriftsförteckningar samt bibliografiska tillämpningar av ADB), medan bl. a. dokumentation, informationssamling och -spridning samt informationsåtervinning, som har sin egen komplicerade problematik, endast berörs i korthet.

Bakgrunden till arbetet på att introducera ADB på forskningsbiblioteksområdet utgörs av de problem som sammanhänger med den starka stegringen av såväl litteraturproduktionen som informationsbehovet. Kommittén framhåller att flera viktiga vinster bör kunna göras genom introduktion av ADB. En av dessa är möjligheten att tillgodose viktiga servicebehov som överhuvudtaget ej kan mötas med konventionella metoder, t. ex. att från samma basmaterial framställa kataloger av olika typer, »skräddarsydda» litteraturförteckningar etc. En annan väsentlig vinst som kan förutses är en snabbare och effektivare handläggning av rutinmässiga arbetsoperationer. Ytterligare en viktig fördel med ADB-tekniken är de möjligheter den innebär för skilda bibliotek och informationsorgan att direkt tillgodogöra sig varandras arbetsresultat. Härigenom kan förutsättningar efter hand skapas för en allt mera långt-

gående integration av de gemensamma resurserna med »sambiblioteket» som slutmål.

Kommittén understryker att några personalbesparingar i förhållande till nuläget säkerligen inte ligger inom räckhåll men att däremot ett en gång etablerat databehandlingssystem genom sin stora kapacitet kan beräknas resultera i att framtida belastningsökningar kan bemästras med mindre personaltillskott än fallet skulle vara i ett konventionellt system vid i övrigt lika förhållanden.

Som en väsentlig negativ faktor framhålls de betydande engångsinsatser som erfordras för fullständig automatisering av driften i redan etablerade bibliotek med större bokbestånd. Det framhålls emellertid att betydande rationaliseringsvinster bör kunna uppnås även om man inte konverterar ett stort befintligt katalogsystem till maskinläsligt medium eller framställer maskinläsliga lånekort för det äldre bokbeståndet. Eftersom den nyaste litteraturen är den mest efterfrågade bör man kunna avsluta den löpande katalogen och börja en ny från en viss tidpunkt. Efter relativt kort tid kommer sökningarna att huvudsakligen vara koncentrerade till den nya katalogen.

Kommittén redogör utförligt för ett antal amerikanska och västtyska projekt för utnyttjande av ADB på biblioteksområdet. Till övervägande del är det fråga om lösningar som planlagts vid 1960-talets början och som delvis redan realiserats. Den använda metodiken bygger på periodisk uppdatering av på magnetband lagrade kataloger, förteckningar och register av olika slag. Kommittén erinrar emellertid om den snabba utvecklingen på ADB-teknikens område och är medveten om möjligheterna att inom en relativt nära framtid i stället lagra kataloger m. m. i direktminnen.

Katalogframställning

Utredningen redovisar erfarenheter från två amerikanska bibliotek och ett västtyskt. Det sistnämnda är det nya universitetsbiblioteket i Bochum, där utredningen avlagt studiebesök. I Bochum bedrivs redan katalogframställning via datamaskin i full skala. Grundtanken är att kataloguppgifterna registreras i maskinläslig form samtidigt som de skrivs ut i klartext. Från den maskinläsliga produkten (som i USA i regel är hålkort men i Bochum hålremsa) framställs ett magnetband som regelbundet uppdateras med nytillkommet material och från vilket man via datamaskinens snabbskrivare erhåller kataloger (1 huvudex. + 4 goda genomslagskopior) i klartext med önskad periodicitet. I fråga om dessa katalogers uppläggning — alfabetisk, systematisk etc. — liksom i fråga om deras avgränsning — fullständig katalog, urvalskatalog etc. — finns praktiskt taget obegränsade variationsmöjligheter inom ramen för de en gång definierade kategorierna. Katalogtexten motsvarar i många avseenden texten i en konventionell katalog. Vissa modifikationer följer dock av att den datamaskinproducerade katalogens struktur avviker från den konventionella katalogens.

I fortsättningen diskuteras bl. a. om biblioteket bör ha egen datacentral eller anlita en större central anläggning och vidare snabbskrivarens möjligheter m. m. Kommittén, som inte betvivlar möjligheten att genomföra ett projekt enligt dessa linjer vill dock karakterisera Bochumprojektet som ett »låt vara mycket omfattande försök».

Periodicakontroll och tidskriftsregistrering

En utförlig beskrivning lämnas av rutinen för behandlingen av periodica vid University of California, San Diego. Universitetsbiblioteket disponerar ingen egen datamaskin men förfogar över maskintid vid universitetets datacentral, som är utrustad med en CDC 1604 (en stor maskin med en kärnminneskapacitet om 32 768 ord avsedd för forskningsändamål) plus en CDC 160-A (kärnminneskapacitet 8 192 ord). Ut-

vecklingsarbetet beskrivs som synnerligen tidsödande. Efter omkring ett års försökstid måste hela systemet revideras. Det innefattar sex typer av tryckta listor framställda i flera exemplar på datamaskinens snabbtryckare. Man har gjort vissa försök att bedöma lönsamheten men betonar att längre erfarenhet behövs. Enligt bibliotekets preliminära bedömning talar till förmån för ADB-systemet bl. a. följande:

1. Tidsbesparing vid besvarandet av låntagarnas frågor, eftersom à jourförda tryckta förteckningar finns bekvämt tillgängliga i låneexpeditionerna vid såväl huvudbibliotek som facksektioner.
2. Tidsbesparing vid reklamation av saknade tidskriftshäften, eftersom underlaget framställs automatiskt.
3. Tidsbesparing för inköpsavdelning, låneexpedition, referenstjänst och katalogiseringsavdelning, som inte som tidigare behöver rådfråga och konkurrera om ett svårhanterligt kortregister i ett enda exemplar.
4. Effektivisering av bindningsrutinerna genom förteckningarna över bindfärdiga volymer etc.
5. Slutlig eliminering av det manuella kortregistret över periodica.

På de uppräknade punkterna räknar man alltså med att ADB-systemet skall medföra ekonomiska besparingar. I gengäld uppkommer merkostnader i förhållande till det manuella systemet som följd av bl. a. följande faktorer.

1. Kostnader för utvecklingsarbete.
2. Kostnader för datamaskintid och service.
3. Tidsåtgång för bearbetning och korrigering av de preliminära förteckningarna (»korrekturen»).
4. Tidsåtgång för alfabetisk filering av hålkorten i »ankomstkartoteket».

I sin rapport rörande projektet konstaterar biblioteket sammanfattningsvis, att fördelarna sannolikt överväger, även om man inskränker sig till ett strikt ekonomiskt betraktelsesätt. Härtill kommer emellertid de uppenbara vinsterna i form av förbättrad service åt allmänheten som får lättare och snabbare tillgång till behövlig information.

Kommittén tillägger, att både detta och andra i rapporten beskrivna system för tidskriftsregistrering med hjälp av ADB samtliga har ett dubbelt syfte. Dels innebär de att ett stort antal rutinmässiga kontrollmoment, som sammanhänger med den löpande registreringen av inkommande tidskriftshäften (resp. reklamation av häften som uteblir) och som i ett konventionellt system är synnerligen arbetskrävande och tidsödande, blir helt eller till väsentlig del automatiserade. Dels innebär de helt nya möjligheter att framställa förteckningar av varierande typer över resp. biblioteks hela tidskriftsbestånd eller delar av detsamma. Sådana förteckningar vore värdefulla även för bibliotek på andra orter och deras forskarklientel.

Kommittén redogör inte enbart för utländska erfarenheter. Som bilaga till rapporten har fogats en studie som utförts av den särskilt tillkallade experten, förste forskningsingenjören vid FOA, Lennart Rosquist. Denne framhåller att bibliotekens arbete med förvärvshandläggning, registrering av periodiska skrifter, katalogframställning, förande av bindningsregister, låneregistrering etc. i stor utsträckning innefattar upprepat manipulerande med samma objekt. Eftersom biblioteksarbetet i dag utförs med manuella metoder måste vid var och en av dessa aktiviteter en förnyad registrering, sortering och kontroll av de bibliografiska uppgifterna äga rum — procedurer som är både tidskrävande och kostsamma. ADB-tekniken bör kunna bli en lika värdefull rationaliseringsfaktor i biblioteken som i kontorsarbetet och bl. a. lämpa sig för periodicaregistrering.

För att få ett närmare begrepp om karaktären och omfånget av detta arbete vid ett av våra största register för fortsättningsarbeten har Rosquist utfört en grundstudie på Kungl. bibliotekets register, som omfattar ca 21 000 periodiska skrifter. (Det ovan beskrivna amerikanska projektet avsåg endast ca

5 000 titlar.) Hans slutsats är att en datamaskinell registrering av tidskrifter och andra fortsättningspublikationer vid Kungl. biblioteket bör ge bl. a. följande positiva resultat:

På sikt en rationaliseringsvinst i form av minskat behov av personalförstärkning och vidare en effektivare kontroll av beståndet, snabbare registrering, bättre service åt forskare, bl. a. i form av tidskriftsförteckningar, och slutligen möjlighet att integrera bindningskontrollen med beståndskontrollen.

Tryckningsförfarande

Redan i kapitlet om katalogframställning behandlades vissa frågor som delvis är av bibliografisk natur, t. ex. möjligheterna att med hjälp av datamaskiner redigera och sedermera via snabbskrivare framställa kataloger och andra specialförteckningar. De där redovisade metoderna förefaller huvudsakligen lämpa sig för framställning av ett fåtal exemplar, huvudsakligen för internt bruk. I kapitlet om bibliografiska tillämpningar behandlas ett förfarande i vilket även tryckning har integrerats.

I det s. k. MEDLARS-systemet, som i första hand syftar till att rationalisera utgivningen av en internationell medicinsk bibliografi, anses den viktigaste nyheten vara tryckningsförfarandet. Den avgörande komponenten i detta är en specialkonstruerad maskin, som kallas GRACE och som är en vidareutveckling av sedan några år existerande automatiska, elektroniska sättmaskiner, vilkas slutprodukt är en positiv film, från vilken sedan offsetplåtar kan framställas. GRACE har ett typförråd av 226 tecken, innefattande både versaler och gemena. Dess hastighet är ca 300 tecken/sek. Som jämförelse nämns att Honeywells snabbtryckare har en hastighet som är 6 gånger så stor, men å andra sidan har den endast ett typförråd om 56 tecken och den förfogar endast över versaler.

Integration

Flertalet av de ovan behandlade projekten för tillämpning av ADB i olika bibliotek syftar, i varje fall på längre sikt, fram mot *ett integrerat system*, där den information som en gång lagrats i maskinläslig form sedan kan utnyttjas för flera olika arbetsrutiner i biblioteket. Som förut nämnts återspeglar emellertid de flesta av projekten läget på datamaskinmarknaden omkring 1960. Av helt annan typ anges den stora utredning vara som utarbetats inom Kongressbiblioteket i Washington, D.C. Ur resultaten kan följande nämnas:

1. Automatisering kan under de närmaste tio åren på ett genomgripande sätt förbättra de stora forskningsbibliotekens servicemöjligheter. Det för Kongressbiblioteket föreslagna systemet, som tänks kunna arbeta vid sidan av det nu existerande från 1969 och vara helt genomfört från ca 1972, bygger på en serie parallella kataloger, inköpsregister, tidskriftsregister, utlåningsregister osv., lagrade i direktminnen och sålunda omedelbart tillgängliga för såväl forskare som bibliotekspersonal.
2. Automatisering av bibliografisk registrering samt av sökning i kataloger är både tekniskt och ekonomiskt genomförbar i stora forskningsbibliotek. En fullständig omvandling av Kongressbibliotekets kataloger till maskinläsligt medium ställer emellertid mycket stora krav på det planerade systemets minneskapacitet; behovet beräknas till 10^{11} binary digits för den information som är lagrad i det nuvarande katalogsystemet. (Antalet katalogiserade titlar anges till ca 6 600 000.)
3. Automatisering kan underlätta utvecklingen mot ett integrerat bibliotekssystem för hela landet.
4. Automatisering bedöms som ekonomiskt lönsam. Man understryker emellertid att biblioteket måste eftersträva förbättrad service snarare än minskning av de totala driftskostnaderna.

Totalkostnaderna för hela projektet inkl. all den tekniska utrustningen har

beräknats till mellan 50 och 70 milj. dollar, vilket motsvarar omkring tre nuvarande årsbudgetar för biblioteket.

Kommitténs rekommendationer

Kommittén framhåller, att ett omfattande och tidsödande detaljarbete i form av systemlösningar och programmering kommer att krävas, innan man kan räkna med att uppnå några praktiska resultat med ADB på det för Sverige nya arbetsområde, som forskningsbiblioteken representerar. Det är emellertid angeläget att utvecklingsskedet inte förlängs mer än som är absolut nödvändigt. En nära samordning av olika projekt bör äga rum redan från början. Mot den bakgrunden framlägger kommittén ett antal preliminära rekommendationer och ställningstaganden.

A. Ett informationsmöte under ett par dagar bör arrangeras med deltagande av förslagsvis 20 à 30 representanter för vissa forskningsbibliotek.

B. Man måste räkna med en relativt betydande insats av kvalificerad bibliotekspersonal i utvecklingsarbetet. Utbildning på ADB-området bör ordnas för dessa.

C. En organiserad försöksverksamhet bör bedrivas. Avsevärd tid förflyter emellertid innan en sådan verksamhet avsätter praktiska resultat. I Bochum räknar man med att utvecklandet av ett integrerat system för maskinell behandling av samtliga lämpade arbetsrutiner kommer att kräva omkring sex år. Försöksverksamheten bör helst lokaliseras till ett nystartat bibliotek.

Slutsatser för statistiska centralbyråns del

SCB bör uppmärksamt följa det fortsatta utredningsarbetet, även om det hittills tagit sikte på bibliotek som varit betydligt större än vårt. Kommittén har inte på detta stadium undersökt hur omfattande en biblioteksverksamhet behöver vara för att det skall vara ekonomiskt lönsamt att utnyttja ADB. Men det är väl rätt realistiskt att räkna med att SCB:s bibliotek i samarbete med SCB:s datamaskincentral börjar att planera en automation av vissa biblioteksrutiner, innan den frågan blir aktuell vid andra bibliotek av motsvarande storlek. Att döma av kommittérapporten torde det dock dröja åtskilliga år innan det kan bli aktuellt för SCB att deltaga i en försöksverksamhet på området.

Under väntetiden bör den nu pågående katalogrevisionen fullföljas enligt nuvarande plan. Om man i framtiden övergår till att utnyttja ADB vid katalogframställningen är det väl mest sannolikt att man börjar med nyförvärven. Skulle man mot förmodan önska konvertera även den tidigare katalogen, måste den dessförinnan ha reviderats ungefär så som nu sker.

Att märka är att SCB inte fattat något beslut att genomföra den ursprungligen planerade s. k. tredje etappen av katalogrevisionen. Denna avsåg uppläggning av alfabetisk och systematisk katalog på kort över tidskrifter och serier samt en modern fortsättningskatalog, dvs. en periodicaregistrering. Det är angeläget att också denna reformeras, men det arbetet torde inte kunna påbörjas förrän om ungefär 5 år. Vid den tidpunkten har kanske utvecklingsarbetet fortskridit så långt att man redan från början kan planera att utnyttja ADB för periodicaregistreringen.

Oberoende av de åtgärder som kan komma att beslutas beträffande bibliotekets interna rutiner bör man räkna med att både SCB:s och andra bibliotek kommer att lämna uppgifter till den för forskningsbiblioteken gemensamma accessionskatalogen (AK) på maskinläsligt medium eller i sådan form att det lätt kan konverteras. Det är inte uteslutet att man samtidigt och på samma skrivande medium framställer ett konventionellt kort för den egna katalogen och ett maskinläsligt medium för AK. Då datamaskinen förbinds med en snabbtryckare bör AK i framtiden utkomma betydligt snabbare än hittills, vilket skulle underlätta arbetet både för forskarna och i de olika bibliotekens låneexpeditioner. Därtill kommer

att man med hjälp av datamaskinen kan åstadkomma kataloger och förteckningar över speciella litteraturområden, som inte bara upptar arbeten i ett visst bibliotek utan i hela det svenska »sambiblioteket», dvs. alla relevanta bibliotek. Slutligen bör man räkna med att när alla dessa uppgifter samlats i en enda datamaskins minne har man fått en informationsbank från vilken uppgifter skulle kunna erhållas utan tidsödande slagningar i kataloger, exempelvis per telex eller annan kommunikationsform som vid den tidpunkten anses lämplig.

Det bör tilläggas att de av kommittén påbörjade utredningarna om tryckningsförfarandet har intresse inte bara vid framställning av kataloger och bibliografier. Det fortsatta utredningsarbetet bör uppmärksammas även med hänsyn till framställningen av statistiskt tryck.

Margit Vinge

Datamaskiner vid universiteten

Fram till budgetåret 1968/69 skall landets universitet och högskolor få datamaskinanläggningar för 50 milj. kr. Maskincentraler upprättas genom statskontorets förmedling. Maskinerna kommer att »uthyras» till resp. orters datacentraler av Statens datamaskinfond. Varje datacentral har som styrelse en databehandlingsdelegation med företrädare för forskningen vid läroanstalterna, för utbildningen i informationsbehandling samt för den centrala förvaltningen vid den högskola på orten som administrerar datacentralen. Centralmyndighet för datacentralerna och för databehandlingsdelegationerna är för närvarande statskontoret.

Den första datamaskin som anskaffats enligt denna plan är den vid Uppsala datacentral, som invigts den 4 oktober 1965. Liknande anläggningar skall senare uppföras i Göteborg, Stockholm, Lund och Umeå.

Uppsala datacentral omfattar en huvudanläggning (Control Data 3600/8090) i Uppsala samt terminaler (CD 8090) vid kvantkemiska institutionen i Uppsala, lantbrukshögskolan i Ultuna samt tekniska högskolan och statskontoret i Stockholm. Dessutom tillkommer en terminalanläggning (IBM 1440) som skall installeras vid akademiska sjukhuset i Uppsala.

De fem terminalerna har förbindelse via telefonnätet med centralen i Uppsala. Ultuna och kvantkemiska institutionen abonnerar på fasta linjer, de övriga terminalerna ringer till centralen i Uppsala då data mellan de olika anläggningarna skall överföras. Samtliga fyra nu installerade terminaler kan sända eller ta emot information samtidigt med en hastighet av 200—300 tecken per sekund.

Hela maskinsystemet kostar ca 14 milj. kr. Genom förekomsten av s. k. universitetsrabatt har köpesumman dock kunnat reduceras till 6,5 milj. kr. Vid huvudanläggningen i Uppsala finns för närvarande ca 20 anställda.

De datamaskiner (CD 8090) som tjänstgör som terminaler är utrustade med kärnminne om 8 192 ord à 12 bitar (minnescykeltid: 6,4 mikrosekunder), kortläsare, remsläsare och remsstans samt radskrivare. Maskinerna vid Ultuna och kvantkemiska institutionen är dessutom utrustade med vardera två magnetbandsstationer.

CD 8090-maskinen vid centralen i Uppsala har hand om dataöverföringen mellan terminalanläggningarna och centralen. Den kan även arbeta som satellitmaskin till huvudmaskinen, varvid den handhar in- och utmatningen för den stora maskinen.

Uppsalamaskinen med tillhörande terminaler kommer att användas för forskning inom vitt skilda områden, t. ex. astronomi, fysik, kemi, pedagogik, sociologi, agrikultur, statskunskap, historia, medicin.

För *Göteborgs* räkning har anskaffats en datamaskin (IBM 360, modell 50) för leverans i början av år 1967. Systemet kommer att utrustas med 2 magnetbandsenheter (IBM 2401 resp. 2403), 3

skivminnen (IBM 2311), ett datacellminne, 2 skrivenheter, kortläsare, kortläsare/stans samt remsläsare och remsstans. Maskinkostnaden uppgår till ca 5,5 milj. kr. Användarna blir huvudsakligen Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet och handelshögskolan i Göteborg. I framtiden kommer förmodligen förbindelse att upprättas med datacentralen i Stockholm.

Datacentralen i Stockholm blir den största i Skandinavien. Statskontoret har efter Kungl. Maj:ts bemyndigande beställt en datamaskin (IBM 360, modell 75) för leverans under 1967. Totalkostnaden för själva centralsystemet beläper sig till ca 12 milj. kr. I detta maskinsystem ingår dessutom bl. a. skivminnen, magnetbandsstationer och eventuellt ett datacellminne. Dessutom ansluts informationsskärmar, dels för utläsning av internt lagrade data, dels för in- och utmatning av kurvor. Vidare planeras anslutning av terminalanläggningar, vilka utplaceras vid olika vetenskapliga institutioner. Överföring av data mellan terminalerna och huvudanläggningen kommer i stor utsträckning att ske via telenätet, i ett par fall med en hastighet av nära 5 000 tecken/sek.

Skivminnet av typ IBM 2314 är uppdelat i 8 separata enheter med utbytbara skivpackar och lagrar maximalt 207 milj. alfanumeriska tecken (bytes) eller 414 milj. siffror. En extra nionde reservenhet finns inbyggd och kan snabbt kopplas in som ersättning för någon av de andra 8 enheterna. Varje skivpacke innehåller 11 skivor, varav 18 skivytor används för lagring av information. Den genomsnittliga accesstiden är 75 millisekunder. Utan att accessarmarna flyttas, nås över 1 milj. bytes.

Användare av datacentralen i Stockholm blir främst försvarets forskningsanstalt (FOA), tekniska högskolan, Stockholms universitet, skogshögskolan, karolinska institutet, handelshögskolan i Stockholm, veterinärhögskolan, farmaceutiska institutet och andra institutioner för högre undervisning och forskning i stockholmsområdet. Dessutom kommer övriga universitet och högskolor att ha tillgång till maskinen för lösande av problem, där kraven på höga hastigheter och stort minnesutrymme är speciellt stora. Anläggningen kommer att användas för forskning och undervisning inom berörda institutioner.

Vid universitetet i Lund finns SMIL (Siffermaskinen i Lund).

Till *Umeå* har den datamaskin (IBM 1620 med skivminne) som tidigare använts vid Fysikum i Uppsala flyttats.

I och med den ovan relaterade kraftiga upprustningen vid universiteten och högskolorna kommer man att inom en nära framtid få de maskinella förutsättningarna för akademisk undervisning i databehandling. Det återstår nu att snabbast möjligt organisera och igångsätta denna undervisning.

Lennart Nordström

Social trygghet i de nordiska länderna

I serien Nordisk statistisk skriftserie utkommer vartannat år i samband med de nordiska socialpolitiska ministermötena en rapport som behandlar de sociala systemen i de nordiska länderna. Rapporterna utarbetas av en kommitté med medlemmar från alla de nordiska länderna. Kommittén har till uppgift att samla och samordna upplysningar om olika socialgrenar samt att göra specialundersökningar på områden där uppgifterna är sparsamma och på så vis ge material som kan ligga till grund för jämförelser och samordning länderna emellan. Svenska representanter i kommittén har de senaste åren varit statssekreterare L.-Å. Åström och byråchef Göte Fridh från socialdepartementet samt avdelningsdirektör Gustaf Holmstedt, statistiska centralbyrån.

Kommittén har nu publicerat sin åttonde rapport. Den är utgiven i Oslo och har titeln »Sosial sikkerhet i de nordiske land. Utgifter til og omfanget

av visse sosiale tiltak». I likhet med ett par tidigare rapporter kommer den att utges också på engelska. För 1962 (1962/63 om räkenskapsåret inte sammanfaller med kalenderåret) har upplysningar kunnat hämtas ur avslutade räkenskaper och slutligt bearbetad nationell statistik och för detta år lämnas definitiva uppgifter för alla nordiska länder. För fyra av länderna redovisar rapporten dessutom vissa utgiftsposter för 1963 samt beräknade utgiftsbelopp för 1964.

I det första av rapportens tre huvudavsnitt redogörs bl. a. för vad som gjorts för att förbättra möjligheterna till samordning av siffermässiga upplysningar. Avsnittet innehåller också en redovisning av rapportens källmaterial samt den definition av begreppet »socialutgifter» som kommittén använt.

Rapportens andra huvudavsnitt redovisar för vart och ett av länderna utgiftsbeloppen till olika ändamål och hur finansieringen sker. Utvecklingen under de senaste femton åren kan avläsas i översiktstabeller. Sålunda finner man att socialutgifternas andel av nettonationalinkomsten 1963 var för

Island	10,5 %
Finland	12,0 %
Danmark	14,4 %
Norge	14,4 %
Sverige	16,1 %

Jämför man med förhållandena 15 år tillbaka i tiden finner man att andelen för Norges del har fördubblats under perioden medan ökningen för övriga länder ligger omkring 50 procent.

I alla länderna hänför sig de dominerande utgiftsbeloppen till de två huvudgrupperna »Sjukdom» och »Ålderdom, invaliditet m. m.». Den förstnämnda gruppen utgjorde i Finland 24 procent och i de övriga länderna 30—38 procent. Den andra gruppen upptog i Danmark 42 procent, i övriga länder 33—37 procent av totalbeloppen.

Fördelningen mellan dem som deltar i finansieringen av socialutgifterna varierar starkt mellan länderna. Den offentliga sektorn (stat och kommun) bar sålunda i Norge 53 procent och i Danmark 83 procent av totalutgifterna. Direkt på befolkningen kom i Finland 8 procent och i Norge 27 procent av utgifterna.

I rapportens sista del finns uppgifter som visar utformning och omfattning av de sociala förmånerna i de olika länderna. I tabellform ges, så långt möjligt är, jämförbara uppgifter och i utförliga noter till tabellerna redogörs för lagar och bestämmelser i vart och ett av länderna. Dessa noter ger en bakgrund till de siffermässiga upplysningarna men bidrar också till att göra rapporten till en liten social handbok för de nordiska länderna.

Kommittén understryker i rapporten att upplysningarna om utgifter för sociala ändamål måste tolkas med försiktighet. Lagstiftningen är olika i länderna och dessutom är den använda avgränsningen av begreppet »socialutgifter» inte entydig. Utgiftstabellerna kan därför inte utan vidare användas som måttstock för den sociala standarden i ett land.

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet

Examensämnet statistik vid Stockholms universitet är uppdelat på två linjer, den ena kallad »statistik, samhällsvetenskaplig linje» och den andra »statistik, naturvetenskaplig linje».

Undervisningen omfattar föreläsningar, proseminarieövningar och övningar. Vissa avsnitt i kurserna för betygen B och AB är upplagda som delstudiekurser. Sådana kurser ges i statistisk analys och sannolikhetskalkyl för betyget AB. För betyget B på samhällsvetenskaplig linje fordras dessutom en delstudiekurs i stickprovsteori.

Examinationen sker dels genom skrivningar på delstudiekurserna, dels genom särskild sluttentamen som omfattar både en skriftlig och en muntlig del. Den skriftliga sluttentamen består av två prov utom för dem som studerar till betyget B på samhällsvetenskaplig linje, vilka endast skriver ett slutprov.

Nedan följer några tentamensproblem för betyget AB, som använts under läsåret 1963—64. Avdelning I som innehöll uppgifter i statistisk teori publicerades 1965 i häfte 4 (sid. 311—313), medan avdelning II, omfattande problem som getts vid det av proven i den skriftliga sluttentamen på samhällsvetenskaplig linje, som avser stickprovsteori publicerades 1965 i häfte 5 (sid. 394—397). Här nedan publiceras avdelning III som innehåller uppgifter i sluttentamen.

III

1. Av en händelse undersöker marknadsundersökningsinstituten U och V oberoende av varandra samma fråga — förändringen i medelvärdet för en population av individer mellan tidpunkt I och tidpunkt II. Undersökningarna genomföres som stickprovsundersökningar med »stora» stickprov dragna med lika sannolikheter och utan återläggning. För enkelhetens skull skall vi i denna uppgift låta antalet element i stickproven vara mycket små fast vi räknar som om de varit »stora» och dragna *med* återläggning.

Marknadsundersökningsinstitutet U väljer ett stickprov om tre individer och det värde som var och en av dessa individer har vid tidpunkt I och vid tidpunkt II bestäms. Man erhåller följande resultat.

	Individ	Tidpunkt I	Tidpunkt II
Observationer	1	12	16
	2	17	26
	3	13	21
Medeltal		14	21

Som uppskattning av den sökta storheten bildar man $u = \bar{x}_{II} - \bar{x}_{I} = 21 - 14 = 7$

Marknadsundersökningsinstitutet V väljer ett stickprov om tre individer vars värden bestäms för tidpunkt I. Oberoende av detta urval väljes ett

nytt urval om tre individer vars värden bestäms för tidpunkt II. Man erhåller följande resultat.

	Tidpunkt I	Tidpunkt II
	16	21
Observationer	12	18
	20	18
Medeltal	16	19

Som uppskattning av den sökta storheten bildar man $v = \bar{y}_{II} - \bar{y}_I = 19 - 16 = 3$

När man sedan upptäcker att man undersökt samma sak vill man göra gemensam sak och ge en gemensam uppskattning. Man enas om uppskattningen

$$0{,}5u + 0{,}5v$$

(Av prestigeskäl är det otänkbart att man skulle låta det ena marknadsinstitutets uppskattning väga tyngre än det andra institutets.)

Bilda ett approximativt 95 %-konfidensintervall för den sökta storheten med utgångspunkt i den angivna uppskattningen.

2. Tre tidningar *a*, *b*, och *c* förekommer på en ort. Man har utvalt 1 000 personer medelst OSU av ortens 50 000 invånare och intervjuat dessa röranде läsningen av de tre tidningarna.

Resultat	Antal
Läser endast *a*	300
» » *b*	100
» » *c*	80
» » *a* och *b*	115
» » *a* och *c*	100
» » *b* och *c*	100
Läser såväl *a*, *b* som *c*	85
Läser varken *a*, *b* eller *c*	120

Beteckna med P_a relativa frekvensen av personer som läser tidningen *a* på denna ort och med P_b relativa frekvensen av personer som läser tidningen *b* på denna ort.

Ge ett 95 %- konfidensintervall för $P_a - P_b$.

3. En industri vill bygga en avdelning för masstillverkning av ledningskretsar av viss typ. Vid planeringen av den nya avdelningen uppstår två frågor.
   1. Hur många montörer bör anställas om 100 000 ledningskretsar skall framställas på 25 arbetsdagar (med 8 arbetstimmar per dag)?
   2. I marknaden finns 2 typer av maskiner (I och II) som äro lika dyra. Vilken typ av maskin skall inköpas?

Man genomför ett experiment:

Från en annan industri lånas 20 montörer. Dessa delas slumpmässigt i två grupper med 10 i vardera gruppen. Den ena gruppen använder maskin I, den andra gruppen maskin II. Under samma betingelser tillverkar varje montör 1 000 ledningskretsar och sedan beräknas för varje montör antalet framställda ledningskretsar per arbetstimme.

Resultat	
Maskin I	Maskin II
10	15
20	30
25	25
15	10
10	20
30	15
20	30
20	25

Maskin I	Maskin II
10	30
25	10
$\bar{x}_A = 17{,}0$	$x_B = 21{,}0$
$S_A^2 = 84{,}44$	$S_B^2 = 65{,}55$

Hur skulle Ni besvara de båda frågorna på grundval av ovanstående uppgifter?

4. En population består av 3 000 individer varav 1 000 yngre och 2 000 äldre individer. Man förfogar över två stickprov som omfatta individer vars årsinkomst man registrerat. Det ena stickprovet är draget bland de 1 000 yngre individerna och det andra är draget bland samtliga 3 000 individer. Bägge stickproven är dragna med lika sannolikheter och med återläggning och urvalen ha skett oberoende av varandra. För enkelhetens skull låter vi i uppgiften bägge stickproven omfatta 6 element. Följande resultat har erhållits:

Årsinkomst (1 000 kr)						
Stickprov draget bland de 1 000 yngre	20	14	12	18	8	12
Stickprov draget bland samtliga 3 000	24	28	15	21	10	16

Uppskatta med approximativt 95 %-konfidensintervall den genomsnittliga årsinkomsten bland de 2 000 äldre individerna. Använd härvid metoder som är tillämpliga för »stora» stickprov. Vid uppgiftens lösning är det tillåtet att antaga att de angivna årsinkomsterna är helt korrekt bestämda.

5. Vid en inkomstundersökning på en ort önskade man estimera den genomsnittliga förvärvsinkomsten per fullständig familj. Fullständig familj omfattar man, hustru och deras eventuella hemmavarande barn. Förvärvsinkomsten per fullständig familj definierades som summan av makarnas förvärvsinkomster. Man uttog ett stickprov utan återläggning på 500 personer, varvid samtliga på orten boende personer med åldern 16 år eller mer hade lika stor sannolikhet att bli uttagna. (På orten fanns inget äktenskap med mannens eller hustruns ålder under 16 år.) Antalet på orten boende personer över 16 år var 30 000. Undersökningsresultatet sammanfattas i följande tabell.

	Antal	Genomsnittlig förvärvsinkomst	
		För den samplade individen (kr)	För makan/maken
Ogifta, förut gifta män	60	12 500	—
Ogifta, förut gifta kvinnor	50	9 000	—
Gifta män	185	14 000	3 500
Gifta kvinnor	205	3 800	14 500

Ange ett förväntningsrätt punktestimat för den genomsnittliga förvärvsinkomsten per fullständig familj på denna ort.

6. Ett byggnadsföretag vill undersöka kostnaderna för oljeeldning respektive kokseldning i villor. Kokseldningen är som bekant mer arbetskrävande än oljeeldning men i gengäld påstås det att bränslekostnaderna blir mindre med kokseldning.
Sanningshalten i det sistnämnda påståendet undersöktes på följande sätt:
Ur en förteckning över villor i Stor-Stockholm uttogs med hjälp av enkelt slumpmässigt urval 50 villor. Man erhöll 20 kokseldade och 30 oljeeldade villor. Kostnaderna per m^3 uppvärmd volym registrerades, varvid registreringsperioden utgjorde ett år.
Det befanns att koksvillorna i stickprovet voro i genomsnitt 50 öre dyrare/m^3 än de oljeeldade. 95 % konfidensintervallet (korrekt uträknat) var 23—77 öre.
Utredarna gav följande sammanfattning: »Den genomsnittliga bränslekostnaden var högre för kokseldade än för oljeeldade villor inom Stor-Stockholm. Påståendet att kokseldning är mera ekonomiskt jämfört med oljeeldning måste betecknas som falskt.»
Kommentera svaret.

7. Ett lager innehåller 3 000 producerade enheter. Varje enhet kan hänföras till *en* och endast en av tre klasser:

Felfri
Defekt av typ A
Defekt av typ B

(som synes kan defekt A och B inte uppkomma samtidigt på en enhet). Vid en inspektion är det lätt att konstatera förekomsten av defekt typ B (vi kan bortse från metodfelet). Däremot är fastställandet av defekt A både dyrt och besvärligt. Man vet emellertid av produktionstekniska skäl att för varje enhet med defekt B förekommer alltid 3 enheter med defekt A, dvs. man vet att antalet enheter med defekt A är exakt tre gånger så stort som antalet enheter med defekt B i detta lager. Ur lagret samplas med lika sannolikheter och återläggning 100 enheter. Hos 10 enheter konstateras defekt av typ B. Beräkna:

a. skattning rörande antalet felfria enheter i detta lager
b. 95 % konfidensintervall för antalet felfria enheter i detta lager.

8. Ett företag har en vara förvarad i tre olika upplag U_1, U_2 och U_3. Varorna i förrådet U_1 ha lagrats sex månader och varorna i förrådet U_2 i tre medan förrådet U_3 är nyupplagt. Varorna förvaras i kartonger och varje kartong innehåller tre enheter. För att bedöma viktsförändringar under lagring väljer man med lika sannolikheter och återläggning två kartonger ur vart och ett av upplagen. De tre urvalen ske oberoende av varandra. Man bestämmer vikten för de tre enheterna i varje kartong och erhåller följande protokoll.

Kartong inom förråd	Förråd U_1	U_2	U_3
1	25	20	19
	23	20	21
	24	20	20
2	27	23	19
	27	21	16
	30	22	19

Angivna vikter kan anses vara exakta. Låt $\overline{X}_i$ beteckna medelvikten bland alla enheter som förvaras i förrådet i. Ge ett approximativt 95 %-konfidensintervall för skillnaden mellan storheten $(\overline{X}_3 - \overline{X}_2)$ och storheten $(\overline{X}_2 - \overline{X}_1)$. Använd härvid metoder som vore tillämpliga för »stora» stickprov.

9. Ett universitet hade 1/1 1962 5 000 inregistrerade studenter. 1/1 1963 hade 1 000 av dessa avslutat sina studier och avregistrerats, men 2 000 nya studenter hade tillkommit så registret omfattade 6 000 studenter. Man vill undersöka ändringen av skuldsättningen hos de inregistrerade studenterna mellan de båda ovannämnda tidpunkterna.

   Genom obundet slumpurval uttogs 6 studenter från registret den 1/1 1962 (Urvalen är små för att underlätta kalkylarbetet, *räkna med formler som gäller vid stora stickprov*) och deras skuldsättning undersöktes.

   Resultat:

Student nr.	Skulden i 1 000-tal kronor
1	10
2	20
3	0
4	5
5	10
6	10

   Den 1/1 1963 visade sig att studenterna nr 1, 2, 3 och 5 fortfarande fanns inregistrerade. Deras skuld den 1/1 1963 var

Student nr.	Skulden i 1 000-tal kronor
1	15
2	20
3	10
5	15

   Från de 2 000 nyregistrerade den 1/1 1963 drogs ett obundet slumpurval bestående av 3 studenter och deras skuldsättning undersöktes.

Student nr.	Skulden i 1 000-tal kronor
7	10
8	5
9	0

   Ange ett 95 % konfidensintervall för skillnaden i den totala skuldsättningen hos inregistrerade studenter den 1/1 1962 resp. 1/1 1963.

10. En statistisk variabel X är Poissonfördelad. Vi bildar variabeln $a \cdot X$ (a är positivt heltal). Är den statistiska variabeln $a \cdot X$ Poissonfördelad?
    Motivera svaret.

11. Ett mätinstrument för mätning av koncentrationen av ämne A är mycket känsligt för temperatur. Firman som saluför mätinstrumentet påstår följande:
    1. Det uppmätta värdet (y) skall korrigeras för temperatur (t mätt i Celsius). Man bildar därvid z som y *minus* korrektion, varvid korrektionen beräknas som $10 - 3 \cdot t$.

2. Observationen z har inget systematiskt fel.
3. Det tillfälliga felet är approximativt normalfördelat och oberoende råder mellan olika mätningar.
4. Det tillfälliga felets varians är konstant.
5. Det tillfälliga felets varians i mätområdet är 4.

För att pröva dessa påståenden genomför en köpare följande experiment. Man färdigställer 3 prov med den sanna halten av A lika med 50 och 3 prov med den sanna halten av A lika med 20. Man genomför mätningar vid 3 olika rumstemperaturer i 15°, 20°, och 25° C.

Resultat:	Sann halt 50 Uppmätta värdet	Sann halt 20 Uppmätta värdet
15°	19	— 13
20°	— 1	— 25
25°	— 10	— 39

a. Acceptera påståendena 1, 2, 3, 4. Pröva det femte påståendet.

b. Acceptera påståendena 1, 3, 4, 5. Pröva det andra påståendet.

c. Acceptera påståendena 1, 3, 4. Pröva det andra påståendet.

12. a. Ange den nivå som erhålles vid följande hypotesprövningsförfarande:
Man prövar hypotesen $\mu = 0$ för en normalfördelad variabel x med spridning $\sigma = 1$. Om man erhåller en observation $x > 0$ bestämmer man sig för mothypotesen $\mu > 0$ och prövar ensidigt genom att förkasta om $x > 1{,}64$. Om man däremot erhåller en observation $x < 0$ bestämmer man sig för mothypotesen $\mu < 0$ och prövar ensidigt genom att förkasta om $x < -1{,}64$.

b. Antag att $x_1, \ldots, x_n$ är inbördes oberoende observationer. Antag vidare att observationerna är normalfördelade med $\sigma^2(x_1) =, \ldots, = \sigma^2(x_n) = \sigma^2$. Kan man härav sluta sig till att förväntan för

$$s^2(x) = \frac{1}{n-1}\sum (x_i - \bar{x})^2$$

är lika med σ^2.

c. Ge om möjligt två benämnda exempel på händelser A och B som associeras med sannolikhetsfördelningar med följande egenskaper:

1) I det första exemplet skall gälla att

$$\Pr(B) < \Pr(B/A)$$

2) I det andra exemplet skall gälla att

$$\Pr(B) > \Pr(B/A)$$

Ange vilka förutsättningar Ni antar beträffande sannolikhetsfördelningarna. (Markera tydligt vilket exempel som är c 1 och vilket som är c 2.)

d. Ge ett benämnt exempel sådant att man har användning för både regressionslinjen Y på X och regressionslinjen X på Y på samma material. Exemplifiera därvid användningen av bägge linjerna.

13. Man vill uppskatta
a. skillnaden mellan proportionen körkortsinnehavare och propor-

tionen som inte har körkort bland dem som blivit anmälda för trafikförseelse i samband med att de fört körkortspliktigt fordon i Stockholm under 1960

b. proportionen i samma population som ej fyllt 20 år

Ur populationen väljs med lika sannolikheter och med återläggning 200 individer. Det visar sig att 70 % av dessa har körkort medan 30 % saknar. Materialet sammanfattas i följande tabell:

	Har körkort	Saknar körkort
Har fyllt 20 år	20	30
Har ej fyllt 20 år	120	30
	140	60

Uppskatta de sökta storheterna med approximativt 95 %- konfidensintervall. Använd formler som skulle vara tillämpliga för »stora stickprov».

Summary in English

Some reflexions on the official production of statistics

by L. Grafström

During the latest decade the production processes of the official Swedish statistics have been subjected to an extensive analysing and reform work, which have resulted in a centralization process, which, broadly speaking, has now been concluded. This centralization has created better opportunities for surveying the official statistics and a better starting point for an analysis of the many remaining problems concerning the production of statistics. The total scope of the statistical production might not have been made easier to estimate, but improvements ought to be possible in the distribution of given resources.

In the article the distribution of the resources of the Central bureau of statistics on the different branches of statistics is discussed. A pricing on strictly business lines would reduce the resource allocation problem of the Central bureau, but for several reasons it is unrealistic to assume a strict market pricing for the official statistics. A demand analysis could contribute towards an efficient production schedule, and it seems urgent to increase the efforts for a better demand evaluation. The Statistical Commission emphasised in its final report[1] that the magnitude of the social questions a branch of statistics will aid to solve, should be a guidance in the appraisal of its desirability. Thus it might be possible to create a better basis for the allocation of resources between different branches of statistics by making statistics about the statistics.

Many reasons indicate that the balancing of resources will be one of the most important problems when the centralization has been concluded, and it seems urgent that the Central bureau of statistics re-considers its production schedule. The new Management Board and the Division for planning and coordination are suitable organs for the discussions of the relevant problems.

[1] See Statistisk tidskrift (Statistical review), 1965: 4.

An analysis of the statistics on protested bills and bankruptcies

by E. Sporrong

The Central bureau of statistics has since the beginning of the 20th century produced statistics concerning protested bills and new bankruptcies. The bills statistics give the number and amount of the bills, while the statistics of bankruptcies only give the number of bankruptcies. The results are published each month in the Swedish Government Gazette (Post- och Inrikes tidningar) and in the Monthly Digest of Swedish Statistics (Allmän månadsstatistik), the latter published by the Central bureau of statistics.

Some ambiguities concerning the demand for such statistics, their quality and their purpose have caused the Central bureau of statistics to investigate these two branches of statistics.

The reason for the commencement of official statistics about protested bills was the great value such statistics were supposed to have in the estimation of the economic cycles. The investigation now performed, which attempts to evaluate this statistical series as an economic indicator, is based on the monthly statistics published by the Central bureau of statistics during the years 1952—1963. Seasonally adjusted time series have been calculated for the number of protested bills in different classes by amount and for the sums of the protested bills. These series have then been compared with a number of series, which in different respects mirror the economic development. One of these has been the series on the total stock of basic materials. The table compiled by the Institute of economic research on the turning points of manufacturing, employment and the general economic development has also been utilized. It is clear from such comparisons that the statistics of protested bills, such as they are today, cannot serve as an economic indicator, as a better adaption to the general turning points of the business cycles would be required.

In order to analyse the value of the statistics of bankruptcies as an economic indicator, the time series on bankruptcies (excluding sales of estates of deceased persons) has been seasonally adjusted and *i.a.* been compared with the series on protested bills. The number of bankruptcies does not vary in any regular way according to the general turning points, and the result of the comparisons is that the series on the number of bankruptcies cannot be used as an economic indicator, at least not in its present form.

As the investigation has made clear that the statistics on protested bills and bankruptcies lack usefulness as economic indicators and as pronouncements from different bodies asked to give opinions seem to indicate little interest in these statistics, the Central bureau of statistics has, in a Paper to the King, proposed that these statistics will be discontinued after the 1st of January, 1966.

After this article was written it has been decided to discontinue these branches of statistics after the date mentioned.

Books, registers and files of real estates and farming units

by I. Myrehed

The National agricultural marketing board and the Central bureau of statistics have been commissioned to investigate the problem of a compulsory duty to report to the crop damage fund. During the preparatory work the present farm registration has been studied with a special emphasis on the report routes between the different registers. Other types of real estates than agricultural ones have also been included in this article.

The *Land Books* originated in the

sixteenth century and were at first drawn up annually and later with an interval of some years. The last series was drawn up around the year 1880 and then supplemented until 1936. After that only certain data have been entered. In the Land Books, homesteads were grouped under three main headings, *viz.* crown farms, farms liable to taxation and farms exempt from taxation. For each farm and dwelling unit, the name, number and assessment unit of land were given. The Land Books have been utilized in the compilation of later registers and records.

In the Acts of 1875 governing the registration of title and mortgages to a real estate, the establishment and maintenance of *Land Registers* are decreed in slightly different ways for town and country. In 1932 the disposition of the Land Registers for the country was changed, and the registrations of title and mortgages are now kept in a register common to both town and country. Registration matters were at the same time transferred from the District Courts to special registration magistrates. In the Land Register each real estate as a rule has its own double-page, which is divided into three parts, *viz.* the real estate column (the real estate and its changes), the title column and the mortgage column. Copies of all entries in the Land Register are sent to the Court of Appeal, where a copy of the Register is kept.

The registration magistrate is each month to inform the tax charge office and the Central bureau of statistics of the registrations of title applied for during the preceding month. Each month he is also to inform the County Agricultural Board of the applications for registration of purchases and exchanges of agricultural properties. The information include data about the registration designation of the real estate, the name, title, profession and address of the new owner, the acquisitioner, the nature of the acquisition and whether the purchase or exchange has been concluded between close relatives. In the case of a purchase, the purchase-sum is also indicated and whether the purchase was done on a compulsory auction.

The Land Registers are based on the *Registers of Landed Property* for rural and for built-up areas. According to an Act (1908) governing the Registers of Landed Property for *rural areas*, such a Register is to be kept by the superintendent land surveyor in each county. These Registers were compiled with the guidance of the Land Books and filed documents concerning performed land surveys and are kept by parish. For each real estate the total acreage and the acreage broken down by category of owner is given in addition to the name of the owner. The acreage distribution by owner category is unreliable, as it often has been given approximately and as no changes are entered in the Register, except in connection with proceedings which affect the real estate. The name of the present owner is included only if the latest proceeding has been carried out since he came into the property.

For *towns* there are to be Registers of Landed Property according to Decrees of 1917. The Registers consist of two parts, *viz.* site register and town lot register, and they are compiled with the aid of the Register Maps with pertinent deeds. In connection with the drawing-up of the Register Maps the prevailing real estate classification is to be surveyed.

The superintendent land surveyor, and in towns the keeper of the register, each week inform the registration magistrate of matters requiring changes in the Land Register. The tax charge office is informed each month of changes in the Registers of Landed Property.

A special commission is since some time studying the Registers of Landed Property, which are assumed to be improved in connection with the planned transition to automatic data processing. The designation of the real estates by

co-ordinates are also being investigated. See an article by H. Wallner in this review, pp 37—41.

General land tax assessments are in principle carried out every five years and then all real estates are re-assessed. On the basis of material received via the County Administrations and the tax charge offices *real estate files* are compiled. These files give the name of the owner or holder, the owner category, the type of estate and the assessment value, the acreage of the estate and its distribution by arable land, site, forest etc., forest data and in some cases data about the land value and the estimated rent yield. A transfer of the real estate files to magnetic tape is being prepared, but without the acreage data.

The County Administrations have printing plates for the real estates, the population and the legal persons within their respective counties. The plate registers for real estates are up-dated with the aid of real estate rolls, which are printed each year and on which the tax charge offices enter changes. The real estate plates contain the following data; estate designation, description of the estate, its name, the total acreage (for recently formed estates) and the name, title and address of the owner. In the transfer to ADP, the plate registers will successively be exchanged for magnetic tapes.

The *Farm Register* of the National Farmers' Union was compiled during the years 1951—1953 and has been checked off against the real estate files for later years. The Farm Register, which includes all real properties assessed as agricultural real estate, was originally designed to answer the needs of the Swedish Agricultural Research Institute, but it has been utilized considerably more, *e.g.* in the agricultural censuses. The primary records of the Farm Register is kept by the county association offices of the Farmers' Union, and a copy is kept by the local branches. The central register is a punched card register which does not contain all details. The unit of the register is the farm holding.

The *Central Registers of the County Agricultural Boards* are very similar to the Farm Register, but they often lack name data. In their compilation the real estate files have been utilized.

Locality determined data

by H. Wallner

The demand for statistics and other information in community development work has markedly increased during the latest two decades. A purposeful planning requires not only a program for a desirable future development but also knowledge about the existing conditions and possibilities to forecast the expected development in different fields.

The needed information is to a great extent more or less depending on geographic locations. Such is the case with data about the population ownership, conditions etc. Further, data on the milien, *i.e.* ground conditions, topography, meteorological conditions, and on industrial and commercial enterprises, are necessary for planning. There are, of course, many other examples on data giving information about the mutual dependance of different geographical areas.

Generally data presentation is connected with various kinds of administrative divisions. Such a crude geographical classification of important information is insufficient for community development work. There is a demand for data which directly or indirectly are geographically localized, to be reported independently of administrative divisions and with an acceptable precision. The data ought to be collected in such a manner that it would also be possible to compile the desired data for any chosen area. This presupposes a geographical definition of objects and access to statistical reports and registers in a homogenous information

system, which would make possible a speedy selection of data and the integration of different registers.

These problems are to some extent treated in the Committee for Real Estate Registers appointed in 1964. Some official maps are now published with a co-ordinate system common to all Sweden. In this system, which is constructed in such a manner that the whole country falls within the first quadrant, each point in the country can be unambiguously determined with a pair of Cartesian co-ordinates. To measure the co-ordinates of every relevant object would cause an enormous amount of work and would not produce the desired information within acceptable time limits. A general co-ordinate determination of certain objects with a consistent presentation and updating will probably be the only possible way.

The Committee for Real Estate Registers works on a system for co-ordinate registration of the total population of real estates in the country. Thereby all data reported in connection with the real estate classification will be automatically localized. Among those are all the data concerning the population and the real estates which are found in the registers of the national (population) registration and of the tax collection department, as well as the data concerning the title to real estates which are found in the Registers of Landed Property. The censuses of population, housing and agriculture are also connected with the real estate classification.

The Committee for Real Estate Registers also treats the problem of constructing a new, homogenous real estate register for the whole country within a technical information system based on ADP, which would make possible an integration with other data processed in the same way. If the co-ordinate method was applied to this new register, all data included in such a homogenous system would be geographically defined, on the condition that the registers were furnished with a translating code which would make possible an integration.

The gradual publication of the economic map (on a scale 1: 10 000) and the real estate map based thereon, creates in Sweden a foundation for a co-ordinate determination of a great number of interesting objects. On the basis of the economic map and other maps in the same scale co-ordinates can as a rule be given with an exactitude of about ± 10 meters. For built-up areas are, as a rule, maps available, which allow a still greater exactitude. If the co-ordinate system of these maps is not the same as that of the economic map, a transformation of the co-ordinates can be affected without difficulties in a data processing machine.

A general registration by co-ordinates has earlier been practically impossible as the total measuring of co-ordinates had to be done manually. However, the Committee has had a co-ordinate reader constructed which, connected with a key punch machine, automatically registers the observations in punched cards. The machine is constructed in such a way that it works independent of map scale and map contraction. On the scale 1: 20 000 and 1: 10 000 the co-ordinates can be determined by the machine with an exactitude of about ± 10 meters and on the scale 1: 2 000 and larger with an exactitude of about ± 1 meter, and it seems possible to reach a reading speed of 100—200 points an hour. With some machines of this kind it would be possible to carry out a general selection of co-ordinates for real estates, in any case as far as the economic map has been published.

At present experimental work is carried out for determining the details of the co-ordinate method. A report on the underlying principles is expected during the year 1966 in which the Committee plans to make its final recommendations in this respect. Thereby a basis for a general production of co-ordinates will be created.

The electronic computer — master or servant?[1]

by C.-E. Fröberg

That the electronic computer is a versatile instrument is generally known, but it might be useful to make clear what a computer can and cannot do. The designation "information processing system" is sometimes used. It indicates that a computer can store information, and that it can process information according to certain rules. The information might be of various kinds. It might be a file with each record consisting of a name together with some other data. In other cases it might be a text which is to be analysed in some way. Or it might be data from a satellite, which for the first time in world history has closely inspected a strange planet. Data processing must of necessity be a comprehensive concept; sorting, grammatical analysis and, of course, as far as numbers are concerned, logical and mathematical operations. How the information is to be processed in order to solve a given problem must in some way be transmitted to the computer, in the form of a list of instructions it can interpret. The list must be complete in the sense that all situations, even the most improbable, have to be covered. It is suitably constructed in such a manner that the computer itself can choose among the alternatives, depending upon the conditions to be fulfilled. The point is that although the alternative which will be realized in a given case is unknown, yet all possibilities have to be anticipated and the desired processing pattern dictated for every single case. Here is the key to the enormous flexibility of the electronic computers which makes them useful for the most diverse purposes.

Some areas of application reflect in my view a crisis in modern society. The technology and natural sciences of past times caused mathematical problems which as a rule could be mastered relatively easy. Today the situation is different; the problems are often so complex that it seems hopeless to treat them with a conventional methodology. An analogous development has taken place in other areas, and already we have reached the point where many new reforms can be realized only with difficulty without the assistance of computers. We all know, many of us only too well, the broad stream of papers and forms which races between different public agencies. Of course it is not the paper in itself which is essential, but the information which in this manner continually flows between the different organs of our community. However, it is not self-evident that paper in document form is the best of all information carrying media. It has the undisputable advantage that it can be read without any special auxiliary devices, but it has several disadvantages, primarily that both copying and reading are slow processes. All possible improvements in this respect yet do not affect the essential delays which originate within the agencies involved. If on the other hand both the transmitting and the deciding agency have electronic computers at their disposal then the process can occur very rapidly.

In principle it is not diffcult to construct a system for rapid administrative treatment of routine matters. Problems with a complicated structure must naturally be excluded from the mechanical circuit and dealt with personally, but the gain in escaping all routine matters in this simple way ought to be considerable. But how simple the problems seem to be in principle yet it is constantly very difficult to achieve concrete solutions which are quite correct. Occurred mistakes are very seldom caused by erroneous functioning of the computer, but are instead almost without exception to be found in faulty programming, and often the system has just

[1] This paper is based on the Inauguration Lecture at the University of Lund on the 16th of October, 1965.

been utilized before it has been enough tested.

We have seen that an electronic computer can solve complicated tasks and choose among various alternatives, where we cannot in any way estimate which calculating method the computer will select in any given case. We now ask: what about the creative ability of the computer? In the last years of the 1950's there were already experts which thought that ten years later the chess world champion would be a computer. So far these forecasts have not been fulfilled, perhaps primarily because programmers have more essential problems to wrestle with. But in neighbouring abstract sciences, primarily mathematics and logics, serious experiments have been going on for several years, which not without success have tried to prove theorems of a complexity which cannot be called trivial. One way to do this is to charge the electronic computer with proving a given theorem, about which we do not know whether it is true or false. With the aid of given axioms or possibly known theorems the computer systematically works towards the requested theorem. Another possibility is to inform the computer about axioms and eventually known theorems within a special field, and then make it search for new theorems; the primary difficulty is perhaps to estimate whether or not the found theorems are meaningful and thus interesting. My personal guess is that already within the next ten years an unknown and non-trivial theorem will be constructed in this manner.

When we now try to answer the question about the position of the electronic computer we must define what we mean by "rule". In the complex society of today a democracy in the sense that each person should directly influence each decision in society would be impossible. In free elections we have instead delegated this function to different agencies. This hardly implies that we consider ourselves suppressed by these agencies. In quite an analogous manner we ought to consider the position of the computer. After special instructions it is an extraordinarily reliable, honest, careful and fast assistant to whom we with absolute confidence can delegate also very complicated decisions, presupposing, of course, that we give it clear instructions which cover all situations. If we use the computer in this manner, we will realize that it very well can be our faithful servant also while dictating what we have to do. As everything else in this world it can be abused, but its extraordinary flexibility, speed and reliability when correctly utilized makes it more and more appear as the most important invention made so far during this century.

Litteratur

Bokanmälningar

Econometric model building. Essays on the causal chain approach. Ed. by Herman O. A. Wold. Amsterdam 1964. 419 s. (Contributions to economic analysis. 36.) North-Holland Publishing Company. Kr. 74: 25.

Blant alle som har noen tilknytning til det økonomiske fagfelt, vil professor Wolds arbeid gjennom en årrekke med de grunnleggende prinsipper for konstruksjon av økonometriske modeller være vel kjent. Det foreligger en lang rekke artikler fra hans hånd i fagtidsskrifter verden over om de såkalte kausalkjedemodeller, hvis grunnleggende formelle karakteristikk er at de er bygget opp som rekursive systemer av likninger, som hver for seg uttrykker økonomiske lovmessigheter eller sammenhenger. I motsetning til den krets av økonometrikere som forfekter at skillet mellom rekursive og ikke-rekursive modeller ikke er så fundamentalt, og at også de ikke-rekursive, eller interdependente modellsystemer har en plass å fylle som et analytisk verktøy til å klarlegge hvorledes en økonomi funksjonerer, hevder Herman Wold med stor styrke at generelle kausalitetskriterier naturlig leder til bruk av rekursive systemer, mens derimot de ikke-rekursive systemer vanskelig — eller overhodet ikke — kan gis en tolking som er forenlig med de kausalitetsprinsipper som til alle tider har vært grunnleggende på alle felter av metodisk empirisk forskning.

Ingen som har økonometrien som interessefelt, har vel kunnet unngå å føle seg engasjert i den debatt som Wolds arbeider har framprovosert om grunnprinsippene for økonometrisk modellbygging. Intuitivt synes det å være et selvsagt krav at et modellsystem må kunne gis en kausal tolking, og det har derfor vært noe foruroligende at partene i denne diskusjonen synes å stå langt fra hverandre. I hovedsak kan vel uenigheten føres tilbake til forskjellige tolkinger eller presiseringer av begrepet kausalitet; iallfall synes det å være konklusjonen av en debatt i Econometrica, July 1963, hvor R. L. Basmann hevder (p. 441) at »the Wold-Strotz form of causal hypothesis is, in effect, a purely conventional one», hvortil Wold og Strotz svarer (p. 449) at »our definition of the 'causal interpretation of a parameter' is in fact a 'real' definition and with genuine empirical content». Denne debatten fulgte etter en artikkel av Strotz og Wold, Econometrica, April 1960, med den lovende tittel »Recursive Vs. Nonrecursive Systems: An Attempt at Synthesis».

Det er imidlertid grunn til å understreke at det ikke har vært noen uenighet om at det er viktige — og vanskelige — prinsippspørsmål som Wold har tatt opp til diskusjon. Likeledes er det alminnelig erkjent at det i praktiske anvendelser i de aller fleste tilfeller blir spørsmål om å anvende økonometriske modeller i deres rekursive form. Dette gjelder ikke bare når man direkte bygger opp modellen i rekursiv form i overensstemmelse med kausalkjedeprinsippet, men også når man bygger en modell som i sin strukturelle form er interdependent, men gjør bruk av denne modellen bare i dens avledede, reduserte, form.

Det er derfor grunn til å vente at den essaysamling om økonometrisk modellbygging som nå foreligger, vil bli mottatt med interesse i vide kretser. Selv om deler av stoffet er kjent fra tidligere publiserte arbeider, vil sikkerts mange sette pris på å få samlet i ett bind en rekke artikler som alle har

tilknytning til et sentralt emneområde.

Boken innledes med to artikler, av Herman Wold og E. A. Robinson, om de stokastiske aspekter ved kausalkjedemodellene (del I). Den inneholder videre fire artikler, av E. A. Robinson, E. Lyttkens (to artikler) og A. Gadd og H. Wold (i fellesskap), om en del spesielle matematisk-statistiske problemer i tilknytning til rekursive modeller (del II) og tre artikler, av S. Thore, F. Billstrøm og S. Thore (i fellesskap) og E. Lyttkens, av mer konkret økonometrisk karakter (del III). Boken avsluttes med fire forskningsrapporter om empiriske anvendelser, med henholdsvis L. Hjelm og E. Sandqvist (i fellesskap), O. Gulbrandsen, G. Stojković og H. Wold (i fellesskap) og G. Stojković som forfattere (del IV). På tross av at artiklene er uavhengige bidrag fra en rekke forfattere, utfyller de hverandre på vesentlige punkter likesom de alle i større eller mindre grad bærer preg av det økonometriske miljø som har utviklet seg ved statistiska institutionen i Uppsala under Herman Wolds ledelse. Dette gir vel forklaringen på at de forskjellige forfatteres bidrag har en høyere grad av samhørighet enn man vanligvis finner i artikkelsamlinger. Likevel er det vel de færreste som vil se seg tjent med å pløye gjennom hele verket fra bind til bind. For en anmelder er det uråd å dekke hver enkelt forfatters bidrag på annen måte enn ved å gi noen glimt og noen spredte summariske kommentarer.

Wolds artikkel, som behandler prediksjon på grunnlag av kausalkjedeprinsippet, har ekspositorisk karakter. Den er i hovedsak en gjengivelse av en artikkel fra 1963 (i Time Series Analysis, utgitt av M. Rosenblatt, New York: Wiley). Innledningsvis gis det en oversikt over enkle prediksjonsopplegg med hovedvekten på elementer som også finnes igjen i mer kompliserte prediksjonsmodeller. I avsnitt 2 innføres stokastiske spesifikasjoner i en-relasjons-modeller på en måte som fører til at prediksjonen skjer på grunnlag av en relasjon som uttrykker den betingede matematiske forventning av prediktanden for gitte verdier av de forklaringsvariable. Ved direkte å spesifisere at prediksjonsrelasjonen i seg selv skal være representert ved en slik betinget forventningsrelasjon følger det selvsagt at prediktoren må være forventningsrett (unbiased), likesom det følger at residualleddet blir definert implisitt og får bekvemme stokastiske egenskaper. Disse såkalte *eo ipso prediktorer* er viktige elementer i Wolds videre utvikling av mer omfattende prediksjonsmodeller. For eo ipso prediktorer estimert ved minste kvadraters metode med hensyn på prediktorens forklaringsvariable gjelder det under meget generelle betingelser at koeffisientestimatorene vil være konsistente (Theorem 2), likesom det gjelder enkle operasjonsregler for dem.

Mange-relasjons-modeller behandles i avsnitt 3, som omfatter vel halvparten av artikkelens 34 sider. Her utledes bl. a., ved hjelp av en setning om substituerbarhet i eo ipso prediktorer, at i rekursive systemer vil relasjonene både i systemets primære form og i dets reduserte form være eo ipso prediktorer. Videre drøftes forskjellige andre stokastiske egenskaper ved rekursive og ikke-rekursive modeller, og det foretas en vurderende sammenlikning av slike systemers egenskaper og plausibilitet. Artikkelen er konsis og instruktiv og praktisk talt fri for polemiske innslag. Alle bevis er utelatt, men det er gitt henvisninger til hvor de er å finne.

Tradisjonelt har økonometri og økonomisk teori en sterk forankring i statisk analyseteknikk. Den forenkling av analyseapparatet som derved oppnås, skjer ofte på bekosting av realisme. Det kan i mange tilfeller være en utillatelig forenkling å bygge på en forutsetning om at tidsrekkefølgen av begivenhetene er av underordnet betydning. Innenfor det teknisk-naturvitenskapelige forskningsfelt er som regel betydningen av begivenhetenes tidsrekkefølge så åpenbar at en forenkling til ikke-dynamisk

analyseteknikk nærmest forbyr seg selv. Nødvendigheten av å basere seg på dynamiske teorier også i økonomisk forskning har lenge vært erkjent i prinsippet, men allikevel har utviklingen i denne retning heller gått langsomt. En av grunnene til dette er selvsagt at en økonom sjelden eller aldri har adgang til å skaffe seg eksperimentelle data; dessuten er han som regel i den situasjon at erfaringsmaterialet består av svært korte tidsrekker som ikke gir tilstrekkelig informasjon til å teste dynamiske modeller, hvor tallet på ukjente parametre som oftest er forholdsvis stort. Likevel har vel manglende kjennskap til dynamisk analysemåte vært den viktigste treghetsfaktor.

E. A. Robinsons artikkel om Wavelet Composition of Time Series gir i en enestående velskrevet og pedagogisk form en orientering om en forholdsvis generell modell for regulære stasjonære tidsrekker. Det bør ikke avskrekke noen at artikkelen er forholdsvis lang, ca. 70 sider. Forfatteren går langsomt fram, iallfall til å begynne med, og benytter seg av mange pedagogiske knep for å hindre at leseren faller av lasset, ettersom begrepsapparatet og operasjonsreglene utvides. Terminologien er hentet fra de teknisk-vitenskapelige fagområder: En tidsrekke består av en sum av bølger eller svingninger som er »født» på forskjellige tidspunkter, som eldes og dør; de har en amplityde, en varighet og en energi, og de kan kombineres ved en konvolusjon, som er en folde- eller brette-operasjon (utmerket illustrert ved tegninger); de er karakterisert ved egenskaper som autokorrelasjon og maximum, mixed eller minimum delay; en »boks» som inneholder en bølge, danner et filter som ved en konvolusjon omdanner en input tidsrekke til en output tidsrekke; tidsrekker med bestemte (stokastiske) egenskaper kalles white noise; osv. Mange av disse begrepene vil være kjent fra artikler i senere års økonomiske fagtidskrifter; her får man klar beskjed om hva de står for, og det gis god anledning til å bli kvitt eventuelle komplekser man måtte ha hatt fordi ikke bakgrunnskunnskapene var i orden. Artikkelen fører fram til estimerings- og prediksjonsproblemene ved tidsrekkemodeller.

Robinsons artikkel i del II om rekursiv dekomponering av stokastiske prosesser stiller vesentlig større krav til leserens forhåndskunnskaper om den foreliggende litteratur om tidsrekkeanalyser enn artikkelen som nettopp er omtalt. Artikkelen vil vel derfor i første rekke ha interesse for en noe snevrere leserkrets. Det er et omfattende emneområde som behandles, dels i forholdsvis kursorisk form. Bl. a. er det gitt plass for et kort avsnitt om informasjonsteori og et noe lenger om simulering og teorikonstruksjon, likesom forskjellige aspekter av spektralanalysen er omtalt. Hovedinntrykket er at for mye stoff er presset inn i denne artikkelen, og at disponering og framstillingsform ikke holder samme høye standard som i den foregående artikkel.

Ejnar Lyttkens behandler i sin første artikkel tilsynelatende en snever emnekrets, nemlig standardfeil for regresjonskoeffisientene i relasjoner hvor residualleddene er autokorrelerte. Men ordet »snever» er i grunnen svært lite dekkende i dette tilfelle, for i regresjonsmodeller uten de vanlige stramme forutsetninger om ukorrelerthet (eller uavhengighet) bryter de klassiske formler for standardfeil sammen, og det blir en komplisert affære å finne fram til brukbare formler. Utledningene hos Lyttkens er bl. a. basert på at forskjellige tredje- og fjerdeordens momenter eksisterer og at de korresponderende sampelmomenter tenderer mot disse med sannsynlighet én, når utvalgets størrelse går mot uendelig. Alle formler gjelder approximativt, og de utledes først for de aller enkleste modellspesifikasjoner og utvides gradvis til mer kompliserte spesifikasjoner. En imponerende samling av kompliserte formler!

I en kort artikkel (7 sider) innfører

A. Gadd og H. Wold et mål, *Januskvotienten,* for prediksjonsnøyaktigheten ved analyser av ikke-eksperimentelle data. Telleren er gjennomsnittet av en kvadratsum for avvikene mellom prediksjonsverdi og realisert verdi i prediksjonsperioden, og nevneren er gjennomsnittet av en kvadratsum for analogt definerte avvik i observasjonsperioden. I modeller hvor avvikene er normalt og uavhengig fordelt, vil Januskvotienten være F-fordelt. Dette mål er sammenliknet med et nøyaktighetsmål innført av H. Theil. For begge mål kan det foretas en dekomponering i en systematisk feil, en standardavviks feil og en feil i kovariansene. Eksempler illustrerer anvendelser.

En kji-kvadrat-differanse test for regresjonskoeffisienter i store utvalg er emnet for den annen artikkel av Ejnar Lyttkens. Det utvikles en metode til å teste en hypotese om at et visst antall utvalg er trukket fra sub-populasjoner hvor alle regresjonskoeffisienter så vel i regresjoner av y med hensyn på x som i regresjoner av x med hensyn på y er like, når den alternative hypotese er at bare det ene sett av regresjoner har koeffisienter som ikke er like i alle subpopulasjoner. Den test-variable har i store utvalg samme fordeling som differensen mellom to kji-kvadratfordelte variable. Betydningen av denne testen ligger selvsagt i at den kan underbygge — eller unnlate å underbygge — utsagn om »årsakssammenhengens retning». Opplegget bygger på en generell teknikk utviklet av Wold. I et appendiks behandles en todimensjonal fordeling som har tilknytning til opplegget og som har den egenskap at de marginale fordelinger er normale, men den simultane fordeling er ikke-normal.

De økonometriske bidrag innledes med Sten Thores artikkel: Price Strategies of an »Ignorant» Monopolist. I tradisjonell »eksakt» (ikke-stokastisk) økonomisk teori er det hovedsakelig to typer av markedsstrategier som behandles, og ut fra sterkt forenklende forutsetninger, nemlig frikonkurransebetingelsene (prisfast kvantumstilpasning) og den rene monopolstrategi. Systemer som gir plass for risiko- og usikkerhetselementer i beslutningsmekanismene og for andre former av strategier, er forholdsvis lite behandlet i litteraturen. Thores artikkel er et forsøk på å føre inn usikkerhetselementet i dynamiske modeller for monopolistens markedstilpasning. I den etterfølgende artikkel, av Billstrøm og Thore, belyses forskjellige egenskaper ved dynamiske monopolteorier ved å foreta eksperimenter ved hjelp av en simuleringsteknikk, og under varierende forutsetninger. Som en generell konklusjon hevdes det at dynamiske relasjonssystemer har en sterkere irregulær og komplisert karakter enn man vanligvis forestiller seg.

Del III avsluttes med et tredje bidrag til denne publikasjon av Ejnar Lyttkens med tittelen: Some Notes on Econometric Models. Dette er en instruktiv artikkel, som bl. a. på enkelte punkter utfyller Wolds innledende artikkel. Et avsnitt tar for seg en anvendelse av sannsynlighetsmaksimeringsmetoden på et enkelt interdependent system. Ikke minst fra et pedagogisk synspunkt har dette eksemplet krav på interesse. Meget instruktivt er også avsnittet om Two Stage Least Squares and the Limited Information Method.

De fire forskningsrapportene i del IV har alle tilknytning til jordbrukets markedsproblemer.

Hjelm og Sandqvist legger fram resultatene av en produktivitetsundersøkelse av melkeproduksjonen, planteproduksjonen og totalproduksjonen i svensk jordbruk. Undersøkelsen av melkeproduksjonen er basert på data for 34 buskaper av svensk friesisk fe, i alt 1 700 dyr. Ytelsen pr. ku spesifiseres som en funksjon (Cobb-Douglas) av fem produksjonsfaktorer: Innsatsen pr. ku av arbeidstimer, forbruk pr. ku av tre typer av fórstoffer og en faktor som dekker de øvrige innsatsfaktorer. Undersøkelsen av planteproduksjonen bygger på eksperimentelle data og tar spesielt for seg virkningene av varie-

rende jordbonitet og varierende bruk av gjødningsstoffer under ulike værforhold. Data for 75 gjødslingseksperimenter er brukt i en regresjonsanalyse hvor det i alt er spesifisert 11 produksjonsfaktorer. Totalproduksjonen i svensk jordbruk er søkt belyst ved en analyse av data for 1 778 gårdsbruk. Totalproduksjonen inkluderer planteproduksjonen, produksjonen av husdyrprodukter og av skogprodukter. En Cobb-Douglas-funksjon, med spesifikasjon av 17 forklaringsvariable, er lagt til grunn. Det er særdeles interessante resultater som legges frem, og forfatterne har behandlet sitt materiale med sikker kompetanse på en måte som kan tjene som mønster for liknende undersøkelser.

Odd Gulbrandsen behandler i en kort artikkel (10 sider) en modell for priskalkulasjon basert på et det hersker usikkerhet om prisutviklingen. Forfatterens utgangspunkt er at de relative prisendringer for produkter og produksjonsfaktorer følger et noenlunde stabilt mønster, og at historiske data kan brukes til å klarlegge visse strukturelle trekk i dette mønsteret. Det historiske materialet omfatter 30 prisrekker for perioden 1935—1959. Trend og cyklisk variasjon i prismaterialet er søkt eliminert ved en føyningsmetode basert på et 3. grads polynom. Variansene for de relative prisendringer danner grunnlaget for et mål for usikkerheten. Resultatene karakteriserer på en instruktiv måte visse trekk ved den historiske prisutvikling og gir kanskje også en indikasjon om mulighetene for å klarlegge stabiliteter i prisstrukturen.

Artikkelen av Stojković og Wold behandler Cournot's modell for et frikonkurransemarked og en generalisering av denne. Modellenes plausibilitet er drøftet med utgangspunkt i empiriske resultater som er presentert i den etterfølgende artikkel.

Den avsluttende artikkel av George Stojković omhandler en undersøkelse av markedsforholdene i U.S.A. for løk, tomater, poteter, kjøtt og flesk. Generelle synspunkter for modellbygging og omtale av kausalkjedeprinsippene er gitt bred plass i artikkelens innledende del, men det er vel i første rekke de interessante empiriske resultater som leserne vil finne grunn til å oppholde seg ved.

Arne Amundsen

Nyere tendenser i dødeligheden. Utgiven av Det Statistiske Departement. Köpenhamn 1965. 79 s. Dkr. 4: 50.

Under 1964 utgav de stora statistikproducerande verken i Sverige och Danmark några specialpublikationer på dödlighetsforskningens område, vilka bör uppmärksammas. I Sverige utgav statistiska centralbyrån »Dödligheten i skilda dödsorsaker 1951—1962» samt »Dödligheten i länen 1959—1962». I den förra redovisas utvecklingen hos ett stort antal grupper av dödsorsaker, med uppdelning på män och kvinnor, både i tabell- och diagramform; den senare publikationen innehåller ett antal kartor utvisande, för män och kvinnor, de regionala (länsvisa) skillnaderna i dödlighet. I Danmark utgav Det Statistiske Departement »Spædbørnsdødeligheden i Danmark 1931—1960» (anmälan i Statistisk tidskrift 1965: 4). Denna skall inom kort tid även utkomma i engelsk översättning.

Nu har Det Statistiske Departement återkommit med en ny intressant publikation: »Nyere tendenser i dødeligheden». Syftet med denna är främst en beskrivning av dödlighetsutvecklingen i olika åldersgrupper sedan 1950. Publikationen söker beskriva det förändrade dödlighetsmönstret, vilket inte saknar intresse.

Dödligheten har ju sedan länge varit nedåtgående men under senare år har den observationen gjorts att männens dödlighet upphört att minska i samtliga åldersklasser; för de äldre åldersklassernas vidkommande har visats en tydlig tendens till ökning. Kvinnornas dödlighet har visat fortsatt nedgång men med hänsyn till de motsatta tendenserna hos männens dödlighet, anser Det

Statistiske Departement att det inte går att längre tala om en allmän dödlighetsnedgång. Några av undersökningens resultat skall nämnas i det följande.

En jämförelse av dödsriskerna för perioderna 1951—1955 och 1961—1962 visar en märkbart högre dödlighet under den senare perioden för män i företrädesvis åldern 55—75 år. Något tillfälligheternas spel var det knappast fråga om eftersom dödligheten var stigande också 1956—1960. Återstående medellivslängden påverkades så att denna 1956—1960 var lägre än 1951—1955 i åldern ca 40—60 år; 1961—1962 var den lägre än 1956—1960 i praktiskt taget alla åldersklasser.

Beträffande männens dödlighet i förhållande till kvinnornas kan nämnas att denna varit kraftigt ökande med tiden. Särskilt gäller detta åldrarna 10—30 år samt 50—70 år. Nedanstående tablå visar förhållandet (index: kvinnornas dödlighet = 100 vid varje tidpunkt):

Ålder	1946—1950	1956—1960	1961—1962
0	131	134	131
10	155	154	191
20	184	267	225
30	115	122	149
40	107	118	129
50	115	137	148
60	121	149	171
70	108	131	139

Dödsorsaksutvecklingen kan i korthet beskrivas så att dödligheten i lungcancer och hjärtsjukdomar började öka för män redan i 35-årsåldern. Fram till 50-årsåldern ökade dock inte den sammanlagda dödligheten på grund av nedgångstendenserna hos andra dödsorsaker, t. ex. infektionssjukdomar och olycksfall. För åldrarna över 50 år var det hjärtsjukdomarna som var huvudorsaken till männens ökande dödlighet. För kvinnornas del kan inte någon ökning av dödligheten i hjärtsjukdomarna påvisas utan tvärtom en betydande nedgång. Detta understryker att det föreligger en karakteristisk skillnad i männens och kvinnornas dödlighetsmönster.

Det skall bara tilläggas att denna danska publikation, liksom den tidigare om spädbarnsdödligheten, är välgjord och framställningen lättillgänglig. Tabellerna är klara och rediga. Figurerna är enkla och intressanta, men ibland litet svåra att läsa direkt på grund av att rutmönster saknas.

Rune Tryggveson

Studies in Subjective Probability. Edited by Henry E. Kyburg jr, and Howard E. Smokler. New York [m. fl.] 1964. 203 s. John Wiley & Sons. Kr. 32: —.

Ovanstående bok utgörs av ett antal artiklar rörande tolkningen av sannolikhetsbegreppet i termer av s. k. subjektiva sannolikheter. Den är utformad som en historisk exposé över ämnet. Den tidigaste artikeln författad av John Venn är från 1888 och den senaste av L. J. Savage från 1961.

Det längsta (ungefär en tredjedel av bokens 200 sidor) och tyngst vägande inslaget är Bruno de Finettis »Forsight: Its Logical Laws, Its Subjective Sources» från 1937. Denna artikel är tekniskt relativt avancerad, medan de övriga, med undantag av en kortare artikel av B. Koopman, är av ett mera lättillgängligt resonerande slag. Boken innehåller dessutom en introduktion av utgivarna samt en utförlig bibliografi.

I det följande kommenteras kortfattat de enskilda artiklarna, sedan teorin för subjektiva sannolikheter skisserats, då denna kanske inte är mera allmänt känd.

I fråga om teorin för subjektiva sannolikheter bör först sägas att den inte är en empirisk, psykologisk teori utan en teori av normativ karaktär. Företrädarna för densamma hävdar att utsagor om sannolikheter inte är utsagor om världen eller naturen; det finns ingen så att säga objektivt riktig sannolikhet för en händelse. Det rör sig i stället om att en given individ vid ett givet tillfälle har en uppfattning om sannolik

heten för en händelse eller utsaga. Man använder även uttrycket grad av tilltro (degree of belief). Denna grad av tilltro definieras ofta operationellt genom vadslagning, varigenom den också kan uppskattas numeriskt. En individ har sålunda visavi en mängd händelser en uppsättning grader av tilltro, som enligt teorin skall uppfylla ett antal intuitivt tilltalande axiom samt ett s. k. koherensvillkor som operationellt kan uttryckas så att individen på grundval av sina subjektiva sannolikheter inte ingår sådana vad som han *måste* förlora. Det kan visas att detta är ekvivalent med att reglerna i den vanliga sannolikhetskalkylen följs.

En utförligare redogörelse för nyckelbegreppen i teorin finns i introduktionen som även ger en historik samt en översikt av andra tolkningar av sannolikheter, främst den gängse »objektiva» tolkningen i termer av relativa frekvenser.

Den första artikeln, »The Subjective Side of Probability» av John Venn från 1888, ger som utgivarna påpekar inte något positivt bidrag till teorin, men framhåller klart de svårigheter som möter, främst i fråga om möjligheterna att mäta de subjektiva sannolikheterna.

Emile Borels uppsats »Apropos of a Treatise on Probability» (1924) har som utgångspunkt en kritik av John Keynes bok »A Treatise of Probability». I analogi med bestämmandet av priser på varor genom utbyte menar Borel att man för ett stort antal utsagor kan bestämma en individs grad av tilltro genom att erbjuda vad med olika odds. Han menar också att det vore möjligt att uppställa en teori för dessa sannolikheter, en teori som skulle få ett stort användningsområde.

Frank Plumpton Ramsey ger i »Truth and Probability» (1926) bl. a. en definition av subjektiva sannolikheter med hjälp av begreppet »medelnytta» samt ett axiomsystem ur vilket tillsammans med ett koherensvillkor ett antal satser ur sannolikhetskalkylen bevisas.

De tre nämnda artiklarna, som är skrivna på ett underhållande sätt, är mera allmänt hållna. Genom Bruno de Finettis förut nämnda uppsats får ämnet en helt annan precisering och skärpa. Den behandlar teorin för subjektiva sannolikheter på i huvudsak samma sätt som de föregående författarna, men utvidgar den genom teorin för s. k. »Exchangeable Events». En närmare redogörelse härför skulle föra för långt. Ett principiellt uttalande kan dock vara av intresse. »Our point of view remains in all cases the same: to show that there are rather profound psychological reasons which make the exact or approximative agreement that is observed between the opinions of different individuals very natural, but that there are no reasons, rational, positive, or metaphysical, that can give this fact any meaning beyond that of a simple agreement of subjective opinions.»

Bernard O. Koopman betraktar i den intressanta artikeln »The Bases of Probability» (1940) sannolikhetsteorin som en logik för en mängd av påståenden av formen »*a* on the presumption *h* is no more probable than *b* on the presumption *k*» som en given individ vid ett givet tillfälle omfattar. (*a*, *b*, *h* och *k* är utsagor om händelser.) Han uppställer ett axiomsystem för dessa påståenden varur de vanliga reglerna för sannolikheter följer och inför numeriska sannolikheter. Han diskuterar även förhållandet till de s. k. objektiva sannolikheterna och menar bl. a. att sannolikhetsbegreppet i t. ex. statistisk mekanik är ett felaktigt uttryck för statistisk vikt eller frekvens i en sekvens.

Den avslutande artikeln »The Foundations of Statistics Reconsidered» av Leonard J. Savage från 1961 är en översiktlig sammanfattning av problematiken kring tolkningen av sannolikhetsbegreppet. Savage behandlar även den s. k. Bayes-statistiken som har samband med teorin för subjektiva sannolikheter när det gäller dess tillämpning på statistisk inferens. Artikeln är för kortfattad för att ge en mera detaljerad bild av ämnet men bör, liksom boken i öv-

rigt, enligt anmälarens mening, kunna väcka ett berättigat intresse för en begreppsbildning om vilken Savage säger bl. a.: »Personal probability at present provides an exellent base of operations from which to criticize and advance statistical theory.»

Lars Hedström

Dunn, Olive Jean, Basic Statistics. London (m. fl.) 1964. 184 s. John Wiley and Sons. Kr. 37: 80.

Basic Statistics är en liten bok skriven av en kvinnlig matematiker, Olive J. Dunn, och avsedd som en elementär introduktion för studerande i biologi och medicin.

Boken uppges inte kräva matematik utöver vad som motsvarar fordringarna i grundskolans årskurs 9 i Sverige. De första 50 sidorna av boken ägnas åt beskrivande statistik och på bokens återstående 100 sidor genomgås konfidensintervall, hypotesprövning, χ^2, regression och korrelation. Ingen sannolikhetslära ingår.

Bokens andra del har stark kokbokskaraktär. Så t. ex. ges formler för beräkning av konfidensintervall kring $\bar{x}$, $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$, p, $p_1 - p_2$, s^2, r_{xy} med flera estimat. Förutsättningar för dessa formlers användning diskuteras emellertid endast undantagsvis.

Överhuvud förefaller mig denna bok helt olämplig som en introduktion på den föreslagna nivån. För nybörjare måste den summariska presentationen av komplicerade sammanhang verka starkt förvirrande. Den något initierade kan inte undgå att plågas av den skelettartade framställningen.

Olle Vejde

Lenica, J. & Sauvy, A. Befolkningsproblem. Svält eller överflöd. Sthlm 1965. 119 s. Gen.-stab:s lit. anst. Kr. 8: 50.

Denna lilla bok förefaller närmast vara framställd med tanke på personer, som genom serieläsning och TV-tittande fördärvat sin förmåga att läsa en sammanhängande framställning. Mer än hälften av innehållet består nämligen av bilder, som egentligen inte är nödvändiga för framställningen. Efter denna reservation måste emellertid erkännas att Lenicas bilder onekligen är suggestiva och lockar till läsningen av den koncentrerade texten, författad av den kände franske demografen-politikern-eldsjälen Alfred Sauvy.

Huvudtemat i boken är naturligtvis den snabba folkökningen i utvecklingsländerna eller »Tredje världen» som de efter franskt språkbruk här kallas. Det talas naturligtvis åtskilligt om födelsekontroll, men det är karakteristiskt för denne kunnige författare att understryka att »förslaget om födelsekontroll måste analyseras realistiskt och vetenskapligt och inte användas som ett slags magiskt universalmedel, som i grund och botten inte botar någonting». Den viktigaste förutsättningen för att komma någon vart är utbildning av kvinnorna. I fråga om produktionsökning i utvecklingsländerna understryker Sauvy starkt de stora möjligheter som finns, samtidigt som han framhåller att dessa länder endast kan utvecklas under förutsättning att investeringarna blir tillräckligt stora. Det viktigaste hindret härför är de stora rustningskostnaderna.

Erland v Hofsten

Johnsson, Bruno, Åkerns omfattning vid 1600-talets mitt enligt de geometriska jordeböckerna. Kulturgeografiska metodstudier tillämpade på Västmanlands län. Akad. avh., Stockholm 1965.

Bruno Johnssons avhandling bygger på två större uppsatser: *Synpunkter på 1600-talets tidiga geometriska kartering med särskild hänsyn till Västmanlands län,* Ymer 1965, h. 1—2, (75 sid.) och *Das Ackerareal in der Provinz Västmanland um das Jahr 1650. Methodenstudien an empirischem Material,* Geografiska Annaler, Series B, Special issue Nr 1, 1965 (104 sid.). I Ymer-uppsatsen

utsätts de s. k. geometriska jordebokskartorna från Västmanlands län för en ingående och uppslagsrik källkritik, varvid för första gången i detta sammanhang statistisk metodik i egentlig mening tillämpas. Källgranskningen är nödvändig för den senare uppsatsen, som bildar avhandlingens huvuddel. I denna prövas olika statistiska estimationsmetoder att ur det partiella kvantitativa materialet utvinna en siffra av angivbar precision för totalarealen åker inom undersökningsområdet vid tiden för kartläggningen. Problemet har länge sysselsatt den kulturgeografiska forskningen, men under senare år har den statistiska metodutvecklingen givit det förnyad aktualitet. Metodiskt äger Johnssons arbete tillämpning inom all kvantitativ forskning på grundval av ofullständigt historiskt material. Uppgiften kräver en samverkan mellan traditionellt humanistisk och traditionellt samhällsvetenskaplig metodik och framställningssätt. Den är krävande och författaren har skilt sig från den med heder.

I den följande granskningen uppehåller jag mig endast vid de statistiska avsnitten i arbetet,[1] företrädesvis uppsatsen »Das Ackerareal...». Försöken att beräkna en sannolik total åkerareal genomförs i uppsatsen »Das Ackerareal...» i tre etapper. I den första prövas och jämförs precisionen i fyra metoder för medelvärdesestimation i ett försöksområde om 400 byar. Som försöksvariabel valdes åkerarealen byvis enligt 1907 års ekonomiska karta. Som resultat av denna prövning väljer författaren att utföra den slutliga estimationen genom en regression med hjälpvariabel på ett minimumvariansfördelat siffermaterial. I andra etappen prövas olika tänkbara hjälpvariabler för stratifiering och regressionsestimation med hänsyn till graden av samvariation och andra viktiga egenskaper. Till slut genomförs den definitiva estimationen med hjälp av den bästa hjälpvariabeln. Man kan invända att författarens framställning är onödigt omständig. De enklare estimationsmetoderna måste apriori ha kunnat bedömas som mindre precisa än den slutligt valda och den valda hjälpvariabeln måste till sin art apriori kunna bedömas överlägsen de övriga prövade.

Med hänsyn till att avhandlingen i första hand vänder sig till forskare som kan förutsättas vara mindre väl förtrogna med statistisk analysmetodik är den utförligare framställningen mycket värdefull. Den är nödvändig också om man vill bedöma om en enklare metods precision är så obetydligt lägre att den kompenseras av vinsten i arbetsinsats. Däremot återstår ett metodproblem som man skulle önska genomarbetat: Hur litet får det historiska siffermaterialet vara för att med dessa metoder ge godtagbar precision? I författarens försöksområde finns data för 299 av 400 byar.

En särskild styrka i uppsatsen är den klara problemformuleringen, problemavgränsningen och problemlösningen med hypotesprövningar och signifikansanalyser. En viktig invändning kan dock göras mot författarens val av byarnas åkerareal som statistisk grundenhet och inte de enskilda hemmanens. De stickprovsstatistiska resonemangen bygger på förutsättningen att materialet är någorlunda normalfördelat. Hemmanens åkerareal kan bedömas vara normalfördelad. *Byarnas* åkerareal däremot visar en mycket sned fördelning beroende på byarnas fördelning efter hemmantal: Huvuddelen består av ensamgårdar medan antalet byar raskt avtar med växande antal gårdar. Författaren blir tvungen att med olika, givetvis fullt adekvata, manipulationer åstadkomma den nödvändiga normalfördelningen. Man kan ifrågasätta om inte ett från början normalfördelat material som *hemmanens* åkerareal skulle ha givit en fullgod precision på medelvärdesestimationen redan med en av de enklare metoderna. Därtill bör rimligen

[1] En diskussion av de historiska avsnitten, främst uppsatsen »Synpunkter på...» ingår i Ymer, 1965 h. 3—4.

kravet på stickprovets storlek kunna minska utan att precisionen äventyras. I gengäld ökas naturligtvis arbetet med grundmaterialets färdigställande. Det avgörande momentet i bevisföringen är försöket att bevisa att de karterade byarna utgör ett slumpmässigt urval, som kan tjäna som ett representativt stickprov.

Författaren lyckas göra det *mycket sannolikt,* men det teoretiska beviset kan inte göras bindande. Sedan det (sid. 12) visat sig, att de karterade byarna i avseende på åkerareal inte var representativa för alla byar, och att fördelningen var starkt sned, väljer författaren (sid. 13) *uppodlingsgraden* i byarna som variabel. I avseende på denna är materialet hyggligt normalfördelat och de karterade byarna är helt representativa. Med stöd härav drar författaren slutsatsen att de karterade byarna kan betraktas som ett slumpmässigt urval, som kan behandlas som representativt stickprov. Här är dock en lucka i den teoretiska bevisningen. Det är att förvänta att uppodlingsgraden är normalfördelad. Även om de karterade byarna i avseende på *denna variabel* kan betraktas som slumpmässigt urval som är representativt för totalpopulationen, *kan* byarna i avseende på *åkerarealen* vara något slags systematiskt urval om nämligen korrelationen mellan de båda variablerna är låg. Författaren diskuterar (sid. 18) en estimation på grundval av uppodlingsgrad men finner den ogenomförbar på 1600-talsmaterialet, då ett vägt medeltal inte kan åstadkommas av procenttalen. Författaren tvingas återgå till åkerarealen som variabel: »Da ist es bedeutend einfacher das aritmetische Mittel der absoluten Zahlen zu berechnen, was im Prinzip die gleiche Sache ist.» Men då har vi också kommit tillbaka till en variabel som inte är normalfördelad och för vilken de karterade byarna som urval inte kunnat visas vara representativt. Det är onekligen ett dilemma. De statistiska manipulationerna med det valda grundmaterialet är dock mönstergillt genomförda och leder med övertygande konsekvens fram till en metod som förefaller ge hög precision.

I avsnitt 17 redovisas ett för hela avhandlingen centralt experiment. Här prövas i försöksområdet 1650-talskartornas arealuppgifter som stickprov för medelarealestimationen med de samtida utsädeslängderna som hjälpvariabel. Här tas steget från försöken med regelrätt slumpurval på känd totalpopulation till de förefintliga kartornas bundna slumpurval. Författaren har lagt ned ett betydande och skickligt arbete på att visa att förutsättningar för att fastställa estimationens precision föreligger. Tre betydande handikapp måste övervinnas: 1) De karterade byarna fördelar sig inte på strata enligt minimumvariansfördelningen när stratifieringen genomförts med hjälpvariabeln. 2) Åkerarealen visar en stark snedfördelning. 3) De karterade byarna är inte helt representativa för totalpopulationens fördelning enligt hjälpvariabeln.

Den strikta minimumvariansfördelningen måste överges. De båda senare svårigheterna övervinns i stort sett genom särbehandling av de minsta enheterna och stratifiering med hjälpvariabeln. Inom strata närmar sig materialet i avseende på åkerareal normalfördelning. Recensentens insikter i teoretisk statistik räcker inte för en bedömning om här föreligger risk för att manipulationerna åstadkommer skenbara kvalifikationsgrunder för en regelrätt stickprovsanalys. I avsnitt 17: 8 gör författaren ett respektingivande försök att bevisa att grundförutsättningen för det framräknade resultatets giltighet föreligger, nämligen att de karterade byarna är utvalda på ett sätt som överensstämmer med rent slumpurval. Det sker genom ett skickligt utnyttjande av en s. k. nearest-neighbor-metod, tillämpad stratumvis. Slumpmässigheten är ett verk av stratifieringen med hjälp av hjälpvariabeln. Testen visar att lantmätarna »valt» byar slumpmässigt i avseende på utsädestal inte i avseende på åkerareal. Bevisningen är alltså inte

teoretiskt bindande, även om resultatet är sannolikt beroende på den höga korrelation, som finns mellan de båda variablerna.

I det avslutande avsnittet genomförs estimationen för hela undersökningsområdet. Ett särskilt problem erbjuder därvid områdets 19 herrgårdar vilka inte ingått i karteringen och alltså inte kan ha kommit med i »slumpurvalet». Författaren har på ett skickligt sätt sökt överbrygga denna källucka. Med hjälp av örestal för herrgårdarna från 1750 inordnar han dem i de olika strata, vilkas arealmedelvärde får gälla för herrgårdarna. Detta ger en approximativ arealsumma. Här kunde viss arkivforskning ha hjälpt till att minska felrisken. För åtminstone en av herrgårdarna kan åkerarealen mätas av i en s. k. rå- och rörskarta från 1680-talet i lantmäteriarkivet. Ytterligare andra godskartor kan finnas i privata arkiv. De framförda kritiska betraktelserna får inte undanskymma det faktum att Bruno Johnssons avhandling är epokbildande inom den gren av kulturgeografin som arbetar med äldre kvantitativt källmaterial. Metodavhandlingar är sällsynta, och denna avhandling kommer säkert att verka befruktande på forskningen. Från fackstatistisk synvinkel måste man troligen visa viss tolerans mot nödtvungna avvikelser från det ideala materialläget i sådan forskning.

Staffan Helmfrid

Trycklov den 25 febr. 1966

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, Sthlm 27
Telefoner: 08/63 05 60, ankn. 169 (redaktören personligen) och 167

Prenumeration verkställs genom AB Nordiska Bokhandeln, Stockholm
Utkommer med 6 häften om året
Pris kr. 28:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 4 Nr 2 1966

Innehåll

Artiklar

Ingvar Ohlsson:
Försörjningsbalansen för långtidsplanering 93

Svein Nordbotten:
A statistical file system 99

Eva B. Ohlsson:
Några estimationsproblem vid sampling för tidsserier 104

Yngve Lindén:
En index för varaktiga konsumtionsvaror med särskild hänsyn till egnahem 115

Meddelanden

Statistiska centralbyråns krönika för år 1965 133
Europeiska statistikerkonferensen:
Arbetsgruppen för utbildningsstatistik (gemensamt med UNESCO och ILO) 159
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
OECD-möte i Paris om intäkts- och konstnadsundersökningar i fisket 161
Arbetsgrupp för skandinaviskt samarbete på luftfartsstatistikens område 162
Statistical Indicators försäljs nu av FN 163

Summary in English 164

Litteratur

Bokanmälningar:

Ekteskap, fødsler og vandringer i Norge 1856—1960 (R. Tryggveson) 170
The twenty-four hours of the day (P. Garås) 172
Kish, L., Survey sampling (T. Dalenius) 173
Henrici, P., Elements of numerical analysis (G. Dahlquist) 174
Mace, A. E., Sample-size determination (P. Seeger) 174

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 4 No. 2 1966

Contents

Articles

Ingvar Ohlsson:
The balance of resources in longterm planning 93, 164

Svein Nordbotten:
A statistical file system 99

Eva B. Ohlsson:
Some problems of estimation when sampling for time series 104, 166

Yngve Lindén:
An index for consumers' durable goods with specific regard to owner-occupied houses 115, 167

Notes

Chronicle of the Central bureau of statistics for 1965 133
Conference of European statisticians:
Working group on statistics of education (jointly with UNESCO and ILO) 159
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
Meeting of experts on the report on costs and earnings studies in fisheries 161
Scandinavian working group for co-operation in aviation statistics 162
Statistical Indicators now for sale by UN 163

Summary in English 164

Literature

Book reviews:

Ekteskap, fødsler og vandringer i Norge 1856—1960 (R. Tryggveson) 170
The twenty-four hours of the day (P. Garås) 172
Kish, L., Survey sampling (T. Dalenius) 173
Henrici, P., Elements of numerical analysis (G. Dahlquist) 174
Mace, A. E., Sample-size determination (P. Seeger) 174

Försörjningsbalansen för långtidsplanering

av generaldirektör Ingvar Ohlsson

1. Inledning

Den traditionella svenska försörjningsbalansen visar nationalprodukten och andra tillgångar inom landet och dessas användning för olika ändamål. Nationalprodukten redovisas därvid brutto, dvs. utan hänsynstagande till kapitalets förslitning. Försörjningsbalansen omfattar i stort sett endast de delar av samhällsekonomin, där marknadsprisbildning förekommer. Det innebär att huvudparten av det produktiva arbetet inom hushållssektorn inte blir föremål för kartläggning, och att stora delar av den offentliga sektorn behandlas schablonmässigt.

Denna försörjningsbalans har under efterkrigstiden framförallt använts för kortsiktsanalys på årsbas. Den har använts i konjunkturinstitutets rapporter och för det nationalbudgetarbete som bedrivs inom finansdepartementet i samarbete med konjunkturinstitutet. För detta ändamål har försörjningsbalansens utformning och omfattning varit tillfyllest. Det är marknadshushållningen man på kort sikt kan påverka och har intresse av att påverka ur konjunkturpolitisk synpunkt. Avsaknaden av egentlig produktionsmätning för den offentliga sektorn spelar inte så stor roll för kortsiktsanalysen. Likaså är det bruttoinvesteringarnas utveckling som är av speciellt intresse, medan eventuella konjunkturfluktuationer i avskrivningarna inte ingår i de ekonomiska modeller som explicit eller implicit ligger bakom analysen.

På senare tid har emellertid nationalräkenskaperna i ökad utsträckning börjat användas för långtidsplanering. De har redan tidigare använts i långtidsutredningarna, men dessa har numera byggts ut och delvis fått formen av kontinuerligt arbete inom finansdepartementets ekonomiska avdelning. I långtidsanalysen spelar tillväxtproblemen en allt större roll. Utvecklingen av produktiviteten och därmed de resurser som står till samhällets förfogande för standardökning, internationellt bistånd och utbyggnader av produktionsapparaten har fått ökad betydelse. På grund av bristen på basinformation är man på viktiga områden hänvisad till allmänna resonemang eller mycket schematiska uppskattningar. Större uppmärksamhet borde därför riktas mot de områden i nationalräkenskaperna, där informationen för närvarande är otillräcklig för planeringen på lång sikt.[1] Tre sådana områden skall beröras här:

i) Produktivitetsutvecklingen i den offentliga sektorn.
ii) Effekterna av överflyttningar av resurser och arbetsuppgifter mellan olika sektorer.
iii) Kapitalbildningen.

Det bör understrykas att framställ-

[1] Detta påpekas i flera sammanhang i huvudrapporten från 1965 års långtidsutredning, »Svensk ekonomi 1966—1970 med utblick mot 1980» (SOU 1966: 1).

ningen är en aktualisering av problemställningar som diskuterats i decennier bland nationalräkenskapsbyggare. Att de aktualiseras nu beror bl. a. på erfarenheter från arbetet med den nya långtidsutredningen.

2. Produktivitetsutvecklingen i den offentliga sektorn

I långtidsplaneringen har den offentliga sektorn tilldragit sig allt större intresse. En stor del av våra ökade resurser används numera för att tillgodose behov i den offentliga sektorns regi. Utbildning, sjukvård och vägväsen är typiska exempel, bebyggelseplanering är ett annat. Det innebär att resurserna ägnas områden som i och för sig kan sägas vara större till sin omfattning än många avgränsade områden inom näringslivet i övrigt. Utbildningsväsendet måste t. ex. betraktas som ett av landets största samlade företag.

Den ökade betydelse som de offentliga tjänsterna har i standardökningen och i utvecklingen av våra resurser borde också leda till en ökad uppmärksamhet i den statistiska informationen och analysen. Det är i och för sig uppenbart att efterfrågan och tillgången på statistik, exempelvis över utbildningsväsendet, har ökat mycket starkt. Däremot har sektorn ännu inte infogats i nationalräkenskaperna på ett uttömmande sätt.

Den del av den offentliga sektorns prestationer som konsumeras kollektivt (offentlig konsumtion) beräknas från kostnadssidan. Vid beräkningen i fasta priser, som är av det största intresset för långsiktsanalysen, mäts den offentliga konsumtionen med hjälp av de anställdas tjänster vid fasta löner samt de omkostnader i form av råvaror och halvfabrikat till fasta priser, som ingår i konsumtionen. En ökad effektivitet, som innebär att man med de givna resurserna får kvalitativt bättre eller kvantitativt fler prestationer, avspeglas inte i beräkningarna. Det innebär, att man vid mätningen inte tar hänsyn till produktivitetens utveckling inom den offentliga sektorn.

Det är emellertid alldeles påtagligt, att det försiggår en förändring av produktiviteten även inom denna sektor. Införandet av antibiotika, förkortning av vårdtider vid sjukhus, införande av audiovisuella hjälpmedel i undervisning, ökad maskinell insats i vägväsendet, allt detta ger produktivitetsförändringar fullt jämförbara med vad som sker inom andra näringsgrenar. Dessa mäts inte i nationalräkenskaperna och kan endast överslagsmässigt inarbetas i de ekonomiska modellerna.[1] Mycket tyder emellertid på att en påtaglig produktivitetsförbättring pågår inom olika områden av den offentliga sektorn. Det innebär att volymökningen i den offentliga konsumtionen är väsentligt högre än som framgår av nationalräkenskaperna.

Man kan t. ex. göra experimentet att beräkna den offentliga konsumtionens utveckling under hypotesen, att prisstegringen gått parallellt för privat och offentlig konsumtion, dvs. att resten av löneökningen i den offentliga sektorn motsvarats av produktivitetsstegring. För t. ex. perioden 1950—1963 får man då en volymökning för den offentliga konsumtionen på över 130 % mot 80 % enligt de sedvanliga beräkningarna. För hela bruttonationalprodukten skulle det-

[1] Jfr SOU 1966: 1, avsnitt 4.2.3 och 7.12.1.

ta innebära en volymökning under samma period med ca 60 % i stället för 55 %.

I och för sig finns det naturligtvis ett lika stort mått av godtycke i båda slagen av uppskattningar: att bortse från produktivitetsförändringar eller att anta att de följer utvecklingen i den privata sektorn. Dilemmat ur nationalräkenskapssynpunkt ligger i svårigheten att självständigt beräkna slutprodukten i den offentliga sektorn. Dels har produktionsresultatet i allmänhet inte någon marknadsprisbildning, som kan användas vid värderingen, dels kan det ofta vara svårt redan att urskilja produkternas form och kvantitet vid oförändrad kvalitet. Detta gäller givetvis främst sådana delar av den offentliga sektorn som t. ex. försvaret och den allmänna administrationen, medan andra områden, t. ex. vägbyggande och den mer individinriktade verksamheten (som undervisning och sjukvård) förefaller något mer lätthanterliga.

Trots eller kanske på grund av svårigheterna att göra beräkningar förtjänar produktivitetsfrågorna inom den offentliga sektorn emellertid den största uppmärksamhet. Tillväxtproblematiken i framtiden hänger i stor utsträckning samman med möjligheten att genomföra rationaliseringar inom tjänsteområdet, som utgör huvudparten av den offentliga konsumtionen. Det är också ett område där man i och för sig bedriver olika rationaliseringsprojekt.

Frågan om mätning av den offentliga sektorns slutprodukter eller åtminstone deras förändringar har därför på senare tid alltmer aktualiserats i vissa länder. I Förenta Staterna har man försökt sig på mätningar för vissa typverk. I andra länder står man just i början av utvecklingen på detta område.

Mätningen av slutprodukten i den offentliga sektorn måste vara av största betydelse, inte bara för att långtidsplaneringen och resonemangen kring tillväxten och resursallokeringen skall baseras på realistisk information, som omfattar alla relevanta sektorer. Den är också viktig för själva rationaliseringsprocessen inom den offentliga sektorn och för hela budgetarbetet. Ett uttryck för en mer funktionell företagsmässig syn på den statliga verksamheten är den inom statskontoret pågående utredningen om programbudget och kostnadsbokföring. Det synes alldeles uppenbart, att man bör uppmärksamma möjligheten att på grundval av eller parallellt med ett sådant projekt ta upp frågan om mätningen av slutprodukt och effektivitet inom den statliga och kommunala sektorn. Det måste vara väsentligt för de olika myndigheternas rationaliseringssträvanden att man får fram möjligheter att konkret diskutera resultaten — lyckade och misslyckade — i den offentliga produktionsprocessen.

3. Överflyttningseffekterna

Det är emellertid även andra sidor av produktivitetsfrågan som spelar en stor roll vid det långsiktiga ekonomiska modellbyggandet. Överflyttningar av resurser och arbetsuppgifter mellan olika sektorer kan på längre sikt få mycket stor effekt på samhällsekonomin, utan att detta kommer tillräckligt till synes i nationalräkenskaperna. De produktivitetsstudier och produktivitetsantaganden som förekommer för det privata nä-

ringslivet kan t. ex. bli helt missvisande när inte de offentliga insatserna tas in i resonemanget. Ta ett konkret exempel som diskuterats rätt mycket på senaste tiden. Införandet av engångsförpackningar för drycker av olika slag kan innebära en vinst för företaget och förefalla produktivitetsbefrämjande. Det kan också möjligen innebära en vinst i den privata konsumentens dagliga liv. Samtidigt betyder den emellertid en renhållningskostnad, som delvis måste bäras av det offentliga. Det innebär knappast en produktivitetsstegring att övervältra kostnaderna på en annan sektor. Vill man verkligen kalkylera produktivitetsförändringar och använda dem för analys av tillväxtproblematiken, måste alla kostnader för en produktion tas med.

Det finns andra, mer betydelsefulla exempel. Hela frågan om vattenföroreningar, luftföroreningar, biocider, jordförstöring och mycket annat ingår i produktivitetsproblematiken. Det är här ofta fråga om så allmänna kostnader för en produktion, att de inte kan inkalkyleras i pris- eller produktivitetsresonemang för just denna produktion. Däremot kommer de på längre sikt att belasta den offentliga sektorn i form av utredningar och åtgärder, som kan bli synnerligen kostnadskrävande. (I den mån sådana åtgärder inte vidtas, får man i stället en negativ effekt på den framtida produktionen och/eller välfärden, som skulle kunna inkalkyleras som ett slags avskrivningskostnad.)

Ur nationalräkenskapssynpunkt synes det ovan sagda innebära, att en av de gamla klassiska posterna kommer till heders. Det är den post som kallats för *produktionsbefrämjande* verksamhet i den offentliga sektorn (till skillnad från *konsumtionsbefrämjande*), dvs. sådan verksamhet som inte kommer allmänheten till godo för enskild eller gemensam konsumtion, utan i stället underlättar (eller blir en följd av) produktionen i andra sektorer. Den innebär alltså i själva verket en kostnad, som borde ingå som ett avdragselement i denna produktion. I nuvarande beräkningar kommer den med som en konsumtion, som innebär en ökning av vår standard. Gränsen mellan produktions- och konsumtionsbefrämjande verksamhet är dock givetvis ytterligt svår att dra.

En parallell till detta fall förekommer också när det gäller privat konsumtion. Även här är det naturligtvis svårt att dra gränsen mellan egentlig konsumtion och sådan som direkt är ett villkor för den enskildes förvärvsverksamhet, och som inte ökar (utan snarast minskar) behovstillfredsställelsen, exempelvis långa resor till arbetsplatsen o. d. På kort sikt eller vid relativt stationära förhållanden betyder detta inte så mycket, men det kan vara värt att hålla i minnet vid standardjämförelser över längre perioder, särskilt när det förekommit stora förändringar i t. ex. förvärvsfrekvensen, arbetsplatsernas koncentration till tätorter osv.

Ett annat viktigt exempel på svårmätbara effekter av förskjutningar mellan olika sektorer sammanhänger med den stigande frekvensen av yrkesarbete hos gifta kvinnor. På grund av beräkningssvårigheter ingår inte obetalt hushållsarbete som produktion i nationalräkenskaperna. Vid övergång från hemarbete till förvärvsarbete kommer därför hela yrkesinsatsen att räknas som ett nettotillskott till produktionen. Ändå måste

man rimligtvis anta, att en stor del av det arbete som tidigare utförts i hemmet nu i stället övertas av den produktiva sektorn, vilket ju också bekräftas av stark ökning på sådana områden som kollektiv barntillsyn, färdiglagad mat, konfektion etc. Om man jämför olika tidpunkter på relativt lång sikt måste man ta hänsyn till denna dubbelräkning, om man inte skall få en överdriven bild av standard- eller produktionsutvecklingen.[1]

Det sagda innebär i stort sett att man i modellarbetet borde införa mer av en samhällsekonomisk kalkylering. I stället för den företagsekonomiska kalkyleringen borde man ha en företagsekonomiskt baserad samhällsekonomisk kalkylering. Integrationen inom samhället, det ökade beroendet sektorer emellan, allt detta borde också avspegla sig i våra ekonomiska modeller. På flera områden har man varit inne på sådana beräkningar. Det har framförallt varit fallet i samband med bilismens expansion. Olika kalkyler och hypoteser kring den totala kostnaden för bilismen har sett dagens ljus.

Om man för långtidsanalys och långtidsplanering vill göra en genomgående samhällsekonomisk kalkylering, måste man använda en annan värderingsnorm vid sidan av marknadspriserna. I många fall, särskilt inom den offentliga sektorn, finns det över huvud taget inga marknadspriser som dirigerar anpassningen. Det synes — ehuru önskvärt i och för sig — vara mycket svårt att genomföra en på välfärdsteoretiska grunder baserad värdering av den statliga produktionen. En värdering i en samhällsekonomisk kalkylering bör därför ske till produktionskostnad. Den offentliga sektorn kan då fogas in i modellerna på ett mera stringent sätt än tidigare. En konsekvent genomförd produktionskostnadsvärdering är ju också i och för sig bättre avpassad för vissa produktivitetsmätningar och önskvärd för bedömning av resursallokeringen i samhället.

[1] Jfr SOU 1966: 1, t. ex. s. 59 och 257.

4. Kapitalbildningen

Ett annat område som har särskilt stor betydelse för långsiktsanalysen är kapitalbildningen. I tillväxtstudierna har uppmärksamheten allt mer koncentrerats på realkapitalet — på kapitalbeståndet. Det är i detta sammanhang viktigt att i produktivitetsstudier inte bara se på arbetskraftens produktivitet utan även på den totala produktiviteten. Vi kan bedraga oss själva, när vi begagnar bruttonationalproduktens utveckling som ett uttryck för den kaka som vi har att dela på. Hela tiden måste ersättningsinvesteringar tas med i bilden. Kapitalet förslits och studier av utvecklingen bör därför baseras på nettosiffror.

Beräkning av avskrivningen har alltid varit en av de klassiska stötestenarna i nationalräkenskaperna. Att få fram kalkyler som återspeglar konjunkturella variationer i avskrivningarna har ansetts omöjligt. För långsiktsanalysen är emellertid även schablonmässigt utförda beräkningar av betydelse.[1]

Se exempelvis på lokaliseringsproblemen. För den takt i vilken förändringar sker i näringslivets struktur och befolkningens lokalisering, spelar givetvis investeringsproblematiken en viss roll. Om avfolkningstakten i ett område är

[1] Se SOU 1966: 1, app. A.

samhällsekonomiskt lönsam, beror delvis på det kapitalbestånd som finns och som måste avskrivas — måhända i snabbare takt i avfolkningslänen. Detta är en kostnadspost som måste beaktas.

Går vi till den statliga sektorn är investeringsproblematiken mycket torftigt behandlad ur samhällsekonomisk synpunkt. På driftbudgeten förekommer stora investeringar, som avskrivs omedelbart. Dessa registreras i allmänhet som bruttoinvesteringar i nationalräkenskaperna, men någon avskrivning av dem och något hänsynstagande till dem i konsumtionsberäkningarna förekommer inte. Även detta måste i viss mån snedvrida analysen av den framtida utvecklingen.

5. Sammanfattning

Sammanfattningsvis vill jag sålunda understryka, att den ökade betydelse som den offentliga sektorn fått och alltjämt får i samhällsekonomin, den ökade betydelse som produktivitetsutvecklingen inom tjänstesektorn måste få för tillväxttakten och den ökade betydelse som långtidsplanering fått, gör det önskvärt att bygga ut analysmodeller för den offentliga sektorn. Samtidigt som ett företagsekonomiskt synsätt bör anläggas på den offentliga sektorn, bör modeller för en genomgående samhällsekonomisk kalkylering utvecklas och återspeglas i utvecklingen av nationalräkenskapen. Som basinformation för långtidsplanering gäller det att utforma ett nationalräkenskapssystem som inkluderar avskrivningar, mätning av den offentliga sektorns produktion, identifiering av produktionsbefrämjande verksamhet, beräkningar över realkapital i olika sektorer samt en genomgående produktionskostnadsvärdering, parallellt med marknadsprisvärderingen.

Det bör tilläggas att skapandet av statistisk information med nya klassificeringar ofta kan leda till en omläggning av analysmodellerna, även om beroendet borde vara det motsatta. Vissa utvecklingsarbeten pågår eller är planerade, som ligger i linje med vad som ovan sagts. Statskontorets utredning om kostnadsbokföring och programbudgetering är ett sådant arbete. Inom statistiska centralbyrån har vi just tagit upp problemen om mätning av statens produktionsresultat och om realkapitalbalanser samt avskrivningar. Det är dock ett stort arbete och ett långsiktigt arbete. Möjligheten att få resultat inom en rimlig framtid hänger samman med de resurser som kan avdelas för detta ändamål.

A statistical file system[1]

by Svein Nordbotten

1. Introduction

This paper is based on the assumption that the society shall continue to grow both in size and complexity. The condition for growth in a wanted direction is, however, that the decision-making units will at any time have access to an increasing amount of information describing the different aspects of the structure and changes of the society. This seems to represent an extremely requiring task for the statisticians.

The statisticians have so far been able to satisfy reasonable requirements partly by utilizing electronic data processing equipment. The development of these technical tools is probably at least as fast as the general development of the society and if we accept the electronic data processing systems as tools we want to utilize, the chances of being able to keep up with the increasing requirements seem to be favorable.

2. Statistical systems

By the statistical *product* we mean the total result of data collection and data processing in a period. If we assume that any statistical measurement may be affected by errors and that the results therefore are no more than estimates, the size of the product can be considered to be determined by the extension of the mass measured, the time needed to prepare the statistics, the number of statistics computed and the accuracy of the statistics. It has previously been usual to conceive the statistical products of the different fields such as population statistics, social statistics, financial statistics *etc.* In the future it may be more interesting and useful to discuss the result of the collecting activity or the *collection product*, as distinguished from the result of the estimation process or the *processing product.*

Let us consider the development of these two products. If we indicate the collection product by the number of individual questionnaires collected and the processing product by the number of pages of statistical tables printed, we find roughly that in Norway the collection product increased with 80 per cent and the processing product with 75 per cent in the last ten years. For both these products, the production time was about constant while the accuracy has increased during this period. Another feature of the development which the figures above do not reflect

[1] This paper is a translation of parts of the paper, Elektronmaskinene og statistikkens framtidige utforming, presented for the 7th Meeting of Nordic Statisticians in Helsingfors 1960. The original paper also contained considerations about future developments in electronic data processing equipment. In contrast to the statistical system, the technical development considered has already been realized. The technical parts of the paper are therefore absolute in this connection and not included in the translation.

is the periodicity of the statistical activities. Traditionally the month, quarter and year are chosen as periods for statistical observation. The tendency is supported strongly by the decennial censuses which often are concentrated at the end or beginning of a decennium. This tends to a high collection activity in the first part of the month, the year and the decennium with a lagged processing activity following.

Today's strong tendencies toward expansion and differentation in economic activities will probably require a development of the statistical activities at the same rate in the next 10 years to come. If the statistical system remains unchanged, we shall in Norway in 1970 have collection and processing products about three times the size of those we had in 1950. With constant production time this may give even more marked variation in the activity.

If the society is going to get full use of the statistical product, the production time must be shortened, perhaps to a certain degree at the cost of accuracy. To-day users of statistics must often make their decisions by extrapolating from statistical results which refer to a period or point of observation which in some cases may be several years behind. When the society grows more complex and changes faster, the risk involved in the use of old statistics becomes greater. The risk by extrapolating from relatively accurate, but old statistics, must therefore be compared with the risk by using up-to-date, but statistically more uncertain estimates. There has been a marked tendency to choose the latter alternative, for example by increased use of sample surveyes in the post-war period. If the development is going to require more up-to-date statistics, this will imply that the variations in the activity will become even larger, *i.e.* short periods with very intensive data collection and processing with intermediate periods with low utilization of the capacity.

The relative long production time of the existing system implies that the statisticians must plan rather general purpose results in order to cover as many as possible of the requests which may occur. It may be discussed how efficient such general purpose plans really are. With a shorter production time it might be efficient to pay more attention to individual requests when they are made and repeat processing when necessary. That means, we should keep the data in a state of *statistical readiness*. The statistical production would therefore be oriented towards fast service of individual needs rather than the time-consuming preparation of large general purpose statistical volumes and the most frequently requested information must of course still be printed in general survey volumes.

The problem due to the increased requirements to the statistical product, may perhaps be solved by supplementing the present processing with a *statistical file system* (statistical archives). By a statistical file system is meant a system in which the data collection is done continuously and independently of the traditional statistical fields and observation times, and in which the processing of filed data is carried out when needs occur.

3. Continuous data collection

Let us consider how such a statistical file system works, and we start with data collection. In order to obtain an up-to-date statistical file, collection, editing, and filing should be more continuous instead of the present periodical pattern. This may not necessarily imply larger work loads for the respondents or more inaccurate results. The following simplified example illustrates the idea of continuous collection. The practice of collecting data for an annual survey is to collect all the material once each year from all units. In a continuous scheme the units are divided at random into for example four groups. Each group reports at the end of different quarters on their activities in the last four quarters. At the end of each quarter we shall have a sample for making estimates for any previous period at the same time as complete data exist for any period older than one year.

The continuous collection will no doubt require extensive use of sampling methods and a modern field organization. Today data for the survey of manufacturing and the wage statistics are collected separately. It will probably in many cases be more efficient to integrate the collection, *i.e.* collect as much as possible from a respondent when we have made a contact instead of repeative visits or requests.

When statistical classification standards become more established, the questionnaires may to a great extent be precoded, or the respondents themselves may carry out essential parts of the coding. This may lead to great savings as we shall see later.

4. Statistical data files and registers

How should the data be filed? The data may be divided into three groups: The *active files,* the *historic files* and the *statistical registers.* In the active files the most recent observations are stored while the historic files are used for all historic data. The latter files will grow and the problem of optimum amputation will therefore have to be considered. The statistical registers will be used as a basis for collection and will contain information such as the identification numbers, names and addresses of the units.

A very important question is how the files should be organized. The data are distributed to the files according to the statistical unit to which they refer. In each file the main order will probably be set up by the identification numbers of the units. In connection with the identification it is extremely important to emphasize that the files must contain cross references to other files. All data related to a unit including identification can be considered as a record. Within the record the ordering of data may be cronological. Each item consists of two parts, the identification of the characteristic observed and of time, and the value of the observation. The concrete design of these records will of course depend to a great extent on the storage medium available.

When new data are collected, certain filing routines have to be performed. The new data must be compared with data in the files and an editing carried out. A check will be done to see whether the unit is already registered, whether the characteristic has been observed previously, whether there is any

change in the value of the characteristic *etc.* Because of limited storage capacity the unchanged value of a characteristic may not be recorded. A validity control according to specified rules must also be integrated in the filing routines. If some data are rejected by the control, they will still be filed as preliminary data because, even erroneous, they represent the best we have, but a message is produced about the rejection. When corrected data become available, they will substitute the preliminary data in the active file and will also be transferred to the historic file. The last possible observation of a unit is its death. The unit will then be excluded from the register and the active file and an end mark is written in the historic file. The organization of the two files may be the same in other respects.

5. Data processing and estimation

Today we have in general to postpone the processing until the collection is completed. The purpose of the file system is that the statistician at any time, will get the most recent data from the active file for the analysis of a given problem. The historic files are on the other hand the source for those interested in the development over time. From these files the development can be studied at an *individual basis* in contrast to the analyses based on aggregates for traditional groups which so far have been the most usual.

Another point which we shall discuss is the following. Owing to the long production time of today, relatively high overhead costs, infrequent surveys and the fact that collection is closely connected with the following processing, it is essential that information requests anticipated but not received must be taken into account when collecting and processing. A significant portion of the processing may result in statistics which never are used. In a statistical file system the variable costs per unit, statistic or table will be more dominant because the data already are filed and it will therefore be more efficient to satisfy special needs when they occur. The files will probably encourage to make experiments as for example in the field of sequence-analytical estimation in order to reduce processing costs.

Because of the continuous collection and the size of the files, the estimation aspect will probably be relatively more important than it has been the case so far. This requires that the processing has to be organized for solving specified problems and that the problems have to be formulated more rigorously in accordance with the statistical theory.

So far a similar development as described has been impossible because convenient filing of data was very expensive and the size of the data mass was to a great extent the decisive factor in regard to the cost of processing. Therefore extensive tabulations have to be made when a statistical survey was taken. In a statistical file system with electronic data processing, the purpose is to beat this obstacle and it is believed that in the long run the costs of many special processings will be less than that of general processing for both known and unknown needs.

The purpose of the processing in a statistical file system is to produce up-

to-date results from file-data which permit a maximum number of combinations. It is obvious that the system must permit parallel work on several tasks. It must be possible to do continuous and parallel filing at the same time as several processing routines are carried out.

6. Conclusion

Compared with the traditional system, the statistical file system implies the possibilities of

- a smooth collection and efficient utilization of the capacity of the system,
- the utilization of data across traditional statistical fields,
- studies of the development over time on a unit basis, and
- statistical readiness for fast service to users of statistics from the data files.

Några estimationsproblem vid sampling för tidsserier

av fil. kand. Eva B. Ohlsson

1. Inledning

I praktiken förekommer inom de flesta tillämpningsområden allt fler undersökningar som upprepas i tiden en eller flera gånger, såsom konsumtionsundersökningar av olika slag, indexberäkningar, lagerinventeringar och jordbruksinventeringar, prövning av effekten av läkemedel, arbetskraftsundersökningar etc.

Denna artikel behandlar några problem i samband med estimation på grundval av stickprov vid undersökningar som upprepas i tiden. Den innehåller inte nya aspekter eller nya resultat på området. Författaren söker presentera problematiken samt belysa den metodik, som använts av forskare på detta område. Problem i samband med undersökningar som upprepas i tiden blir allt mer aktuella och det torde finnas mycket mer att göra på detta område. Det finns emellertid redan nu så många olika ansatser och aspekter på dessa problem behandlade i litteraturen, att man i ett arbete av detta slag tvingas att kraftigt begränsa sig. Närmast följande avsnitt skall ägnas åt att beskriva den teoretiska utgångssituation som ligger till grund för den fortsatta framställningen samt åt att redogöra för vissa för den fortsatta framställningen centrala begrepp. I denna redogörelse anges även hur artikelns innehåll avgränsats.

2. Utgångssituationen

2.1. Population

Vi utgår från en population om N element. Man är intresserad av en till denna population knuten variabel, på så sätt att man önskar undersöka denna variabel vid t konsekutiva tidpunkter. Populationen antas vara identiskt lika vid alla t tidpunkterna, dvs. den innehåller vid varje tidpunkt samma N element. Variabeln av intresse betecknas med X för tidpunkt 1, med Y för tidpunkt 2, med Z för tidpunkt 3, osv.

2.2. Parameter

Utformningen av undersökningen kommer att bli beroende av vilken eller vilka *parametrar* man är intresserad att få kännedom om. Här finns ett flertal tänkbara alternativ, såsom: variabelns nivå (aritmetiska medelvärdet) vid en viss tidpunkt, dvs. $\overline{X}$, $\overline{Y}$, $\overline{Z}$, osv., den genomsnittliga förändringen hos variabeln mellan en tidpunkt och en annan dvs. $\overline{Y} - \overline{X}$, $\overline{Z} - \overline{Y}$, $\overline{Z} - \overline{X}$, osv., summan av variabelläget över flera tidpunkter, dvs. $\overline{X} + \overline{Y}$, $\overline{Y} + \overline{Z}$, $\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z}$, osv.

2.3. Urval

Vi utgår vidare från att den aktuella undersökningen skall utföras i form av en stickprovsundersökning och vi tänker oss därvid att vi vid det första undersök-

ningstillfället medelst *obundet slumpmässigt urval (OSU) med återläggning* från populationen erhåller ett stickprov om n element. Därefter uppkommer problemet om hur man skall konstruera stickproven för de t-1 följande tidpunkterna. Man kan härvid tänka sig ett flertal olika *urvalsplaner* såsom:

a. Ett fixt stickprov, som används oförändrat vid varje undersökningstillfälle. Dvs. man använder vid varje senare tillfälle det stickprov som man drog vid det första tillfället.
b. Ett nytt stickprov vid varje undersökningstillfälle.
c. Ett delsampel vid tidpunkt 2 ur det stickprov som används vid tidpunkt 1.
d. Ett roterande stickprov, varvid en del av stickprovet utbyts vid varje tidpunkt.

Urvalsplanerna a och b kan om man så vill betraktas som specialfall av punkt d. Man kan tänka sig att man av det ursprungliga stickprovets n enheter vid närmast följande tidpunkt utbyter $n_2 = 0$ enheter (urvalsplan a) eller att man utbyter $n_2 = n$ enheter (urvalsplan b).

Frågan om vilken urvalsplan man skall välja i en given situation är beroende av vilken eller vilka parametrar man önskar estimera, kostnads- och tidssynpunkter m.fl. aspekter. I denna artikel kommer dock genomgående en roterande urvalsplan (punkt d) att användas.

3. Huvudproblemen

Den fortsatta framställningen kommer huvudsakligen att koncentreras kring problemet att för den nedan beskrivna situationen bestämma bästa möjliga estimat med tyngdpunkt på estimering av läget i en viss tidpunkt och i samband därmed bestämning av de proportioner av det ursprungliga stickprovet som skall roteras, dvs. utbytas vid de följande tidpunkterna.

Med *bästa möjliga estimat* kommer jag företrädesvis att mena den unbiased estimator av en given parameter som har den minsta variansen. Givetvis kan man lägga andra aspekter på vad som skall anses vara bästa möjliga estimat, såsom kostnads- och tidsaspekter. I praktiken förekommer därför ofta att även om man vet hur man skall få fram den estimator som har den minsta variansen, så väljer man en annan, som ställer sig billigare, mindre tidskrävande eller på något annat sätt bättre. I detta arbete kommer dock endast undantagsvis andra aspekter än precisionsaspekten att beaktas.

4. Precisering av området för artikeln

De flesta av de stickprovsundersökningar som upprepas i tiden, upprepas mer än en gång, dvs. utförs vid mer än två tidpunkter, exempelvis årliga eller månatliga undersökningar. Det torde sålunda ur praktisk synpunkt vara intressantast att betrakta teorin för undersökningar som utförs mer än två gånger. Å andra sidan är redan teorin för undersökningar som utförs totalt två gånger omfattande. För att kunna tillgodogöra sig teorin för flera tidpunkter fordras en relativt god kännedom om den i princip likartade men något lättgenomträngligare teorin för två tidpunkter. Jag har därför valt att lägga huvudvikten vid undersökningar som endast avser två tidpunkter. De flesta statistiker, som behandlat teorin för tidssampling, har också utgått från fallet med två tidpunkter och därefter överfört resonemanget till

det allmängiltigare fallet med t tidpunkter.

Området för föreliggande artikel skulle alltså i stort sett vara begränsat till estimationsproblem i samband med stickprovsundersökningar, som upprepas en gång i tiden, med användande av en roterande urvalsplan (urvalsplan d) och OSU med återläggning.

Först behandlas metoder för estimation av några olika parametrar relativt noggrant och i samband därmed bestämning av den proportion av urvalet som skall utbytas vid det andra undersökningstillfället. Därefter upptas några olika problem i samband med överförande av de teroretiska resultaten till praktiken.

5. En tänkt stickprovsundersökning

Här behandlas en tänkt stickprovsundersökning som upprepas en gång, dvs. utförs vid totalt två tidpunkter. Vi tänker oss samma stickprovsstorlek vid bägge tidpunkterna. Vid det första undersökningstillfället, tidpunkt 1, dras medels OSU med återläggning ett stickprov om n enheter. Samtliga enheter i stickprovet undersöks vid tidpunkt 1. Vid tidpunkt 2 behålls ett slumpmässigt urval om n_1 enheter från det ursprungliga stickprovet medan de övriga $n_2 = n - n_1$ ersätts med lika många nya, n_2, dragna från populationen. Man kan då betrakta stickprovet som bestående av två delar, dels n_1 matchade enheter, dels vid varje tidpunkt n_2 omatchade. Proportionen matchade element kallar vi P medan proportionen omatchade är $(1 - P) = Q$. Vi har alltså vid varje undersökningstillfälle $n = nP + nQ$ element i stickprovet.

Variabeln av intresse betecknas med X för tidpunkt 1 och Y för tidpunkt 2.

$\bar{x}'$ = aritmetiskt medelvärde för de Pn observationerna vid tidpunkt 1.

$\bar{x}''$ = aritmetiskt medelvärde för de Qn observationerna vid tidpunkt 1.

$\bar{y}'$ = aritmetiskt medelvärde för de Pn observationerna vid tidpunkt 2.

$\bar{y}''$ = aritmetiskt medelvärde för de Qn observationerna vid tidpunkt 2.

ϱ = korrelationen mellan $\bar{x}'$ och $\bar{y}'$.

Vi pålägger dessutom villkoret att den teoretiska variansen skall vara densamma vid bägge undersökningstillfällena, dvs. $\sigma^2(x) = \sigma^2(y)$.

5.1. Nivån (aritmetiska medelvärdet av undersökningsvariabeln) vid tidpunkt 1, $\bar{X}$

Om vi önskar ett unbiased estimat av nivån vid tidpunkt 1, $\bar{X}$, ligger det närmast till hands att välja $\bar{x} = P\bar{x}' + Q\bar{x}''$ med variansen

$$\sigma^2(\bar{x}) = \frac{P^2\,\sigma^2(x)}{nP} + \frac{Q^2\,\sigma^2(x)}{nQ} = \frac{\sigma^2(x)}{n}$$

Längre fram skall visas, att om man har möjlighet att vänta med beräknandet av estimatet för $\bar{X}$ tills undersökningen utförts även vid tidpunkt 2, så kan man med hjälp av värden erhållna vid det senare undersökningstillfället i kombination med värden för tidpunkt 1 erhålla ett estimat, som är mer efficient än ovan angivna $\bar{x}$.

5.2. Nivån av undersökningsvariabeln vid tidpunkt 2, $\bar{Y}$

Om vi endast känt data för tidpunkt 2 skulle det intuitivt riktiga estimatet av $\bar{Y}$, nivån vid tidpunkt 2, vara $\bar{y} = P\bar{y}' + Q\bar{y}''$ med variansen

$$\sigma^2(\bar{y}) = \frac{\sigma^2(y)}{n}$$

Vi vill nu i stället söka nå högre precision genom att använda all den information vi har, dvs. använda data både från tidpunkt 1 och tidpunkt 2. I allmän form skulle vårt estimat då bli: $\bar{y} = a\bar{x}' + b\bar{x}'' + c\bar{y}' + e\bar{y}''$ där a, b, c och e är konstanta vikter, som på något sätt måste bestämmas. Som tidigare nämnts söker vi hela tiden unbiased estimat, vilket här skulle innebära att $E(\bar{y}) = \bar{Y}$. Eftersom vi använt OSU med återläggning, så gäller att $E(\bar{x}') = E(\bar{x}'') = \bar{X}$ och $E(\bar{y}') = E(\bar{y}'') = \bar{Y}$. Följaktligen erhålls $E(\bar{y}) = \bar{X}(a+b) + \bar{Y}(c+e)$ och för att detta skall gälla måste $a + b = 0$ och $c + e = 1$. Vårt estimat reduceras alltså till $\bar{y} = a(\bar{x}'' - \bar{x}') + c\bar{y}' + (1-c)\bar{y}''$ med variansen

$$\sigma^2(\bar{y}) = a^2 \cdot \sigma^2(x) \cdot \frac{1}{n}\left(\frac{1}{P} + \frac{1}{Q}\right) + c^2\frac{\sigma^2(y)}{Pn} + (1-c)^2\frac{\sigma^2(y)}{Qn} - 2ac\varrho\frac{\sigma(x)\sigma(y)}{Pn}$$

Vårt syfte är nu att bestämma a och c, så att vi erhåller den skattning, $\bar{y}^+$, som har minst varians.

Man kan visa att om $\sigma^2(x) = \sigma^2(y)$ kommer följande värden på a och c att minimera variansen:

$$a = \frac{PQ\varrho}{1 - Q^2\varrho^2} \quad \text{och} \quad c = \frac{P}{1 - Q^2\varrho^2}$$

Uttrycken på a och c insätts i vår ursprungliga estimator $\bar{y}^+$.

$$\bar{y}^+ = \frac{PQ\varrho}{1 - Q^2\varrho^2}(\bar{x}'' - \bar{x}') + \frac{P}{1 - Q^2\varrho^2}\bar{y}' + \frac{Q(1 - Q\varrho^2)}{1 - Q^2\varrho^2}\bar{y}''$$

med variansen

$$\sigma^2(\bar{y}^+) = \frac{\sigma^2}{n} \cdot \frac{1 - Q\varrho^2}{1 - Q^2\varrho^2}$$

Vi bildar nu kvoten, K, mellan variansen för det sammansatta estimatet, $\sigma^2(\bar{y}^+)$ och variansen för det enkla estimatet, $\sigma^2(\bar{y})$.

$$K = \frac{1 - Q\varrho^2}{1 - Q^2\varrho^2}$$

K kommer tydligen att uttrycka variansen för vårt sammansatta estimat i proportion av variansen för det enkla estimatet. Man får ingen precisionsvinst genom att använda $\bar{y}^+$ i stället för $\bar{y}$ om $\varrho = 0$ eller om $Q = 0$. Att ϱ skulle vara lika med 0, dvs. att ingen korrelation skulle föreligga mellan populationen vid tidpunkt 1 och populationen vid tidpunkt 2, kan anses vara uteslutet. Erfarenhetsmässigt vet man, att det i allmänhet är fråga om en hög positiv korrelation, värden som $\varrho = 0{,}9$ förekommer ofta. Återstår då möjligheten att $Q = 0$. Detta fall kan vi bortse ifrån, då vi från början utgått från ett roterande stickprov. Om alltså $\varrho \neq 0$ och $Q \neq 0$ kommer vi alltid att göra en precisionsvinst genom att använda $\bar{y}^+$. Storleken av precisionsvinsten kommer givetvis att bero av värdena på ϱ och Q.

Genom att derivera uttrycket på $\sigma^2(\bar{y}^+)$ med avseende på Q, sätta derivatan lika med 0 och lösa ut Q finner man det värde på Q uttryckt i ϱ som minimerar variansen (andra derivatan blir positiv) och därmed också kvoten K för ett visst ϱ-värde.

Det visar sig att $Q = \dfrac{1 - \sqrt{1 - \varrho^2}}{\varrho^2}$

kommer att minimera variansen.

I detta avsnitt har alltså visats att om vi önskar estimera medelvärdet av undersökningsvariabeln vid tidpunkt 2

gör vi en precisionsvinst om vi använder det sammansatta estimatet $\bar{y}^+$ och denna vinst blir för en given stickprovsstorlek störst om

$$Q = \frac{1 - \sqrt{1 - \varrho^2}}{\varrho^2}$$

Tab. 1 visar för några olika värden på Q och ϱ hur stor precisionsvinsten blir. Den relativa precisionsvinsten utläses som 1 minus de i tabellen givna värdena. Ur tabellen framgår, att för givet Q så ökar precisionen ju större korrelationen är.

Tab. 1. $\sigma^2(\bar{y}^+)$ *i proportion av* $\sigma^2(\bar{y})$.

ϱ	$Q = 0{,}75$	$Q = 0{,}70$
0,50	0,945	0,940
0,70	0,874	0,865
0,80	0,812	0,805
0,90	0,722	*0,718*
0,95	*0,656*	0,660

$Q = 0{,}60$	$Q = 0{,}50$	$Q = 0{,}20$
0,934	*0,933*	0,960
0,857	0,860	0,920
0,800	0,810	0,895
0,726	0,746	0,866
0,680	0,709	0,851

För de fem ϱ-värdena i tabellen framgår av nedanstående uppställning motsvarande optimala Q framräknat ur den givna formeln

$$Q = \frac{1 - \sqrt{1 - \varrho^2}}{\varrho^2}$$

ϱ	0,50	0,70
0,80	0,90	0,95
Q_{opt}	0,52	0,59
0,63	0,70	0,76

Jämför med de markerade högsta precisionsvinsterna i tab. 1.

5.3. Genomsnittliga förändringen i undersökningsvariabeln mellan tidpunkt 1 och tidpunkt 2, D

Det närmast till hands liggande estimatet av förändringen i undersökningsvariabeln mellan tidpunkt 2 och tidpunkt 1, $\bar{Y} - \bar{X}$, är $d = \bar{y} - \bar{x} = P(\bar{y}' - \bar{x}') + Q(\bar{y}'' - \bar{x}'')$.

Med antagande om att $\sigma^2(x) = \sigma^2(y)$ erhålls

$$\sigma^2(d) = 2P\frac{\sigma^2}{n} + 2Q\frac{\sigma^2}{n} - 2P\varrho\frac{\sigma^2}{n} =$$

$$= 2\frac{\sigma^2}{n}(1 - P\varrho)$$

Vi kan emellertid även här på motsvarande sätt som i avsnitt 5.2. använda ett bättre estimat, som kan härledas från det allmänna $d = a\bar{x}' + b\bar{x}'' + c\bar{y}' + e\bar{y}''$. Vi kräver av detta estimat, att det skall vara ett unbiased estimat av den sanna tillväxten $D = \bar{Y} - \bar{X}$, dvs. att $E(d) = \bar{Y} - \bar{X}$.

Eftersom $E(\bar{x}') = E(\bar{x}'') = \bar{X}$

och $E(\bar{y}') = E(\bar{y}'') = \bar{Y}$

erhålls $E(d) = \bar{X}(a + b) + \bar{Y}(c + e)$

Följaktligen måste gälla

att $a + b = -1$

och $c + e = +1$

Alltså gäller $d = a\bar{x}' - (1 + a)\bar{x}'' + c\bar{y}' + (1 - c)\bar{y}''$

Vårt syfte är nu liksom i föregående paragraf att bestämma a och c, så att vi erhåller det d, d^+, som har minst varians. Minimum erhålls för

$$a = -\frac{P}{1 - Q\varrho} \quad \text{och} \quad c = \frac{P}{1 - Q\varrho}$$

Uttrycken på a och c insätts i vår estimator d^+

$$d^+ = \frac{P}{1 - Q\varrho}(\bar{y}' - \bar{x}') + \frac{Q(1-\varrho)}{1 - Q\varrho}(\bar{y}'' - \bar{x}'')$$

med variansen $\sigma^2(d^+) = \frac{2(1-\varrho)}{n(1-Q\varrho)} \cdot \sigma^2$

Man kan här observera, att vikterna för $(\bar{y}' - \bar{x}')$ och $(\bar{y}'' - \bar{x}'')$ är omvänt proportionella mot den teoretiska variansen för dessa två oberoende estimat.

Liksom tidigare bildar vi nu kvoten, K', mellan variansen för vårt sammansatta estimat, $\sigma^2(d^+)$, och variansen för vårt ursprungliga estimat, $\sigma^2(d)$.

$$K' = \frac{1-\varrho}{1 - \varrho + PQ\varrho^2}$$

Eftersom termen $PQ\varrho^2$ måste vara positiv eller lika med 0, kan vi inte heller här göra någon precisionsförlust genom att använda det sammansatta estimatet. Om P, Q eller ϱ är lika med 0 erhålls ingen precisionsvinst. Som tidigare nämnts kan vi bortse från möjligheten att $\varrho = 0$ och vi kan utgå från att ϱ är positiv. Återstår då fallet då $P = 0$ eller $Q = 0$. Om man närmare betraktar uttrycket för variansen

$$\sigma^2(d^+) = \frac{2\sigma^2}{n} \cdot \frac{1-\varrho}{1 - Q\varrho}$$

ser man direkt, att $Q = 0$ minimerar variansen. Detta innebär alltså att man för att erhålla mest efficienta estimat av förändringen i tiden mellan tidpunkt 1 och tidpunkt 2 bör byta ut $nQ = 0$ enheter vid tidpunkt 2, dvs. vid tidpunkt 2 behålla det ursprungliga stickprovet från tidpunkt 1 (urvalsplan a). I sådant fall gör man ingen precisionsvinst genom att använda d^+ jämfört med den enkla estimatorn d, eftersom d^+, då övergår till att bli lika med d på formen

$d^+ = d = \bar{y} - \bar{x}$ med variansen

$\sigma^2(d) = \sigma^2(\bar{y}) + \sigma^2(\bar{x}) - 2\,\mathrm{cov}(\bar{x}, \bar{y})$

Vid $Q = 0$ kan man alltså använda sig av det intuitivt enklaste estimatet d.

Om man emellertid använder $Q \neq 0$, trots att $Q = 0$ ger bästa estimat, så gör man tydligen en precisionsvinst genom att använda d^+. Det finns olika anledningar till att man i praktiken i allmänhet trots allt använder sig av ett roterande stickprov, dvs. $Q \neq 0$. Olika aspekter talar emot användandet av identiskt lika stickprov vid de olika undersökningstillfällena. Exempelvis kan en viss utmattningseffekt hos intervjuobjekten (vid undersökningar på mänskliga populationer) göra sig gällande vid det senare tillfället och detta gäller givetvis i än högre grad beträffande undersökningar, som upprepas flera gånger i tiden. Motsatt förhållande är dock också tänkbart, dvs. intervjuobjekten kan tänkas ha lärt sig något av den föregående intervjun så att de vid ett senare intervjutillfälle är bättre skickade att svara »korrekt» på intervjuarens frågor. Ovanstående resonemang kan sammanfattas i att panelens representativitet försämras resp. förbättras.

Ett annat viktigt argument mot att använda samma stickprov oförändrat vid flera undersökningstidpunkter är att man ofta önskar estimera flera olika parametrar från ett och samma stickprov. I det föregående avsnittet har visats vilka värden på Q, som ger bäst resultat, när man önskar skatta nivån vid tidpunkt 2 och där framgick klart att i allmänhet fick man bäst resultat om man använde ett relativt stort Q. Om man nu önskar

skatta både nivån och förändringen av undersökningsvariabeln från samma stickprov, tvingas man tydligen göra någon slags kompromiss mellan $Q = 0$ och

$$Q = \frac{1 - \sqrt{1 - \varrho^2}}{\varrho^2}.$$

Hur stort Q man skall välja är svårt att uttala sig generellt om. Detta är en fråga som man i stället tvingas ta ställning till i varje konkret undersökningssituation. Beslutet måste bero av undersökningens frågeställning, vilken parameter man betraktar som viktigast osv.

Tab. 2 visar på motsvarande sätt som tab. 1 variansen för det sammansatta estimatet uttryckt i proportion av variansen för det enkla estimatet för några olika kombinationer av Q- och ϱ-värden vid skattning av förändringen i undersökningsvariabeln.

Tab. 2. $\sigma^2(d^+)$ *i proportion av* $\sigma^2(d)$

ϱ	$Q = 0{,}70$	$Q = 0{,}60$
0,50	0,904	0,893
0,70	0,744	0,718
0,80	0,599	0,565
0,90	0,370	0,340
0,95	0,208	0,187

$Q = 0{,}50$	$Q = 0{,}20$	$Q = 0{,}10$
0,888	0,926	0,956
0,709	0,794	0,872
0,555	0,662	0,775
0,330	0,435	0,578
0,181	0,258	0,382

Som framgår ur tab. 2 i jämförelse med tab. 1, är precisionsvinsterna i jämförelse med de enkla estimaten betydligt större vid skattning av förändringen än vid skattning av nivån vid tidpunkt 2. Även här gäller att för givet Q-värde ökar precisionen med ökad korrelation.

5.4. Summan av medelvärdena i undersökningsvariabeln vid tidpunkt 1 och tidpunkt 2, Z

Om vårt syfte är att estimera summan av medelvärdet för tidpunkt 1 och tidpunkt 2 ligger det nära till hands att som estimator av summan, $Z = \bar{X} + \bar{Y}$, använda $z = \bar{x} + \bar{y} = P(\bar{x}' + \bar{y}') + Q(\bar{x}'' + \bar{y}'')$.

Med antagande om att $\sigma^2(x) = \sigma^2(y)$ blir variansen

$$\sigma^2(z) = \frac{2\sigma^2}{n}\left\{1 + P\varrho\right\}$$

Även här kan vi dock använda en »bättre» estimator, dvs. en som ger mindre varians och den härleds lämpligen som tidigare med utgångspunkt från den generella formen $z = a\bar{x}' + b\bar{x}'' + c\bar{y}' + e\bar{y}''$ där villkoret om, att estimatorn skall ge ett unbiased estimat av Z ger, att för konstanterna a, b, c och e måste gälla

att $a + b = 1$

och $c + e = 1$

Liksom tidigare är alltså vårt syfte att bestämma a och c så, att $\sigma^2(z)$ minimeras. Detta förfarande ger till resultat:

$$a = c = \frac{P}{1 + Q\varrho}$$

Efter insättning av dessa värden på a och c i vår estimator z erhålls

$$z^+ = \frac{P}{1 + Q\varrho}(\bar{x}' + \bar{y}') + \frac{Q(1 + \varrho)}{1 + Q\varrho}(\bar{x}'' + \bar{y}'')$$

med variansen

$$\sigma^2(z^+) = \frac{2\sigma^2}{n} \cdot \frac{1 + \varrho}{1 + Q\varrho}$$

Om vi som tidigare bildar kvoten

$$K'' = \frac{1 + \varrho}{1 + \varrho + PQ\varrho^2}$$ kan vi konstatera,

att vi kommer att göra en precisionsvinst jämfört med det enkla estimatet z om vi använder det sammansatta z^+, under förutsättning att $\varrho \neq 0$, $P \neq 0$ och $Q \neq 0$. Emellertid ser vi omedelbart att den absolut sett minsta variansen får man om $Q = 1$, dvs. om man vid tidpunkt 2 använder ett helt nytt stickprov (urvalsplan b).

Samma argument som framfördes i föregående avsnitt gäller givetvis även här. Det är i praktiken ovanligt att man endast är intresserad av att skatta summan, varför man tvingas kompromissa sig fram till ett lämpligt Q-värde efter hänsynstagande till vilka parametrar man önskar skatta osv.

Tab. 3. $\sigma^2(z^+)$ i proportion av $\sigma^2(z)$

ϱ	$Q = 0{,}80$	$Q = 0{,}70$
0,50	0,974	0,968
0,70	0,956	0,943
0,80	0,946	0,931
0,90	0,936	0,918
0,95	0,933	0,911
$Q = 0{,}60$	$Q = 0{,}50$	$Q = 0{,}20$
0,962	0,960	0,974
0,935	0,933	0,956
0,922	0,917	0,946
0,909	0,905	0,936
0,898	0,894	0,933

Tab. 3 här ovan visar på motsvarande sätt som tab. 1 och tab. 2 variansen för det sammansatta estimatet uttryckt i proportion av variansen för det enkla estimatet för några olika kombinationer av Q- och ϱ-värden vid skattning av summan av variabelläget vid tidpunkt 1 och tidpunkt 2. Som framgår av tabellen blir precisionsvinsterna i detta fall relativt obetydliga jämfört med förhållandet vid nivå- och förändringsskattningar.

5.5. Bestämning av stickprovsstorleken utifrån vissa givna precisionskrav

I den tidigare framställningen har vi genomgående utgått från en given stickprovsstorlek och med utgångspunkt från denna sökt det estimat som minimerar variansen.

Emellertid är den omvända ansatsen lika realistisk. Vi tänker oss att vi önskar estimera vissa parametrar med en viss given precision, vilken mycket väl kan vara olika för olika parametrar. Problemet skulle då bli att minimera stickprovsstorleken givet vissa varianskrav.

Antag att vi önskar skatta nivån vid tidpunkt 2 med en viss varians som inte får överstiga u, nivån vid tidpunkt 1 med en varians som inte får överstiga v och förändringen mellan tidpunkterna med en varians, som inte får överstiga w. Med samma beteckningar som tidigare skulle vi alltså få det system som följer

$\sigma^2(\bar{y}) \leqslant u$

$\sigma^2(\bar{x}) \leqslant v$

$\sigma^2(\bar{y} - \bar{x}) \leqslant w$

Detta system är entydigt lösbart med avseende på stickprovsstorleken om likhet skall gälla för någon av systemets ekvationer. Beräkningarna är dock relativt komplicerade, varför de utelämnas här.

6. Problem vid användning av de härledda estimatorerna

Vi skall nu övergå dels till att närmare betrakta några problem, som ofta blir aktuella vid användningen i praktiken av de härledda estimatorerna, dels till

att kortfattat diskutera innebörden av villkoren om samma varians och samma stickprovsstorlek vid bägge undersökningstillfällena.

6.1. Brist på överensstämmelse mellan de olika estimaten

Om man närmare betraktar de fyra estimatorerna, $\bar{x}$, $\bar{y}^+$, d^+ och z^+ finner man att brist på överensstämmelse föreligger mellan lineära kombinationer av dessa, så att $\bar{y}^+ - \bar{x} \neq d^+$ och $\bar{x} + \bar{y}^+ \neq z^+$. Det finns olika metoder för att komma tillrätta med detta problem.

6.1.1. Revidering vid senare tidpunkt av estimatet för variabelnivån vid tidpunkt 1

Om man har möjlighet att vänta med att estimera nivån vid tidpunkt 1 tills undersökningen i fråga utförts även vid tidpunkt 2 kan man, med hjälp av värdena erhållna vid tidpunkt 2 i kombination med värdena från tidpunkt 1, erhålla ett nytt estimat för tidpunkt 1 analogt med det tidigare härledda estimatet av nivån för tidpunkt 2, $\bar{y}^+$. Den nya estimatorn för läget vid tidpunkt 1 betecknas med $\bar{x}^+$.

$$\bar{x}^+ = \frac{P}{1 - Q^2 \varrho^2} \bar{x}' + \frac{Q(1 - Q\varrho^2)}{1 - Q^2 \varrho^2} \bar{x}'' + \\ + \frac{PQ\varrho}{1 - Q^2 \varrho^2} (\bar{y}'' - \bar{y}')$$

och detta nya estimat får givetvis samma varians som $\bar{y}^+$ (förutsatt att $\sigma^2(x) = \sigma^2(y)$).

Summan av detta nya estimat $\bar{x}^+$ och estimatet för tidpunkt 2, $\bar{y}^+$, är lika med estimatet för summan av variabellägena vid de bägge tidpunkterna och överensstämmelse råder även mellan estimatet för förändringen i tiden och skillnaden mellan estimaten för de bägge tidpunkterna, dvs. $\bar{y}^+ - \bar{x}^+ = d^+$.

En nackdel med detta tillvägagångssätt är givetvis att man måste vänta med att estimera $\bar{X}$ eller revidera estimatet för $\bar{X}$, då man fått fram värdena för tidpunkt 2. Följaktligen är denna metod ofta svår att använda i situationer där undersökningen upprepas i tiden mer än en gång. I sådana fall skulle man nämligen behöva revidera estimaten för tidigare undersökningstillfällen vid varje ny »undersökningstidpunkt» och detta kan naturligtvis ställa sig besvärligt, tidsödande och kostsamt, speciellt om undersökningen upprepas många gånger.

En fördel är däremot att $\bar{x}^+$ har mindre varians än $\bar{x}$, då

$$\sigma^2(\bar{x}^+) = \frac{\sigma^2}{n} \cdot \frac{1 - Q\varrho^2}{1 - Q^2\varrho^2}$$

6.1.2. Påläggande av vissa villkor vid estimation vid tidpunkt 2

Ofta saknar man, som tidigare nämnts, möjlighet att vänta med att estimera $\bar{X}$ tills man erhållit värden även för tidpunkt 2. Antag alltså att man är tvungen att omedelbart estimera $\bar{X}$ och att man då väljer $\bar{x} = P\bar{x}' + Q\bar{x}''$ samt att det inte är möjligt eller lämpligt att revidera estimatet för tidpunkt 1 vid senare tidpunkt. Antag också att man vid tidpunkt 2 önskar skatta dels nivån och dels förändringen mellan tidpunkt 2 och tidpunkt 1. Som nämnts ger våra tidigare härledda estimatorer $\bar{y}^+$ och d^+ inte överensstämmelse mellan estimaten, dvs. $\bar{y}^+ - \bar{x} \neq d^+$. För att förhindra denna olägenhet, kan man bestämma sig för att estimera nivån vid tidpunkt 2 och förändringen mellan tidpunkterna

på ett sådant sätt att $d = \bar{y} - \bar{x}$. Vi kommer tydligen då att få andra estimatorer än de som tidigare härletts, dvs. både $\bar{y}$ och d kommer att få större varians än våra tidigare estimat, d^+ och $\bar{y}^+$.

Man kan dock pålägga vår nya estimationsprocess villkor om att en lineär kombination av varianserna för $\bar{y}$ och d skall bli minsta möjliga. Vi kan exempelvis bestämma att summan av variansen för $\bar{y}$ och variansen för d skall vara minimum, dvs. $\sigma^2(\bar{y}) + \sigma^2(d)$ skall minimeras.

Liksom tidigare väljer vi att utgå från estimatorer i allmän form. Vi estimerar $\bar{Y}$ med $\bar{y}^0$ där $\bar{y}^0 = a\bar{x}' + b\bar{x}'' + c\bar{y}' + d\bar{y}''$ och D med d^0 där $d^0 = e\bar{x}' + f\bar{x}'' + g\bar{y}' + h\bar{y}''$

där koefficienterna a, b, c, osv., vikterna, är konstanter. Vi skall nu lösa ut dessa konstanter med villkoren:

i) att $d^0 = \bar{y}^0 - \bar{x}$

ii) att $\bar{y}^0$ och d^0 skall vara unbiased estimat av $\bar{Y}$ resp. D, dvs. $E(\bar{y}^0) = \bar{Y}$ och $E(d^0) = D$.

På analogt sätt som tidigare och med utgångspunkt från de givna villkoren erhålls

$$c = \frac{P}{1 - Q^2\varrho^2}\left(\frac{Q^2\varrho^2}{2} - Q\varrho - 1\right) \quad \text{och}$$

$$c = \frac{P}{1 - Q^2\varrho^2}\left(\frac{Q\varrho}{2} + 1\right)$$

Om vi liksom tidigare använder antagandet att $\sigma^2(x) = \sigma^2(y)$ erhålls estimatorerna:

$$\bar{y}^0 = \frac{PQ\varrho\,(Q\varrho + 2)}{2\,(1 - Q^2\varrho^2)}(\bar{x}'' - \bar{x}') + \frac{P\,(Q\varrho + 2)}{2(1 - Q^2\varrho^2)}(\bar{y}' - \bar{y}'') + \bar{y}''$$

$$d^0 = \frac{P(2Q\varrho + 2 - Q^2\varrho^2)}{2\,(1 - Q^2\varrho^2)}(\bar{x}'' - \bar{x}') + \frac{P\,(Q\varrho + 2)}{2(1 - Q^2\varrho^2)}(\bar{y}' - \bar{y}'') + \bar{y}'' - \bar{x}''$$

och vi ser att $\bar{y}^0 - d^0 = P\bar{x}' + Q\bar{x}'' = \bar{x}$. Vi har alltså uppnått överensstämmelse mellan estimatet $\bar{x}$ av $\bar{X}$, $\bar{y}^0$ av $\bar{Y}$ och d^0 av D, så att $\bar{y}^0 - \bar{x} = d^0$. Motsvarande resonemang kan genomföras för summan av variabelläget vid de två tidpunkterna och nivån vid tidpunkt 2, så att överensstämmelse uppnås mellan estimatet av Z, estimatet av $\bar{Y}$ och estimatet av $\bar{X}$.

Däremot har vi nu gjort en precisionsförlust jämfört med våra tidigare estimat, då vi ju fått en ökning i variansen.

6.2. Kortfattad diskussion om betydelsen av antagandena om lika varians och stickprovsstorlek

I den tidigare framställningen har stickprovsstorleken och variansen förutsatts vara lika stor vid bägge undersökningstillfällena. De forskare, som utarbetat teorin på detta område, använder sig i allmänhet åtminstone av det ena av dessa antaganden (vanligen båda). Eftersom dessa antaganden avsevärt underlättar härledningen av estimat och varianser har jag valt att genom hela uppsatsen stödja framställningen på dessa antaganden. Emellertid är frågan om huruvida dessa antaganden i praktiken är realistiska givetvis synnerligen betydelsefull.

Villkoret om samma stickprovsstorlek vid olika undersökningstillfällen överensstämmer i allmänhet med praxis. Bl. a. av administrativa skäl brukar man använda sig av oförändrad stickprovsstorlek från tidpunkt till tidpunkt.

Villkoret om samma varians vid varje tidpunkt är betydligt svårare att ta ställning till. I vissa undersökningar kan man bedöma det som sannolikt att detta villkor åtminstone approximativt gäller, medan det i andra fall får bedömas som ytterst osannolikt. En väsentlig fråga är, huruvida man gör ett stort fel, om man i praktiken baserar sig på antagandet om samma varians utan att detta i själva verket gäller. Här bör även påpekas att problem uppstår genom att man nödgas på något sätt uppskatta såväl varians som den sanna populationskorrelationen, då ju dessa i praktiken inte är kända.

7. Avslutning

I ovanstående framställning har författaren sökt presentera problematiken och metodiken på det område inom samplingteorin, som brukar benämnas »sampling för tidsserier». Ämnets vida omfattning kräver i en kort artikel av detta slag en avsevärd begränsning. Denna har skett så att endast fallet med två tidpunkter har behandlats, då många av problemen vid sampling för tidsserier är gemensamma för två och flera tidpunkter.

En index för varaktiga konsumtionsvaror med särskild hänsyn till egnahem

av byrådirektör Yngve Lindén

0. Inledning

Den nu gällande beräkningsmetoden med en särskild delindex för egnahem i konsumentprisindex infördes 1955 efter förslag av 1955 års bostadskostnadsutredning. De beräkningsprinciper som denna delindexserie bygger på har emellertid utsatts för kritik, särskilt i vad avser kapitalkostnaderna. I beräkningarna har bl. a. inte beaktats den allmänna värdestegringen på egnahem som inträffat under senare år.

Frågan har behandlats i promemorior till indexnämnden vid flera tillfällen. Från indexnämndens sammanträde den 19 maj 1965 föreligger ett beslut om att förslag skall tillställas Kungl. Maj:t om ändring av nu gällande beräkningsmetodik.

Denna artikel syftar till att i kortfattad form ge den principiella bakgrunden till nämnda beslut om förslag till ändring av kapitalkostnadernas behandling vid beräkning av index för egnahem.

1. Sammanfattning av i texten förekommande beteckningar

A = De årliga avskrivningskostnaderna

B = Totala boendekostnaderna i ett egnahem under en årslänk

E = Eget kapital

EH = Totala egnahemskostnaderna

F = Den totala avskrivningsfondens storlek

G = Utgifter för försäkringar under ett år

I = Totala räntekostnaderna

K = Det i egnahemmet totalt nedlagda kapitalet

L = Lånat kapital

M = Egnahemmets tomtvärde

O = Utgifter för onera under ett år

P = Egnahemmets byggnadsvärde

R = Total räntekostnad under ett år

S = Utgifter för skatter under ett år

T = Medeltaxeringsvärde för egnahemmets byggnad

UR = Utgifter för underhåll och reparationer under ett år

$Ö$ = Medelöverprisprocent enligt köpeskillingsstatistiken

a = Den årliga avskrivningsprocenten

d = Den årliga reparations- och underhållsprocenten

e = Räntefot för eget kapital

g = Genomsnittsbyggnadens medelålder

i = Genomsnittlig räntefot för lånat kapital

k = Genomsnittlig räntefot för totalt nedlagt kapital

l = Genomsnittsbyggnadens totala livslängd

m = Den genomsnittliga tomtprisförändringen under ett år

r = Den genomsnittliga byggnadsprisförändringen under ett år

ur = Den genomsnittliga prisförändringen för underhåll och reparationer under ett år

v = Den genomsnittliga procentuella värdeförändringen för egnahem under ett år

Om endast en indicering förekommer avser denna undersökningsåret. Vid två indiceringar hänför sig den första till egnahemmets byggnadsår och den andra till undersökningsåret.

2. Några principiella synpunkter på prisindexberäkningar för varaktiga konsumtionsvaror

2.1. Den teoretiska bakgrunden

Den konsumtionsteori på vilken indexteorin bygger förutsätter att de varor och tjänster som köps av ifrågavarande konsument eller konsumentkategori, och med vilka denne eller dessa maximerar sin behovstillfredsställelse till givna preferenser, betalas kontant och konsumeras omedelbart under den relevanta tidsperioden. Varorna måste således antingen ha en så kort varaktighet att detta är möjligt eller tidsperioden en sådan längd att samtliga konsumtionsvaror hinner förbrukas under perioden. För att kunna anknyta teorin till verkligheten måste vissa bestämda krav ställas på den valda tidsperiodens längd. Sålunda kan konsumenten tänkas erhålla en viss tillfredsställelse av att variera sin konsumtion. Detta innebär att den avgränsade tidsperioden måste väljas så lång att individens konsumtion av varor och tjänster hinner få en viss omfattning och spridning bland de till buds stående konsumtionsmöjligheterna. En alltför lång tidsperiod å andra sidan gör, att förutsättningen om att preferenserna skall vara oförändrade under perioden inte kan upprätthållas. För att teorin skall hålla måste det således vara möjligt att kunna definiera en tidsperiod av sådan längd att ovanstående bägge synpunkter tillfredsställs samtidigt.

2.2. Skilda konsumtionsestimat

I praktiken väljs året som en naturlig avgränsning av tidsperiodens längd vilket innebär att förutsättningen om omedelbar konsumtion på sin höjd kan tänkas ha direkt tillämpning vad beträffar livsmedel samt vissa andra varor som exempelvis bränsle och tvättmedel etc. Varor med viss eller lång varaktighet som kläder, möbler, bilar och egnahem »konsumeras» under en tidsrymd, som sträcker sig över flera tidsperioder. Betalningen för dessa erläggs även mestadels under flera än en tidsperiod. Problem har därvid uppstått vid skattning av konsumtionsutgifternas storlek under en viss tidsperiod (år), hur dessa skall avgränsas från närliggande tidsperioder. Skilda approximationsmetoder kan användas beroende på om man som utgångspunkt tar förbrukningen eller inköpen. Följande principer kan tänkas:

1. Leveransprincipen
2. Betalningsprincipen
3. Förbrukningskostnadsprincipen

Leveransprincipen innebär att konsumtionsvärdet under en viss tidsperiod uppskattas vara lika med värdet av de under perioden levererade varorna och tjänsterna oavsett om de betalas under perioden i fråga eller inte. Enligt betalningsprincipen skattas konsumtionen till

vad som faktiskt betalats under perioden även om de varor och tjänster för vilka betalning erlagts inte levererats eller förbrukats under perioden. Förbrukningskostnadsprincipen slutligen innebär, att man söker ett mått på vad som faktiskt förbrukats under den tidsperiod som avses. Den sistnämnda principen kan sägas utgöra det teoretiskt mest oantastliga sättet att uppskatta konsumtionens värde. Metoden är emellertid mindre praktiskt användbar, då en tillämpning fordrar uppgifter om bl. a. olika varors livslängd eller förbrukningstid, vilket skick varan befann sig i periodens början eller när den levererades, lagerhållning etc. För vissa »varaktiga konsumtionsvaror» som egnahem och bilar kan den dock under vissa förutsättningar vara praktiskt möjlig, vilket visas i det följande.

Det bör framhållas att endast om inköpen av varaktiga varor fluktuerar mellan olika år får distinktioner mellan de skilda konsumtionsbegreppen praktisk betydelse. Generellt kan sägas att för varor med kort varaktighet som betalas kontant ger begreppen samma resultat (t. ex. livsmedel). För varor med lång varaktighet, som köps oregelbundet och som dessutom inte bibehålls under hela sin livslängd kan skillnaderna mellan de olika konsumtionsbegreppen bli betydande (t. ex. bilar). Om varorna däremot visserligen har en betydande varaktighet, men behålls hela sin livslängd och köps regelbundet och mot kontant betalning tenderar de tre konsumtionsestimaten ävenledes mot samma resultat (t. ex. kläder).

Beträffande betalningsprincipen kan även sägas att den systematiskt underskattar konsumtionsvärdet under en viss tidsperiod då det existerar förbrukning av varor, som inte åtföljs av några penningtransaktioner, t. ex. naturaförmåner, jordbrukarnas uttag ur egen rörelse etc.

Vid skattning av den privata konsumtionen i nationalräkenskaperna i Sverige motsvaras konsumtionsvärdet i huvudsak av till hushållen under perioden levererade varor och tjänster.

Ett undantag utgör dock en del av den konsumtion som bygger upp posten »inkomst av intern konsumtion». Den största delen av denna post utgörs av »inkomst av egnahem». Bostäder, som bebos av ägaren, ingår inte i konsumtionsberäkningarna med sitt inköpsvärde det år förvärvet skett, utan med sitt årliga nyttjandevärde.

I posten »intern konsumtion» ingår även nyttjandevärdet av privata bilar och motorcyklar dock endast med driftskostnader och underhåll. Kapitalkostnaderna uppförs som konsumtion under det år varan inköptes.

2.3. Olika indexmetoder

I anslutning till de konsumtionsbegrepp för vilka ovan redogjorts kan indexberäkningar utföras. Följande beräkningsmetoder är således möjliga:

1. En index som avser priserna på de under perioden levererade varorna. (Leveransprincipen)
2. En index som beräknas på grundval av de utlägg av den löpande inkomsten som konsumenterna gör på ifrågavarande varor. (Betalningsprincipen)
3. En index som avser »användningskostnaderna» för varan. Indexberäkningarna baseras i detta fall på kostnaden för den tjänst som varan

lämnar under en viss tidsperiod. (Förbrukningskostnadsprincipen)

Räntan som kostnadspost förekommer endast i de två senare konsumtionsbegreppen.

Som praktisk metod vid indexberäkningar kan en renodlad betalningsprincip för närvarande sägas vara besvärlig att använda sig av, då tillräcklig kännedom om betalningsströmmarna och dessas storlek vid avbetalningshandel för olika varor för närvarande inte finns. Dessutom erfordras, för att indexberäkningar skall kunna utföras, att finansieringsformerna och betalningsterminernas längd är kända.

Som ovan nämnts används leveransprincipen vid skattning av den privata konsumtionens värde i nationalräkenskaperna med undantag av konsumtionsvärdet för egnahem där förbrukningskostnadsmetoden utnyttjas. I princip kan emellertid även denna metod under vissa omständigheter tänkas få en vidare användning även om en tillämpning måste innebära ett fjärmande från de principer som används av konjunkturinstitutet vid skattning av den privata konsumtionen i nationalräkenskaperna och som ligger till grund för viktsystemet i konsumentprisindex.

Den följande framställningen avser i första hand att utreda principerna för egnahemsindexberäkningar efter en s.k. förbrukningskostnadsmetod men kan sägas gälla även andra konsumtionsvaror, vilka har en tillräckligt lång varaktighet för att en någorlunda aktiv marknad för begagnade varor skall ha utvecklats. Diskussionen bygger på förutsättningen att en sådan marknad finns. Det förutsätter vidare att prisbildningen på ifrågavarande varaktiga konsumtionsvaror är fri.

3. Indexberäkningar för egnahemskostnader

3.1. Inledning

Ett egnahem kan ur ekonomisk synpunkt betraktas som en varaktig konsumtionsvara, som under hela sin livslängd »producerar» vissa tjänster till innehavaren. Problemet är här att söka definiera och bestämma den totala kostnad för en egnahemsägare, för ett utnyttjande av ett egnahem av en viss »kvalitet» som faller på skilda tidsperioder, dvs. ett periodiseringsproblem.

Antag att vi för ett visst egnahem, som givits vissa bestämda karakteristika, en bestämd ålder etc., söker bestämma kostnaden för ägaren att bebo egnahemmet under en viss tidsperiod.

De huvudsakligaste kostnadsposterna kan anses vara: avskrivningar, ränta, underhåll och reparationer, skatter, försäkringsavgifter samt onera.

Kostnaden för bränsle, elström och gas behandlas inte i denna artikel. Dessa kostnader förutsätts liksom i de nuvarande konsumentprisindexberäkningarna kunna skiljas från övriga boendekostnader.

I fortsättningen kommer endast de tre första av ovan nämnda kostnadsposter att analyseras.

3.2. De nuvarande egnahemsindexberäkningarna

Vid de nuvarande egnahemsindexberäkningarna i konsumentprisindex tillämpas en modifierad betalningsprincip. Som utgångspunkt vid kostnadsberäkningarna utnyttjas ett stickprov av omkring 400 slumpmässigt utvalda egnahem. Av urvalet roteras 10 procent varje år. Nybyggda egnahem tillkommer varje år till urvalet.

Kapitalkostnaderna beräknas på inköpssumman, som ägaren vid undersökningstillfället erlade vid förvärvet av fastigheten. Vid försäljning inhämtas uppgifter om den nye ägarens köpeskilling hos inskrivningsdomarna.

3.2.1. Avskrivningskostnader

Bostadsindexutredningen beskriver sin principiella ståndpunkt på följande sätt: »Vid konsumentprisindexberäkningarna synes avskrivningarna på egnahem böra betraktas såsom avbetalningar på de faktiska inköpskostnaderna. Det synes oss därvid rimligt att fördela inköpskostnaderna på ungefär lika många år, som egnahemmet har livslängd».

Man förkastade tanken att vid avskrivningsberäkningar ta hänsyn till den löpande värdeutvecklingen på egnahem. »Att bestämma avskrivningarnas storlek på basis av beräknade försäljnings- eller nybyggnadsvärden innebär att kalkylerade årskostnader förs in i beräkningarna. Detta synes oss strida mot indexteorin».

Bostadsindexutredningen föreslog att avskrivningskostnaderna beräknas som en viss procent av köpeskillingen på byggnaden. Avskrivningarna fastställdes så att procentsatsen stiger ju äldre huset är vid köpet. Förändringar i nedlagt kapital och avskrivningsprocent på grund av nybyggnad eller försäljning borde beaktas vid indexberäkningarna, men inte den inverkan på dessa faktorer som ombyggnad och förbättringar kan ha, då man förutsatte att dessa förändringar motsvarade kvalitetsförändringarna. Avskrivningsprocenten bestämdes med hänsyn till att vissa ombyggnader och förbättringar normalt företas.

3.2.2. Räntekostnader

Även när det gällde räntekostnaderna vände sig bostadsindexutredningen mot möjligheten att ta hänsyn till värdeförändringen mellan bas- och jämförelsetidpunkt. »Att vid stigande fastighetsvärden det övervägande flertalet egnahemsägare genom en beräknad stegring i den egna förmögenheten skulle anses få vidkännas ökningar i räntekostnaderna och därmed i sina levnadskostnader anser vi vara en ohållbar tolkning av begreppet kostnad eller utgift i indexsammanhang».

Utredningen föreslog att ränteutgiften borde beräknas för såväl lånat som eget nedlagt kapital samt omfatta både egnahemmets byggnads- och tomtvärde. Förändringar i nybyggnadskostnader och egnahemmens saluvärde borde beaktas på likartat sätt i fråga om avskrivningar och räntor. Relativa andelen eget/lånat kapital var vid det ursprungliga undersökningstillfället år 1955 40/60 procent. Denna relation har bibehållits oförändrad för såväl försålda som nytillkommande nybyggda egnahem.

3.2.3. Reparationer och underhåll

Vägningstal för underhålls- och reparationskostnader har beräknats på grundval av uppgifter från en särskild undersökning.

Indextal fastställs med ledning av observerade förändringar i priserna på målning, tapetsering, rörmokeriarbeten, elektrikerarbeten samt på tapeter och tvättställ.

3.3. Indexberäkningar för egnahem enligt en förbrukningskostnadsmetod (Alternativkostnadsmetod)

Utgångspunkten för den beräkningsmetod som för närvarande tillämpas för egnahemsindexen är ägarens faktiskt erlagda inköpsbelopp (priset). Avskrivningar sker på detta kapital med en viss

procentsats och kan närmast betraktas som årliga avbetalningar (amorteringar) på det ursprungliga inköpsbeloppet. Ur ekonomisk synpunkt kan inte denna beräkningsprincip anses ge ett tillfredsställande mått på den verkliga kostnad som egnahemsägaren åsamkas genom att bebo egnahemmet, eftersom avskrivningarnas storlek bestäms oberoende av marknadsmässiga förhållanden. När egnahemmet är helt avskrivet finns ingen möjlighet, med den nuvarande beräkningsmetoden, att för de sammanlagda avskrivningsbeloppen återanskaffa den ursprungliga byggnaden.

3.3.1. Avskrivningskostnader

För att lättare kunna se problemet uppställs följande enkla exempel. Antag att ett nybyggt egnahem köps år 0 till ett pris av 100 000 kr. Två år senare kan detta egnahem säljas för 108 000 kr. Ett nybyggt egnahem, identiskt med det ursprungligen köpta, betingar emellertid ett pris av 120 000 kr. vid den senare tidpunkten. Antag att följande data är kända.

År	Priset på det ursprungliga egnahemmet (nuvärdet) Kr.	Priset på ett nybyggt egnahem (nybyggnadsvärdet) Kr.
0	100 000	100 000
1	96 000	100 000
2	108 000	120 000

De värden som redovisas i ovanstående tablå inkluderar inte tomtvärdet och antas ha framkommit vid värdering av egnahemmet vid bestämda tidpunkter mellan vilka exakt ett år förflutit.

Om man tänker sig att egnahemsägaren avsätter avskrivningsbeloppen i en särskild fond så borde denna, vid varje tidpunkt uppgå till ett belopp som tillsammans med marknadsvärdet (=nuvärdet) täcker utgifterna för egnahemmets nybyggnad. Med anknytning till ovanstående exempel skulle en fullständig avskrivning ge en fond uppgående till 4 000 kr. år 1 och en sammanlagd fond av 12 000 kr. år 2.

Frågan är nu hur avskrivningsfonden skall finansieras. Fyra faktorer kan sägas bestämma avskrivningens storlek under en viss tidsperiod för ett visst egnahem.

1. Ålderseffekten som innefattar den fysiska förslitningen av egnahemmet.
2. Andra orsaker som medför ändrad prisrelation mellan ett »nytt» och ett »gammalt» egnahem.
3. Den allmänna värdeförändringen på egnahem.
4. Den värdeförlust (värdestegring) som uppstår för den tidigare avsatta fonden vid en allmän värdestegring (värdesänkning) på egnahem.

Den sistnämnda av ovanstående fyra orsaker är ingen kostnad för utnyttjandet av egnahemmet och kan begreppsmässigt undvikas. Antag att den avsatta avskrivningsfonden i slutet av varje tidsperiod placeras i ett nytt egnahem eller investeras i en fond som förändras i takt med ett nytt egnahems värdeförändring. Storleken av det avskrivningsbelopp man måste räkna med i vårt exempel uppgår då till 4 000 kr. det första året och

$$12\,000 - 4\,000 - \frac{4\,000\,(120-100)}{100} =$$

= 7 200 kr. det andra.

Om avskrivningarna sker kontinuer-

ligt i tiden och omedelbart placeras i ett nytt hus blir »inflationsbeloppet» i exemplet större än 800 kr. och således den andel av avskrivningarna som måste finansieras »utifrån» mindre än 7 200 kr.

Avskrivningsbeloppet under en bestämd tidsperiod för ett bestämt egnahem kan ur formell synpunkt härledas på nedanstående sätt.

Följande beteckningar införs.

P_{tt} = priset på ett hus år t som var nybyggt samma år (Egnahemmets nybyggnadsvärde)

$P_{t\text{-}1t}$ = priset på ett hus år t som var nybyggt året tidigare

P_{jt} = priset på ett hus år t som var nybyggt år j (Egnahemmmets nuvärde = marknadsvärde)

F_{jt} = totala avskrivningsfonden år t för ett hus byggt år j

A_{jt} = avskrivningsbeloppet år t för ett hus byggt år j

r_t = byggnadsprisförändringar för nybyggda egnahem år t (r antas avse prisförändringen för den färdiga produkten)

Vi definierar

$$F_{jt} = P_{tt} - P_{jt} \tag{1}$$

och

$$P_{tt} = P_{t\,1\,t\text{-}1}(1 + r_t) \tag{2}$$

$$F_{jt} = P_{j\,t\text{-}1}(1 + r_t) + A_{jt} \tag{3}$$

Från ekv. (1) erhålls

$$F_{jt} = P_{tt}\left(1 - \frac{P_{jt}}{P_{tt}}\right) \tag{4}$$

och

$$F_{j\,t\text{-}1} = P_{t\text{-}1\,t\text{-}1}\left(1 - \frac{P_{j\,t\text{-}1}}{P_{t\text{-}1\,t\,1}}\right) \tag{5}$$

Om ekv. (4) och (5) insätts i ekv. (3) erhålls

$$P_{tt}\left(1 - \frac{P_{jt}}{P_{tt}}\right) =$$

$$= P_{t\text{-}1\,t\text{-}1}\left(1 - \frac{P_{j\,t\text{-}1}}{P_{t\text{-}1\,t\text{-}1}}\right)(1 + r_t) + A_{jt} \tag{6}$$

som kan skrivas

$$A_{jt} = P_{tt}\left(\frac{P_{j\,t\text{-}1}}{P_{t\text{-}1\,t\text{-}1}} - \frac{P_{jt}}{P_{tt}}\right) \tag{7}$$

Om man förutsätter att avskrivningarna sker kontinuerligt i tiden och avsätts i en fond som förändras med nybyggnadskostnaderna för egnahem kan uttrycket för de årliga avskrivningarna skrivas som

$$A_{jt} = P_{tt}\left(\frac{P_{j\,t\text{-}1}}{P_{t\text{-}1\,t\text{-}1}} - \frac{P_{jt}}{P_{tt}}\right)c_t \tag{8}$$

där $c_t = \dfrac{r_t}{\left(1 + \dfrac{r_t}{n}\right)^n - 1} = \dfrac{r_t}{e^t - 1}$, $n \to \infty$

n är beteckningen för en delperiod av tidsperioden t

Om faktorn c kan sägas att under en tid med stigande egnahemspriser så är $0 < c < 1$. Vid sjunkande priser gäller att $c > 1$. Om en »normal» höjning av nybyggnadskostnaderna med 3—5 procent per år förutsätts kan faktorn c_t negligeras. I fortsättningen förutsätts en »normal» årlig kostnadsökning vara rådande.

För konsumtionsvaror i allmänhet kan här generellt sägas att i ju högre grad avskrivningsbeloppet under ifrågavarande period överensstämmer med varans pris desto bättre är leveransprincipen som approximationsmetod för konsumtionsvärdet.

Det kan framhållas att ovan beskrivna avskrivningsförfarande inte överensstämmer med det i allmänhet tillämpliga inom företag och liknande institutioner. Inom

ett företag där avskrivningarnas storlek för ifrågavarande objekt fastställs på förhand måste man gardera sig för en oförutsedd framtid. Återanskaffningsvärdet av ett nytt objekt och nuvärde är därför i detta fall okända storheter. Det avskrivningsförfarande för vilket redogörs i denna artikel skall ligga till grund för indexberäkningar som utförs i efterhand. Nybyggnadsvärde och nuvärde kan således i detta fall betraktas som kända.

Om man tänker sig en population egnahem med en konstant prisåldersstruktur i tiden kan avskrivningarna definieras i enkel algebraisk form. Utseendet på avskrivningsformeln är beroende av hur denna pris-åldersstruktur ser ut. I allmänhet förutsätts en linjär avskrivningsmetod kunna tillämpas.

Antag att den genomsnittliga livslängden för ett egnahem är l år. Faktorn inom parantesen i högra ledet i ekv. (7) kan då approximativt beräknas till $\frac{1}{l}$ eller, om avskrivningsberäkningarna sker med utgångspunkt från egnahemmets marknadsvärde, lika med $\frac{1}{l-(t-j)}$

Ovannämnda ekv. (7) kan då skrivas:

$$A_{jt} = \frac{P_{it}}{l} = \frac{P_{jt}}{l-(t-j)} \qquad (9)$$

3.3.2. Räntekostnader

1955 års bostadsindexutredning anger i sitt betänkande följande principiella ståndpunkt: »Egnahemsägarnas räntekostnader bör beräknas som summan av ränteutgifterna på olika lån och den beräknade räntan på eget kapital.» Mot detta förfaringssätt finns inget att anmärka.

Såväl värdet av byggnaden som tomtvärdet bör ingå i det kapital på vilket räntekostnaderna beräknas.

För ifrågavarande egnahemsägare kan det egna kapitalets storlek vid en viss tidpunkt bestämmas till skillnaden mellan egnahemmets nuvärde och dess lån. Räntekostnaden för eget kapital kan betraktas som en »alternativkostnad» (opportunity cost) dvs. den ränteinkomst som ägaren tvingas avstå ifrån genom att ha kapitalet investerat i ett egnahem, som han själv bebor. Vid bestämning av storleken av räntefoten för eget kapital kan det vara lämpligt att använda sig av den löpande inlåningsräntan på sparkasseräkningar i sparbanker, affärsbanker, jordbrukskassor eller liknande institutioner. Beträffande det lånade kapitalet beräknas räntekostnaderna för samtliga låneformer.

Huruvida man även skall räkna med ränteavkastning på avskrivningsfonderna är inte omedelbart klart. Om egnahemsägaren av någon anledning är tvungen att investera fonden i objekt för vilket en lägre ränteavkastning än gängse marknadsränta kan tänkas erhållas, måste denna mellanskillnad betraktas som en extra kostnad. Då fonden emellertid begreppsmässigt investeras i nybyggda egnahem, kan man förutsätta att gängse marknadsränta erhålls, vilket innebär att investeringsfonden kan lämnas utanför beräkningarna.

Räntekostnaderna för ett visst egnahem år t byggt år j kan härledes på följande sätt.

Utöver tidigare definitioner införs följande:

M_t = Ifrågavarande egnahems tomtvärde

E_{jt} = Eget kapital

L_{jt} = Lånat kapital
K_{jt} = Totalt nedlagt kapital
e_t = Den räntefot med vilken räntekostnaden för eget kapital beräknas
i_t = Genomsnittsräntan för lånat kapital

$$K_{jt} = P_{jt} + M_t = E_{jt} + L_{jt} \tag{10}$$

Totala räntekostnaden är

$$R_{jt} = e_t E_{jt} + i_t L_{jt} \tag{11}$$

Ur ekv. (10) erhålls

$$E_{jt} = P_{jt} + M_t - L_{jt} \tag{12}$$

Ekv. (11) kan då skrivas som

$$R_{jt} = e_t (P_{jt} + M_t - L_{jt}) + i_t L_{jt} =$$
$$= e_t (P_{jt} + M_t) + (i_t - e_t) L_{jt} =$$
$$= e_t K_{jt} + (i_t - e_t) L_{jt} \tag{13}$$

Av detta uttryck framgår att om $e_t = i_t$ så bortfaller den andra termen i högra ledet.

3.3.3. Underhåll och reparationer

Utgifter för reparationer och underhåll höjer egnahemmets marknadsvärde (nuvärde). Den tidsperiod dessa utförs blir avskrivningarna således förhållandevis mindre. Man kan uttrycka saken så att utgifter för reparationer och underhåll finansieras ur avskrivningsfonderna och värdet av dessa avspeglas i en förändring av egnahemmets marknadsvärde. Utgifter för reparationer och underhåll periodiseras således inte enligt denna modell. Detta kan ha betydelse för det enstaka egnahemmet men inte för hela populationen av egnahem då underhåll och reparationer kan förutsättas pågå kontinuerligt i tiden på hela egnahemsstocken.

Vid det praktiska beräkningsförfarandet kan man approximativt uppskatta de reala kostnaderna för reparationer och underhåll till lika med utgifterna för dessa.

3.4. Beräkning av en index för ett »genomsnittligt egnahem»

Antag att vi har en population med egnahem som nybyggda är identiska lika men vars ålder varierar. Antag vidare att vi stratifierat egnahemmen efter byggnadsår och att de av samma ålder är fullt homogena. Om man under perioden 0 summerar samtliga kostnadsposter för samtliga egnahem inom varje strata, och sedan utför samma procedur för alla strata, erhålls en totalutgift för varje kostnadspost. Genom att dividera den erhållna summan med det totala antalet egnahem i populationen erhålls ett genomsnittligt belopp per egnahem för varje kostnadspost vid ifrågavarande tidpunkt. Om vidare ett genomsnittligt belopp för varje egnahem beräknas vid tidpunkten 1 där de i populationen ingående egnahemmen antas vara identiskt lika med de vid tidpunkten 0 förekommande samt har samma åldersfördelning, vilket innebär att den äldsta åldersklassen av egnahem fallit bort samt att nybyggda tillkommit, kan en index för boendekostnaderna i egnahem mellan de bägge tidpunkterna beräknas.

I sin generella form får den avsedda indexen utseendet

$$\frac{B_1}{B_0} = \frac{\bar{A}_1 + \bar{R}_1 + \bar{S}_1 + \bar{G}_1 + \overline{UR}_1 + \bar{O}_1}{\bar{A}_0 + \bar{R}_0 + \bar{S}_0 + \bar{G}_0 + \overline{UR}_0 + \bar{O}_0} \tag{14}$$

B_0 och B_1 utgör de totala egnahemskostnaderna vid tidpunkten 0 resp. 1.

Ovanstående indexberäkning bygger på förutsättningar vilka i allmänhet inte kan tänkas vara uppfyllda i verkligheten. Dessutom innefattar beräkningsprinci-

pen en mängd olösta problem med bl. a. inte definierade kostnadsposter, vilka inte behandlas i fortsättningen, samt kvalitetsproblemet.

3.5. Kvalitetsproblemet

Något som är mycket svårt att komma tillrätta med vid indexberäkningar av i denna artikel redovisat slag är kvalitetsproblemet. Den population av egnahem för vilka indexberäkningarna utförs förändras i tiden. De nybyggda egnahem som tillförs varje år är av annan »kvalitet» än de som redan finns i populationen eller som försvinner ur den. Reparationer och förbättringar genomförs även på det befintliga egnahemsbeståndet. De kvalitetsegenskaper som utmärker ett »genomsnittligt» egnahem och till vilket indexberäkningarna baseras kan således inte antas vara oförändrade från en tidpunkt till en annan. Och eftersom indexen avser att mäta kostnadsförändringen, att bebo ett egnahem mellan två tidpunkter under förutsättning av »lika standard», måste detta problem på något sätt lösas.

I de nuvarande egnahemsindexberäkningarna görs ett urval av nybyggda egnahem årligen. För att erhålla »lika standard» mellan bas- och jämförelsetidpunkt inom en årslänk med hänsyn tagen till ett tillskott av nybyggda egnahem tillbakaräknas det nytillkomna kapitalet till bastidspunktens prisnivå genom division med byggnadskostnadsindex. Genom detta förfaringssätt ansåg sig bostadsindexutredningen ha erhållit ett ur kvalitetssynpunkt likvärdigt urval av egnahem vid bas och jämförelsetidpunkten att utföra kostnadsberäkningen på.

I princip kan man betrakta priset på ett genomsnittligt egnahem ($\overline{P}$) vid en viss tidpunkt (t) som en funktion av vissa »kvalitetsegenskaper». Man kan tänka sig att det är praktiskt möjligt att ange dessa kvalitetskarakteristika numeriskt genom något slag av värdering. Olika metoder kan här komma till användning beroende på om värderingen av kvalitetsegenskaperna sker från efterfrågesidan genom regressionsanalys eller den s.k. kvalitetsklassmetoden eller från kostnadssidan genom tillämpning av den s.k. kvalitetselementmetoden.

Någon av dessa lösningar på kvalitetsproblemet skall emellertid inte utnyttjas utan, som skall visas i det följande, kan problemet undvikas på ett ur beräkningsteknisk synpunkt enkelt sätt genom utnyttjandet av en Laspeyreindexmetodik.

3.6. En Laspeyreindex för egnahemskostnader

3.6.1. Inledning

En Laspeyreindex kan i detta sammanhang sägas mäta hur stor förändring av kostnaderna att bo i ett genomsnittligt egnahem vid en viss bastidpunkt som inträffar om istället en viss jämförelsetidpunkts prisförhållanden hade varit rådande vid det förstnämnda tillfället.

Som tidigare framgått gäller det här att mäta alternativkostnaden för att äga och bebo ett visst egnahem. Alternativkostnaden har definierats, som lika med värdet av det som egnahemsägaren får avstå ifrån genom att konsumera den »tjänst», som egnahemmet levererar under den relevanta tisdperioden.

I det följande skall delindexar för avskrivningar, räntekostnader och underhåll och reparationer härledas.

3.6.2. Avskrivningskostnader

Enligt uttrycket (14) har avskrivningskostnaderna år 0 för ett i egnahemspopulationen ingående genomsnittligt egnahem tecknats som $\bar{A}_0$. Antag att det existerar en fast pris-åldersstruktur för egnahem av olika ålder vid varje tidpunkt och att de årliga avskrivningskostnaderna kan definieras enligt (9). Om år 1:s nybyggnadspriser varit rådande år 0, hade avskrivningskostnaderna i stället blivit $(1+r_1)\,\bar{A}_0$. Där r_1 är lika med byggnadspristegringen mellan år 0 och 1. En Laspeyreindex för avskrivningskostnader mellan år 0 och 1 kan således tecknas:

$$I^{A}_{01} = \frac{(1+r_1)\,\bar{A}_0}{\bar{A}_0} = 1 + r_1. \qquad (15)$$

3.6.3. Räntekostnader

Den genomsnittliga räntekostnaden år 0 kan skrivas som

$$\bar{R}_0 = i_0\,\bar{L}_0 + e_0\,\bar{E}_0 \qquad (16)$$

Vi definierar

$$\bar{K}_0 = \bar{P}_0 + \bar{M}_0 \qquad (17)$$

Det totala nedlagda kapitalet i egnahemmen är lika med summan av byggnadens och tomtens värde.

Vi definierar vidare

$$k_0 = \frac{\bar{L}_0}{\bar{K}_0}\cdot i_0 + \frac{\bar{E}_0}{\bar{K}_0}\cdot e_0 \qquad (18)$$

där k_0 utgör den genomsnittliga räntefoten för eget och lånat kapital vid basperioden.

Ekv. (16) kan således även skrivas

$$\bar{R}_0 = k_0 \cdot \bar{K}_0 \qquad (19)$$

Den frågeställning som nu skall besvaras är vad räntekostnaden hade uppgått till år 0 om år 1:s pris och räntekonstellation i stället varit rådande. Relativa fördelningen mellan eget och lånat kapital förutsätts oförändrat.

Utöver tidigare införda beteckningar införs följande.

v_1 = Den genomsnittliga procentuella värdeförändringen mellan år 0 och 1 för ett år 0 genomsnittligt egnahem

m_1 = Den genomsnittliga procentuella tomtprisförändringen mellan år 0 och 1

$\bar{a}_0$ = Den genomsnittliga avskrivningsprocenten år 0 (relativa värdeminskningen i förhållande till ett nybyggt egnahem)

Liksom tidigare antas att prisrelationen mellan ett nybyggt egnahem och motsvarande egnahem av en viss ålder är oförändrad i tiden. Med utgångspunkt från tidigare redovisade förutsättningar kan det för indexberäkningen relevanta totala nedlagda kapitalet vid jämförelsetillfället skrivas som

$$\bar{K}_{01} = (1+r_1)\,\bar{P}_0 + (1+m_1)\,\bar{M}_0 \qquad (20)$$

och

$$(1+v_1) = \frac{\bar{P}_0}{\bar{K}_0}\cdot\frac{1+r_1}{1+\bar{a}_0} + \frac{\bar{M}_0}{\bar{K}_0}(1+m_1) \qquad (21)$$

$\frac{1+r_1}{1+\bar{a}_0}$ är ett uttryck för den år 0 genomsnittliga byggnadens värdeförändring mellan år 0 och 1.

Om faktorn $(1+m_1)$ löses ut erhålls

$$(1+m_1) = \frac{(1+v_1)\cdot\bar{K}_0}{\bar{M}_0} - \frac{(1+r_1)\,\bar{P}_0}{(1+\bar{a}_0)\,\bar{M}_0} \qquad (22)$$

Om (22) insätts i (20) får man

$$\bar{K}_{01} = (1+v_1)\,\bar{K}_0 + \frac{(1+r_1)\cdot\bar{a}_0}{(1+\bar{a}_0)}\cdot\bar{P}_0 \qquad (23)$$

Den genomsnittliga räntefoten k_1 definieras som

$$k_1 = \frac{\overline{L}_0}{\overline{K}_0} \cdot i_1 + \frac{\overline{E}_0}{\overline{K}_0} \cdot e_1 \qquad (24)$$

Indexen för den totala räntekostnaden mellan år 0 och 1 kan därefter tecknas

$$I_{01}^{R} = \frac{k_1 \left[(1 + v_1)\,\overline{K}_0 + \frac{(1 + r_1)\cdot \bar{a}_0}{(1 + \bar{a}_0)}\,\overline{P}_0 \right]}{k_0 \cdot \overline{K}_0} \qquad (25)$$

3.6.4. Underhåll och reparationer

Tidigare har fastslagits att utgifter för underhåll och reparationer i princip höjer egnahemmets marknadsvärde samt finansieras ur avskrivningsfonderna.

Om underhåll och reparationer förutsätts pågå kontinuerligt i tiden på den totala egnahemsstocken kan dessa liksom avskrivningskostnaderna uttryckas som en viss procent av egnahemmets marknadsvärde.

Underhålls- och reparationskostnaderna år 0 kan tecknas

$$\overline{UR}_0 = \overline{d}_0 \cdot \overline{P}_0 \qquad (26)$$

och år 1

$$\overline{UR}_0(1 + ur_1) = \overline{d}_0 \cdot \overline{P}_0(1 + ur_1) \qquad (27)$$

där $\overline{d}_0$ är den nämnda genomsnittliga underhålls- och reparationsprocenten och ur_1 den procentuella genomsnittliga förändringen av de relevanta kostnadsposterna i underhåll och reparationer mellan år 0 och 1.

Indexen för underhåll- och reparationskostnader mellan år 0 och 1 kan därefter skrivas som

$$I_{01}^{UR} = \frac{\overline{d}_0 \cdot \overline{P}_0 (1 + ur_1)}{\overline{d}_0 \cdot \overline{P}_0} = 1 + ur_1 \qquad (28)$$

3.6.5. Totala egnahemskostnader

En index för de totala egnahemskostnaderna kan tecknas som en sammanvägning av delindexar för de skilda kostnadsposterna

$$I_{01}^{EH} = \frac{\overline{A}_0}{\overline{B}_0} \cdot I_{01}^{A} + \frac{\overline{R}_0}{\overline{B}_0} \cdot I_{01}^{R} + \frac{\overline{UR}_0}{\overline{B}_0} I_{01}^{UR} +$$

+delindexar för övriga kostnadsposter (29)

4. Förslag till beräkning av index för egnahemskostnader i konsumentprisindex

4.1. Inledning

För att praktiskt kunna utföra indexberäkningar för egnahemskostnader (kapitalkostnaderna) med utgångspunkt från den Laspeyreindexmodell som diskuteras i denna artikel, förutsätts att åtminstone följande begrepp är kända för ett genomsnittligt egnahem vid varje tidpunkt:

Nuvärdet (marknadsvärdet)

Byggnadsvärdet (byggnadens marknadsvärde)

Den återstående livslängden

Den genomsnittliga värdeförändringen mellan olika tidpunkter

Byggnadsprisernas genomsnittliga förändringar i tiden

Räntesatsen för eget och lånat kapital

Reparations- och underhållskostnadsprocenten

Reparations- och underhållskostnadernas förändringar i tiden

På grundval av en promemoria framlagd vid indexnämndens sammanträde den 19 maj 1965 skall i det följande ett konkret förslag redovisas till principer för kapitalkostnadernas behandling i en index för egnahemskostnader i konsumentprisindex.

4.2. Beräkningsmetodens huvuddrag

I likhet med de nuvarande beräkningarna bör egnahem på annan fastighet av praktiska skäl även representera egnahem på jordbruksfastighet. Kostnaderna för de senare kommer således endast att ingå i vägningstalet för egnahem i konsumentprisindex och utgifterna förutsätts förändras i samma grad som egnahem på annan fastighet. Orsaken till denna distinktion är svårigheten att för jordbruksfastigheter skilja bostadskostnaden från rörelsekostnaden.

Beräkningarna baseras på egnahem som byggts efter år 1900 dvs. fr.o.m. år 1901 och som utväljs slumpmässigt. Vid ett nyurval av egnahem utnyttjas därvid 1960 års bostadsräkning för åren 1901—60, eventuellt 1965 års bostadsräkning samt centralbyråns (tidigare bostadsstyrelsens) nybyggnadsstatistik för åren därefter. Från stickprovet av slumpmässigt utvalda egnahem införskaffas årligen erforderliga uppgifter om egnahemmen. Denna undersökning kan utföras liksom vid de nuvarande beräkningarna under oktober månad.

Samplet av egnahem föreslås konstruerat som en panel. En tiondel av urvalet roteras varje år. Därmed erhålls överensstämmelse med den nuvarande metodiken vid hyresundersökningar. Ett urval av nybyggda egnahem förutsätts tillkomma varje år.

Samplets storlek bör stå i en bestämd relation till totalbeståndet av egnahem i landet byggda efter år 1900.

Gången i indexberäkningarna föreslås i stort ske efter nedanstående mall.

4.3. Kapitalkostnaderna

Vid en särskild undersökning år 0 inhämtas uppgifter om egnahemmens byggnadsår och taxeringsvärde vid senaste taxeringstillfälle.

Avskrivningskostnaderna för ett egnahem beräknas på byggnadens nybyggnadsvärde medan vid beräkning av räntekostnaderna räntan appliceras på byggnadens och tomtens marknadsvärde tillsammantagna.

4.3.1. Beräkning av nybyggnadsvärden och marknadsvärden

För att kunna utföra avskrivnings- och räntekostnadsberäkningar måste, vilket bl.a. framgår av ovanstående principdiskussion, egnahemmens nybyggnads- och marknadsvärden skattas. Detta föreslås tillgå på följande sätt.

Utifrån urvalet av egnahem fastställs för hela riket medelåldern och det genomsnittliga taxeringsvärdet för dels byggnaden, dels byggnaden inkl. tomt. Vid skattning av marknadsvärden utnyttjas fastighetsprisstatistiken(köpeskillingsstatistiken). Det för varje år framräknade genomsnittliga egnahemmets totala taxeringsvärde multiplicerat med motsvarande års överprisprocent antas ge ett approximativt mått på det sökta marknadsvärdet. Genom motsvarande kalkylation varje år indexberäkningarna utförs erhålls fortlöpande skattningar på egnahemmens värdeutveckling i olika län som kan ligga till grund för räntekostnadsberäkningar.

Med utgångspunkt från byggnadens taxeringsvärde och den genomsnittliga överprisprocenten skattas liksom på ovanstående sätt ett marknadsvärde för byggnaden vid senaste taxeringstillfälle. Man antar därvid att den underskattning av marknadsvärdet som taxeringsvärdet normalt utgör och som får ett uttryck i en positiv överprisprocent i köpeskil-

lingsstatistiken är procentuellt lika stor för byggnads- som för tomtvärdet det år taxering görs.

Med antagande om att byggnaden för ett egnahem i genomsnitt har en l-årig livslängd kan nybyggnadsvärdet beräknas med hjälp av följande ekvation.

$$\bar{P} = \frac{T \cdot \ddot{O}}{l - g} \cdot l \qquad (30)$$

där

$\bar{P}$ = Nybyggnadsvärde för genomsnittsbyggnaden
T = Medeltaxeringsvärde för byggnad
$\ddot{O}$ = Medelöverprisprocent
l = Total livslängd för byggnad
g = Genomsnittsbyggnadens medelålder

Det på detta sätt beräknade nybyggnadsvärdet vid taxeringsåret framskrivs i tiden med hjälp av byggnadskostnadsindex för enfamiljshus.

Något skall här sägas om den s.k. köpeskillingsstatistiken och byggnadskostnadsindex.

4.3.2. Köpeskillingsstatistiken

I den nuvarande statistiken ingår inte egnahem på tomträttsfastighet. Inte heller fastighet som ny- eller omtaxerats efter 1957 års allmänna fastighetstaxering. Dessutom görs inte skillnad mellan permanent-bostäder och dylika för fritidsändamål. Ytterligare ett villkor för att en fastighet skall komma med är bl.a. att taxeringsvärdet överstiger 5 000 kr. Som framgått av den tidigare framställningen redovisas överprisprocenten länsvis.

I samband med den statistik som planeras på grundval av 1965 års fastighetstaxering har centralbyrån i en särskild skrivelse hemställt hos Konungen om medel till en utbyggnad och ökad differentiering av fastighetsprisstatistiken. Detta innebär bl.a. att särredovisning genomförs av fritids- och permanentbostäder samt att bearbetningen utökas att omfatta bl. a. kommun.

I skrivelsen föreslås att omläggningen genomförs fr. o. m. ingången av den nya taxeringsperioden, dvs. fr. o. m. den 1 jan. 1965, samt att det fortsatta planeringsarbetet bedrivs i form av en särskild arbetsgrupp.

Den ovan beskrivna beräkningsmetodiken beträffande skattningar av egnahemmens marknadsvärden och byggnadsvärden baserar sig på den fastighetsprisstatistik som för närvarande finns tillgänglig. Eftersom den av centralbyrån föreslagna omläggningen nu i princip godkänts av Kungl. Maj:t bör emellertid en motsvarande anpassning i ifrågavarande värderingsmetoder lätt kunna genomföras.

Som tidigare nämnts ingår inte tomträttsfastigheter i köpeskillingsstatistiken. Såvitt kan bedömas finns det emellertid inte något som tyder på att värdeutvecklingen för fastigheter där tomten upplåts mot tomträtt av detta skäl skulle avvika jämfört med övriga egnahems. På sådana orter där marknadsvärdestegringen är större än värdestegringen för byggnader kan den förra tänkas bli överförd till den senares värde när det gäller egnahem på tomträttsfastighet. Vid skattning av sådana egnahems marknads- och nybyggnadsvärden kan därför den överprisprocent som gäller för egnahem på egen grund, inom samma område utnyttjas.

Den metodik som i denna artikel används för skattning av marknadsvärdet för de egnahem som ingår i urvalet har tidigare utsatts för kritik. Man har bl.a. sagt att egnahem som sålts

under en viss period kan ha sålts av skäl, som påverkat marknadsvärdena och därmed relationen mellan marknadsvärdet och taxeringsvärdet. Av den anledningen kan det föreligga risk för en systematisk avvikelse från de relationer som skulle framkommit om ett slumpmässigt urval av försålda egnahem inom de orter där försäljning faktiskt skett, hade kunnat utnyttjas. Av vilken storleksordning denna systematiska avvikelse skulle vara kan givetvis inte avgöras a priori. Man torde emellertid kunna säga att i jämförelse med tänkbara, ekonomiskt möjliga alternativ till skattning av egnahemmens marknadsvärde, som brandförsäkringsvärden, ägarens köpeskilling eller det senast fastställda taxeringsvärdet, framstår fastighetsprisstatistiken som mest attraktiv.

För brandförsäkringsvärden gäller i lika hög grad som för taxeringsvärden att dessa revideras med alltför långa tidsintervaller för att direkt kunna utnyttjas som en god approximation på nuvärdena för egnahem. Något i detta sammanhang användbart sätt att justera brandförsäkringsvärden existerar för närvarande inte, vilket även kan sägas om varje form av framskrivning av egnahemmens inköpsvärden annat än med hjälp av köpeskillingsstatistiken.

4.3.3. Byggnadskostnadsindex

Vid framskrivning av egnahemmets nybyggnadsvärde till tidpunkter efter taxeringsåret har ovan föreslagits utnyttjandet av byggnadskostnadsindex för enfamiljshus.

I princip skulle det vara önskvärt att en s. k. byggnadsindex, dvs. en index som följde prisutvecklingen på den färdiga produkten (byggnaden), funnits tillgänglig. Då någon sådan index ännu inte beräknas — förslag om en dylik beräkning har framlagts av delegationen för statistikfrågor — kan de nuvarande småhusserierna tillsvidare användas som en approximation på byggprisutvecklingen.

Dessa indexserier är så konstruerade att material och lönekostnader samt vissa allmänna kostnader för att bygga vissa typer av hus följs upp i tiden. Någon hänsyn till de produktivitetsvinster som skett, genom bättre byggnadsmetodik och organisation, tar således serierna inte. Detta innebär att man vid framskrivning av nybyggnadsvärden enligt denna metod borde erhålla systematiskt för höga värden i jämförelse med om man använt en byggprisindex. Detta förutsätter dock att byggmästaren inte tillgodogör sig hela produktivitetsförbättringen i form av ökad vinst. Å andra sidan innehåller lönekostnadshöjningar i indexen inte löneglidning utan endast avtalslönernas uppgång vilket verkar i motsatt riktning.

4.3.4. Avskrivningskostnaderna

Vid beräkning av de årliga avskrivningskostnaderna föreslås en linjär avskrivningsmodell komma till användning.

För ett genomsnittligt egnahem har tidigare avskrivningskostnaden definierats som nybyggnadsvärde dividerat med det antal år som huset väntas bestå. Avskrivningskostnaderna kan emellertid även uttryckas som kvoten mellan byggnadens marknadsvärde enligt definition och återstående livslängd (se ekv. (9)).

Beträffande försäljning av småhus och därmed övertagande av lån för den nya fastighetsägaren har bostadstyrelsen ut-

arbetat anvisningar för prövning av skäligheten av köpeskillingen för småhus, som skall bebos av låntagaren. Som skälig köpeskilling anses en godtagbar produktionskostnad, omräknad till dagsvärdet men reducerat med ett värdeminskningsavdrag. Om den förre ägaren var den ursprunglige ägaren beräknas den »skäliga köpeskillingen» på så sätt att det ursprungliga byggnadsvärdet framräknas till tidpunkten för försäljningen med byggnadskostnadsindex. Från det erhållna beloppet görs sedan ett värdeminskningsavdrag med 1,5 procent för varje år som förflutit sedan byggnadsåret.

Det kan vara lämpligt, att i enlighet med bostadsstyrelsens principer, avskrivningsprocenten vid indexberäkningarna sätts till 1,5 procent av egnahemmets nybyggnadsvärde, vilket motsvarar en total livslängd av 67 år. Hänsyn till reparationer och underhåll förutsätts därigenom även ha tagits.

Index för avskrivningskostnaden föreslås beräknad på följande sätt.

År 0 skattas för genomsnittsegnahemmet marknadsvärdet och den beräknade återstående livslängden för byggnaden. Genom att det skattade värdet för byggnadens marknadsvärde divideras med husets återstående livslängd erhålls avskrivningskostnaderna vid tidpunkten 0. Det framräknade avskrivningsbeloppet utnyttjas emellertid endast som vägningstal under årslänken mellan tidpunkterna 0 och 1, medan index för avskrivningskostnader förutsätts följa byggnadskostnadsindex.

Vid tidpunkt 1 utförs en ny beräkning för bestämning av de avskrivningskostnader som skall ingå som vägningstal i nästa årslänk. Ett urval av de mellan tidpunkterna 0 och 1 nybyggda egnahemmen ingår nu även i samplet.

Genom att utnyttja kedjeindexmetoden i kombination med en Laspeyreindex kan kvalitetsproblemet undvikas. Kvalitetsskillnaden mellan genomsnittshusen i de olika årslänkarnas sampel försvinner nämligen vid »kedjningen«.

4.3.5. Kostnaderna för eget och lånat kapital

Räntekostnaderna beräknas för det i fastigheten totalt nedlagda kapitalet. Vid beräkning av kostnaden för eget och lånat kapital utgår man ifrån den relativa fördelning som gällde under basåret.

Egnahemsägarnas räntekostnader beräknas som summan av ränteutgifterna för olika lån och för eget kapital. Vid beräkning av lånekostnadernas storlek bör följande huvudgrupper av lånetyper beaktas

a. Bottenlån
b. Statliga lån
c. Övriga lån på fastigheten

Från den nyligen avslutade dyrortsundersökningen (Dyrort 64) har uppgifter om förekomsten av ovanstående låneformer och motsvarande räntesatser efterfrågats. Dessa förutsätts kunna ligga till grund vid beräkning av vägningstal för eget och lånat kapital samt vid uppdelning på olika låneformer.

Räntekostnaden för eget kapital föreslås beräknas som räntesats gånger eget kapital. Liksom vid de nuvarande beräkningarna kan inlåningsräntan på sparräkning utnyttjas som räntesats.

Vid beräkning av index för räntekostnader föreslås den relativa fördelningen av det i egnahemmet totala nedlagda kapitalet, på eget och lånat kapital

samt på skilda låneformer, vara konstant inom en årslänk. Mellan olika årslänkar påverkas fördelningen endast av de skilda räntesatsernas relativa förändringar under föregående årslänkar. Den belåningsgrad och de låneformer som framkommer ur dyrortsundersökningen förutsätts således att tills vidare ligga till grund vid beräkning av vägningstal.

Vid beräkning av index för eget kapital mellan tidpunkterna 0 och 1 förfar man i princip på följande sätt. Antag att nedanstående uppgifter är kända och avser ett »genomsnittligt» egnahem.

År	Marknads-värde	Eget kapital	Inlånings-ränta
0	78 000	39 000	3%
1	85 000	42 500	4%

Förändringen i egnahemmets marknadsvärde mellan tidpunkterna 0 och 1 avspeglar bl. a. överprisprocentens förändringar enligt köpeskillingsstatistiken. Denna inkluderar emellertid inte ny- och ombyggda egnahem som taxerats särskilt mellan de ordinarie taxeringstillfällena. En korrigering av det totalt nedlagda kapitalet, för att egnahemspopulationen blivit ett år äldre mellan tidpunkterna 0 och 1, måste därför göras innan indexberäkning kan ske. Andra termen i högra ledet i ekv. (23) i avsnitt 3.6.3. uttrycker detta förhållande. Denna faktor »ersätts» i nästa års länk med nytillkomna nybyggda egnahem. Fördelningen eget resp. lånat kapital har i exemplet antagits vara »fifty-fifty» såväl vid bas- som vid jämförelsetillfället.

Det måste här framhållas att det är planerat att även ny- och omtaxerade egnahem skall ingå i den fastighetsprisstatistik som skall utarbetas på grundval av 1965 års taxeringar. Detta innebär att andra termen i högra ledet i ekv. (23) elimineras.

På grundval av de i sammanställningen redovisade uppgifterna kan index för räntekostnaden för eget kapital beräknas.

$$I_{01}^{E} = \frac{4/100 \cdot 42\,500}{3/100 \cdot 39\,000} \cdot 100 = 145{,}30$$

Sådana beräkningar utförs sedan för samtliga låneformer. En sammanvägning till en totalindex för räntekostnader kan därefter vidtas.

Som ovan nämnts tar man med denna beräkningsprincip inte hänsyn till de förändringar av det egna och det lånade kapitalet som inträffat och påverkat dessas relativa fördelning under en årslänk. Det gäller den allmänna värdestegringen och amorteringar på lånat kapital, men det gäller även inverkan av nytillkommet kapital från nybyggda egnahem samt nytillkomna lån på redan tidigare befintliga egnahem.

Huruvida den genomsnittliga belåningsgraden och de olika lånens relativa storlek förändras i tiden kan inte konstateras utan särskild undersökning. En sådan kan lämpligen tänkas vidtas exempelvis vart femte år.

Beträffande egnahem med tomträtt bör tomträttsavgälden jämställas med räntekostnader för värdet av tomtmarken och således ingå i räntekostnadsberäkningarna.

Ett problem som måste lösas är att fastighetsprisstatistiken redovisas med åtminstone ett års eftersläpning. Framskrivning med byggnadskostnadsindex kan emellertid göras tills uppgifter från köpeskillingsstatistiken finns tillgänglig. En efterhandskorrigering sker sedan i långtidsindex.

4.3.6. Reparationer och underhåll

I princip påverkar reparationer och underhåll inte ett egnahems nybyggnadsvärde. Beträffande inverkan av reparationer och underhåll på ett egnahems marknadsvärde kan sägas att dessa i allmänhet höjer detta värde mot vad som annars hade gällt, samt att egnahemmens livslängd ökas. Vid skattning av faktorn l, som utgör uttrycket för egnahemmens ekonomiska livslängd, har därför hänsyn tagits till de utgifter för reparationer och underhåll, som normalt görs inom egnahemspopulationen.

Beträffande vägningstal för underhålls- och reparationskostnader förutsätts dylika kunna erhållas från »Dyrort 64». Beräkningsprinciperna föreslås i detta avseende bli de samma som de som för närvarande tillämpas, (se 3.2.3.). Ett särskilt problem utgör de förbättringar som utförts under året och som kan väntas inverka på köpeskillingsstatistiken så, att i egnahemmens värdeförändring enligt denna statistik, även ingår ett kvalitetsmoment, som enligt lika standardprincipen inte bör inverka på indexberäkningarna. Problem uppstår även hur förbättringar skall skiljas från reparationer. Dessa frågor befinner sig för närvarande under utredning.

4.4. Tidpunkten för den nya egnahemsindexens igångsättande

Den ovan redovisade beräkningsmetodiken förutsätter i princip att uppgifter från »Dyrort 64» finns tillgängliga. Dessa uppgifter var färdiga i december 1965. Enligt indexnämndens beslut skall emellertid beräkningarna ske med utgångspunkt från den köpeskillingsstatistik som baseras på 1965 års taxeringsvärden. Denna kan inte väntas föreligga färdig förrän vid årsskiftet 1966/67. Beräkningarna skulle därför inte kunna komma igång förrän vid denna tidpunkt och därvid ha december 1965 som bas.

5. Litteraturförteckning

1. Bostadsposten i konsumentprisindex. 1955 års bostadsindexutrednings betänkande (stencil).
2. Henderson and Quandt, Microeconomic theory. New York 1958.
3. Hjelm, Lennart, Utredning rörande kapitalvärdet samt underhålls- och avskrivningskostnaderna för jordbrukets byggnadsbestånd. Meddelanden från Statens forskningskommitté för lantmannabyggnader, 1948.
4. Indexnämndens PM nr 46, 53, 61, 62 och 66.
5. Kungörelsen om bostadslån med anvisningar för dess tillämpning. Bostadsstyrelsen, 1965.
6. 1958 års levnadskostnadsundersökning. Socialstyrelsen, SOS 1961.
7. Meddelanden från konjunkturinstitutet. Serie B 13, Nationalbokföring 1946—1950.
8. Neisser, Hans, The pricing of Consumer durables, *Econometrica* 1959.
9. Steiner, Peter O., Consumer durables in an index of consumer prices. The price statistics of the Federal Government, part 1, Staffpaper 6.

Meddelanden

Statistiska centralbyråns krönika för år 1965

0. Inledning

Den 1 juli 1965 fick statistiska centralbyrån (SCB) en ny instruktion och en ny organisation. Detta kan betraktas som avslutningen av den femåriga centraliseringsprocess som har ägt rum inom statlig statistikproduktion. SCB fick den nya arbetsuppgiften att svara för samordning av den statliga statistikproduktionen samt verka för samordning mellan statlig och annan statistikproduktion. Samtidigt inrättades en styrelse för SCB. Denna skall bl. a. fungera som beslutande organ i samordningsfrågor. Vidare fick SCB ett vetenskapligt råd.

Bland övriga organisatoriska förändringar märks en ny tjänst som planeringschef, tillika chef för planerings- och samordningsavdelningen och en ny ämnesbyrå, byrån för bostads- och byggnadsstatistik, som skulle etableras vid årsskiftet 1965/66. Därjämte kan nämnas att prognosinstitutet blev egen byrå och att, genom internt beslut, statistiktjänsten överfördes till utredningsinstitutet och bilregistret till byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik.

En viss lokal decentralisering har blivit nödvändig för att tillgodose hela verksamheten med lokaler. Bl. a. har en del verksamhet förlagts till Östhammarsgatan i frihamnsområdet.

Planeringsverksamheten har fortsatt på olika områden under 1965. Byrån för jordbruksstatistik kan sägas ha fullbordat en utvecklingsfas. För industristatistiken är balansinhämtningen i stort sett avklarad och utvecklingen av kvalitetskontrollen har fortsatt. Byrån för rätts- och socialvårdsstatistik har fortsatt att växa genom utvidgningar av kriminalstatistiken, polisstatistiken och fastighetsprisstatistiken. Verksamheten vid byrån för undervisningsstatistik har fortfarande påverkats av den höga aktiviteten på utbildningsplaneringens område.

Utredningsinstitutet och datamaskincentralen har fortsatt sin expansion. Organisationen på datamaskincentralen har förstärkts som en förberedelse för installationen av en ny stor datamaskin.

Ökat produktionstekniskt samarbete har eftersträvats. Avtal om tekniskt samarbete har slutits med Svenska arbetgivareföreningen; även med andra intresseorganisationer har utvidgat samarbete ägt rum.

Verksamheten vid planerings- och samordningsavdelningen har i ökad utsträckning inriktats på samordningsproblem. Uppbyggnaden av företagsregistret har fortsatt, likaså arbetet med klassificeringsstandarder på olika områden. Därjämte har blanketteknisk revision pågått. Verket har under året även anställt en MTM-tekniker.

SCB hade den 31 december 1964 1 013 anställda, varav 68 på deltid. Vid 1965 års slut uppgick antalet anställda till 1 100, varav 77 på deltid. Omsättningen av arbetskraft har varit hög till följd av det rådande arbetsmarknadsläget.

Anslag och budgetar för 1965/66 inkl. objektiva skördeuppskattningar och skördeskadeskyddet uppgår till ca 35 milj. kr. Till datamaskincentralen och utredningsinstitutet och som ersättning för olika statistiktjänstuppdrag har från olika kunder utanför SCB influtit omkring 7 milj. kr. under budgetåret 1964/65.

1. Planerings- och samordningsavdelningen

Fr. o. m. ingången av 1965 genomfördes en intern omorganisation av planerings- och samordningsavdelningen (PoS), varvid verksamheten uppde-

lades på följande enheter: prognosinstitutet, en sektion för statistiska metoder, en för systemanalys och automation (omfattande även företagsregistret), en för ekonomisk statistik, en för individstatistik (främst arbetsmarknadsstatistik), en för nationalräkenskaper, en (tillfällig) sektion för planläggning av en hushållsbudgetundersökning samt en skrivenhet. Till PoS hör därutöver en tjänsteman för utbildningsfrågor och en PR-konsult.

Den 1 juli 1965 avskildes prognosinstitutet från PoS och bildar numera en med övriga byråer i verket organisatoriskt jämställd enhet (se avsnitt 12, sid. 150).

Arbetet inom *sektionen för statistiska metoder* har under året varit uppdelat på tre grupper, nämligen 1) mät- och urvalsgruppen, 2) kvalitetskontrollgruppen och 3) analysgruppen.

Verksamheten inom *mät- och urvalsgruppen* har dels haft karaktär av service till ämnesbyråerna, dels omfattat vissa större eller mera generellt inriktade utredningsarbeten.

Bland uppgifterna av den förstnämnda kategorin märks främst utredningar i olika urvalsfrågor i anslutning till bl. a. producentstatistiken för byggnads- och anläggningssektorn, arbetskraftsbarometern, den månatliga elstatistiken och lönestatistiken för lantarbetare. En projektkatalog över arbeten aktuella under 1966 inom olika ämnesbyråer har utarbetats.

Till den senare kategorin av uppgifter hör i första hand arbetena med dels planläggning av ett samordnat företagsurval för statistik om industrin, dels urvals- och allokeringsproblem i samband med produktionen av konsumentprisindex. Båda dessa utredningsuppdrag förväntas kunna slutföras i en första omgång under 1966. I övrigt kan nämnas en förberedande utredning om kommunernas investeringsplanering samt studier över tidsberoende selektionsfenomen med syfte att vinna kunskap om möjligheterna att publicera preliminära resultat för olika statistikgrenar vid en tidpunkt då datainsamlingen ännu inte slutförts. Arbetet med båda dessa projekt fortsätter.

Kvalitetskontrollgruppen har under året fortsatt sitt arbete med EDB-projektet för granskning av industristatistikens primärmaterial. Olika försöksstudier har genomförts på grundval av vilka ett mera generellt system börjar utarbetas under första delen av 1966.

Analysgruppens uppgift är att lämna service i vad avser olika beräkningsarbeten där EDB kommer till användning. Vid sidan om den egentliga konsultverksamheten har gruppen fortsatt sitt arbete med framställning av standardprogram för olika slag av beräkningar. En ny version av det s. k. statistikpaketet — omfattande olika standardprogram — är under utarbetande.

Inom *sektionen för systemanalys och automation* har på systemsidan genomförts en relativt sett stor nyrekryterings- och utbildningsverksamhet. Efter en temporär nedgång beräknas därför serviceinsatserna från sektionen åter kunna öka. I anslutning till dokumentation av ett kvalitetskontrollsystem för jordbruksinventeringarna skall framställas en handbok med riktlinjer för ett standardiserat dokumentationsförfarande. Vidare har under året startats en arbetsgrupp med uppgift att undersöka behovet av och möjligheterna att i statistikproduktionen utnyttja standardprogram samt att utarbeta sådana program med sikte på den nya datamaskinen. I övrigt har systemarbete utförts för vinst- och kreditmarknadsstatistiken, handelsräkningen, företagsregistret, hushållens inköpsplaner, industristatistiken, dyrortsundersökningen och statistiken över vägtrafikolyckorna.

Arbetet vid det *centrala företagsregistret* har, vid sidan om ett fortsatt arbete med registrets utveckling och den löpande aktualiseringen, under året i första hand varit inriktat på planläggning av de företags- och verksamhetsställelistor som på nyåret 1966 skall levereras åt 1965 års folk- och bostadsräkning. Även åt utomstående konsu-

menter, bl. a. större kommuner och länsstyrelser, har utlistningar av olika delar av registret utförts.

Inom *sektionen för ekonomisk statistik* har bl. a. arbetet med utveckling av den ekonomiska korttidsstatistiken fortsatt. Inom ramen för detta har arbetet med försöksvis insamling av kortperiodiska data över *verkstadsindustrins leveranser och produktion* pågått även under år 1965. Analys av resultaten samt översyn av urval och estimationsmetoder pågår. Under året har vidare inletts ett planeringsarbete med syfte att bygga upp en *investeringsstatistik för handeln* samt vissa andra tjänsteproducerande sektorer för vilka informationen i detta avseende är bristfällig. Det förslag till en *orderstatistik för textil- och sömnadsindustrin* som lades fram 1964 har efter diskussioner med branschorganisationerna och vissa konsumenter inte ansetts lämpligt att realisera i föreliggande form; en förenkling bör eftersträvas. Projektet är för närvarande vilande. Ytterligare fyra provundersökningar rörande *hushållens inköpsplaner* har utförts under året. En analysverksamhet i syfte att klarlägga undersökningarnas värde ur prognossynpunkt har påbörjats.

Arbetet med utveckling av en årlig *producentstatistik för byggnads- och anläggningssektorn* har fullföljts med en tredje försöksundersökning avseende 1964. Insamlingen av data från medlemmar i Svenska byggnadsentreprenörföreningen har denna gång skett i samarbete med föreningen. Statistiken kommer fr. o. m. nästa undersökning att överföras till den nyinrättade byrån för bostads- och byggnadsstatistik och i framtiden utarbetas reguljärt.

Den under 1964 inledda provverksamheten avseende en *kreditbarometerstatistik* för industrin har fortsatt och beräknas slutföras under 1966. Ett preliminärt förslag till omläggning av vissa delar av *affärsbanksstatistiken* har framlagts och remissbehandlats av berörda institutioner. Två företagsenkäter har företagits, varav den ena i samarbete med generaltullstyrelsen, med syfte att belysa utrikeshandelsstatistikens bidrag till restpostproblematiken vid *betalningsbalansundersökningarna.*

Den etappvisa uppbyggnaden av *forskningsstatistiken* fortsätter. Inom den första etappen, som omfattar den tekniska och naturvetenskapliga forsknings- och utvecklingsverksamheten inom industrin, har de hittills genomförda undersökningarna gett tillräckliga erfarenheter för att statistiken, därest medel härför beviljas, skall kunna ges en mera permanent karaktär. Inom den andra etappen, som omfattar den tekniska och naturvetenskapliga forsknings- och utvecklingsverksamheten inom statliga verk och institutioner samt icke-statliga institutioner, organisationer etc., har en första undersökning av försökskaraktär genomförts under året. Den tredje etappen, som avser forsknings- och utvecklingsverksamhet inom universitets- och högskolesektorn, kommer att inledas under år 1966.

Problem kring *företagens uppgiftslämnande* har ägnats fortsatt uppmärksamhet. I en arbetsgrupp med bl. a. representanter för näringsliv och företagsekonomisk forskning diskuteras frågor inom detta område. Gruppen har mot bakgrund av de två konferenser med ett 15-tal stora industriföretag som hölls under år 1964 föreslagit SCB olika åtgärder som skulle kunna vidtas för att underlätta uppgiftslämnandet och rationalisera uppgiftsinsamlandet. Dessa åtgärder är av olika natur: de kan avse information till uppgiftslämnarna i olika frågor — t. ex. om sekretess eller användning av statistikens resultat — de kan behandla statistiskt-företagsekonomiskt-metodologiska problem eller de kan röra konkreta praktiska frågor som t. ex. samordning av variabeldefinitioner. Arbetet under året har inriktats i enlighet med gruppens förslag.

Ett intensivt arbete med att utveckla olika *standards* för statistiken har bedrivits inom avdelningen. När det gäller *branschnomenklaturen för industrin* har en nyckel mellan den internatio-

nella branschnomenklaturen ISIC och den svenska varuförteckningen utarbetats och applicerats på industristatistikens material och sålunda industrins arbetsställen branschklassificerats med ledning av deras varuproduktion. Arbetet med att bygga ut ISIC till en mer detaljerad svensk branschnomenklatur för industrin har påbörjats. Ett förslag rörande *aggregeringsstandards* vid branschredovisning av industrin har utarbetats och remitterats till vissa viktiga intressenter. I samarbete med byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik har avdelningen utarbetat bl. a. en branschnomenklatur för *parti- och detaljhandel*, varvid underlag från den snart avslutade handelsräkningen har utnyttjats. Avdelningen har också medverkat i ett arbete med att bygga upp nomenklaturer och klassificeringsstandards för branscher, tjänster och varor inom *jordbrukssektorn*. Vidare har förslag utarbetats dels till *indelning av institutionella enheter* efter aktivitet (bransch) och efter ägarekategori (aktiebolag, ekonomiska föreningar, fysiska personer etc.), dels till en *tjänstenomenklatur*, som på motsvarande sätt som varunomenklaturen skall definiera och systematiskt klassificera tjänsteproduktionen.

Det inom *sektionen för individstatistik* bedrivna utvecklingsarbetet på arbetsmarknadsstatistikens område har bl. a. omfattat försöksverksamhet i liten skala med en kvartalsvis *sysselsättnings- och lönesummestatistik för byggnads- och anläggningsföretag*. Vidare har i form av försöksundersökningar startats en kvartalsvis *lönesumme- och sysselsättningsstatistik för industritjänstemän*. Det av delegationen för statistikfrågor påbörjade arbetet med förberedelser för en omläggning av den hittillsvarande månads- och kvartalsstatistiken över *sysselsättning och löner för industriarbetare* har fortsatt. Omläggningen avses bli genomförd under 1966.

I anslutning till en särskild arbetsgrupp bedrivs vidare för närvarande ett arbete syftande till utformning av en för olika slag av arbetsmarknadsstatistik på viss nivå gemensam *yrkesnomenklatur*.

Inom *nationalräkenskapssektionen* har i anslutning till de preliminära och reviderade nationalbudgeterna årsvisa beräkningar företagits över försörjningsbalansen samt inkomsterna, inkomstomfördelningen och sparandet. För vissa variabler har — bl. a. i samband med konjunkturinstitutets septemberrapport över konjunkturläget — även utförts kvartalsvisa beräkningar.

Den löpande nationalräkenskapsstatistiken innefattar inte redovisningar av bruttonationalprodukten (BNP) uppdelad på näringsgrenar. Ett beräkningssystem som ger denna information håller på att byggas upp. Systemet innehåller ca 20 produktionskonton jämte ett antal hjälpkonton och är så konstruerat att det kan vidareutvecklas till att innefatta input-output-tabeller. Beräkningar enligt detta system föreligger för närvarande för 1962 och 1963; de aktuella planerna innefattar även en utvidgning och tillbakaföring av dessa beräkningar till 1950 med möjlighet till redovisning av BNP för ett 50-tal sektorer. För vissa sektorer är detta arbete klart, arbetet med de återstående sektorerna beräknas kunna avslutas under våren 1966.

Utvecklingsarbetet har vidare inneburit en genomgång av inkomstomfördelningskontot för bank- och försäkringssektorn, bl. a. i syfte att på detta område åstadkomma en anpassning till rekommendationerna i det internationella nationalräkenskapssystemet. Detta arbete, som i huvudsak är avslutat, är att betrakta som ett första steg i utbyggnaden av nationalräkenskapernas uppdelning av inkomstomfördelningskontot på institutionella sektorer. Slutligen har också en genomgång skett av inkomstberäkningarna i syfte att avstämma dessa gentemot beräkningarna från produktionssidan.

Arbetet med planeringen av en ny *hushållsbudgetundersökning*, föreslagen

att avse 1967 års förhållanden, har fortgått inom den härför *särskilt inrättade sektionen*. Det har främst varit inriktat på genomförande av en serie provundersökningar. Den slutliga provundersökningen, omfattande samtliga moment i undersökningen, påbörjades i oktober och beräknas vara genomförd i början av 1966. Kungl. Maj:t har dock inte föreslagit medel för hushållsbudgetundersökning 1966/67.

I samband med anslagsäskanden för nästa budgetår har preliminära riktlinjer uppdragits för en *hyresräkning*, föreslagen att avse förhållandena år 1967. Några medel för denna har dock inte föreslagits i statsverkspropositionen.

I den *interna handboksserien* har utgivits skrifter om metodfrågor vid planering av samplingundersökningar samt om med allmän handling sammanhängande frågor.

Utbildningsverksamheten inom verket börjar successivt att få en mera fast form. Det interna kursprogrammet omfattar dels en fast del med årligen återkommande kurser, såsom statistikkurser, introduktionskurser, informationskurser om ADB, dels en speciell del omfattande särskilda kurser i för SCB:s verksamhet väsentliga frågor. Såsom exempel på kurser av det sistnämnda slaget, vilka genomförts i år eller står på vårens program, kan nämnas nationalräkenskaper — begrepp och teknik, diskussionsserie kring aktuella användningar av ekonomisk statistik, non-sampling errors, konferensteknik samt arbetsledning och arbetspsykologi. Vidare har personalutbildningsnämnden, efter förslag från SCB, under året hållit en kanslistkurs med särskild inriktning på arbetsuppgifter inom statistikproduktionen och med ett 20-tal deltagare från SCB. För vidareutbildning av tjänstemän på system- och ADB-området har statskontoret och IBM anlitats.

Flertalet kurser avslutas numera med skrivning och deltagarna erhåller efter godkänd sådan ett särskilt kursintyg. Intresset hos verkets tjänstemän för de olika kurserna har visat sig mycket stort, och vissa kurser har därför dubblerats eller återupptagits på kommande års kursprogram.

I petita för 1966/67 aktualiserade SCB ett utvidgat program för forskning och utbildning på för SCB betydelsefulla områden. Häri skulle bl. a. innefattas en särskild introduktionsutbildning för statistiker. Sistnämnda fråga är föremål för utredning inom en särskild arbetsgrupp.

2. Administrativa byrån

Verksamheten vid byrån har under 1965 liksom under de närmast föregående åren karakteriserats av ökade krav på service i olika former i takt med verkets utbyggnad. Intermittenta undersökningar av olika slag har också tagit byråns resurser i anspråk i stor utsträckning. Bl. a. har detta varit fallet i fråga om 1965 års folk- och bostadsräkning, där det gällt att i samråd med byggnadsstyrelsen anskaffa och iordningställa lokaler för ett stort personaltillskott och planera erforderlig rekrytering m. m. Dessutom har åtskilligt arbete nedlagts på att förbereda inrättandet av den nya byrån för bostads- och byggnadsstatistik.

Under året har medel anvisats för inrättande av en ny tjänst som organisationssekreterare, vilket säkerligen kommer att befrämja rationaliseringsverksamheten då vederbörande helt kan ägna sig åt utredningar på detta område, uppföljning av pågående översyn av verkets administrativa rutiner osv.

Chefen för byrån har som enmansutredare under året slutfört en utredning rörande verkets distribution av egna och andra myndigheters publikationer (se bilaga 22 till verkets anslagsframställning för 1966/67), innebärande viss omorganisation och rationalisering av verksamheten vid dokumentationsenhetens distributionsdetalj och vid administrativa byråns tryck- och utsändningsdetalj.

Inom *kameralsektionen* har pågått en

allmän översyn och i mån av behov revidering av verkets administrativa rutiner i vad de berör sektionens verksamhetsområden.

Rutinerna för utbetalningar av arvoden och andra ersättningar till utredningsinstitutets lokalombud samt skatteredovisningen för denna personal har under året lagts om till ADB, till en början i konventionella hålkortsmaskiner men numera även på IBM 1401. Härigenom har kameralsektionen kunnat avlastas arbetet med manuell utskrift av postgirolistor m. m. samt av taxeringsuppgifter för lokalombuden. Samtidigt har utredningsinstitutet kunnat eliminera vissa manuella kontrollrutiner.

Tillkomsten av en styrelse för centralbyrån ävensom centraliseringen till verket av ytterligare statistikproduktion fr. o. m. den 1 januari 1966 har föranlett viss revidering av arbetsordningen. Dessutom förbereds en total omarbetning av denna. Arbetet härmed bedrivs huvudsakligen inom kameralsektionen.

Personalsektionen. Personalkontoret, som tidigare tillhörde kameralsektionen, har från den 1 juli 1965 bildat egen sektion. Sektionen omfattar för närvarande 3 tjänstemän. Antalet under året avgjorda personalärenden uppgår till omkring 12 000. Rekryteringsverksamheten har präglats av någorlunda god tillgång på personal på såväl amanuens- som biträdessidan. På biträdessidan har omkring 125 biträden rekryterats, huvudparten av dem för de intermittenta undersökningar som byrån för jordbruksstatistik och byrån för undervisningsstatistik bedrivit. Svårigheter har dock förelegat att rekrytera yngre biträden.

På amanuenssidan har omkring 35 personer nyanställts. Rekryteringsmöjligheterna har här förbättrats något sedan föregående år. Viss svårighet föreligger dock fortfarande att kunna anställa amanuenspersonal med statistisk inriktning inom de samhällsvetenskapliga ämnena.

Verksamheten har i övrigt präglats av hög omsättning bland bägge personalkategorierna.

Driftkontrollsektionens arbete har under året bedrivits efter de riktlinjer som tidigare utarbetats och med målsättningen att ge underlag för ekonomisk planering, samordning och kontroll. Jämsides med det löpande arbetet med budgetering och uppföljning bedrivs ett kontinuerligt utvecklingsarbete.

Under slutet av året har en arbetsgrupp tillsatts för det fortsatta arbetet med att utveckla ett effektivt system för planering, samordning och kontroll. Arbetsgruppen skall bl. a. utreda möjligheten att införa tidsmässig processplanering och uppföljning av de olika arbetsfasernas fortskridande samt ett system för effektivitetsmätning.

Liksom under närmast föregående år har arbetet vid *inre tjänstsektionen* i betydande utsträckning varit inriktat på planeringsuppgifter för lokal- och materialförsörjning för expanderande verksamhetsgrenar, tillfälliga utredningar och förestående ytterligare centraliseringar. Vid sidan därav har de löpande göromålen av servicekaraktär såsom bud- och transporttjänst, postarbete, kontorstryck- och distributionsarbete etc., krävt en resursanpassning till ökade arbetsvolymer.

Verkets tillväxt har förorsakat en nödvändig förläggning av vissa verksamheter utanför huvudlokalerna vid Linnégatan 87. 1965 års folk- och bostadsräkning har sålunda placerats i förhyrda kontorslokaler i Nacka och ett par av ämnesbyråerna i lokaler vid frihamnsområdet. Var för sig har dessa etableringar föranlett betydande insatser för att tillgodose anspråken på service i olika former.

För att rationalisera arbetet på olika områden har ny fotokopieringsutrustning anskaffats, en ny lastbrygga anskaffats för varumottagning och underlättad godshantering, nya och effektivare transportredskap för interna post- och pakettransporter anskaffats, nya

standardblanketter införts för maskinskrivningsarbete vid sektionens skrivenhet för offset etc. Vidare har byggnadsstyrelsen efter samråd med SCB fortsatt den upprustning av verkets kontorslokaler som tagit sikte på att ge de gamla kasernlokalerna en mer kontorsbetonad karaktär.

Under året har blankettarkivet överflyttats från registratorskontoret till blankettkonstruktionsdetaljen vid PoS. Samtidigt har registrator tilldelats uppgiften att fungera som verkets kommissionär och att svara för samordningsuppgifter för verkets postrutiner, innebärande bl. a. uppsikt över utvecklingen av verkets portokostnader.

Sektionens distributionsverksamhet har under året varit föremål för en utredning, vars resultat förutses komma att underlätta det expeditionella arbetet genom bl. a. anskaffning av en ny adresstryckmaskin och omläggning av adressplåtsregistret till mer lätthanterlig form.

Slutligen kan nämnas att bevakningsoch säkerhetstjänsten effektiverats i och med att en särskild befattningshavare vid sektionen tilldelats hithörande arbetsuppgifter. Under året har anordnats en kurs i brandskydd, varigenom verkets brandberedskap har förbättrats.

3. Dokumentationsenheten

Biblioteket. Bibliotekets katalogiserade accession uppgick till 2 923 volymer (2 346 år 1964), upptagande 54 hyllmeter (49 år 1964). För att i någon mån råda bot för den betydande eftersläpning som föreligger i fråga om katalogiseringen av litteratur som anskaffats under senare år har en extra amanuens anställts under budgetåret 1965/1966. Angående den pågående katalogrevisionen hänvisas till tidigare krönikor.

Under året har bytesförbindelserna med de nya självständiga staterna utanför Europa ytterligare utvidgats.

Antalet utlånade volymer exkl. läsesalslån utgjorde 5 072 (4 206 år 1964).

Arkivet. En ny arkivlokal i anslutning till tidigare disponerade lokaler på Karlavägen 117 har tagits i anspråk för arkivalierna från byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik, och på Linnégatan 85 har arkivet erhållit en specialinredd lokal för förvaring av magnetband och mikrofilm.

Accessionen till arkivet under 1965 utgjorde 566 hyllmeter. Till riksarkivet överlämnades 205 volymer och till Stockholms stadsarkiv 8 volymer. Gallringen omfattade 591 hyllmeter. Vid årets slut hade därigenom det totala beståndet nedbringats till 7 750 hyllmeter. Största delen av det utgallrade materialet utgjordes av hålkort, sedan generella gallringsfrister för dessa hade fastställts i början av året.

Antalet för forskare och centralbyråns egna byråer framtagna volymer var 15 650. Till andra institutioner utlånades 5 248 volymer.

Arkivförteckningar har under året färdigställts och gallrings- och förteckningsplaner upprättats för samtliga sektioner vid byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik, för sektionen för socialvårdsstatistik vid byrån för rätts- och socialvårdsstatistik, för sektionerna för kvartals- och lagerstatistik och för elstatistik vid byrån för industristatistik samt för administrativa byrån. Vidare har 1931 och 1951 års företagsräkningars arkiv ordnats och förtecknats, och för indexnämnden, försvarets prisdelegation samt arbetsgruppen för sekretess-, ersättnings- och ansvarsfrågor har förteckningar upprättats för arkiven. Dessutom har arkivets samling av mikrofilmer ordnats och förtecknats. Genomgången och aktualiseringen av äldre arkivförteckningar har fortsatt.

Arkivansvariga för arkivvården inom byråerna har utsetts i samband med att förtecknings- och gallringsplaner utarbetats. Detta har skett vid byråerna för undervisningsstatistik, handels-, samfärdsel- och prisstatistik, industristatistik och arbetsmarknadsstatistik,

vid administrativa byrån och för socialvårdsstatistiken vid byrån för rätts- och socialvårdsstatistik.

Redaktionen. Samma publiceringsprogram som under 1964 har följts även under 1965. Statistisk tidskrift utkom sålunda med 6 häften om inalles 500 sidor och innehöll artiklar av skilda slag, notiser, recensioner m. m.

Allmän månadsstatistik har planenligt utkommit med 12 häften med sammanlagt 880 sidor. I jämförelse med 1964 har ett par tabeller tillkommit och tabellen om brott som kommit till polisens kännedom har helt omarbetats.

Statistiska meddelanden, den stencilerade eller offsettryckta tidskriften som främst innehåller korttidsstatistik, har utkommit med 397 häften av mycket varierande omfång. Serien har omfattat 9 undergrupper vilka i stort sett följt byråindelningen.

Statistisk årsbok har utkommit med sin 52:a årgång. Den häftade delen av upplagan försågs med ett löst omslag i flerfärgstryck, vilket var en nyhet för året.

Planerna på en ny del av Historisk statistik har avancerat så långt att SCB i petita för budgetåret 1966/67 begärt anslag dels för biträdeshjälp, dels för tryckning av en del III, Utrikeshandel 1738—1960. Arbetet med denna del har under året påbörjats i samarbete med ekonomisk-historiska institutionen vid Stockholms universitet, där forskning i äldre svensk handelsstatistik sedan länge bedrivits. Kungl. Maj:t har i statsverkspropositionen föreslagit medel för detta arbete.

Informationssektionen svarar för en del av SCBs kontakter utåt genom skriftväxling inom och utom landet, utsändande av presskommunikéer, omhändertagande av studiebesökare m. m.

Antalet avgångna, registrerade skrivelser från dokumentationsenheten var 1 518, varav 951 till utlandet. Av de avgångna skrivelserna avsåg 301 bibliotek och distribution, 45 arkivärenden, 120 personforskning medan 35 avgick från redaktionen och 1 017 avsåg statistiska upplysningar, frågor om det statistiska samarbetet m. m.

267 presskommunikéer utsändes under år 1965.

Under 1965 har SCB besökts av åtskilliga utlänningar. I några fall har besöken syftat till att ge utländska specialisters synpunkter på olika aktiviteter inom verket. Så var exempelvis fallet med dr C. Taeuber, Bureau of the Census, Washington, D. C., och dr D. S. Thomas, University of Pennsylvania, vilka besökte byrån för befolkningsstatistik i januari (se artikel i Statistisk tidskrift 1965: 3) och dr R. Ruiter, Centraal Plan Bureau, Haag, som besökte prognosinstitutet i juni.

Av de många besöken av normal studiekaraktär kan nämnas följande som förmedlats av SIDA (före 1 juli 1965 NIB):

N. Bar-Hava, Israel, elektronisk databehandling, augusti;

M. Habeeb och A. Ghaneemah, Förenade Arabrepubliken, socialvårdsstatistik, december;

A. Jaksa, Jugoslavien, priser, november;

I. Konjevic, Jugoslavien, elektronisk databehandling, november;

G. Kowalska-Krupa, Polen, arbetsmarknadsstatistik, februari;

A. S. Zahran, Förenade arabrepubliken, dokumentation, april.

Av gruppbesök från olika utbildningsanstalter kan nämnas:

Ekonomisk-geografiska institutionen, Stockholms universitet, maj;

Institutet för högre reklamutbildning, mars och november;

Seminario para estudiantes latinoamericanos en Suecia, februari.

Statistiktjänsten tillhörde informationssektionen fram till budgetårsskiftet 1965/66, då den överfördes till utredningsinstitutet.

Under första halvåret behandlades 78 ärenden. Dessa var av mycket olika omfattning och grundade sig på material från de flesta ämnesbyråerna. In-

täkten av de under halvåret handlagda statistiktjänstärendena belöpte sig till ca 140 000 kr.

I samband med överflyttningen till utredningsinstitutet och med ledning av de erfarenheter som vunnits sedan den försiktiga starten juli 1962 genomgår statistiktjänsten en viss omorganisation och har fått de personella resurserna förstärkta.

Distributionsdetaljen har under året fortsatt att med hjälp av enkäter till adressaterna lägga upp centrala, aktualiserade utsändningsregister på grundval av de adressregister som tidigare handhafts av ämnesbyråerna. Det centrala registret och därmed registervården vid distributionsdetaljen har på så sätt ökat, men genom enkäterna har utsändningen i vissa fall nedbringats så att minskningar av publikationernas upplagor kunnat göras. I samband därmed har ämnesbyråernas arbete med publikationsdistribueringen minskat, bl. a. genom att utskrivningen av adresser på kuvert i stort sett upphört.

Ändringsarbeten avseende uppbyggnaden av det centrala plåtregistret har under året inletts för att underlätta arbetet såväl vid tryck- och utsändningsdetaljen som vid distributionsdetaljen. Vidare har i slutet av året påbörjats uppläggningen av ett adressatkort för varje adressat, utvisande distributionen av alla publikationer till adressaten ifråga.

4. Byrån för jordbruksstatistik

Frånsett viss dokumentation har arbetet på ett integrerat EDB-system för *jordbruksinventeringarna* fullföljts under året. Sedan fältmätningarna för kontroll av lämnade arealuppgifter fått mer definitiv utformning har uppbyggnaden av kvalitetskontrollsystemet främst inriktats på statistiken över antalet husdjur. Sålunda har de under 1964 inledda försöken med intervjuundersökningar omfattande ett särskilt urval av gårdar fortsatt i två län. Vissa av intervjuerna har skett vid besök medan övriga skett per telefon.

En specialstudie rörande slåtter- och betesvallarnas faktiska användning har slutförts. Studien bygger på uppgifter som inhämtats hösten 1964 om utnyttjandet av de i juniinventeringen samma år redovisade vallarna.

Genom omläggningen av jordbruksinventeringarna har vissa brister i jämförbarheten med den äldre statistiken uppstått. För att i någon mån eliminera dessa olägenheter, har en begränsad omarbetning av det äldre materialet påbörjats.

I samband med flera tidigare jordbruksinventeringar har uppgifter inhämtats om traktorbeståndet i jordbruket. Resultaten härifrån har kommit att avvika alltmer från uppgifterna om antalet traktorer enligt bilregistret. I samarbete med byrån för befolkningsstatistik har därför utarbetats en metod för jämförelse mellan de två slagen av uppgifter. En provundersökning enligt denna metod har slutförts under året, varjämte planer för en större undersökning utarbetats.

På begäran av statens jordbruksnämnd inhämtades i samband med jordbruksinventeringen i mars uppgifter om mjölkproduktionen och dess användning under 1964.

Den tidigare påbörjade omläggningen till EDB av *deklarationsundersökningen för jordbrukare* har under året uppföljts med ett mera generellt bearbetningsprogram. Enligt nuvarande planer skall deklarationsundersökningen vart tredje år innehålla en specificerad redovisning av naturaförmåner m. m. Denna utvidgning gjordes första gången i den undersökning som påbörjades under hösten 1965.

Jordbruksräkningen 1966 är avsedd att omfatta tre delavsnitt:

1. Allmän jordbruksräkning i september 1966 samt en kontrollundersökning i anslutning härtill enligt ungefär samma plan som 1961
2. Specialundersökningar för belysning av i första hand jordbrukets struk-

turförhållanden och strukturutveckling
3. Bearbetning av längderna från 1965 års fastighetstaxering för redovisning av främst sambandet mellan åker- och skogsmarksarealen på enskilda brukningsenheter

Genomförandet av delavsnitt 3 påbörjades under hösten 1965. I samband med planeringen av de två andra delavsnitten har en allmän översyn av definitions- och klassifikationssystemen i jordbruksstatistiken påbörjats.

Totala antalet undersökningsgårdar i de *objektiva skördeuppskattningarna* har efter någon utökning uppgått till 12 700. En ny skördestation, belägen i Märsta, har tagits i bruk under året samtidigt som tröskningsstationerna på fyra platser i landet samt vattenhaltslaboratoriet i Uppsala nedlagts. Vid den nya stationen torkas samtliga prov av spannmål och vallskörd ned till torrsubstans innan vägning sker. Detta innebär en betydande förenkling av tekniken. Noggrannheten i resultaten har härigenom kunnat ökas. Vid skördestationen har upp till trettiotalet personer varit sysselsatta under ca sex månader.

För brödsäd har en koordinering av skördeuppskattningarna och kvalitetsstatistiken genomförts i samarbete med statens jordbruksnämnd och Sveriges utsädesförening.

Nya regler för avgränsningen av potatisprovytorna har fastställts på grundval av tidigare genomförda metodförsök. En ny cirkulärserie med anvisningar för undersökningsledningen vid hushållningssällskapen har utkommit med 25 nummer. För materielredovisningen har ett nytt system utformats i samarbete med statskontoret. Nya regler för indelningen av landet i skördeuppskattningsområden har utarbetats. Genom införandet av nya rutiner för blankettinsamlingen samt vissa andra åtgärder har det blivit möjligt att i ökad utsträckning presentera preliminära resultat.

De tidigare inledda försöken med objektiv skördeuppskattning för matärter har fortsatt i något ökad skala. En översyn av stickprovsförfarandena har inletts.

I syfte att förbättra underlaget för normskördeberäkningarna i skördeskadeskyddet har de objektiva skördeuppskattningarnas primärmaterial för tidigare år omarbetats efter den numera gällande områdesindelningen.

Ett utvecklingsarbete med sikte på en komplettering av skördeuppskattningarna med på objektiva mätningar baserade skördeprognoser har påbörjats under året.

Kansliet för *skördeskadeskyddet* genomförde i anslutning till 1964 års skörd ersättningsberäkningar för 52 700 brukningsenheter av vilka 17 200 befanns berättigade till ersättning med tillhopa 18,9 milj. kr. Hösten 1965 inlämnades 83 000 anmälningar. Utvecklingsarbetet för skördeskadeskyddet — som i första hand leds av skördestatistiska nämnden — har bl. a. omfattat en översyn av beräkningsreglerna för oljeväxter. Vidare har värderingsreglerna för brödsäd omarbetats med hänsyn till de nya bestämmelserna inom handeln. Regler för beaktande av vallskördens kvalitet har utformats. En utvidgning har skett av statistiken över skördevärden, självrisker och skador m. m. Denna statistik har utnyttjats vid bedömningen av skyddets funktion, för olika utredningar i anslutning till skyddet samt för olika myndigheters värdering av åkermark och skador på växande gröda.

Under året utkom första årgången av *Jordbruksstatistisk årsbok,* som ersätter den tidigare årspublikationen Jordbruk och boskapsskötsel. Förutom huvudresultaten från centralbyråns jordbruksstatistiska undersökningar innehåller den nya boken även sammanfattningar av på annat håll utarbetad jordbruksstatistik.

Översynen av *fiskestatistiken* har fortsatt under ledning av en arbetsgrupp med representanter för de närmast berörda statliga verken. Den sedan mitten av 1950-talet försöksvis utarbetade försäljningsstatistiken från fiskauktio-

nerna i Kungshamn och Gravarne har upphört.

5. Byrån för industristatistik

En fortsatt inhämtning av balanser har ägt rum. Definitiv publicering av *industri- och bergverksstatistiken* för 1963 har skett i publikationerna Industri 1963 och Bergshantering 1963. Preliminära uppgifter ur bergverksstatistiken för år 1964 publicerades i juni i Statistiska meddelanden I 1965: 31. Ur industristatistiken för år 1964 redovisades i juli preliminära data om pappers- och massaindustrins produktion m. m. (I 1965: 42). Den preliminära redovisningen av produktionsuppgifter m. m. utökades till att även innefatta branschen skeppsvarv och båtbyggerier för vilken data publicerades i oktober (I 1965: 56).

Den maskinella bearbetningen av 1964 års primärmaterial pågår. Detta insamlas fr. o. m. uppgifterna för 1964 direkt av centralbyrån (tidigare ombesörjdes denna uppgiftsinsamling av lokala myndigheter) med användning av EDB-rutiner för utsändning och infordring. 1964 års statistik har kompletterats med sådana enheter som bort ingå men inte kommit med i det tidigare förda uppgiftslämnarregistret. Kompletteringen bygger på en under första kvartalet 1965 utförd avstämning mot det centrala företagsregistret. Vidare inhämtas beträffande viktigare förbrukningsvaror fr. o. m. 1964 års statistik förutom kvantitetsuppgifter även värdedata. I 1965 års blanketter har listan över viktigare råvaror utökats för ett antal branscher.

Den *årliga produktionsvolymindexen* har lagts om till nytt basår och beräkningsprinciperna har reviderats på ett antal punkter. Vidare sker beräkningarna av den nya serien med användning av EDB. Indextal för den nya serien med 1959 = 100 har beräknats för åren 1959—63 och redovisats i Industri 1963 jämte en beskrivning av beräkningsmetoderna för den nya och den gamla serien. För åren 1959—1961 finns indextal för båda serierna tillgängliga.

En omfattande översyn av den *månatliga produktionsvolymindexen* pågår varvid särskild uppmärksamhet ägnas möjligheterna att förbättra indikatorerna för den kortperiodiska produktionsutvecklingen. Under 1966 väntas detta arbete resultera i att en ny månadsserie anpassad till den nya årsserien blir införd.

Den *årliga elstatistiken* för år 1964 har färdigställts. Preliminära uppgifter rörande teknisk utrustning och produktion publicerades i maj i Statistiska meddelanden I 1965: 26; en fullständig preliminärredovisning skedde sedan i november 1965 (I 1965: 64). De definitiva siffrorna för 1963 jämte en redogörelse för statistikens uppläggning och innehåll har publicerats i publikationen Industri 1963. I samråd med viktigare konsumenter och uppgiftslämnarrepresentanter pågår ett utvecklingsarbete som bl. a. syftar till en förbättrad användningsgruppering, regional redovisning och samordning med den kortperiodiska elstatistiken.

Den *månatliga elstatistiken* har utarbetats enligt tidigare tillämpade principer. En översyn av beräkningarna för kemisk-teknisk industri har dock företagits. Dessutom har månadstalen för åren 1962 och 1963 anpassats till årsstatistikens nivå resp. år. Vidare har ett utvecklingsarbete inletts rörande elförbrukningens variationer under året företagsvis. Detta arbete syftar till att ge ett förbättrat underlag för den centrala estimation av förbrukningen per kalendermånad som sker på grundval av från el-leverantörer och förbrukare inhämtade uppgifter för korta perioder avvikande från kalendermånaden.

Investeringsenkäterna har genomförts enligt samma metoder som närmast föregående år. Den under fjolåret i samarbete med konjunkturinstitutet och planerings- och samordningsavdelningen inledda undersökningen av investeringsplaneringen inom företagen

har inte kunnat bedrivas i avsedd takt beroende på svårigheter att rekrytera erforderlig utredningspersonal.

Exportenkäterna har från halvårsskiftet övertagits från konjunkturinstitutet. De täcker järn- och stålverk samt på urvalsbasis verkstadsindustrin och innehåller uppgifter om faktisk och förväntad export med fördelning på marknader. Enkäterna utförs två gånger per år, i februari och augusti.

Orderstatistiken för verkstadsindustrin har utarbetats enligt samma rutiner som föregående år.

Korttidsstatistiken över produktion, lager m. m. har efter samråd med överstyrelsen för ekonomisk försvarsberedskap byggts ut till en omfattning som betingas av den ekonomiska försvarsberedskapens behov. Ett för nämnda ändamål fastställt program med intermittenta undersökningar har börjat tillämpas genom att en särskild uppgiftsinsamling för bl. a. däck samt papp och papper genomförts under året och att en inventering av vissa viktigare kemikalier förberetts till våren 1966. Vidare har vissa justeringar vidtagits beträffande varuurvalet för att hålla detta aktuellt och tillgodose berörda branschers informationsbehov. Publiceringstiden för den månatliga statistiken har i samarbete med branschrepresentanter kunnat skäras ned med närmare fyra veckor.

6. Byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik

Konsumentprisindex. Under 1965 har fortsatt utvecklingsarbete pågått under indexnämndens överinseende. Centralprisinsamlingen har reviderats. Ett beräkningsförslag till en ny egnahemsindex framlades under maj månad och godkändes i huvudsak. (Se Statistisk tidskrift 1966: 2, sid. 115 ff.)

Arbetsgruppen för *nettoprisindex* avslutade under året sitt arbete i och med att ett konkret beräkningsförslag framlades. Nettoprisindex beräknas för månaderna februari, maj, augusti, november och december. Då det sker väsentliga förändringar i beskattningen kan nettoprisindex komma att beräknas även för månaden före och månaden efter förändringen. Den första beräkningen avsåg maj 1965. (Se Statistisk tidskrift 1965: 6, sid. 451 ff.)

Samarbete med sektionen har under året sökts av ESRO, en underorganisation till OECD, för hjälp vid arbetet med en prisjämförelse Paris—Stockholm—Kiruna.

Partiprisindex m. m. I samarbete med planerings- och samordningsavdelningen och byrån för industristatistik pågår i indexberedningens regi utvecklingsarbete inom prisindexområdet.

Fr. o. m. maj månad 1965 utarbetas kvartalsvis *civilförsvarsindex* för reglering av rambeloppen för anslagen till civilförsvaret. (Se Statistisk tidskrift 1965: 3, sid. 179 ff.)

Beräkningen av partiprisindex med år 1935 som basår upphörde vid årsskiftet 1964/65.

Utrikeshandelsstatistik. Den sedan tidigare år kvarstående balansen i utgivningen av årspublikationen Utrikeshandel II har i huvudsak inhämtats under året. Arbetet med omläggningen av databehandlingen av de kvartalsvis beräknade pris- och volymindextalen för utrikeshandeln har försenats men beräknas kunna avslutas i början av 1966.

För att tillgodose från olika håll framförda önskemål om fördelning av utrikeshandeln på transportsätt har överenskommelse träffats med tullverket om införande av en särskild kod för transportmedel i primärmaterialet till utrikeshandelsstatistiken. Koden anger det transportmedel med vilket varorna ankommer till eller lämnar landet. Markeringen har införts i de utgående varuanmälningarna fr. o. m. juli 1965 och i de inkommande varuanmälningarna fr. o. m. december 1965.

Sjöfartsstatistik. De under år 1964 inhämtade balanserna medförde att berättelsen Sjöfart 1963 kunde utkomma redan i april 1965. Berättelsen för 1964 förelåg nästan helt i korrektur vid 1965 års utgång. Vissa viktigare delar av års-

resultaten har under året publicerats i Statistiska meddelanden.

På begäran av 1964 års sjöarbetstidsutredning erhöll centralbyrån den 30 juni 1965 i uppdrag av Kungl. Maj:t att utföra en statistisk undersökning av de större handelsfartygens driftsintäkter, kostnader m. m. Det från rederierna infordrade materialet om kostnaderna har med mycket ringa bortfall inkommit och ett relativt omfattande granskningS- och kompletteringsarbete har slutförts. Materialet förelåg färdigstansat vid årsskiftet 1965/66. Före utsändandet av kostnadsundersökningens blanketter i mitten av juli upplades ett register på hålkort över fartyg och redare. Erfarenheterna av detta register var goda och senare kompletterades registret för att kunna användas vid infordrandet av 1965 års uppgifter från rederierna.

Centrala bilregistret överfördes den 1 juli 1965 från byrån för befolkningsstatistik till byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik. En arbetsgrupp har under hösten 1965 påbörjat arbetet med att se över rutinerna vid registret.

Samfärdselstatistik, allmänt. Inventeringar av antalet lastbilar i yrkesmässig trafik utförs halvårsvis fr. o. m. den 31 december 1964. Vissa specialbearbetningar av lastbilsbeståndet har utförts och kommer inom kort att presenteras. Under året har studerats statistiska undersökningar utförda i ett antal länder rörande varutransporter på vägar. Från 1965 har byrån från kommunikationsdepartementet övertagit uppgiften att från berörda myndigheter insamla data till viss rapportering, kvartals- och årsvis, till Inland Transport Committee inom ECE.

Inrikeshandelsstatistik. Utredningsarbeten som avser inrikeshandelsstatistiken har fortsatts inom en tidigare tillsatt arbetsgrupp (se Statistisk tidskrift 1964:1, sid. 45). Arbetet har under året, liksom under föregående år, koncentrerats till företagsräkningen för handeln.

Uppgifter för under 1963 nystartade företag har insamlats och branscher som bedömts svagt representerade har varit föremål för komplettering. Insamlingsarbetet är principiellt avslutat. Granskningen av uppgifterna har delvis utförts maskinellt.

En branschnomenklatur för handeln har under året utformats och kommer närmast att utnyttjas vid handelsräkningens publicering under 1966. Denna branschnomenklatur har dessutom applicerats på det material vilket i månadsskiftet november—december överlämnats till centrala företagsregistret. Materialet kommer att utnyttjas av 1965 års folk- och bostadsräkning.

Vissa förberedande arbeten rörande en lagerstatistik för handeln har påbörjats och i en första etapp koncentrerats till sådan lagerstatistik som erfordras för överstyrelsen för ekonomisk försvarsberedskap.

Utredningsarbeten i samband med omläggning av omsättningsstatistiken för detaljhandeln har återupptagits.

Konjunkturbarometern för varuhandeln har den 1 juli 1965 överflyttats från arbetsmarknadsstyrelsen till statistiska centralbyrån och utarbetas inom sektionen för inrikeshandelsstatistik.

Dyrortsundersökningen har under året färdigställts och resultaten överlämnades i december till Kungl. Maj:t. Undersökningen har bestått av fyra olika delar nämligen en prisundersökning, en boendekostnadsundersökning, en resekostnadsundersökning och en skatteberäkning.

Priser på konsumtionsvaror och tjänster insamlades dels centralt, dels lokalt av 450 av utredningsinstitutets lokalombud under tiden 2—18 november 1964. Boendekostnaderna undersöktes för såväl hyres- och bostadsrättslägenheter som egnahem under tiden januari—april 1965. Resekostnadsundersökningen utfördes under mars—april 1965 och gav kostnaderna för att resa från hemorten till arbetsplatsen samt till olika typer av inköpsställen.

För varje kommunblock beräknades den bruttoinkomst som skulle krävas för att efter skatt kunna upprätthålla den så kallade »stockholmsstandarden».

7. Byrån för finansstatistik

Årsbok för Sveriges kommuner (ÅSK) 1965 har blivit väsentligt omredigerad och försedd med en inledande förklarande textkommentar. Anledningen är främst att ett stort antal kommuner sammanförts till kommunblock. SCB har ansett sig böra lämna en del huvuddata för kommunblocken men har i gengäld begränsat uppgifterna för de enskilda församlingarna. Vidare har polisväsendets förstatligande haft konsekvenser för det i ÅSK ingående registret över rikets indelningar (RI). Eftersom landsfiskalsdistrikten upphört att finnas, har i stället uppgifter om kommunernas tillhörighet till polis-, åklagar- och kronofogdedistrikt införts i RI.

I årsboken lämnas bl. a. uppgifter om skatteunderlag och kommunal utdebitering. De uppgifter som insamlas härom används för bestämmande av kommunerna tillkommande skatteutjämningsbidrag. Genom en Kungl. förordning den 3 juni 1965 (nr 268) har SCB för detta ändamål bl. a. ålagts att fastställa medelskattekraften, dvs. totala antalet skattekronor i förhållande till rikets folkmängd, och utdebiteringsgränsen, som utgör den genomsnittliga totala kommunala utdebiteringen i riket dvs. medelvärdet av allmän kommunalskatt, landstingsskatt, municipalskatt och tingshusmedel per skattekrona.

Inom den *kommunala finansstatistiken* pågår, som nämndes redan i krönikan för 1964, en successiv omläggning till följd av att kommunernas räkenskapsväsen står under omdaning. En ny titelindelning har redan antagits och även slagit igenom i formuläret till räkenskapssammandrag för år 1964. Den nya och större förändring av nämnda blankett som dess anpassning till normalkontoplanen innebär övervakas inom SCB av den i december 1964 tillsatta arbetsgruppen för kommunal finansstatistik.

Prognoserna rörande kommunernas utgifter och inkomster har varit föremål för en viss översyn, varvid vissa ändringar i uppgiftsinsamlingen beslutats. Då prognosstatistiken innehåller uppgifter av stor samhällsekonomisk betydelse har medel begärts för en intensifierad uppföljning av densamma; prognosuppgifterna är nämligen helt naturligt av rätt preliminär karaktär.

Från kommunägda företag har hittills ett mindre antal uppgifter infordrats. En utbyggnad av denna statistik samt samordning med den kommunala finansstatistiken i övrigt planeras.

Redovisningen av den årliga *inkomststatistiken* har undergått en mindre förändring. Till följd av den fortgående förskjutningen från lägre till högre inkomster har några av inkomstklasserna över 30 000 kr. uppdelats. Till följd därav har, då antalet klasser av bearbetningstekniska skäl inte kunnat ökas, vissa sammanslagningar av de lägre inkomstklasserna måst göras.

Inom arbetsgruppen för översyn av inkomststatistiken har bl. a. en undersökning av deklarationsmaterialets användning i taxeringsstatistiska sammanhang utförts. Vidare har ett antal taxeringsstatistiska specialundersökningar grundade på eget primärmaterial diskuterats, varvid bl. a. ett samarbete med utredningen om definitiv källskatt inletts.

Inom den *finansiella företagsstatistiken*, dvs. vinststatistiken (statistiken över företagens intäkter, kostnader och vinster) samt kreditmarknadsstatistiken för företag har den sistnämnda, som hittills mer eller mindre haft karaktär av försöksverksamhet, nu införlivats med SCBs ordinarie verksamhet. Den planerade totala samordningen mellan vinst- och kreditmarknadsstatistik för företag (gemensamma uppgiftsblanketter m. m.) har emellertid av flera skäl ännu inte kunnat genomföras.

För närvarande omfattar den finan-

siella företagsstatistiken näringsgrenarna industri, handel och rederier. Dessutom lämnas uppgifter enbart till vinststatistiken från lastbilstrafikföretag samt enbart till kreditmarknadsstatistiken från byggnadsföretag. En total samordning samt utbyggnad till nya näringsgrenar förbereds.

Provundersökningarna rörande uppläggning av en *kommunal personalstatistik* har avslutats. Den arbetsgrupp genom vilken den finansstatistiska byrån ombesörjde dessa provundersökningar har upplösts. All personalstatistik är numera organisatoriskt placerad på arbetsmarknadsstatistiska byrån.

En del av byrån (sektionen för finansstatistik för företag) har i september flyttat till Östhammarsgatan 68 i frihamnsområdet.

8. Byrån för befolkningsstatistik

Vid byrån har under året upprättats en särskild sektion för analys av befolkningsstatistiska data. Byrån har i anslutning härtill organiserats på en produktionssektion och en analyssektion. Centrala bilregistret överfördes 1 juli till byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik.

Produktionssektionen har bl. a. ansvaret för byråns båda publikationer, Folkmängdens förändringar och Dödsorsaker. Publiceringen har skett betydligt snabbare än tidigare. Sålunda har årgång 1964 av båda berättelserna färdigställts före 1965 års slut, vilket är ungefär ett halvt år tidigare än motsvarande berättelser för 1963. Även flera Statistiska meddelanden har utgivits betydligt snabbare än tidigare. Bl. a. kan nämnas att redovisningen av folkmängden i kommunerna efter ålder och kön vid slutet av 1964 (B 1965: 19) utkom redan 1 oktober, ungefär ett kvartal efter publiceringen av samma uppgifter för 1963.

Livslängdstabeller för 1963 och 1964 har utarbetats. En enkät har gjorts för att få synpunkter på hur dessa tabeller i framtiden bör utformas.

Som en serviceåtgärd åt medicinska och andra forskare har alla uppgifter som finns på magnetbanden om döda (bl. a. om underliggande, mellanliggande, omedelbar och bidragande dödsorsak men givetvis inte om de dödas namn) sammanställts i form av maskinlistor i fyra exemplar, som förvaras på olika håll i landet, bl. a. vid vissa universitetsbibliotek. Tills vidare har listor för 1961—1964 sammanställts.

Analyssektionen har under året utarbetat två befolkningsprognoser: en riksprognos publicerad i Statistiska meddelanden B 1965: 8 samt en regional prognos för kommunblocken (B 1965: 20).

Inom analyssektionen har planerats och påbörjats studier av fruktsamheten och dödligheten.

Arbetet med att konstruera S-regioner, baserade på hela kommunblock, har för byråns del avslutats. Något beslut om en indelning i S-regioner har inte fattats. Resultaten av byråns bemödanden redovisas i en artikel i Statistisk tidskrift 1965: 5, sid. 333 ff.

Arbetet med *monografin* om urbaniseringen är i det närmaste avslutat. Vissa kapitel föreligger i korrektur.

Valstatistiken över 1964 års riksdagsmannaval har avslutats. Även för denna var publiceringen snabbare än tidigare; den andra och avslutande delen utkom redan i april 1965. Bland nyheterna kan nämnas att den procentuella partifördelningen meddelas för vart och ett av landets över 6 000 valdistrikt och att uppgifter finns för kommunblocken.

Byrån flyttade i september från centralbyråns lokaler vid Linnégatan till Östhammarsgatan 68 i frihamnsområdet.

9. Byrån för rätts- och socialvårdsstatistik

Byråns verksamhet under år 1965 kännetecknas av att de senaste årens planerings- och utvecklingsarbeten övergått i verkställighetsskedet vad gäller kriminal-, fastighetspris- och vägtrafikolycksstatistiken.

Kriminalstatistiken. En verkställig-

hetsstatistik tillkom den 1 januari 1965. Någon separat resultatredovisning för det första redogörelseåret kommer, som meddelades i föregående års krönika, inte att framläggas. Polisstatistiken omfattar liksom förut en korttids- och en årsstatistik. På korttidsstatistikens område har den hittillsvarande kvartalsstatistiken ersatts med en månadsstatistik. Övergången till ett nytt system för uppgiftsinsamlingen till polisstatistiken, vilket sammanhänger med polis- och åklagarväsendets förstatligande samt en omläggning av polisens diarier, har föranlett medverkan från byråns sida i ett antal i rikspolisstyrelsens regi anordnade informationsmöten för uppgiftslämnarna. Vid dessa möten har rutinerna för statistikframtagningen genomgåtts och information lämnats om polisstatistikens uppbyggnad och syfte. En övergång till EDB har förberetts genom system- och programmeringsarbeten. För vissa delar av primärmaterialet, ur vilka uppgifter hämtas rörande den lindrigare brottsligheten (saköreslängder och kvartalsrapporter från de allmänna underrätterna), kvarstår alltjämt en manuell bearbetning.

Processstatistiken. Växel- och konkursstatistiken nedläggs fr. o. m. den 1 januari 1966. Enligt en inom SCB företagen utredning, vars resultat redovisades i Statistisk tidskrift 1966: 1, sid. 18 ff, är denna statistik numera inte ägnad att användas som konjunkturindikator, vilket var dess ursprungliga syfte. Det sista redogörelseåret blir alltså 1965.

Lagfartsstatistikens databehandling, som tidigare var helt manuell, integrerades fr. o. m. den 1 januari 1965 med databehandlingen av primärmaterialet till fastighetsprisstatistiken. I samband härmed infördes ADB.

SCB har efter framställning bemyndigats att utföra en stickprovsmässig undersökning av behandlingstiderna för vissa göromålstyper vid de allmänna underrätterna. Förslaget har utarbetats inom en särskild arbetsgrupp. Undersökningen har påbörjats med successiva starter för olika grupper av de däri deltagande allmänna underrätterna. Startpunkterna var den 15 september, 15 oktober och 15 november. Resultaten av undersökningen kan inte beräknas föreligga förrän under hösten 1966.

Fastighetsprisstatistiken. Den planerade utvidgningen av fastighetsprisstatistiken har nu börjat genomföras och 1965 års uppgifter kommer att kunna redovisas i den nya utformningen. I primärmaterialet har intagits uppgifter, vilka möjliggör en längre gående regional fördelning än den hittills tillämpade. Till grund för avgränsningen av populationen ligger som förut kommunalskattelagens begrepp »fastighets allmänna saluvärde». För utgallringen av de köp som inte skall medtas i prisstatistiken anlitas lokalorgan. Den nuvarande redovisningen på administrativa tätorter ersätts ifråga om villafastigheterna med en tätortsredovisning enligt 1965 års folkräkning. Övergång till EDB planeras. I samband med omläggningen har en viss försening uppstått i publiceringen av statistiken för tidigare år.

Vägtrafikolycksstatistiken kommer fr. o. m. den 1 januari 1966 att omläggas i enlighet med de förslag som utarbetats inom en för SCB och statens trafiksäkerhetsråd gemensam arbetsgrupp. Förslaget innebär att endast olyckor vilka lett till dödlig utgång eller medfört personskada redovisas. Begreppen vägtrafikolycka och svår personskada har getts en delvis ändrad bestämning. Ny typindelning av olyckorna, i huvudsak motsvarande en inom trafiksäkerhetsrådet utarbetad typindelning, genomförs. Även innehållsmässigt betyder förslaget en stark begränsning av statistikens omfattning. I princip redovisas härefter endast sådana förhållanden som kan sägas vara objektivt konstaterbara, medan alla element av subjektiv bedömning på uppgiftslämnarsidan såvitt möjligt har uteslutits. Övergång sker från konventionell databehandling till EDB.

Frågan om tillgodoseende av väg- och vattenbyggnadsstyrelsens och statens

väginstituts fortsatta behov av uppgifter rörande olyckor med endast egendomsskada som följd har hänskjutits till en särskild arbetsgrupp, som omfattar representanter för de nämnda vägmyndigheterna och rikspolisstyrelsen.

Socialvårdsstatistiken. Arbetsgruppen för översyn av socialvårdsstatistiken har numera i allt väsentligt slutbehandlat översynen av den årliga socialhjälps- och ålderdomshemsstatistiken. Inom gruppen har upptagits till en första behandling förslag till omläggning av barna- och ungdomsvårdsstatistiken, vilket innebär en principiell nykonstruktion av uppgiftsinsamlingen till och utformningen av denna statistik och ett tillgodoseende av behovet av samordning med annan statistik, bl. a. kriminalstatistiken.

10. Byrån för undervisningsstatistik

Organisationen. Under år 1965 har vissa ändringar i byråns organisation genomförts. Den 1 juli 1965 delades sålunda den dittillsvarande sektionen för skolstatistiken upp i en skolstatistisk sektion och en registersektion. Till dessa sektioner har även förts vissa delar av sektionen för statistik över högre studier.

Till registersektionen har från skolstatistiken förts all lärarstatistik samt den s. k. individualstatistiken. Det lärarregister som nu är under uppbyggnad kommer att tillhöra denna sektion. Dessutom har från sektionen för statistik över högre studier till registersektionen överförts ansvaret för studiemedelstagarregistret samt vården av akademikerregistret.

Från sektionen för statistik över högre studier har till sektionen för skolstatistik överförts förhandsuppgiftsundersökningarna och statistiken över skolungdomens yrkesplaner, då dessa båda statistikgrenar huvudsakligen berör skolformer som tillhör den senare sektionen.

Förutom dessa tre löpande produktionssektioner har inrättats en fristående arbetsenhet som skall ansvara för de mera långsiktiga planerings- och utvecklingsarbetena inom byrån.

Skolstatistiken. I samarbete med skolöverstyrelsen har byrån påbörjat en översyn av det skolstatistiska programmet. Målsättningen är därvid att så långt möjligt samordna statistikproduktionen med administration och budgetarbete inom skolans område. Hittills har arbetet varit inriktat på att söka eliminera dubbelinhämtandet av uppgifter från skolorna. På försök inhämtades sålunda uppgifter om klasser och elever vid handelsgymnasier, tekniska gymnasier och fackskolor hösten 1965 på en blankett som var gemensam för skolöverstyrelsen och SCB.

Under året har pågått vissa metodundersökningar av statistiken över skolungdomens yrkesplaner. Under våren 1965 sändes material ut för en undersökning i full skala av utbildnings- och yrkesplanerna bland eleverna från avgångsklasserna i folk- och grundskolan, real- och flickskolan, folkhögskolan och fackskolan. Under november gjordes motsvarande undersökning för avgångsklasserna i gymnasierna samordnad med den s. k. förhandsuppgiftsundersökningen. Bearbetningen av dessa material pågår inom byrån. Ny fullskaleundersökning planeras att genomföras under mars 1966.

Lärarstatistiken. Viss eftersläpning vidlåder fortfarande lärarstatistiken. Bearbetningen av 1964 års material beräknas bli slutförd i början av 1966 vilket innebär en fördröjning i förhållande till normalplanen på ett halvt år. Detta innebär dock en betydande inhämtning i förhållande till 1963 års lärarstatistik. Materialet för 1965 bearbetas för närvarande i den takt som förutsatts i normalplanen. I samarbete med byrån för arbetsmarknadsstatistik har under 1965 startats en försöksverksamhet med statistik över lärare vid yrkesskolor. Höstterminen 1965 insamlades sålunda för första gången individuella uppgifter om samtliga lärare vid yrkesskolorna. Bearbetningen sker på i prin-

cip samma sätt som beträffande lärare vid det obligatoriska skolväsendet.

Planeringsarbetet med upplåggande av ett lärarregister har fortsatt och intensifierats under året och beräknas i huvudsak bli slutfört under 1966. Bl. a. har samarbete inletts med Svenska stadsförbundet.

Under året har utarbetats ett preliminärt förslag till akademikerregister. Detta register beräknas under år 1966 aktualiseras fram t. o. m. år 1964.

Statistiken över högre studier. Sektionen arbetar fortfarande med stora eftersläpningar. Produktionsbearbetningen med EDB av materialet för vårterminen 1963 har i allt väsentligt slutförts under året och EDB-bearbetning av höstterminen 1963 pågår. Detta innebär en försening i förhållande till de ursprungliga planerna med ett och ett halvt år. Byrån disponerar under innevarande budgetår extra biträdesmånader för inhämtande av balanser på den manuella sidan och räknar med att materialet för höstterminen 1966 skall kunna bearbetas enligt normalplanen.

Bearbetningen av uppgifterna om studenternas deltagande i undervisningen i enskilda kursmoment vid de filosofiska fakulteterna höstterminen 1964 och vårterminen 1965 har i allt väsentligt skett enligt uppgjorda planer.

En särskild arbetsgrupp har tillsatts under hösten av SCB och universitetskanslersämbetet för översyn av statistiken över högre studier. I gruppen ingår även representanter från universiteten och fackhögskolorna. Gruppen skall avlämna sitt förslag i maj 1966.

Utbildningsklassificering. Arbetet med utformandet av en systematisk utbildningsklassificering har fortsatt under 1965. Förslag på 4-siffernivå beräknas föreligga under våren 1966.

11. Byrån för arbetsmarknadsstatistik

En redogörelse för byråns organisation återfinns i krönikan för år 1964. Under år 1965 har de fem sektionerna i huvudsak haft motsvarande arbetsuppgifter som under år 1964. Vid sektion 5 bearbetades uppgifter som avsåg personal i statlig och statsunderstödd verksamhet per den 1 oktober 1964 och den 1 oktober 1965, och dessutom inleddes inom sektionen en undersökning rörande personal i kommunal tjänst i samarbete med Svenska kommunförbundet och Svenska landstingsförbundet.

Liksom under 1964 utarbetades månadsstatistik över sysselsättningen och kvartalsstatistik över löneutvecklingen för arbetare inom industrin på grundval av uppgifter som byrån inhämtade från arbetsgivare under medverkan av länsarbetsnämnderna. Kvartalsstatistik över sysselsättningen inom storskogsbruket och det enskilda skogsbruket utarbetades liksom tidigare på grundval av rapporter från arbetsgivare.

Statistiken över löneförhållandena för lantarbetare grundar sig på uppgifter som insamlas från ett urval av arbetsgivare; hushållningssällskapen medverkar vid insamlingen av materialet. Inom övriga grenar av den årligen återkommande lönestatistiken har en stor del av materialet, liksom tidigare år, erhållits från organisationer som insamlar lönestatistiska primäruppgifter för egen räkning.

I detta sammanhang kan framhållas att en överenskommelse träffats den 18 november 1965 mellan SCB och Svenska arbetsgivareföreningen om samarbete beträffande lönestatistiken för arbetstagare. En närmare redogörelse för denna överenskommelse, vilken bland annat är avsedd att ersätta tidigare överenskommelser om statistiksamarbete, kommer att lämnas i ett senare häfte av Statistisk tidskrift.

12. Prognosinstitutet

Den 1 juli 1964 överfördes arbetsmarknadsstyrelsens prognosinstitut till SCB. Fram till den 1 juli 1965 var institutet provisoriskt förlagt till planerings- och samordningsavdelningen. Den 1 juli 1965 blev prognosinstitutet en egen byrå inom SCB.

Det program som gjordes upp för prognosinstitutet för ett år sedan innebar att man skulle satsa en förhållandevis stor del av resurserna på utvecklingsarbete, och arbetet har under året bedrivits med denna målsättning. Arbetet har varit inriktat på i huvudsak följande områden.

Konstruktion av en modell för det svenska utbildningssystemet. Denna modell syftar till att möjliggöra en samordnad analys av en stor del av den utbildningsstatistik som insamlas. Genom att beräkningsmetoderna härigenom blir fixerade kan modellen programmeras för datamaskin vilket möjliggör kontinuerliga framskrivningar. Vidare kan man i planeringssyfte variera antaganden och studera effekter av olika åtgärder på utbildningsområdet. En del av det arbete som utförts kommer att publiceras i serien Information i prognosfrågor (IPF) under 1966. Fortfarande kan man dock säga att arbetet befinner sig i ett initialskede. Inom ramen för detta arbete har man även studerat tillströmningen till folkskoleseminarier, yrkesskolans lärarkår samt skolelevernas fördelning på skolenheter.

En *enkätundersökning om yrkesval bland examinerade från de filosofiska fakulteterna.* Det är två examensårgångar som undersökts och den blankett som gått ut har omfattat dels personliga data, dels utbildningsdata, dels yrkesdata för tidsperioden 1960—1964. Resultatet beräknas föreligga i början av 1966 och kommer då att publiceras i ett särskilt nummer av IPF.

Utredningar för yrkesutbildningsberedningen. Prognosinstitutet har anlitats för att beräkna en yrkesskoledimensionering som står i samklang dels med näringslivets väntade efterfrågan på yrkesutbildad arbetskraft, dels med ungdomarnas efterfrågan på yrkesutbildning. Detta arbete har avslutats i sin första etapp. Möjligen kommer man att fortsätta med arbetet sedan yrkesutbildningsberedningen nu framlagt sitt första principbetänkande (SOU 1966: 3).

Arbetskraftsprognoser. Under året har framskrivningar gjorts av den totala arbetskraften i riket fram till 1980. Detta arbete har utförts för långtidsutredningen inom finansdepartementet. Beräkningarna publiceras som bilaga 2 till 1965 års långtidsutredning (SOU 1966: 8). Man har särskilt studerat kvinnorna på arbetsmarknaden och speciellt de gifta kvinnornas förvärvsverksamhet. Dessa specialstudier ges ut i tre nummer av IPF under samlingsrubriken Kvinnornas förvärvsverksamhet.

Studier över utbildningsekonomi och utbildningens betydelse för produktivitetsutvecklingen. Delresultat har publicerats i IPF. Arbetet fortsätter nu genom att man försöker gå ner på mikronivå och studera enskilda branscher och företag.

Arbetskraftsbarometer för vissa personalgrupper. Varje höst görs en enkätundersökning över det aktuella arbetsmarknadsläget för vissa tjänstemannagrupper med högre utbildning. Enkäten är av barometertyp där man bl. a. frågar om bristen på arbetskraft blivit större eller mindre jämfört med samma tidpunkt året innan. Den riktar sig till arbetsgivare och försöker belysa hur arbetsgivarna upplever arbetsmarknadsläget för olika utbildnings- och yrkeskategorier. Höstens enkät har redovisats i IPF 1965: 6.

Regionala arbetskraftsbedömningar. Det föreligger stor efterfrågan på statistiska data och prognoser på regional basis. En aspekt på arbetskraftens regionala fördelning har tagits upp till kortfattad behandling i de arbetskraftsframskrivningar som nämnts ovan. Detta har dock varit mera som en illustration till de regionala variationerna i de gifta kvinnornas förvärvsintensiteter. De totala arbetskraftstillgångarna inom rikets olika delar kommer emellertid nu att tas upp till ett mera ingående studium men det har ännu inte fastlagts vilken omfattning arbetet skall få för prognosinstitutets del.

Undersökningar av den framtida ar-

betsmarknaden för tekniskt utbildad personal. Under hösten 1965 har SCB fått en framställning från universitetskanslersämbetet om att göra en undersökning av den framtida arbetsmarknaden för tekniskt utbildad personal. SCB har förklarat sig villig att ta upp detta projekt på prognosinstitutets program. Man har i denna undersökning tänkt sig att lägga ner en ganska stor del av resurserna på att studera substituerbarheten mellan olika tekniker-kategorier och även mellan tekniker och andra utbildningskategorier. Vidare skulle man studera arbetsuppgifterna för tekniker och överensstämmelsen mellan arbetsuppgifterna och utbildningen. För att successivt diskutera undersökningsresultaten har en grupp tillsatts med representanter för arbetsmarknadsstyrelsen, skolöverstyrelsen, Svenska teknologföreningen, Sveriges industriförbund och universitetskanslersämbetet. Ett preliminärt program har utarbetats och detta har tillsammans med annat material diskuterats vid sammankomster med arbetsgruppen.

Undersökning av arbetsmarknaden för agronomer och lantmästare. En undersökning av motsvarande slag som den ovan nämnda för teknikerna utförs också för vissa utbildningskategorier inom jordbruksområdet. Även här har tillsatts en arbetsgrupp, med representanter från lantbrukshögskolan, jordbruksdepartementet och lantbruksstyrelsen. Ett sammanträde har hållits under hösten där man diskuterat ett preliminärt program och vissa andra frågor.

Undersökning rörande fördröjda studier, studieavbrott och deras orsaker. Under hösten har diskuterats möjligheterna att göra en undersökning av studieavbrotten och deras orsaker vid universiteten och framför allt vid de fria fakulteterna. Projektet har preliminärt diskuterats i den s. k. prognosberedningen (ett organ för samordning av den produktionsmässiga sidan av prognosverksamheten), där man understrukit behovet av en sådan undersökning.

Bland projekt som diskuterats men där något program ännu inte föreligger kan nämnas en *modell för integrering av befolknings- och arbetskraftsprognoser* samt utarbetande av ett *system för att göra efterfrågeprognoser för arbetskraften.*

13. Folk- och bostadsräkningen

1960 års folkräkning. Publiceringen av resultaten från 1960 års folkräkning har avslutats med redogörelsens elfte del. I denna redovisas resultaten från urvalsundersökningar omfattande familje- och inkomststatistik samt statistik över den inrikes omflyttningen och växlingen av näringsgren mellan åren 1950 och 1960. I en bilaga behandlas principerna för näringsgrensklassificeringen och jämförbarheten mellan klassificeringen i 1950 och 1960 års folkräkningar.

En sammanställning — avseende kommunblocken och dessas centralorter — av viktigare regionala tabeller från 1960 års folk- och bostadsräkning har utarbetats och utkommer våren 1966 som ett särskilt häfte i Statistiska meddelanden. Tabellerna är till antalet fem och omfattar folkmängdens fördelning efter kön och ålder, natt- och dagbefolkning efter näringsgren, hushåll efter antal medlemmar, barnantal m. m. och lägenheter efter hustyp, byggnadsperiod, storlek, kvalitetsgrupp m. m.

1965 års folk- och bostadsräkning. Förberedelsearbetet för 1965 års folk- och bostadsräkning har fortgått under året. Sedan planen för räkningen slutgiltigt fastställts av Kungl. Maj:t, kunde blanketterna till folk- och bostadsräkningsuppgift tryckas och distribueras under sommaren. Folk- och bostadsräkningsuppgiften ersatte mantalsuppgiften vid höstens mantalsskrivning. Vidare utarbetades och trycktes en utförlig instruktion för de lokala granskningsorgan som inom kommunerna handhade insamlingen och granskningen av uppgifterna.

Ett omfattande arbete nedlades på att instruera granskningsorganen och ge

allmänheten erforderlig information om folk- och bostadsräkningen. I varje län utsågs två länsinstruktörer, och en instruktionskurs anordnades för dem. Instruktörerna i sin tur ledde kurser för de kommunala granskningsledarna. Genom press, radio, TV och en särskild informationsbroschyr samt affischer i bl. a. bostadsfastigheter och på arbetsplatser lämnades en omfattande information, varvid framhölls vikten av att blanketterna ifylldes riktigt. Uppgifterna insamlades i oktober, och vid årets slut pågick ännu den lokala granskningen.

Omedelbart efter folkräkningsveckan 3—9 oktober påbörjades i samarbete med utredningsinstitutet den under avsnitt 14 på sid. 154 omnämnda intervjuundersökningen av 9 000 hushåll. Bearbetningen av denna undersökning pågick vid årsskiftet.

Vidare företogs en postundersökning för att klarlägga effekten av den av SCB bedrivna informationsverksamheten i anledning av folk- och bostadsräkningen (se sid. 154).

Kontakterna med andra myndigheter, organisationer m. fl. har varit livliga. Bl. a. kan nämnas att samråd ägt rum med ett antal av de större kommunerna, som erbjudits att mot ersättning få specialbearbetningar av folk- och bostadsräkningsdata utförda.

Materialet skall bearbetas på den nya databehandlingsmaskinen av typ IBM 360 modell 50 H. Arbetet med utformning av de detaljerade planerna för den centrala manuella och maskinella bearbetningen har innefattat vissa kodnings- och stansningsprov, uppläggning av flödesplan för materialhanteringen, utarbetande av erforderliga koder för bearbetningen samt instruktioner för det manuella granskning- och kodsättningsarbetet och fastställande av tabellprogrammet. ADB-arbetet har dessutom innefattat redigering av erforderliga hålkort och utarbetande av stansningsinstruktioner, fastställande av granskning- och rättningskriterier för den maskinella kontrollen av materialet och utformning av rutiner för det manuella rättningsarbetet i samband därmed samt detaljerad systemutveckling och programmering för EDB av vissa bearbetningsavsnitt.

Arbetet med avgränsningen av tätorterna har pågått under hösten. Varje tätorts gränser har lagts in på en karta till ledning för de kommunala organ, som skall markera vilka personer som är bosatta i tätorten. Ett omfattande fältarbete har utförts av till folk- och bostadsräkningen knutna geografiska experter i nära samarbete med bl. a. lantmäteristatens personal. Detta arbete var avslutat vid årsskiftet.

1970 års folk- och bostadsräkning. Planeringsarbetet för 1970 års folk- och bostadsräkning har startat med att en arbetsgrupp tillsatts och en utredningsman förordnats.

14. Utredningsinstitutet

Verksamheten inom utredningsinstitutet har under det gångna året ökat i omfång. Institutets fasta personal har dock antalsmässigt förblivit i stort sett oförändrad och omfattar för närvarande ett 60-tal tjänstemän, av vilka ett 30-tal är akademiker. Däremot har användningen av timanställd personal ökat och likaså har lokalombudskåren förstärkts. Sålunda har 153 nya lokalombud utbildats under året medan 66 har avgått. Lokalombudskåren utgör nu 484 lokalombud. Den 1 juli 1965 överfördes verkets centrala statistiktjänstdetalj, som tidigare organisatoriskt sorterade under dokumentationsenheten, till utredningsinstitutet. Utredningsinstitutets arbetsuppgifter har omfattat såväl regelbundet återkommande uppdrag som engångsundersökningar.

De regelbundet återkommande uppdragen utgörs av *prisinsamlingen och hyresundersökningen för konsumentprisindex,* de kvartalsvisa *arbetskraftsundersökningarna,* de med dessa i vad gäller datainsamlingen sammankopplade undersökningarna av *hushål-*

lens inköpsplaner samt undersökningar för Sveriges Radios räkning av *TV-tittande och radiolyssnande.* I dessa senare är urvalsstorleken för närvarande ca 1 600 individer, vilka huvudsakligen intervjuas per telefon. Till de kontinuerliga uppdragen kan även räknas de sammanställningar av viss statistik som löpande sker för Svenska Stadsförbundets räkning.

Under hela året har planeringsarbetet och provundersökningarna för den kommande *hushållsbudgetundersökningen* fortsatt i samarbete med planerings- och samordningsavdelningen. I den etapp av undersökningsarbetet rörande *lärarnas arbetsförhållanden* som gäller de s. k. avvecklingsskolorna (nuvarande gymnasiet samt realskolor) har arbete pågått på sex olika delprojekt. *Dyrortsundersökningens hyreskostnads- och reskostnadsdelar* har genomförts i samarbete med byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik under året, vilket tagit stora delar av utredningsinstitutets kapacitet i anspråk. Ett intressant och länge förberett projekt som genomförts under året har varit den s. k. *omnibusundersökningen,* i vilken flera uppdragsgivare deltagit med var sin delundersökning. Urvalsstorleken var ca 3 000 hushåll.

För Sveriges Radio gjordes i början av året en *levnadsvane- och en ramundersökning,* för statens institut för konsumentfrågor en *undersökning om Råd och Röns prenumeranter,* för Stockholms spårvägar och Stockholms stads generalplanekontor andra delen av *resvaneundersökningen i Brännkyrkaområdet* samt för Lidingö stad en *bostadssocial undersökning i Lidingö.* Utredningsinstitutet har vidare under året medverkat i en *musiksociologisk undersökning,* som genomförs av sociologiska institutionen i Uppsala. En *trafikundersökning i Vinslöv* för väg- och vattenbyggnadsstyrelsens räkning samt en *postenkät bland utländska föräldrar till barn i svenska skolor* i Sverige eller utlandet för 1964 års utlands- och internatskoleutrednings räkning har även ingått bland uppdragen.

I samband med folk- och bostadsräkningen 1965 gjordes en omfattande *intervjuundersökning.* Urvalet till denna undersökning utgjordes av 9 000 hushåll. Uppgifter insamlades dels individuellt om sysselsättning under vissa delar av året för att möjliggöra en kontroll av totalräkningens resultat, dels för olika hushåll om bostad, bostadskostnader samt inkomst i syfte att möjliggöra en analys av bostadskostnaderna och deras förhållande till hushållsinkomsterna, familjebidragets inverkan m. m. Bearbetningen av den förstnämnda undersökningsdelen genomförs av folk- och bostadsräkningsbyrån medan bearbetningen av bostadskostnadsdelen omhänderhas av utredningsinstitutet. I anslutning till folk- och bostadsräkningens intervjuundersökning gjordes även en *postenkät,* vars resultat är avsett att belysa effekten av informationskampanjen kring räkningen och studera inställningen m. m. till den förutnämnda intervjuundersökningen.

För vägplaneutredningens räkning har under andra halvåret 1965 gjorts en provundersökning för en intervjuundersökning rörande *personbilars årliga trafikarbete.* Åt institutet har uppdragits att genomföra kompletterande intervjuer i *prognosinstitutets enkätundersökning om yrkesval bland examinerade från de filosofiska fakulteterna* för att minska bortfallet.

I likhet med tidigare år har ett begränsat internt utvecklingsarbete bedrivits inom institutet under året. Särskilt kan nämnas försöken att tillämpa nätverksmetoden vid planering av större undersökningar som anförtros institutet, arbete på en omläggning av redovisningssystemet med syfte bl. a. att möjliggöra en förbättrad effektivitetsmätning samt en utredning om rationalisering av fältadministrationen genom omläggning av vissa rutiner till EDB. Arbetet med att förbättra utbildningen av intervjuare har fortsatt och inspelning av instruktionsfilmer för denna har pågått.

15. Datamaskincentralen

Den utökade verksamheten och automatiseringen i vad gäller den centrala statistikproduktionen samt statskontorets intensifierade verksamhet, då det gäller samordningen av den automatiska databehandlingen inom statsförvaltningen, har medfört starkt ökad sysselsättning inom datamaskincentralen år 1965.

Denna utveckling avspeglas i en ökad fakturering vid i stort sett oförändrade taxor. Medan faktureringen för budgetåret 1963/64 uppgick till 8,4 milj. kr., har den under budgetåret 1964/65 ökat till 10,3 milj. kr., en ökning med 23 %. Statistiska centralbyråns andel i faktureringen uppgick till omkring 55 %, en i stort sett oförändrad andel jämfört med föregående år.

År 1965 har i övrigt kännetecknats av ett intensivt planeringsarbete för det stora kapacitetstillskott som kommer under 1966 både vad gäller ADB-maskiner och ADB-personal av olika kategorier.

Nya datamaskiner. I enlighet med Kungl. Maj:ts hemställan biföll 1965 års riksdag centralbyråns begäran att få ersätta det nuvarande maskinsystemet, IBM 7070/1401, med ett system av typ IBM 360 modell 50 H. Maskinsystemet ansågs dock tills vidare böra hyras. Det kommer att installeras under april månad 1966 och består av centralenhet, kortläsare, kortläsare/stans, sju magnetbandsstationer, två snabbskrivare, fyra skivminnen, cellminne, telekommunikationsenhet och hålremsläsare.

Kostnadsjämförelser mellan alternativen för hyra och köp talar emellertid för inköp av huvuddelen av det aktuella maskinsystemet. SCB har för detta ändamål begärt 9 milj. kr. vid sina anslagsframställningar för budgetåret 1966/67. Anslaget avses liksom tidigare att återbetalas till statsverket jämte ränta genom årliga amorteringar i takt med gjorda avskrivningar på maskinanläggningen.

Kontrakt har också tecknats med IBM om förhyrning av en datamaskin av typ IBM 360 modell 20. Denna maskin, som skall levereras under hösten 1966, kommer att ersätta större delen av den konventionella hålkortsmaskinparken hos datamaskincentralen.

Utredning pågår vidare inom datamaskincentralen beträffande val av lämplig terminalutrustning till det stora 360-systemet för placering i beredningssektionens nya lokaler i Solna. Utflyttningen av beredningssektionen beräknas ske under maj 1966. Dataterminalen kommer att kommunicera med huvudmaskinen vid programtestningar och assembleringar, men den kommer dessutom som fristående datamaskin att utföra listningar av mindre omfattning samt enklare testningar.

Organisation och personal. Inom beredningssektionen har under året bildats en särskild detalj av specialister på maskinsystem 360 modell 50 H. De har bl. a. ägnat mycket arbete åt att analysera den nya maskinens driftsystem. En utbildningsdetalj har under hösten startat ett intensivt utbildningsprogram, som gör det möjligt att tillgodose det växande behovet av systemmän och programmerare. Man räknar sålunda med att öka antalet anställda på beredningssektionen från 89 personer (december 1965) till ca 120 personer vid utgången av innevarande budgetår.

Driftsektionen sysselsätter för närvarande (december 1965) 162 personer, varav stansdetaljen 106 personer. Denna detalj kommer att öka inför arbetet med 1965 års folk- och bostadsräkning. Bl. a. kommer stansavdelningen i Hallstavik att utökas väsentligt. Totalt sysselsätter datamaskincentralen (i december 1965) 269 fast anställda, en ökning med 41 sedan samma tid föregående år.

Ackordslön. Under året har arbetsstudierna fortsatts för att med hjälp av MTM möjliggöra ett införande av prestationslön för stansningsarbete. Den stora mängden av uppdrag och olikheter ifråga om stansningsunderlagens ut-

formning och läsbarhet gör att man ställs inför många praktiska problem. Ett flertal uppdrag har dock ackordsatts och gett uppmuntrande resultat.

Ekonomi. Det driftsekonomiska resultatet av budgetåret 1964/65 var mycket tillfredsställande. Trots i stort sett oförändrade taxor har med endast ett undantag de olika detaljerna redovisat förbättrade resultat. Det samlade nettoresultatet av budgetårets verksamhet uppgick till 1 183 000 kr.

Det som investeringslån betraktade anslaget för inköp av 7070/1401 har slutamorterats. Inbetalning av ränta och amortering med ett sammanlagt belopp om 1 339 000 kr. har ägt rum för detta lån.

Den köpta delen av datamaskincentralens maskinpark är vid utgången av år 1965 helt avskriven.

16. För statistiska centralbyrån gemensamma frågor

16.1. Vetenskapliga rådet, arbetsgrupper m. m.

Vetenskapliga rådet, vilket inrättades fr. o. m. 1 juli 1965, består av representanter för vetenskapsgrenar av särskild betydelse för SCBs verksamhet såsom statistik, företagsekonomi, geografi, nationalekonomi och sociologi. Aktuella arbetsuppgifter för rådet är bl. a. att initiera och stimulera forskningsverksamhet inom områden som är av direkt relevans för centralbyråns verksamhet och att verka för en rationell fördelning av sådan forskningsverksamhet mellan berörda organ samt att behandla frågor om utbildning och rekrytering av personal med högre utbildning. Rådet arbetar dels genom egna sammanträden — man räknar med att sammanträda minst 2 à 4 gånger årligen — dels genom för särskilda frågor inrättade projektgrupper. Under året har två sådana grupper inrättats, en för prognosfrågor som ersätter det tidigare till prognosinstitutet knutna expertrådet, samt en grupp för planläggning av en intern introduktionsutbildning av statistiker.

Projektgruppen för prognosfrågor har, liksom det tidigare expertrådet, till uppgift att främja metodutvecklingen i anslutning till prognosinstitutets verksamhet. Under första hälften av 1965 höll expertrådet ett flertal sammanträden, varvid förutom allmänna metodproblem behandlades dels en prognos över behovet av väg- och vattenbyggnadstekniker, dels problem rörande prognosernas feed-back effekter samt problem om utbildning, automation samt långsiktiga arbetskraftsprognoser. De bägge sistnämnda problemen har behandlats i två häften av Information i prognosfrågor. Projektgruppen för prognosfrågor har samma sammansättning som det tidigare expertrådet.

Projektgruppen för introduktionsutbildning tillsattes i november 1965 med uppgift att planlägga en intern introduktionsutbildning för statistiker som skall tjänstgöra inom SCB. Gruppen har som en inledning till sin verksamhet insamlat och studerat material från vissa svenska och utländska organ med samma problematik, diskuterat frågor om utbildningens målsättning samt utarbetat en disposition över den önskvärda statistikerutbildningen. Arbetet bedrivs skyndsamt och med sikte på att gruppen i slutet av mars 1966 skall kunna framlägga förslag angående innehåll, organisation, tidsplan m. m. för utbildningen i fråga.

Liksom tidigare år har under 1965 flera andra arbetsgrupper varit i verksamhet. Detta har berörts även tidigare i krönikan.

Arbetsgruppen för sekretess-, ersättnings- och ansvarsfrågor, som tillsattes i början av år 1962, har under år 1965 avslutat sin verksamhet. Utöver de i föregående års krönika nämnda promemoriorna m. m. har gruppen under år 1965 avlåtit en andra skrivelse angående ansvarsfrågor, en skrivelse angående möjligheten att förhindra feltolkningar av statistiska data erhållna från statistiska centralbyrån samt en skrivelse (dagtecknad den 23 juni 1965) med slutredovisning av arbetsgruppens

verksamhet. I bilagor till sistnämnda skrivelse lämnas förteckningar över av arbetsgruppen upprättade promemorior o. d. samt av gruppen avlåtna skrivelser. Dessutom har utgetts en intern handbok »Om allmän handling, sekretess och tystnadsplikt».

Kontaktkommittén för internationell statistik är ett rådgivande och samordnande organ för utrikesdepartementet i frågor rörande Sveriges medverkan i internationella sammanhang på det statistiska området. Genom de organisatoriska förändringar som genomförts under senare år har SCB blivit det samordnande organet på statistikens område i Sverige. Mot denna bakgrund har kommittén i skrivelse av den 15 december 1965 till utrikesdepartementet anhållit att kommittén måtte formellt upplösas. Kommittén har inte sammanträtt under 1965.

Indexberedningen har under året huvudsakligen ägnat sig åt fortsatt utvecklingsarbete inom området för partipris- och produktionsvolymindex. Detta arbete har bl. a. omfattat en vidareutveckling av producentprinsindex som utgör den första länken i den nya partiprisindexen. Beredningen har därvid dragit upp riktlinjer för urval av varor och uppgiftslämnare, fastställt ett preliminärt urval av nämnda enheter samt initierat en uppgiftslämnarenkät.

Vad produktionsvolymindex för industrin beträffar har olika problem vid beräkning av månatliga indextal behandlats. Bl. a. har beredningen fastställt principerna för dagkorrigering och anpassning av månads- till årsindex samt behandlat vissa kvalitetsproblem.

Prognosberedningen är ett organ för samordning av den produktionsmässiga sidan av prognosverksamheten. Den har sammanträtt fem gånger under året och därvid behandlat följande frågor: befolkningsprognoser, utbildningsmodellen, problem i samband med den framskrivning av antalet universitetsstuderande som gjordes under våren 1965, akademikerundersökningen, den planerade undersökningen över studieavbrott och orsakerna till dessa samt slutligen användningen av akademikerregistret och samordningen av detta med andra individdata bl. a. från folkräkningarna.

Beredningen för arbetsmarknadsstatistik inom SCB har under året haft två sammanträden. Bl. a. har arbetskraftsundersökningarna diskuterats med utgångspunkt från prognosinstitutets försök att använda uppgifter från arbetskraftsundersökningarna för att skatta den totala sysselsättningen. Planläggningen av den kommunala personalstatistiken hösten 1965 har behandlats liksom det fortsatta utredningsarbetet i övrigt beträffande arbetsmarknadsstatistik.

INFO, arbetsgruppen för PR- och informationsfrågor, har under 1965 ägnat sig åt en tämligen omfattande intern och extern PR-verksamhet. De växande arbetsuppgifterna har medfört att tre undergrupper bildats. I dessa, som omnämns här nedan, ingår utöver representanter för INFO även en rad företrädare för de aktuella områdena.

INFO DC bildades under hösten 1965. Dess uppgift är att svara för uppläggningen av invigningen av datamaskincentralens nya datamaskinsystem IBM 360, modell 50 H. Systemet skall installeras och invigas under 1966. Gruppen har bl. a. också till uppgift att presentera förslag till åtgärder för ett effektivt marknadsförande av det nya datamaskinsystemets tjänster.

INFO FoB har under året svarat för planeringen och genomförandet av en informationskampanj i samband med 1965 års folk- och bostadsräkning. Kampanjen är nu genomförd och INFO FoB har upplösts.

INFO FU — arbetsgruppen för information till uppgiftslämnande företag — är en tredje undergrupp till INFO. Denna grupp har ägnat sig åt sekretessfrågor och statistikens konsumentaspekter.

Den interna PR-verksamheten har intensifierats. En personaltidning, Kulramen, har sett dagens ljus och utkommit

med sina första fyra nummer. Även i Kamratklubbens verksamhet har INFO delvis engagerats.

Även den externa PR-verksamheten har ökat. Årets största uppgift har varit informationskampanjen kring FoB 65. Kontakterna med representanter för massmedia har fortlöpande utvidgats. Under 1965 har SCB haft åtskilligt av nyhetsvärde att presentera, vilket resulterat i en betydande publicitet i pressen och åtskilliga positiva omnämnanden i radio och TV. SCB har också under året deltagit i ett skolradioprogram »I näringslivets tjänst» samt i ett frågetävlingsavsnitt i ett underhållningsprogram i TV. Dessutom har SCB under året framställt en monter i entrén för att på ett konstnärligt och samtidigt informativt sätt åskådliggöra verksamheten. Vidare har verket arrangerat två butiksskyltningar i Stockholms city.

Fortlöpande bevakas att SCBs visuella profil återfinns vid nyproduktion av verkets blanketter och övriga trycksaker, i annonser etc.

Trycksaksproduktionen har ökat i omfattning. Detta gäller främst trycksaker om SCB och dess olika aktiviteter. En trycksak, »The cost and financing of the social services in Sweden 1963», nr 6 i SCBs broschyrserie, har även använts i USA-kampanjen »Meet Modern Sweden» i New York. Bland övriga trycksaker kan nämnas en rekryteringsfolder för akademiker. Den nya foldern har kommit till stor användning och haft god effekt vid rekryteringen av yngre akademiker.

16.2. Offentliga uppdrag

Offentliga uppdrag har under året meddelats följande befattningshavare (här redovisas främst uppdrag meddelade av Kungl. Maj:t). Gd Ohlsson ordförande i expertgruppen för regional utredningsverksamhet (ERU), gd Ohlsson ledamot i lokaliseringsberedningen, plc Fastbom ledamot i avtalsstatistikkommittén, bch Billström medlem i en arbetsgrupp inom inrikesdepartementet för studium av låneunderlag i relation till byggnadskostnader, bch Nilsson expert i yrkesutbildningsberedningen, bch Lönnqvist expert i energikommittén, bd Rönöberg expert i virkesbalansutredningen, avddir Vinge suppleant i forskningsbiblioteksrådet.

Internationella uppdrag har bl. a. meddelats följande befattningshavare. Bch Wallberg konsult åt Europeiska statistikerkonferensen angående utbildningsstatistik, bch Wallberg tillsammans med avddir Olderin (AMS) uppdrag av UNESCO att utarbeta förslag till internationell utbildningsklassificering, bch Lönnqvist och fakt Menckel uppdrag av OECD att medverka vid planering av investeringsenkäter för Jugoslavien.

16.3. Internationellt samarbete

Representanter för SCB har under 1965 deltagit i följande internationella möten och studiebesök utomlands:

januari: studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik i Europa, i Genève (bch Medin)

februari: arbetsgruppen för elektronisk databehandling i Genève (bch Medin, bd Nilsson)

mars: nordiska utskottet för nationalräkenskaper i Köpenhamn (plc Fastbom, bd Tengblad); arbetsgruppen för nationalräkenskaper i Genève (plc Fastbom, bd Tengblad); studiebesök vid statistikproducerande organ i USA (gd Ohlsson, öi Rällfors, bch Medin)

april: Ciret (Contact international de recherches économiques tendancielles) i Rom (bch Lönnqvist); rådgivande expertgrupp för utbildningsstatistik i OECD, i Paris (bch Wallberg)

maj: nordiska utskottet för socialstatistik i Stockholm (prc Berglund); nordiska utskottet för industri- och annan näringsstatistik i Helsingfors (bch Lönnqvist, bd Garås, avddir Lagerkvist)

juni: studiebesök vid Statistisk sentralbyrå i Oslo (bd Lehman, avddir Waldner); folkräkningsseminarium i Ankara (bd Sterte); möte inom OECD rörande utbildningsfrågor och ekonomi (bd Faragó)

juli: arbetsgruppen för inrikeshandelsstatistik i Genève (bch Billström)

augusti: studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik i Europa, i Genève (bch Medin); världsbefolkningskongressen i Belgrad (bch v. Hofsten, fakt Bolander); nordiska utskottet för jordbruksstatistik i Stockholm (bch Medin); arbetsgruppen för samfärdselstatistik i Genève (avddir Öhman)

september: internationella sammanslutningen för inkomst- och förmögenhetsforskning i Lom, Norge (gd Ohlsson); internationella statistiska institutet i Belgrad (gd Ohlsson); seminarium i nationalräkenskap i Oslo (bd Ross); studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik i Genève (bch Medin); rådgivande expertgrupp för utbildningsstatistik i OECD, i Paris (bch Wallberg); informationsmöte för skandinaviska regionen av European GUIDE (Guidance for Users of IBM Data processing Equipment) i Köpenhamn (avddir Brolenius, avddir Persson)

oktober: möte om fiskestatistik arrangerat av FAO och Internationella havsforskningsrådet i Rom (bd Lindfors); gemensam ECE-ILO-UNESCO-arbetsgrupp för undervisningsstatistik i Genève (bch Nilsson); samråd om internationell statistisk samordning i Europa, i Genève (gd Ohlsson, plc Fastbom); europeiska statistikerkonferensens plenarmöte i Genève (gd Ohlsson, plc Fastbom, bch Lönnqvist, bd Kruse); symposium om ekonomiska frågor i samband med EDB, i Rom (öi Rällfors, avddir Brolenius)

november: konferens om dödsorsaksstatistik, i Köpenhamn (bd Widén); studiebesök vid statistiska centralbyråerna i Haag och Wiesbaden (bch Westerlund, fbs Orrsten); OECD-möte i Paris om intäkts- och kostnadsundersökningar i fisket (bd Lindfors)

december: nordiska utskottet för industri- och annan näringsstatistik (underutskottet för varunomenklaturfrågor) i Stockholm (avddir Öhman).

Europeiska statistikerkonferensen

Arbetsgruppen för utbildningsstatistik

Arbetsgruppen för utbildningsstatistik sammanträdde i Genève den 4—8 oktober 1965. Mötet anordnades gemensamt av Europeiska statistikerkonferensen, UNESCO och ILO. Sverige representerades av byråchef Thora Nilsson, statistiska centralbyrån. Dessutom deltog byråchef Klas Wallberg, SCB, i egenskap av konsult åt Europeiska statistikerkonferensen.

Den största delen av tiden upptogs av diskussion rörande dels vilka utbildnings- och yrkesdata som skulle inhämtas i samband med 1970 års folkräkningar, dels utformningen rent allmänt av statistik över utbildningssystemet med särskild hänsyn till behovet av »flow statistics» på detta område.

Beträffande den första av dessa punkter diskuterade gruppen definitionsfrågor och mätproblem och gjorde rekommendationer beträffande vilka uppgifter som skulle tas in. Man gjorde även upp förslag till korsklassificeringar av olika variabler.

Det europeiska programmet för 1960 års folkräkningar hade rekommenderat att man i första hand (basic list) skulle inkludera uppgifter om »level of education» och i andra hand (additional list) uppgifter om »professional or vocational education» samt »school attendance».

Från arbetsgruppen för 1970 års folkräkningar förelåg en preliminär rekommendation att behålla »level of education» på basic list men att ha »school attendance» på additional list och att utesluta »professional and vocational education» från additional list.

Nu föreliggande rekommendationer på världsnivå för 1970 års folkräkningar inkluderar »educational attainment» och »school attendance» på basic list, och »professional or vocational education» på additional list. Arbetsgruppen diskuterade detta och beslöt rekommendera att utbildningsvariabeln i

folkräkningarna skulle innefatta »educational attainment» och omfatta även »professional and vocational education and vocational training» i den mån den utgjordes av organiserade kurser med en viss minimilängd, exempelvis ett år. Arbetsgruppen diskuterade vidare vissa definitioner och enades om bl. a. följande.

1. Educational characteristics skulle vara utbildningsbakgrunden för en individ oavsett hur denna bakgrund definierades eller mättes.

2. Educational attainment skulle vara lika med »the highest grade of the highest level completed». Detta är den nu existerande UNESCO-definitionen och överensstämmer med den som rekommenderats på världsnivå för 1970 års räkningar.

3. Educational qualifications skulle vara de utbildningsmässiga kvalifikationer som en individ har uppnått (mätt i avlagda examina m. m.).

Man kom vidare överens om att uppgifter om »educational attainment» skulle ges för hela befolkningen ovanför den ålder när den obligatoriska skolplikten upphör.

Beträffande de rekommenderade tabellerna pekades speciellt på behovet av en detaljerad korsklassificering av sysselsatta personer med avseende på yrke, näringsgren och kön.

Vid diskussionen av statistik över utbildningssystemet framhölls från många länder behovet av flödesstatistik, speciellt för att följa viktigare övergångar mellan olika utbildningssektorer samt flödet in i och ut ur utbildningssystemet. Även om viss information om dessa flöden kan vinnas med icke-individuella data var man klar över behovet av individdata för en tillfredsställande flödesstatistik. När det gäller de praktiska möjligheterna att genomföra ett individstatistiskt program var vissa delegater tveksamma eftersom det innebär betydande tekniska och organisatoriska problem framför allt vad gäller identifieringen av individen. Man präglade termen »individualized data system» (ID-system). På detta område har ju Sverige en fördel rent tekniskt genom att vi via folkbokföringsnumret har möjlighet att matcha olika individstatistiska uppgifter.

Man framhöll att ett ID-system fick betraktas som ett långtidsprogram som så småningom kunde realiseras och man noterade att många länder ännu inte hade det minimum av statistik som behövdes inom utbildningsområdet. Det diskuterades också olika sätt att bygga upp ett ID-system på.

Med tanke på de svårigheter som föreligger vid internationella jämförelser mellan olika länders undervisningsstatistik borde huvudmålet till en början vara att utveckla och förbättra de nationella undervisningsstatistiska programmen. Viktiga frågor såväl i detta nationella utvecklingsarbete som i arbetet att vinna internationell jämförbarhet ansåg konferensen vara en rad definitions- och klassifikationsproblem. Sålunda framhölls vikten av att man skapar internationella utbildnings- och socioekonomiska klassifikationer. Likaså betonades behovet av relevanta definitioner ifråga om vad som skall avses med yrkesutbildning. Arbetet med en detaljerad klassificering av utbildningen skulle i tillämpliga delar ske i samarbete med den revision som pågår av ISCO. Tanken var att den nya utbildningsklassificeringen skulle kunna användas vid 1970 års folkräkningar.

Vid konferensen diskuterades även svårigheterna att erhålla tillförlitliga statistiska uppgifter om studerande i utlandet. Det föreslogs att UNESCO skulle fungera som ett samordnande organ för inhämtande av uppgifter om utländska studerande i olika länder som underlag för ett utbyte av information.

Thora Nilsson

Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen)

OECD-möte i Paris om intäkts- och kostnadsundersökningar i fisket

Syftet med detta möte, som hölls i Paris den 18—19 nov. 1965, var »att initiera till harmonisering av teknik och metoder i de intäkts- och kostnadsundersökningar för fisket, vilka genomförs av de olika medlemsstaterna i OECD, och att på så sätt söka åstadkomma jämförbarhet på internationell nivå. Genom mötet skulle även en bättre samverkan mellan de skilda organen, som i de olika medlemsländerna genomför dylika undersökningar, kunna etableras och utbytet av informationer och erfarenheter därigenom underlättas».

Som underlag för diskussionerna hade OECD i förväg låtit sammanställa och till deltagarna utsända en promemoria. I dess allmänna del behandlades bl. a. uppgiftsinsamling, art och omfattning av primäruppgifter, begrepp och definitioner, analysmetoder och resultatredovisning i en översiktlig framställning. Denna del avslutades med en hel del rekommendationer för att i ovannämnda hänseenden åstadkomma om ej samstämmighet så dock jämförbarhet mellan de olika undersökningarna i medlemsländerna.

I en speciell del redogjordes detaljerat för den nuvarande uppläggningen av de intäkts- och kostnadsundersökningar, som genomförs i följande länder: Belgien, Canada, Danmark, Nederländerna, Norge, Storbritannien, Sverige och Västtyskland. Sammanställningarna var huvudsakligen baserade på publicerade undersökningsresultat. Som rapportör fungerade A. Holm från Fiskeridirektoratet i Bergen.

Ordförande vid mötet var Mr. J. Proskie, Department of Fisheries, Canada. OECD företräddes i första hand av M. P. Adam. I övrigt deltog representanter för de ovannämnda länderna (med undantag av Västtyskland) samt för Frankrike, Italien och Japan. FAO och EEC var även representerade. Från Sverige deltog byrådirektör B. Lindfors, statistiska centralbyrån.

Första dagen ägnades nära nog helt åt en genomgång land för land med utgångspunkt från de olika nationella avsnitten av OECDs promemoria. Samtidigt lämnade delegaterna svar på de olika frågor, som av OECD infogats här och var i texten. Därutöver framfördes åtskilliga förslag till ändringar och tillägg. I promemorian införda statistiska uppgifter aktualiserades, där så var erforderligt. I avseende på avsnittet om de svenska undersökningarna framfördes därutöver det önskemålet, att dessa i en kommande reviderad promemoria skulle behandlas var för sig. Med anledning av att SCBs deklarationsundersökning och SVCs[1] lönsamhetsundersökning skiljer sig avsevärt i avseende på uppläggning, metodik och omfattning m. m. skulle en uppdelad redogörelse säkerligen ge en klarare bild av resp. undersökning.

Diskussionerna under andra mötesdagen gällde till stor del begrepp och definitioner inom detta speciella ämnesområde. I vissa fall kunde direkt anknytning till de av FAO/ICES[2] rekommenderade definitionerna göras. I andra fall visade det sig vara svårt att finna normer, som allmänt kunde anses acceptabla. Innebörden av sådana begrepp som »bruttointäkt i fiske», »arbetsersättning till besättningen», »kostnader för reparationer och underhåll» analyserades och jämfördes. Härav framgick att det nog närmast måste anses som rena tillfälligheten, om man för närvarande skulle träffa på två undersökningar, där dessa begrepp givits samma innebörd och varit likartat uppbyggda med hänsyn till ingående delposter. Ännu större förbistring rådde i

[1] Svenska Västkustfiskarnas Centralförbund; lönsamhetsundersökningar genomförs av förbundets ekonomiutskott under ledning av t. f. professor I. Gerhard.
[2] Internationella havsforskningsrådet.

avseende på värderingsnormer och avskrivningsprocenter.

Från visst håll ifrågasattes, om någon harmonisering över huvud taget var möjlig eller ens önskvärd. Det ansågs nämligen att de olika ländernas undersökningar har helt skilda syften och är anknutna till administrativa åtgärder av helt olika slag.

Påpekandet föranledde en del genmälen. Bl. a. framhöll M. Adam att OECD givetvis inte vill frånta länderna det egna initiativet vid utformningen av lönsamhetsundersökningarna, men det skulle vara av mycket stort värde, om åtminstone terminologien kunde göras enhetlig. Vidare kunde det ofta vara tillräckligt med något utförligare specificerade redovisningar av undersökningsresultaten, varigenom det skulle bli möjligt, för dem som så önskade, att göra vissa omföringar i syfte att åstadkomma jämförbarhet med andra undersökningar. Han framhöll även att många av de poster, som framräknas i undersökningar av detta slag, utgör integrerande delar av nationalräkenskaperna. Inom detta ämnesområde har på det internationella planet en avsevärd harmonisering redan åstadkommits.

Det ansågs angeläget att synpunkter av detta slag skulle införas i en reviderad upplaga av OECDs promemoria.

Några beslut om åtgärder i samordnande syfte fattades inte vid detta möte. Sedan en reviderad promemoria, vari givetvis även de synpunkter som framförts vid mötet beaktats, hade utarbetats och utsänts, skulle frågan om ett nytt möte bli aktuell.

Bengt Lindfors

Arbetsgrupp för skandinaviskt samarbete på luftfartsstatistikens område

Det skandinaviska luftfartsmötet, som är ett samarbetsorgan för de skandinaviska luftfartsmyndigheterna, har tillsatt en arbetsgrupp för skandinaviskt samarbete på luftfartsstatistikens område (statistikudvalget). Arbetsgruppens direktiv fastställdes vid luftfartsmötet den 29 mars 1965. Enligt direktiven skall arbetsgruppen:

1. Undersöka de nationella och interskandinaviska behov på luftfartsstatistikens område som lämpligen bör uppfyllas av likformig eller gemensam behandling och presentation.
2. Utreda koordinering, utformning, publicering samt frågor rörande rapportperioder och kostnader för den materialinsamling och statistik som föreslås komma till stånd.
3. Utreda formerna för gemensam behandling av statistikfrågor som väckts av ICAO (International civil aviation organization), ECAC (Economic civil aviation conference) och andra organisationer i syfte att koordinera svar och insamling av uppgifter.
4. Utreda formerna för utbyte av intern statistik, liksom möjligheterna till samarbete vid statistiska utredningar som inte täcks av den löpande statistiken.

Till ledamöter i arbetsgruppen har utsetts:

Konsulent A. Asp, Luftfartsdirektoratet, Oslo,

Fuldmäktig J. L. Halck, Ministeriet for Offentlige Arbeider, Köpenhamn,

Byrådirektör B. Jonsson, Luftfartsstyrelsen, Stockholm (ordförande),

Statistikchef G. von Krusenstierna, Scandinavian Airlines System, Stockholm,

Byråchef K. Ofstad, Statistisk Sentralbyrå, Oslo,

Vicedirektör E. Rasmussen, Luftfartsdirektoratet, Köpenhamn.

Som arbetsgruppens sekreterare fungerar förste byråsekreterare B. Boström, Luftfartsstyrelsen, Stockholm.

Arbetsgruppen har under 1965 hållit tre sammanträden. Gruppens arbete beräknas vara avslutat under år 1966.

Statistical Indicators försäljs nu av FN

FNs ekonomiska kommission för Europa (ECE) har sedan 1959 gett ut en månatlig konjunkturjournal, *Statistical Indicators of Short Term Economic Changes in ECE countries*. Denna publikation har hittills inte varit tillgänglig för allmänheten utan endast distribuerats till medlemsstaternas regeringar. För att tillfredsställa de behov av internationella konjunkturdata som uppstod när *Kommersiella meddelanden* lades ned gav statistiska centralbyrån ut en svensk facsimile-utgåva av *Statistical Indicators* åren 1963 och 1964. Denna utgivning upphörde när ECE signalerade att tidskriften skulle försäljas direkt av FN. Det formella beskedet härom har dock dröjt, men nu har meddelats att tidskriften, med dess veckosupplement baserat på telexrapporter, skall försäljas fr. o. m. 1966 års årgång. Försäljningen ombesörjs av FNs ordinarie boklådor — i Sverige C. E. Fritzes Hovbokhandel AB, Fredsgatan 2, Stockholm. Priset för hel årgång är 54: — kr. Månadshäften säljs även som lösnummer.

Summary in English

The balance of resources in long-term planning

by I. Ohlsson

1. Introduction

The traditional Swedish balance of resources gives the national product and other assets in the country and their utilization for different purposes. It is the gross national product which is reported, *i.e.* the depreciation of the capital is not considered. The balance of resources includes in the main only those parts of the national economy, where market pricing exists. This means that the main part of the productive work in the household sector is not surveyed, and that great parts of the public sector are treated in an imperfect manner.

In the post-war period this balance of resources has primarily been used for short-term analyses on an annual basis. For this purpose the design and scope of the balance has been sufficient.

However, the national accounts have more and more began to be used for long-term planning. In long-term analysis the growth problems and the development of productivity are becoming increasingly important. Because of the lack of basic information, only general arguments or very summary estimates are available for important areas. Greater attention must thus be paid to those parts of the national accounts which at present are insufficient for long-term planning. Three such sectors are mentioned in the article:

i) the productivity development in the public sector

ii) the effects of transfers of resources and tasks between different sectors

iii) the formation of capital

It should be noted that the paper is actualizing problems which have been discussed for decades by designers of the national accounts.

2. Productivity development in the public sector

In the long-term planning work the public sector has attracted more and more attention. A great part of our increased resources are now used for satisfying needs under the administration of the public sector. In the national accounts, however, this sector is not yet inserted adequately.

The achievements of the public sector are mainly calculated from the cost side. In fixed prices calculations, which are of the greatest interest in long-term analyses, the public consumption consists of the services of the employees at fixed wages and of those expenses in the form of raw materials and semi-finished goods at fixed prices which are included in the consumption. An effiency increase is not reflected in the calculations. This means that the measurements disregard the productivity development in the public sector.

However, there are many indications of a marked productivity increase in different fields of the public sector, which implies that the expansion of the public consumption is considerably higher than what is indicated in the national accounts.

The dilemma from the point of view of the national accounts lies in the difficulty of independently calculating the final product in the public sector. This is partly because in general there is no market pricing of the production results to be used for evaluations, and partly because it is often difficult just

to distinguish the form and quantity of the products at a fixed quality.

The productivity problems in the public sector deserve, however, the greatest attention. The growth problems will in the future to a great extent be connected with the possibilities to carry out rationalizations in the service field, which is the main part of public consumption. It is also an area where different rationalization schemes are pursued.

The measurement of the final product in the public sector must be of the greatest importance, not only because long-term planning, growth estimation and the allocation of resources should be based on realistic information, covering all relevant sectors, but also for the very rationalizing process in the public sector and for the whole budget work.

3. Transfer effects

However, there are also other sides of the productivity question which play important parts in the construction of long-term economic models. Transfers of resources and tasks between different sectors might in the long run greatly affect the national economy, without being sufficiently reflected in the national accounts. For instance, it is hardly a productivity rise to transfer costs for a production to another sector, mostly the public sector. The whole question of water and air pollution, biocides and much else is included in the productivity problems.

From the point of view of the national accounts this seems to indicate that one of the old classical items will be rehabilitated. It is the item called production promoting services in the public sector (as distinguished from consumption promoting), *i.e.* such activity which does not benefit the public either as individual or common consumption, but instead simplifies (or is caused by) production in other sectors. Thus this item is really a cost, which ought to be included as a deduction in this production. In the present calculations it is included as public consumption.

Another important example of transfer effects, difficult to measure, is related to women's changing from domestic to occupational work. As unpaid domestic work is not entered as production in the national accounts, the entire occupational work will be counted as a net addition to production. Yet a great part of the work earlier carried out at home is now instead taken over by the productive sector.

The above said means that in the design of models the business economical calculations ought to be substituted by national economical calculations based on business economics. The integration of society, the increased mutual dependency of the sectors, all these things ought also to be reflected in our economic models. If there are to be consistent national economic calculations for long-term analyses and planning, then another valuation principle must be used in addition to the market pricing. In many cases, particularly in the public sector, there are no market prices at all to guide the adjustment. As it seems very difficult to carry out an evaluation of the public production on the basis of a welfare theory, the evaluation ought to be done on the basis of production costs. The public sector could then be included in the models in a stricter manner than before.

4. The formation of capital

Another area of great importance in long-term analysis is the formation of capital. As capital wears down, studies of the development ought to be based on net figures. The calculation of the depreciation has always been one of the classical problems in the national accounts. For long-term analyses, however, even summary calculations are of interest.

Looking at the public sector, the investment problems are very scantily treated from the point of view of national economy. The Government expenditure for current purposes includes great investments, which are written off immediately. These are usually registered as gross investments in the national accounts, but they are not written off nor considered in consumption calculations. This must also to some degree distort the analysis of the future development.

5. Conclusion

The increased and increasing importance of the public sector make it desirable to develop models of analysis for that sector. Models for consistent calculations of the national economy should be developed and be reflected in the development of the national accounts. As basic information for long-term planning it is necessary to create a system of national accounts which would include write-offs, measurements of the production of the public sector, the identification of production promoting activities, calculations of real capital in different sectors and a consistent factor cost valuation, to be used in addition to the market price valuation.

Some development projects in this field are going on or are planned in Sweden. The National office of organization and management is investigating cost accounting and program budgeting. In the Central bureau of statistics of Sweden the problems of measuring the production results of the Government, the real capital balances and the depreciation have just been taken up. This is, however, a large and long-term work.

Some problems of estimation when sampling for time series

by E. B. Ohlsson

In most areas of application there are surveys which are repeated once or several times over a period of time. This article deals with some problems in connection with estimation on the basis of samples for surveys repeated over a period of time. The author presents the problems and illustrates the methodology used by research workers in the field.

The paper is based on an imaginary sample survey, which is repeated once. The original sample is drawn as a simple random sample with replacement. At time 2 a random sample of units from the original sample is kept, while the other units are replaced with the same number of new ones drawn from the population.

The report is concentrated on the problem of choosing the optimum estimate, with the main emphasis on the estimation of the situation at a given time, and in this connection the determination of the proportion of the original sample which is to be exchanged at the following time. With optimum estimate is meant the unbiased estimator of a specific parameter with the least variance.

The paper treats the determination of the value of the variable (the arithmetic mean) at a given time, the average change in the variable between one time and another and the sum of the variable values at the different times. The author shows that in the estimation of the mentioned parameters it is possible to increase the precision by utilizing available information from both time 1 and time 2. The relative gain in precision obtained when using the composite estimate instead of a simple estimate is shown for different combinations of Q and ϱ values, where Q stands for the proportion of exchanged units at time 2, and

ϱ expresses the correlation between the population at time 1 and the population at time 2. Finally some problems are discussed which might arise in the utilization of the derived estimators.

An index for consumers' durable goods with specific regard to owner-occupied houses

by Y. Lindén

The method now employed of calculating the consumer price index with a special sub-index for owner-occupied houses was introduced in 1955. The principles of calculation of this sub-index have however been criticized, particularly in regard to the capital costs. For instance, the general increase in the value of owner-occupied houses during the latest years has not been accounted for. This paper aims at giving the principal background to a proposition advancing a different method of calculation, and particularly at illustrating the principles of calculation for an owner-occupied houses index according to a so-called consumption-cost method, but it might also concern other consumer goods of such durability that a sufficiently active market for second-hand goods has developed.

In the present calculations of the owner-occupied houses index in the consumer price index, a modified payment principle is used. The starting point for the calculations is the purchase sum (the price) actually paid by the owner. The depreciation allowances are calculated on this capital with a specific percentage and can almost be regarded as annual hire purchase payments (amortizations) on the original purchase sum. From an economic point of view this method of calculation cannot be considered to measure satisfactorily the opportunity cost the owner is caused by living in his own house, as the magnitude of the depreciation allowances is fixed independently of business conditions. When the owner-occupied house is entirely written off, there is no possibility with the present method of calculation to re-obtain the original building for the sum total of the allowances.

A proposal for the calculation of the sub-index for the costs of owner-occupied houses in the consumer price index

The essence of the proposal is that the index compilations of the costs for owner-occupied houses (capital costs) are carried out according to a Laspeyre index model. A Laspeyre index can in this connection be said to measure how the costs for living in an average owner-occupied house at a given basic period are changed if instead the price situation of a period of comparison had prevailed at the basic period. At least the following items are assumed to be known for an average owner-occupied house at each given period.

The present value (market value)

The building value (the market value of the building)

The remaining life expectancy

The average change in the value between different periods

The average changes in the building costs over a period of time

The interest rates for own and borrowed capital

The percentage cost for repairs and maintenance

The changes of the repair and maintenance costs over a period of time.

The data required for the calculations will not be available until the beginning of 1967. The calculations thus cannot start until then.

The basic principles of the calculations

The calculations are based on data for randomly selected, owner-occupied houses built after the year 1900. A sample of newly built owner-occupied

houses is assumed to be added each year. The size of the sample ought to be a fixed fraction of the total number of owner-occupied houses in the country built after 1900.

The capital costs

In a special survey in the year 0 data are collected about the building year and the ratable value at the latest assessment. The depreciation allowances for an owner-occupied house are calculated on the new building value of the building, while in the calculation of the interest charges the interest is laid on the market value of the building and the site together.

The new building and the market values of the owner-occupied houses are estimated in the following way. On the basis of the sample of owner-occupied houses the average age and ratable value for both the house and the house and site together are determined. In the estimation of the market values the statistics of property prices (the purchase-money statistics) are used. The for each year calculated total ratable value of the average owner-occupied house multiplied with the premium percentage for the corresponding year is assumed to give an approximate estimate of the wanted market value. By corresponding calculations each year the index numbers are computed, continous estimates of the value development of owner-occupied houses will be obtained, which can supply a basis for calculations of interest charges.

Starting from the ratable value of the building and the average premium percentage, the market value of the building at the latest assessment is estimated in the same way. It is assumed that the underevaluation of the market value, which the ratable value normally is, is relatively of the same magnitude for the building as for the site value.

Assuming that an owner-occupied house (the building) has an average life of l years, the new building value can be calculated by equation (30) page 128 where

P = The new building value for the average building

T = The average ratable value of the building

$\ddot{o}$ = The average (price) premium percentage

l = The total life of the bulding

g = The average age of the average building

The new building value in the assessment year calculated in this manner is projected in time with the aid of the index for building costs for one-family houses.

The methodology here described for the estimation of the market value of those owner-occupied houses included in the sample has earlier been criticized. It has been said that owner-occupied houses which have been sold during a specific time might have been sold for reasons which have affected the market values and thus the ratio between the market value and the rateable value. However, in comparison with other possible alternatives to the estimation of the market value of owner-occupied houses, such as the fire insurance value, the purchase-money of the owner or the latest assessment value, the statistics of property prices seems to be the most attractive.

The depreciation allowances

In the calculation of the annual depreciation allowances, a linear depreciation model is proposed.

For an average owner-occupied house the depreciation allowance is defined as the new building value divided with the number of years the house is expected to stand. The depreciation allowances might however also be expressed as the quotient between the market value of the houses as defined above and its remaining number of years. The depreciation rate might suitably be fixed at 1.5 per cent of the new building value of the owner-oc-

cupied house, which corresponds to a total life of 67 years. Repairs and maintenance are assumed to be included.

It has been proposed to calculate the index for the depreciation allowances in the following manner. In the year 0 the market value and the calculated life expectancy of the building is estimated. By dividing the estimated market value of the house with its life expectancy, the depreciation allowances in the year 0 are obtained. However, the computed depreciation sum is utilized only as a weight in chaining the years 0, and 1, as the index for the depreciation allowances is assumed to develop as the building costs index. In the year 1 a new computation is done for determining the depreciation allowances which are to be included as weights in the next annual link.

The costs for own and borrowed capital

The interest charges are calculated for the total capital sunk in the real estate. The calculation of the cost for own and borrowed capital is based on the relative distribution of the basic year. The interest charges of the house-owners are calculated as the sum of the interest charges for different loans and for own capital. It has been proposed that in the computation of the index for interest charges, the relative distribution of the total capital sunk in the owner-occupied house, both own and borrowed and by different kinds of loans, should remain constant within an annual link. Calculations are made for all types of loans, after which a total index for interest charges can be computed.

Whether the average mortgage rate and the comparative magnitude of the different types of loans change during a time period cannot be determined without a special survey. Such a survey might suitably be carried out every five years.

Repairs and maintenance

Repairs and maintenance will as a rule increase the market value of an owner-occupied house and increase its life. In the estimation of the economic life of the owner-occupied houses, those costs for repairs and maintenance normally afforded by the population of one-family house owners have been taken into account.

The weights for the repair and maintenance costs will be calculated, as now, on the basis of data from a special survey. The index numbers will be fixed with the aid of observed changes in the rates of painting, wall-papering, plumbing and electrical work and in the prices of wall-papers and washstands.

Litteratur

Bokanmälningar

Ekteskap, fødsler og vandringer i Norge 1856—1960. Samfunnsøkonomiske Studier nr 13. Statistisk Sentralbyrå. Oslo 1965. 221 s. Nkr 15: —.

Statistisk Sentralbyrås forskningsavdelning utgav 1961 en översikt över dödligheten och dess orsaker i Norge 1856—1955 (Samfunnsøkonomiske Studier nr 10). Som en fortsättning på dessa befolkningsstatistiska studier igångsattes vid forskningsavdelningen en analys av nuptialiteten, fruktsamheten och omflyttningen, dvs. de komponenter som tillsammans med dödligheten bestämmer befolkningsutvecklingen. Det är resultaten av denna undersökning, i övervägande grad utförd på officiell statistik, som framläggs i ovannämnda monografi. Syftet med undersökningen är att klarlägga den demografiska bakgrunden till de observerade växlingarna i befolkningens tillväxt och sammansättning för att därmed dels förklara hur Norges aktuella befolkningsläge har uppstått och dels ge en grund för framtida prognosarbete.

Denna monografi, som utarbetats av dr. philos. Julie E. Backer, behandlar en tidsperiod av enligt titeln 105 år. Men i vissa fall har författaren gått ändå längre tillbaka i tiden, eller så långt tillbaka som det statistiska materialet tillåtit.

Det kanske mest imponerande med hela monografin har just med den långa tidsperioden att beställa. Här är det inte fråga om en översikt av konventionellt slag där utvecklingen beskrivs med hjälp av de vanligaste befolkningsstatistiska relativtalen. I stället presenteras en imponerande mängd detaljerade och väl differentierade tabeller och diagram. Man inser lätt att ett enormt arbete måste ligga bakom en detaljbeskrivning av en så lång tidsperiod.

Som direkt framgår av titeln består monografin av tre delar: »ekteskap» (ingångna och upplösta), »fødsler» (antalet födda och fruktsamheten) och »vandringer». Varje huvudavsnitt inleds med ett, fast kanske något knapphändigt, kapitel om det statistiska materialet. Sammanlagt består boken av tjugofem kapitel, varav tio tillhör det första huvudavsnittet, tolv det andra och tre det tredje. Sammanlagda antalet tabeller är 120 och antalet diagram 34.

I avsnittet som behandlar äktenskapen är jämförelsen mellan giftermålsfrekvensen och den årliga tillväxten av bruttonationalprodukten speciellt värd att uppmärksamma. Forna tiders nödår avspeglade sig ju i befolkningsstatistiken på så sätt att de följdes av ett minskat antal giftermål och därmed även födslar medan de ur skördesynpunkt goda åren hade en motsatt effekt. Eftersom goda och dåliga tider avspeglar sig i bruttonationalproduktens tillväxt har författaren använt denna för att pröva hypotesen att giftermålsfrekvensen påverkas av de ekonomiska konjunkturerna. Norska nationalräkenskapstal föreligger tillbaka till 1865 och för perioden 1865—1940 synes undersökningen visa att giftermålsfrekvensen i Norge var i inte ringa utsträckning beroende av den ekonomiska utvecklingen t. o. m. 1920-talet. Om giftermålen kan ytterligare nämnas att medelåldern vid vigseln, både för ogifta och förut gifta, minskat i märkbart mindre omfattning för män än för kvinnor under de sista hundra åren.

Det är svårt, åtminstone för under-

tecknad, att inte bli fascinerad av befolkningsstatistiska tabeller, som visar utvecklingen särskilt under en längre tidsperiod. Trots att tabellresultaten ofta är välkända, åtminstone i sina huvuddrag, blir man ändå förvånad varje gång man ser siffrorna och tvingas konstatera de ofta stora skillnaderna mellan förr och nu. Det hela måste bero på att vi som lever i dag, och som i nämnvärd omfattning endast minns högst 20—25 år tillbaka i tiden, har mycket svårt att föreställa oss, trots det vi läser och hör berättas, hur det verkligen var att leva i det samhälle som existerade för bara ett femtiotal år sedan. Förhållandet är dock i och för sig inte märkligt med tanke på alla förändringar som samhällets industrialisering medförde på olika områden. Julie E. Backer visar t. ex. antalet födslar fördelade efter moderns ålder samt den åldersspecifika fruktsamheten under åtminstone sjuttio år tillbaka i tiden och man kan konstatera hur födslarna förskjutits mot allt yngre åldrar. Åren 1889—1892 var det totala fruktsamhetstalet i Norge 134,4 ‰ mot 90,9 ‰ åren 1956—1960. Men trots den kraftiga totala nedgången ökade under de sjuttio åren fruktsamheten för åldersklassen 15—19 år från 7,3 ‰ till 27,3 ‰ och för åldersklassen 20—24 år från 97,8 ‰ till 159,8 ‰. Nedgången svarade de högre åldersklasserna för: åldersklassen 30—34 år från 224,2 ‰ till 117,6 ‰ och åldersklassen 35—39 år från 203,5 ‰ till 67,5 ‰. Detta betyder bl. a. att ett stort antal kvinnor förr i tiden fick uppskjuta giftermål och barnafödande till en högst mogen ålder. År 1890 var t. ex. endast 19,9 % av kvinnorna i åldern 20—24 år gifta mot 49,3 % år 1960. För åldersklassen 25—29 år var motsvarande procenttal 48,5 och 80,3.

I kap. XXI (rubrik: »Fruktbarheten og befolkningstilveksten») ingår ett avsnitt benämnt »Kohortanalyse av fruktbarheten i ekteskap». Här har författaren utfört flera intressanta undersökningar, såsom av den äktenskapliga fruktsamheten efter vigselår och äktenskapets duration och likaså det genomsnittliga antalet levande födda efter samma differentiering. Men en på det hela taget enkel men enormt intressant kohortstudie saknas, nämligen en studie av fruktsamhetsutvecklingen i skilda födelsekohorter. Möjligen har inte det statistiska materialet räckt till, vilket i så fall var skada.

Det förnämligaste avsnittet i boken är tveklöst det som handlar om omflyttningen. Egentligen är det först här Julie E. Backer verkligen visar sin stora befolkningsvetenskapliga kunnighet. Det statistiska material som stått till förfogande för analysen är på det hela taget ofullständigt men framställningen har ändå blivit god. Speciellt värda att uppmärksamma är de stycken där orsakerna till utvandringen diskuteras. Författaren har undersökt utvandringen med hänsyn till den ekonomiska utvecklingen både i Norge och i Förenta Staterna och funnit att det inte bara var förhållandena i Norge som bestämde utvandringens storlek utan även i hög grad den ekonomiska situationen i invandringslandet. Fram till 1900 reste praktiskt taget 100 % av utvandrarna till Förenta Staterna, därefter fick Canada en allt större betydelse, men ännu under 1950-talet mottog Förenta Staterna bortemot 75 % av de från Norge utflyttande. En undersökning som klarlägger utvandringens betydelse för befolkningsutvecklingen är också värd uppmärksamhet. Under tiden 1866—1930 hade Norge en nettoemigration på ca 630 000 personer men trots detta ökade ändå folkmängden under de sextiofem åren med över 1 miljon eller ett årligt tillväxttal av 7,7 ‰ (7,9 ‰ 1865—1900, 7,3 ‰ 1901—1930).

»Ekteskap, fødsler og vandringer i Norge 1856—1960» är ett verkligt ambitiöst arbete. Detta hindrar dock inte att några intressanta tabeller saknas. (Kanske en viss tabell saknas lättare i ett arbete som detta på grund av att man fordrar att den skall finnas när så många andra tabeller finns medtagna.) Boken har karaktär av uppslags-

bok och detta har givetvis sina fördelar, ty på så sätt blir den något av oumbärlig för den som sysslar med ifrågavarande statistik. Nackdelarna med uppslagsbokskaraktären är att läsaren blir överhopad med och uttråkad av alltför många numeriska uppgifter.

Rune Tryggveson

The twenty-four hours of the day (Analysis of 12 000 time budgets). Ungerns statistiska centralbyrå. English version. Budapest 1965.

År 1963 utfördes i Ungern en tidsbudgetundersökning med syfte att för personer av olika yrkestillhörighet, social bakgrund m. m. beskriva deras aktiviteter och tidsåtgång för dessa under dygnets 24 timmar. Med en huvudindelning i förvärvsverksamhet, huslig verksamhet, »fysiologiska behov» samt fritidsverksamhet skedde en uppdelning på 25 olika slag av aktiviteter m. m.

Undersökningen representerade hela befolkningen genom ett urval av 15 000 hushåll. Från varje hushåll utvaldes *en* icke-studerande hushållsmedlem mellan 18—60 år. Inom hushåll med flera personer skedde lika representation för hushållsföreståndaren, hans maka, barn och övriga familjemedlemmar som uppfyllde undersökningens villkor. Med bortfall av hushåll där inte någon medlem uppfyllde villkoren kom undersökningen slutligen att omfatta ca 12 000 personer.

Undersökningsperioden utgjorde mars 1963 med återintervju i augusti 1963 av i kooperativa jordbruk sysselsatta. Undersökningen genomfördes genom intervjuer, där varje intervjuperson hade att redovisa aktiviteter och tidsåtgång för dessa under den närmast föregående dagen.

De mycket besvärliga avgränsningsproblemen i samband med blandade aktiviteter m. m. löste man på olika sätt. Biaktiviteter negligerade man, som t. ex. läsning under tågresa eller radiolyssnande under matlagning. I andra fall gjorde man en uppdelning, ibland efter erfarenhetsbedömning. För att nämna några exempel kring »sleeping»; om man låg och läste före insomnandet fördes denna tid till läsning, steg man upp för att se till barnen hänfördes tiden härför till barnavård, låg man sömnlös betraktades denna tid ändock som sovtid.

Även renodlade aktiviteter kan emellertid ur utövarens synpunkt vara sammansatta och av olika styrka. Undersökningen har inte kunnat beakta detta och kan därför sägas ge informationer ur nominell synvinkel. Det lämnas nämligen inget underlag för nyanserade bedömningar av verksamheters svårighetsgrad och krav på intensitet eller till kvalitativa omdömen kring t. ex. vad »läsning» bestått av. Detta oaktat anser man tidsbudgetundersökningens informationsvärde vara stort. Man har fått en studie av folkets dygnsrytm, i viss mån av hur bördor fördelas, livets monotoni eller mångsidighet inom skilda grupper av befolkningen, m. m.

I undersökningen framkom de mest fundamentala skiljaktigheterna i tidsdisposition mellan

förvärvsarbetande och icke-förvärvsarbetande,

jordbrukarhushåll och andra hushåll,

män och kvinnor.

För de förvärvsarbetande har tidens knapphet en annan innebörd än för de icke-förvärvsarbetande. Detta tar sig bl. a. uttryck i att de förra i genomsnitt använder en timme mindre för nattsömn än de senare.

De i jordbruk sysselsatta lever i en speciell rytm, sammanfallande med årets växlingar. Under vinterperioden arbetar medlemmen i det kooperativa jordbruket i genomsnitt 7,4 timmar inkl. arbete på det egna hushållsjordbruket — under sommarperioden 11,4 timmar. Mellan dessa båda perioder går sovtiden ner från 8,4 till 6,8 timmar.

Då det gäller gifta män och kvinnor konstaterar undersökningen, att visserligen gör 55 % av männen »some kind of housework» men denna arbetsinsats

synes vara ungefär oförändrad vare sig hustrun förvärvsarbetar eller ej och vare sig familjen har barn eller ej. Jordbrukarhustrurna synes härvid vara i en gynnsammare situation — de avsätter inte mer tid till förvärvsarbete än vad hushållsarbetet tillåter.

Man utförde bl. a. vissa elasticitetsberäkningar med syfte att utröna vilka aktiviteter m. m. som i första hand påverkas av en förändring i tiden för förvärvsarbete. Det visade sig att sovtiden påverkades minst — flexibiliteten gällde främst rekreativ verksamhet.

Genom sin uppläggning har undersökningen siktat på en information som mera går på bredden än på djupet. Utan en indelning av aktiviteterna efter kvalitativa grunder blir tidsdifferenserna i många fall små och ej tillräckligt förklarande. Vidare får i en makroundersökning av detta slag gränsdragningsproblemen lösas på ett sätt som för var aktivitet för sig kan synas för schablonartat. Beträffande mätproblemen kan man slutligen fråga sig, om en intervjuperson utan anteckningar kan rekapitulera alla sina aktiviteter föregående dag så att de för varje aktivitet kan redovisas på en tiondels timme när.

Tidsbudgetundersökningar av den omfattning som den nu i Ungern genomförda torde vara mycket sällsynta — Sovjet lär ha den största erfarenheten av sådan statistik. I Sverige har endast utförts studier av begränsad omfattning, här ett par exempel. Konsumentinstitutet genomförde för några år sedan en intervjuundersökning, i rapporten betitlad »1000 husmödrar om hemarbetet». Familjeberedningen lade nyligen fram en utredning kring hushållsarbetets art och omfattning med intervjuer av medlemmarna i 600 hushåll om insatserna i sådant arbete. Från internationella överläggningar kan slutligen nämnas, att tidsbudgetundersökningar var föremål för diskussion vid ett ILO/FN-seminarium om hushållsbudgetundersökningar i Wien 1961 (se denna tidskrift 1962: 1, sid. 58—61).

Paul Garås

Kish, Leslie, Survey sampling. New York [m. fl.] 1965. 643 s. John Wiley and Sons. Kr. 66: —.

En amerikansk statistiker skulle hösten 1965 hålla ett föredrag om den nyare utvecklingen i fråga om sannolikhetssampling. Som den praktiske man han är, vände han sig till 10 kolleger med en enkät i ämnet. Enkäten var framgångsrik; bortfallet uppgick t. ex. endast till 10 %, vilket torde vara en liten siffra, då respondenterna är just statistiker. En av frågorna löd:

> »What is the most significant new development in probability sampling since 1960?»

Ett av svaren löd:

> »Leslie Kish's book Survey Sampling.»

Jag avslöjar ingen hemlighet, om jag omtalar, att svaret kom från — Leslie Kish. Det finns förvisso många bidrag till den nyare utvecklingen av sannolikhetssampling, som förtjänar att uppmärksammas i sammanhanget; Kish's bok är utan tvekan ett av dem.

Survey Sampling omfattar mer än 600 sidor. En så grundlig läsning, som en recension vanligen kräver, skulle med nödvändighet kräva lång tid. Jag har därför valt att utan tidsspillan fästa läsarnas uppmärksamhet på boken.

Leslie Kish har velat — och uppenbarligen lyckats — att på ett lättfattligt sätt behandla »sample surveys of human populations». I detta syfte har han grundligt utnyttjat sina mångåriga erfarenheter inom Survey Research Center i Ann Arbor, Michigan — en organisation, som i många avseenden tjänat som en förebild till statistiska centralbyråns utredningsinstitut. Denna hans grundlighet kan till en del förklara bokens omfång; men inte desto mindre är den också förhållandevis innehållsrik. Inte minst är den rik på för praktiskt survey-arbete värdefulla »knep och knåp».

Det är för mig en stor personlig glädje att varmt rekommendera min vän Leslie Kish's bok till alla de statistiker,

och sociologer med för den delen — Kish är faktiskt »professor of sociology» men en i statistik ovanligt kunnig sådan — som måste vara beredda att följa uppmaningen »Do it yourself».

Tore Dalenius

Henrici, P., Elements of numerical analysis. New York [m. fl.] 1964. 328 + XV s. John Wiley and Sons. Kr. 54:—.

Författaren definierar numerisk analys som teorin för konstruktiva metoder i den matematiska analysen. Stoffurvalet i denna lärobok är gjort med hänsyn till användning av datamaskiner, men programmeringstekniska detaljer behandlas inte. Framställningen är lättläst och föredömligt klar och stringent. En konsekvent uppdelning görs mellan beskrivningar av algoritmer och teorem om hur de fungerar. De 300 övningsexemplen är mestadels mycket instruktiva, i synnerhet en del större diskussionsbetonade uppgifter, som författaren kallar »research problems». Boken förutsätter ungefär ettbetygskunskaper i matematik, kanske något mer i kapitlet om differentialekvationer.

Författaren diskuterar inte den numeriska behandlingen av linjära ekvationssystem och andra problem i linjär algebra utan inskränker sig till *analysens* elementära numeriska problem: iterationsmetoder för icke-linjära ekvationer, interpolation och differensräkning, numerisk derivering, kvadratur och integration av ordinära differentialekvationer. Konvergensacceleration utnyttjas systematiskt. På tjugo sidor behandlas talrepresentation i datamaskiner och en elementär statistisk teori för felfortplantning.

Boken är ett välkommet tillskott till den ännu ganska blygsamma mängden moderna läroböcker i numeriska metoder. Säkerligen kommer många att finna denna bok mer tilltalande än någon annan elementär bok på området.

Germund Dahlquist

Mace, A. E., Sample-size determination. New York [m. fl.] 1964. 226 s. Reinhold publishing cooperation. Kr. 72:—.

Ett viktigt led i planeringen av en undersökning är att bestämma dess omfång. Man kan t. ex. ha anledning att ställa sig frågan: Hur många observationer skall jag ta för att kunna skatta en populationsparameter på så och så många procent när?

Det här anmälda arbetet är enligt förordet menat som en handbok för ingenjörer och forskare (»an engineering manual»). Det avses ge en experimentator kännedom om vilken information som krävs för att sampelstorleken skall kunna bestämmas, samt formler för beräkningen i ett antal situationer.

De tre första kapitlen behandlar experiment och experimentplanering i allmänhet samt diskuterar de precisionskrav som kan ställas upp för att bestämma sampelstorleken. I kap. 4—10 ges formler för sampelstorleken i 37 fall beräknade med hjälp av fastlagda risker för felen av första och andra slaget (»Power-Function Approach»). Några formler baserade på förlustfunktioner ges i kap. 11 (»Decision-Function Approach»).

Syftet med ett experiment sägs i första kapitlet vara att förutsäga konsekvenserna av olika (»engineering») beslut. Två felkällor kan därvid förekomma, dels något som närmast kan benämnas specifikationsfel, dels samplingfel. Det senare kan kontrolleras bl. a. med hjälp av sampelstorleken. I fortsättningen av kapitlet specificeras huvudleden i planeringen på ett systematiskt sätt och bestämningen av sampelstorleken sätts in i sitt sammanhang. Dessutom redogörs för hur man kan mäta precisionen vid tre huvudproblem inom statistisk inferens, nämligen estimation, hypotesprövning och urval av en bästa population.

För att kunna bestämma sampelstorleken behöver man känna syftet med experimentet, diskuterat i kap. 2, samt variabiliteten, behandlad i kap. 3. En precisering av syftet med experimentet

skall bl. a. innehålla vilken grad av precision som är önskvärd. Precisionsgraden kan uttryckas som längden av ett konfidensintervall eller en »indifference margin» kombinerat med relativt låga maximala risker för felaktiga slutsatser. Med »indifference margin» menas t. ex. den största avvikelse från nollhypotesen som kan tolereras utan att man bryr sig om att kontrollera risken för fel av andra slaget. I kap. 3 ges några metoder för att estimera variabiliteten före experimentet. En sådan uppskattning kan t. ex. baseras på analys av sannolikhetsmodellen, på analys av tidigare experiment eller på rent tekniska bedömningar. Stein's dubbel-samplingplan beskrivs också.

Framställningen i dessa inledande kapitel är ganska abstrakt (inga illustrerande exempel) och kräver en viss ansträngning av läsaren. Speciellt definitionerna av samplingenhet och populationer är svårförståeliga.

Kap. 4 innehåller några inledande illustrationer till sampelstorleksbestämning vid estimation (kap. 5), hypotesprövning (kap. 6) och urvalsproblem (kap. 7).

Av de situationer som behandlas i kap. 5 är några enkla standardfall av typen skillnaden mellan normala medelvärden. Några utgör enkla varianter av masskonfidensproblemet, bl. a. används de ganska kända T- och S-metoderna för multipla jämförelser. Andra situationer åter är mindre allmänt förekommande i elementära läroböcker. Det kan gälla att uppskatta variansen i en normalfördelning, parametern i en exponentialfördelning, att ge toleransgränser eller att bilda ett konfidensband för en fördelningsfunktion med hjälp av Kolmogorovs fördelning. Diskussionen av varje situation är tydligen avsedd att kunna läsas fristående, långa stycken upprepas ordagrant i avsnitt efter avsnitt. Ett räkneexempel från elektronisk industri beledsagar varje formel för sampelstorleken. Härledningarna av formlerna är mycket schematiska och ofta svåra att följa. För att lyckas med det måste läsaren känna till åtskilligt om olika storheters fördelningar eller flitigt konsultera litteraturen.

Kap. 6 innehåller i huvudsak samma situationer som kap. 5. Som regel ges uttryckliga anvisningar endast för enkelsidiga test.

Metoder för urval av den population som har det bästa medelvärdet, den bästa variansen, den bästa binomiala proportionen och den bästa exponentiella skalparametern tas upp i sjunde kapitlet. Formlerna för sampelstorleken bygger på den multivariata *t*-fördelningen eller den multivariata normalfördelningen.

I kap. 8 ges formlerna för förväntade sampelstorlekar vid sekventiell enkelsidig hypotesprövning i de fyra situationerna i kap. 7.

I kap. 9 förklaras användningen av »Military Standard» 105 c och 414, dvs. tabellverk att användas för att bestämma samplingplaner vid skiljande kontroll (»acceptance inspection») enligt räknemetoden (»inspection by attributes») och mätningsmetoden (»inspection by variables»). Detta kapitel är ett av de mera trevligt skrivna men läsaren förutsätts ha tillgång till de båda tabellverken, som är alltför omfattande för att kunna reproduceras i en handbok av den här typen.

För att antyda att det inte enbart är precisionsöverväganden utan även kostnadskrav som bestämmer sampelstorleken har författaren i kap. 10 för tre exempel studerat precisionen som en funktion av sampelstorleken. Precisionen är då mätt som längden av ett konfidensintervall eller en »indifference margin» för givna felrisker. Med hjälp av en sådan kurva kan man sedan ställa kostnad och precision i relation till varandra.

I kap. 11 slutligen exemplifieras användningen av förlustfunktioner för att bestämma optimal sampelstorlek i några enkla fall. För att kunna använda denna »decision-function-approach» måste man kunna specificera i pengar värdet av en viss ökad precision och väga det-

ta mot de ökade kostnaderna för ett större sampel. De förlustfunktioner som används här är av typen $\lambda(\bar{x} - \mu)^2$ och $\lambda|\bar{x} - \mu|$ där $\bar{x}$ är en skattning av μ och λ ett mått på värdet av en precisionsförlust med en enhet, samt en linjärfunktion av parametern vid hypotesprövning. Sampelkostnaden antas alltid linjär i sampelstorleken.

Att planera goda experiment är svårt och i den mån man kan åstadkomma systematiseringar och handböcker för vissa led i planeringen så har de givetvis en stor uppgift att fylla. Men de kan också vara farliga i det att färdiga formler kan fresta till okritisk användning. För att en formel skall kunna användas måste experimentet i övrigt vara korrekt planerat och vissa förutsättningar uppfyllda. Författaren använder ofta frasen: »Ingenjören antar att variabeln är normalfördelad (eller binomialfördelad eller exponentialfördelad)» utan vidare kommentar. Man får hoppas att inte läsaren får ett felaktigt intryck av detta, normalfördelningsantagandet har ju en viss betydelse i vissa situationer t. ex. när man skattar standardavvikelsen som toleransbredden dividerad med 6. Kanske kan man diskutera om inte planeringen av goda experiment kräver så mycket statistisk insikt och kunskap att den potientelle användaren av manualen med större behållning skulle kunna härleda formlerna själv. Han kan då självfallet ha nytta av att ha sett en sammanställning av vad som finns gjort och antydningar om hur det är gjort.

Tryckfelen är inte särskilt få, men försvårar i de flesta fall inte läsningen. I några fall är de emellertid av allvarligare art och förekommer t. o. m. i ett par av formlerna för sampelstorleken.

Paul Seeger

Trycklov den 7 april 1966

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, Sthlm 27
Telefoner: 08/63 05 60, ankn. 169 (redaktören personligen) och 167

Prenumeration verkställs genom AB Nordiska Bokhandeln, Stockholm
Utkommer med 6 häften om året
Pris kr. 28:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 4 Nr 3 1966

Innehåll

Artiklar

Knut Medin, Bernt Wilson och Fritz O. Karlström:
Omläggningen av jordbruksinventeringarna. IV. Fältmätningar för kontroll av inventeringarnas arealuppgifter 181

Jan Järperud:
Nätverksplanering: Metoder och maskinprogram 208

Kjeld Bjerke and P. Nørregaard Rasmussen:
On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217

Sven Jonasson:
Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system 229

Meddelanden

Statistiska centralbyråns utlåtande över betänkandet »Hälso- och socialvårdens centrala administration» 245
Samarbete beträffande lönestatistiken för arbetstagare — en överenskommelse mellan statistiska centralbyrån och Svenska arbetsgivareföreningen 247
Förteckning över avlidna personer 248
Statistiska föreningens verksamhet 1965 248
Nordisk statistisk årsbok 1965 utkommen 249
Företagsekonomiska forskningsinstitutet byter namn (FFI blir EFI) 250

Summary in English 251

Litteratur

Nyare svensk statistisk litteratur. Ett urval av tidskriftsartiklar, nya tidskrifter och böcker 256

Bokanmälningar:
Matthiessen, P. C., Befolkningens vækst, årsager og konsekvenser (R. Tryggveson) 259
Techniques of economic forecasting (G. Norstedt) 260
Swedberg, H., Sveriges utrikeshandel (S. E. Casselmark) 262
Kotz, S., Statistics in the USSR (S. Hansell) 262
Rosset, E., Aging process of population (I. Holmberg) 263

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 4 No. 3 1966

Contents

Articles

Knut Medin, Bernt Wilson and Fritz O. Karlström:
The new system for agricultural statistics. IV. Field surveys for control of the area data obtained 181, 251

Jan Järperud:
Network planning: Methods and computer programs 208, 255

Kjeld Bjerke and P. Nørregaard Rasmussen:
On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model 217

Sven Jonasson:
Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system 229

Notes

Central bureau of statistics: Remarks on a committee report on »The central administration of public health and social welfare» 245
Co-operation in statistics of wages and salaries of employees — co-operation agreement signed by the Central bureau of statistics and the Swedish employers' confederation 247
List of deceased persons available 248
Swedish statistical society: Activity in 1965 248
Yearbook of Nordic statistics 1965 published 249
Change of name: The Business research institute (at the Stockholm School of economics) becomes the Economic research institute 250

Summary in English 251

Literature

Recent Swedish articles, new periodicals and books on statistics 256

Book reviews:

Matthiessen, P. C., Befolkningens vækst, årsager og konsekvenser (R. Tryggvesson) 259

Techniques of economic forecasting (G. Norstedt) 260

Swedberg, H., Sveriges utrikeshandel (S. E. Casselmark) 262

Kotz, S., Statistics in the USSR (S. Hansell) 262

Rosset, D., Aging process of population (I. Holmberg) 263

Omläggningen av jordbruksinventeringarna

IV. Fältmätningar för kontroll av inventeringarnas arealuppgifter

av byråchef Knut Medin, byrådirektör Bernt Wilson och agr. stud. Fritz O. Karlström

1. Inledning

Som närmare redovisats i en tidigare artikel[1] utför statistiska centralbyrån tre årliga jordbruksinventeringar, nämligen i mars, juni och oktober. Vid dessa lämnar ett stickprov av jordbrukare uppgifter om brukningsenheternas totala åkerareal, fördelningen på ägd och arrenderad åker, åkerns utnyttjande för olika grödor, antalet husdjur av olika slag, arbetskraften i jordbruket m. m. Uppgifterna lämnas på särskilda blanketter som insamlas genom de kommunala myndigheterna. Enligt den numera tillämpade urvalsplanen förnyas urvalet för en tredjedel av landets kommuner varje år.

Arealredovisningen sker huvudsakligen vid juniinventeringen, som omfattar ca 25 500 uppgiftslämnare med mer än 2 hektar åker. Fr. o. m. 1964 ingår även ca 2 000 uppgiftslämnare med 0,26—2 hektar åker. Specificerad arealredovisning lämnas för alla viktigare grödor, varvid hela antalet redovisningsposter, inkl. helträda och obrukad (ej nedlagd) åker, uppgår till 28. Definitioner och klassificeringsregler har varit oförändrade sedan 1963.

[1] Knut Medin: Omläggningen av jordbruksinventeringarna. I. Översikt. Statistisk tidskrift 1963: 6, sid. 444—450.

Under de senaste åren har jordbruksinventeringarna kompletterats med särskilda fältmätningar, vilka haft två huvudsyften, nämligen (1) att ingå som ett led i kvalitetskontrollen av inventeringarna och (2) att ge underlag för omräkning av inventeringsarealerna till att motsvara den besådda arealen. En sådan omräkning är nödvändig för att arealuppgifterna skall kunna kombineras med skördeuppskattningarnas hektarskördar vid beräkningen av totalskörden för olika grödor. Efter en översikt av vissa tidigare undersökningar rörande noggrannheten i jordbrukarnas arealuppgifter ges i denna artikel en redogörelse för fältmätningarna under 1963 och 1964.

År 1963 omfattade mätningarna ca 250 och år 1964 ca 180 av de i juniinventeringen resp. år ingående brukningsenheterna. Vid intervjuer med brukarna klarlades brukningsenheternas omfattning, varefter noggrann uppmätning av varje fält utfördes med hjälp av distanstub. De efter planimetrering erhållna arealuppgifterna har jämförts med motsvarande uppgifter för samma brukningsenheter enligt det vid centralbyrån granskade och eventuellt korrigerade primärmaterialet för inventeringen. Preliminära resultat för 1963 har utnyttjats för de under våren 1964 framlagda be-

räkningarna av totalskörden för olika grödor 1963[1]. De i denna artikel redovisade resultaten för båda åren har utnyttjats i totalskördeberäkningarna för 1964[2].

2. Några tidigare studier

2.1. Jordbruksnämndens östergötlandsundersökning 1951

För brukningsenheter i storleksgrupperna 10—20 hektar («små gårdar») och 50—100 hektar («stora gårdar») inom Östergötlands län utförde statens jordbruksnämnd på hösten 1951 en intervjuundersökning omfattande ett underurval av enheterna i arealinventeringen på försommaren samma år. Följande uppgifter om totalarealen sammanställdes för varje brukningsenhet:

a) av brukaren till arealinventeringen uppgiven areal
b) av brukaren vid intervjun uppgiven areal
c) areal enligt uppmätning på ekonomiska kartan; härvid utnyttjades vid intervjun erhållna uppgifter om vilka fält som ingick i brukningsenheten

För mer än 90 procent av de undersökta brukningsenheterna förelåg ingen skillnad mellan de enligt (a) och (b) erhållna uppgifterna. Skillnaderna mellan (a) och (c) framgår av följande tablå[3].

Relativ skillnad mellan (a) och (c) %	Små gårdar Antal		Stora gårdar Antal	
+ 50,0 — + 30,1	4		—	
+ 30,0 — + 10,1	22	50	10	30
+ 10,0 — + 5,1	24		20	
+ 5,0 — — 5,0	80		115	
— 5,1 — — 10,0	19		12	
— 10,1 — — 30,0	8	29	5	18
— 30,1 — — 50,0	2		1	
	159		163	

2.2. Jordbruksnämndens undersökning 1958 av taxeringslängdernas arealuppgifter

Vid utarbetandet av ett remissyttrande 1958 om småbrukarstödet gjorde jordbruksnämnden en undersökning av tillförlitligheten hos fastighetstaxeringslängdernas arealuppgifter. Undersökningen omfattade ett hundratal fastigheter i storleksgruppen 1—10 hektar fördelade på tre socknar i olika län. Även i detta fall gjordes en jämförelse med de arealer som erhölls vid uppmätning på ekonomiska kartan. Avvikelserna företedde en stark spridning men gick övervägande i positiv riktning, dvs. arealen enligt längden var i flertalet fall större än den uppmätta arealen[1].

2.3. Jämförelse mellan uppgiven och uppmätt areal i skördeuppskattningarna

I de objektiva skördeuppskattningarna bestäms bärgningsförlusterna för hö genom en jämförelse mellan den faktiskt bärgade skörden och en på grundval av provyteresultaten beräknad skörd för ett urval av fält[2]. För dessa fält blir den

[1] Statistiska meddelanden J 1964: 18 samt Jordbruk och boskapsskötsel 1963 (SOS).
[2] Statistiska meddelanden J 1965: 21 samt Jordbruksstatistisk årsbok 1965 (SOS).
[3] Källa: Tore Dalenius: Sampling in Sweden. Contributions to the methods and theories of sample survey practice. Akad. avh. Uppsala 1957. App. 3, sid. 87 f.

[1] Källa: Bilaga 1 till Statens jordbruksnämnds yttrande den 18 mars 1958 över Betänkande avgivet av utredningen om småbruksstöd, SOU 1958: 7.
[2] Källa: Otto Zetterberg och Börje Nilsson: Provundersökningarna för ny skördeberäkningsmetod. VII. Specialundersökningar på spannmål. Statistisk tidskrift 1959: 9, sid. 502 ff. Se även samma tidskr. 1960: 9, sid. 529 ff. Uppgifterna för 1962 enligt särskild beräkning.

besådda arealen föremål för uppmätning med distanstub. Före 1963 var även bestämningen av spillet för spannmål baserad på ett dylikt förfarande, men dessa undersökningar har numera i huvudsak avvecklats genom införande av en helt annan teknik.

De vid mätningarna erhållna resultaten har kunnat jämföras med de arealuppgifter som lämnats av gårdens brukare i den intervju som inlett skördeuppskattningen. Dylika jämförelser från slutet av 1950-talet för samtliga grödor tillsammantagna synes tyda på att jordbrukarnas uppgifter i genomsnitt överstigit mätresultaten med 5 à 10 procent. Skillnaderna var i allmänhet mindre i slättbygdslänen än i andra län.

I fråga om brödsäd har för 1962 framräknats riksgenomsnitt för avvikelsen mellan jordbrukarnas arealuppgifter och mätningsresultaten, varvid följande resultat erhållits (i procent av den mätta arealen).

Höstvete	+ 0,9
Vårvete	+ 5,4
Höstråg	+ 2,7

2.4. Jämförelse mellan uppräknade arealer enligt inventeringarna resp. skördeuppskattningarna

De uppgifter om åkerns storlek och disposition som lämnas av jordbrukaren vid inledningsintervjun i skördeuppskattningarna är avsedda att ligga till grund för urvalet av undersökningsfält och senare för sammanvägningen av provyteresultaten. Någon självständig uppgift har de inte haft och avstämningen mellan summan av arealerna för olika grödor och uppgiften om gårdens totala åkerareal har främst avsett att utgöra en kontroll av att inga fält blivit överhoppade eller dubbelräknade. Vissa avvikelser har därför accepterats vid denna avstämning.

Det är ändå av intresse att jämföra de på grundval av uppgifterna skattade totala arealerna för olika grödor med de uppgifter som framkommit genom jordbruksinventeringarna. För de grödor som ingår i de objektiva skördeuppskattningarna anges i följande tablå differensen mellan de två undersökningarna i procent av arealen enligt skördeuppskattningarna[1].

	1959	1963	1964
Höstvete	+ 6,3	+ 3,6	+ 4,4
Vårvete	+ 3,3	+ 8,0	+ 9,2
Höstråg	+ 5,2	+ 10,0	+ 5,2
Korn	+ 2,4	+ 5,6	+ 5,7
Havre	+ 12,5	+ 6,3	+ 6,6
Blandsäd	—	+ 0,7	— 1,0
Potatis	+ 23,7	+ 46,9	+ 49,7
Slåttervall ...	+ 4,3	+ 10,1	+ 14,3

Blandsäd ingick inte i de objektiva skördeuppskattningarna 1959. I båda undersökningarna har arealen angivits med en decimal för samtliga grödor med undantag för potatis som angivits med två decimaler i skördeuppskattningarna. Storleksgränsen för potatisodlingarna har varierat. 1959 skulle arealer under 500 kvadratmeter i princip vara uteslutna ur bägge undersökningarna. 1963 och 1964 gällde gränsen 500 kvadratmeter i inventeringen mot 1 500 kvadratmeter i skördeuppskattningarna. Det är dock sannolikt att storleksgränsen blivit mer strikt beaktad i skördeuppskattningarna än i inventeringarna. Bland övriga grödor visar slåttervall de största avvikelserna mellan undersökningarna. Här

[1] Källa: Uppgifterna för 1959 enligt »Rapport över undersökningen om de på s. k. identiska gårdar baserade arealuppgifterna» utarbetad av K. Ziverts. Stencil 1960, 53 s. Uppgifterna för 1963 och 1964 enligt särskilda beräkningar.

föreligger emellertid den skillnaden att arealer till hömjöl, grönfoder eller tillfälligt bete inte medtagits i skördeuppskattningarnas arealuppgifter men däremot i jordbruksinventeringarnas.

I samband med den av statens jordbruksnämnd och statistiska centralbyrån m. fl. gjorda utredningen om obligatorisk anmälan till skördeskadeskyddet har arealredovisningen i de objektiva skördeuppskattningarna 1965 försöksvis upplagts med direkt sikte på att ge statistik över åkerarealens storlek och fördelning på olika grödor. Nya blanketter och anvisningar har härvid använts.

Jämförelser mellan jordbruksinventeringen i juni (definitiva statistiken) och skördeuppskattningarna ger följande arealdifferenser i procent av arealen enligt skördeuppskattningarna[1].

Höstvete	+ 0,4
Vårvete	+ 6,0
Höstråg	+ 1,9
Korn	+ 1,6
Havre	+ 5,3
Blandsäd	— 1,3
Potatis	+ 15,8
Slåttervall på åker	+ 1,6
Oljeväxter	— 2,7
Betesvall på åker	— 15,4
Helträda	+ 2,6
Obrukad (ej nedlagd) åkerjord	+ 15,6
Total åkerareal	+ 1,1

För de först angivna åtta grödorna, för vilka skördeuppskattningar görs, är differenserna mindre än tidigare. Beträffande potatis har båda undersökningarna 1965 i princip omfattat alla odlingar om minst 500 kvadratmeter av både matpotatis (inkl. tidig potatis) och fabrikspotatis. Tidigare inskränkningar i fråga om arealredovisningen för slåttervall i de objektiva skördeuppskattningarna har inte gällt 1965. (Ändringarna berör endast arealredovisningen inte uppskattningarna av skördens storlek.)

[1] Källa: T. Söderlind: Resultat av arealinventering i anslutning till de objektiva skördeuppskattningarna 1965. Stencil 1965, 18 s. Uppgifterna från jordbruksinventeringen i juni enligt Statistiska meddelanden J 1965: 37.

2.5. Jämförelse mellan inventeringarnas och skördeuppskattningarnas arealer för s. k. identiska gårdar

Med anledning av de differenser mellan skördeuppskattningarnas och inventeringens arealuppgifter som konstaterades för 1959, genomfördes en specialstudie för gårdar som detta år ingått i båda undersökningarna, s. k. identiska gårdar[1]. Studien omfattade något över 400 gårdar inom sju mellansvenska län. För Uppsala län gjordes en kompletterande bearbetning på grundval av icke slutgiltigt korrigerade uppgifter för 1960.

I såväl inventeringarna som skördeuppskattningarna tillämpas högre urvalsfraktioner för större gårdar än för mindre. I fråga om de s. k. identiska gårdarna — som alltså blivit utlottade i bägge undersökningarna — kunde man tydligen räkna med en än kraftigare överrepresentation för de större enheterna, vilket också visade sig i materialet. Detta förhållande måste beaktas vid bedömningen av resultaten, som genomgående bygger på ovägda tal. Effekten av överrepresentationen har dock delvis eliminerats genom en storleksgruppering av materialet.

I efterföljande tablå anges fördelningen för avvikelsen mellan den uppgift som jordbrukaren lämnat på inventeringsblanketten och den uppgift han lämnat vid inledningsintervjun i skörde-

[1] Se under punkt 2.4 nämnd rapport, utarbetad av K. Ziverts.

uppskattningarna. Avvikelsen anges i procent av den senare arealuppgiften.

	1959 7 län		1960 Uppsala län	
Minst 50,1	8		2	
+ 50,0 — + 25,1 ...	10	69	3	34
+ 25,0 — + 10,1 ...	23		13	
+ 10,0 — + 5,1 ...	28		16	
+ 5,0 — — 5,0 ...	[1]292		[1]70	
— 5,1 — — 10,0 ...	18		6	
— 10,1 — — 25,0 ...	27	51	3	10
— 25,1 — — 50,0 ...	6		1	
	412		114	

Man kan konstatera att skillnaderna i åtskilliga fall är betydande samt att inventeringens uppgift oftast är den större av de två. Genomsnittsskillnaden är emellertid inte större än 1,3 resp. 2,8 procent.

Bland framkomna anledningar till skillnaderna bör i första hand nämnas en något olika behandling av träda och obrukad åkerjord (äldre vallar). I Uppsala län 1960 svarade dessa olikheter för uppskattningsvis nära hälften av genomsnittsskillnaden. Vidare synes behandlingen av till- och frånarrenden o. d. ha växlat. En annan anledning till skillnaderna är att arealmätningar företagits på vissa gårdar i skördeuppskattningarna och att de vid intervjun redovisade arealerna justerats i anslutning härtill. Detta synes oftare ha medfört en minskning än en ökning av arealen.

För olika grödor anges i följande tablå beräknade procentuella genomsnittsavvikelserna för 7 län 1959. Brukningsenheterna har här uppdelats i storleksgrupper efter sammanlagd åkerareal.

	Åker, hektar 2,1—20,0	20,1—50,0	50,1—100,0	100,1—	Samtliga
Antal brukningsenheter	104	97	90	117	408
Total åker	+ 2,0	+ 0,4	+ 0,5	+ 1,6	+ 1,3
Därav areal för:					
Höstvete	+ 9,2	+ 0,5	+ 4,0	+ 1,3	+ 1,8
Höstråg	+ 6,6	+ 1,2	+ 3,2	— 0,2	+ 0,5
Vårvete	+ 17,3	+ 11,2	+ 2,8	+ 5,9	+ 5,9
Korn	+ 8,4	+ 1,3	— 1,8	+ 0,1	+ 0,0
Havre	+ 6,1	+ 6,2	+ 7,1	+ 2,6	+ 4,1
Potatis	+ 26,9	+ 7,1	+ 37,5	+ 16,2	+ 20,3
Slåttervall	+ 8,7	— 2,5	— 6,6	— 8,4	— 6,1

Undersökningen i Uppsala län 1960 gav likartade resultat.

Vid bearbetningen av undersökningsmaterialen visade det sig i viss utsträckning möjligt att klargöra bakgrunden till avvikelserna. Några huvudresultat skall här återges.

I inventeringen har arealerna för enstaka grödor i flertalet fall avrundats till hela eller halva hektar. En jämförelse med skördeuppskattningarnas arealuppgifter, som inhämtas av särskilt utbildad fältpersonal, tyder på att avrundningarna oftare skett uppåt än nedåt. Avrundningseffekten är särskilt påtaglig för små arealer och för gårdar i de lägre storleksgrupperna.

Redovisningen av korn-havre-blandsäd har ofta skett på olika sätt i inventeringen och skördeuppskattningarna. För flera gårdar har summan av arealerna för de tre grödorna överensstämt, men däremot inte uppgifterna för enskilda grödor. Detta kan sammanhänga med

[1] Exakt överensstämmelse föreligger i 151 resp. 16 fall.

att gränsdragningen mellan havre och blandsäd varit något svävande i inventeringen men närmare preciserad i skördeuppskattningarna.

I samband med dålig övervintring för höstvete sker ibland s. k. insådd med vårvete. Dylika arealer kan ha hänförts till höstvete i inventeringen men till vårvete i skördeuppskattningarna.

För skördeuppskattningarna konstaterades flera fall inom varje län, där arealen slåttervall omfattade inte enbart vad som i inventeringen räknats som vall till hö eller vall till fröskörd utan även vall till grönfoder eller bete (ej permanent) samt permanent betesvall. Detta kan ha berott på tillfälliga omständigheter, men det kan också ha berott på att slåtter i viss utsträckning förekommit på arealer som i inventeringen hänförts till betesvall.

Vissa arealskillnader kan sammanhänga med att de två undersökningarna inte genomförts vid exakt samma tidpunkt. Jordbrukarnas planer kan ha ändrats från det ena tillfället till det andra, exempelvis därför att någon gröda utvecklats så dåligt att upplöjning och omsådd med annan gröda måste ske. Risken för att redovisningen skett i tunnland i stället för hektar kan ha varit större i inventeringen och kan särskilt ha gällt små arealer, som för potatis.

Det har konstaterats att vall till fröskörd i skördeuppskattningarna i vissa fall inräknats under »andra växtslag».

2.6. Fältmätningar — provundersökning

Under sommaren 1960 utfördes i Uppsala län en provundersökning med fältmätning av ett 50-tal av jordbruksinventeringens gårdar om mellan 2 och 100 hektar åker[1]. Det är främst erfarenheterna från denna provundersökning som legat till grund för mätningarna under 1963 och 1964.

För provundersökningen uttogs ungefär 1/100 av totalantalet brukningsenheter i varje storleksgrupp, men med begränsning till enheter som ingick i juniinventeringen 1960. Genom en kombination av slumpmässig och systematisk urvalsdragning säkerställdes en regional utspridning inom länet.

Fältarbetet utfördes av fyra mätningslag om vardera två man. Den ene av dessa hade ansvaret för mätningarna, intervjuerna med jordbrukarna, protokollföringen o. d., medan den andre tjänstgjorde som biträde främst vid arbetet på fälten.

Vid mätningarna skildes mellan *brukad* och *besådd* areal. Den primära mätningen med distanstub och mätstång omfattade den besådda arealen. I den brukade arealen inräknades här utöver viss övrig mark i eller omkring fälten, nämligen mindre diken, kanter, mindre stenar och andra impediment, fältvägar, vändtegar o. d. För avgränsningen infördes bl. a. följande regler:

a) diken räknades som »mindre» om bredden inte översteg 4 meter
b) av diken belägna mellan åker och annat ägoslag, t. ex. skog eller allmän landsväg, inräknades hälften i den brukade arealen
c) till fältvägar hänfördes tillfälliga vägar för transporter till och från fält inom brukningsenheten
d) impediment med en yta ej överstigande 100 m² räknades som »mindre»

[1] Källa: »PM ang. fältmätningar i Uppsala län sommaren och hösten 1960» upprättad av B. Wilson. Stencil 1961, 24 s. + 3 bil.

e) mistor vid sådden inräknades i den besådda arealen.

Distinktionen mellan brukad och besådd areal gjordes främst därför att lantbrukarna i en del fall antogs uppge en bruttoareal av det slag som kallades »brukad». På provundersökningsmaterialet gjordes bl. a. följande iakttagelser.

Den procentuella skillnaden mellan brukad och besådd areal var mindre för stora brukningsenheter än för små. Brukaruppgifterna till inventeringen överensstämde såväl totalt som i flertalet storleksklasser bättre med den uppmätta brukade arealen än den besådda. Brukarna hade sammanlagt uppgivit 2,6 procent större areal än vad som senare uppmättes som besådd, men 0,8 procent mindre än den uppmätta brukade arealen. Differenserna var större för de minsta gårdarna än för de övriga.

En betydande utjämning mellan positiva och negativa differenser förelåg. Mot angivna 2,6 procent nettodifferens mellan uppgiven och besådd areal svarade en bruttodifferens om 7,8 procent (= summan av avvikelsernas absolutvärden i procent av den besådda arealen). Fördelningen för avvikelserna mellan den till inventeringen uppgivna arealen och den besådda arealen enligt mätningarna i procent av den senare framgår av följande tablå.

Avvikelse i %	Antal brukningsenheter	
Minst 30,1	1	
+ 30,0 — + 10,1	13	23
+ 10,0 — + 5,1	9	
+ 5,0 — — 5,0	20	
— 5,1 — — 10,0	2	9
— 10,1 — — 30,0	7	
	52	

Av de 21 gårdar där avvikelsen överstiger 10 procent åt endera hållet hänför sig 6 till storleksgruppen 2—5 hektar, där redan avrundningar till hel eller halv hektar får stor procentuell effekt. Bland övriga 15 gårdar undersöktes 11 gårdar med de största relativa avvikelserna särskilt. De sammanlagda avvikelserna i totalarealen på dessa uppgick till 55,3 hektar. Beträffande 23,8 hektar av dessa var det möjligt att finna säkra eller troliga förklaringar, nämligen (a) att tillarrenderad åker inte medtagits i inventeringsuppgiften, (b) att tillarrenderad åker inte medtagits i mätningarna, (c) att återtaget arrende inte beaktats i inventeringsuppgiften, (d) att gränsdragningen mellan åker och kultiverad betesmark skett på olika sätt. Som synes har fel kunnat konstateras inte enbart i inventeringsuppgifterna utan även i mätningarna.

För enskilda grödor var avvikelserna väsentligt större än för totalarealen, vilket illustreras av följande uppgift. Bland de 31 brukningsenheter för vilka avvikelsen i totala åkerarealen uppgick till högst 10 procent fanns 9 enheter där summan av avvikelserna för enskilda grödor översteg 40 procent av totala åkerarealen.

Försök till systematiskt studium av orsakerna till felen i inventeringsuppgifterna gav inte påtagliga resultat. I de flesta fall var brukarens enda kommentar att han kunnat göra endast en ungefärlig uppdelning av totalarealen på olika grödor.

Differensen mellan summan av brukarnas uppgifter till inventeringen (efter granskning och eventuell korrigering på statistiska centralbyrån) och summan av besådd areal enligt mätningarna var — i procent av den senare summan — följande för vissa viktigare grödor:

Höstvete	+ 5,0
Vårvete	+ 2,9
Korn	+ 2,5
Havre	+ 3,0
Blandsäd	+ 10,2
Grönfoder av säd och baljväxter	+ 24,1
Potatis	+ 38,5
Vall (på åkern) till hö	+ 6,6
Permanent (varaktig) betesvall (på åkern)	— 28,8

Vid bedömningen av dessa siffror får beaktas att undersökningen som helhet haft liten omfattning. Särskilt små har arealerna av grönfoder och potatis varit.

I intervjuerna ställdes följande fråga: »Vilka mätningar lägger Ni till grund för uppgifterna till arealinventeringen?» Följande svar erhölls (i vissa fall uppgavs flera källor).

	Antal svar
Egna mätningar och/eller uppskattningar	15
Uppgifter sedan gammalt	10
Arealmätare på såmaskinen	11
Utsädesmängden	6
Efter karta	8
Efter täckdikningsplan	7
Enligt uppgift från tidigare brukare	3
Enligt uppgift i arrendekontrakt	3
Uppgift saknas	3

2.7. Arealbestämningar med hjälp av ekonomiska kartan i jämförelse med fältmätningar

Som komplement till den i föregående avsnitt redovisade provundersökningen, omfattande ca 50 brukningsenheter i Uppsala län, gjordes i efterhand en separat arealbestämning efter identifiering av fälten på ekonomiska kartan i skala 1 : 10 000[1]. För identifieringen utnyttjades de kartskisser som upprättats i provundersökningen. Arealbestämningen skedde genom planimetrering direkt på ekonomiska kartan.

Vid jämförelse med den besådda arealen enligt provundersökningen gav kartmätningarna för hela materialet en överskattning på 4,3 procent. Denna överskattning beror åtminstone till en del på att viss mark i och omkring fälten — mindre diken och impediment, fältvägar m. m. — inte skulle medtagas i den besådda arealen. Denna mark har inte alltid kunnat avgränsas på ekonomiska kartan.

Då materialet fördelades på storleksgrupper visade det sig att överskattningen i kartmätningen uppgick till hela 16 procent i storleksgruppen 2—5 hektar åker. Överskattningen avtog därefter successivt för varje högre storleksgrupp för att i grupperna 30—50 och 50—100 hektar uppgå till omkring 2 procent.

Vid uppdelningen av differenserna mellan kartmätningens och fältmätningens resultat efter tecken, visade det sig att de negativa differenserna var fåtaliga.

När materialet uppdelades efter gröda erhölls differenser om 2—4 procent för sådana grödor som normalt upptar en relativt stor andel av brukningsenheternas totala åkerareal. För t. ex. potatis och vissa frövallar blev skillnaderna betydligt större.

Som tidigare nämnts skedde identifieringen av fälten med hjälp av kartskisserna från fältmätningen. Det är tänkbart att något avvikande resultat skulle ha erhållits om fälten kunnat inprickas på ekonomiska kartan vid personliga besök på brukningsenheterna.

2.8. Kontrollundersökning vid 1961 års jordbruksräkning

I samband med 1961 års jordbruksräkning genomfördes en särskild kontrollundersökning med intervjumetod av-

[1] Källa: »PM ang. överensstämmelsen av arealbestämning med hjälp av fältmätning och mätning på ekonomisk karta» upprättad av F. Edström. Stencil 1962, 6 s.

seende bl. a. brukningsenheternas redovisning och avgränsning. Vissa fel av typen utelämnade eller för mycket redovisade arealer framkom i denna undersökning liksom i de här redovisade. En närmare redogörelse för kontrollundersökningen har publicerats i denna tidskrift[1].

2.9. Kommentarer

Flertalet av de här redovisade studierna gjordes före den senaste revisionen av definitionerna och klassificeringsreglerna i arealstatistiken. Denna revision var dock inte mer omfattande än att resultaten och erfarenheterna i huvudsak kunnat läggas till grund för planeringen av fältmätningarna.

3. Urvalet av undersökningsgårdar

Som tidigare nämnts omfattade 1963 års mätningar ca 250 och 1964 års ca 180 brukningsenheter, som alla ingick i jordbruksinventeringen i juni resp. år.

Vid urvalet har tillämpats en i förhållande till jordbruksinventeringen starkt förenklad regional stratifiering av brukningsenheterna. Medan i jordbruksinventeringen separat urval sker för vart och ett av de 62 naturliga jordbruksområdena har den regionala stratifieringen här begränsats till de tre riksområdena. Antalet storleksgrupper har däremot varit oförändrat 8.

För vart och ett av undersökningarnas $3 \times 8 = 24$ strata har antalet uttagna brukningsenheter gjorts proportionellt mot antalet brukningsenheter i urvalet för jordbruksinventeringen. I förhållande till den totala populationen av brukningsenheter är urvalskvoten sålunda högre för de större brukningsenheterna än för de mindre[1].

Inom varje stratum har urvalet skett såsom systematiskt urval bland de i jordbruksinventeringen ingående gårdarna med justering för att urvalsfraktionerna i inventeringen varierat mellan de naturliga jordbruksområdena inom ett riksområde. Förfarandet har inneburit att undersökningsenheterna blivit fördelade mellan olika delar av riksområdet i förhållande till totalantalet brukningsenheter. Minskningen av antalet strata i förhållande till jordbruksinventeringen kan därför antas ha haft liten betydelse.

Urvalet har skett maskinellt från magnetbandet över de i jordbruksinventeringen ingående brukningsenheterna. Antalet för fältmätningarna uttagna brukningsenheter i olika strata framgår av sammanställningen överst på sid. 190.

4. Avgångar och bortfall

Följande avgångar och bortfall har noterats de två åren

	1963	1964
a. Brukningsenheten upphört: åkerjorden obrukad	3	3
b. Brukningsenheten upphört: sammanslagning med större brukningsenhet	2	4
c. Vägran	3	1
d. Brukaren ej anträffbar	1	—
e. Uppgift till jordbruksinventeringen ej inkommen före mätningarnas avslutande	—	1
f. Brukningsenheten endast delvis uppmätt	4	—
g. Brukningsenhetens omfattning har ej kunnat klarläggas	1	—
Sa	14	9

[1] Knut Medin, Bernt Unger och Bengt Malmås: Kontrollundersökningen i samband med 1961 års jordbruksräkning. Statistisk tidskrift 1965:4, sid. 288—302.

[1] Se Tore Dalenius: Användningen av stickprovsmetodik vid 1950 års arealinventering och kreatursräkning. Jordbruksekonomiska meddelanden 1951: 2, sid. 59—75 samt Knut Medin a. a., sid. 447 ff.

Storleksgrupp, hektar	1963 Riksområde[1]				1964 Riksområde[1]			
	A	B	C	Tot.	A	B	C	Tot.
2,1— 5,0	4	10	10	24	3	8	7	18
5,1— 10,0	11	20	13	44	7	15	10	32
10,1— 15,0	18	14	7	39	12	10	6	28
15,1— 20,0	16	8	2	26	10	7	3	20
20,1— 30,0	25	8	2	35	17	6	1	24
30,1— 50,0	28	5	1	34	21	5	—	26
50,1—100,0	20	4	—	24	15	4	1	20
100,1—	20	2	—	22	12	1	—	13
Summa	142	71	35	248	97	56	28	181

[1] A = Södra och mellersta Sveriges slättbygder
B = » » » » skogs- och dalbygder
C = Norra Sverige

Det egentliga bortfallet utgörs av kategorierna c—g, medan kategorierna a och b utgör s. k. avgångar i jordbruksinventeringen. I samtliga fall utom ett har dessa sistnämnda enheter redovisats med värdena 0 i inventeringen. Undantaget förekom i inventeringen 1964 då en del av en uttagen brukningsenhet redovisades separat fastän den lagts till annan enhet.

Efter avgångar och bortfall omfattade den slutliga bearbetningen 234 brukningsenheter år 1963 och 172 brukningsenheter år 1964.

5. Organisation och tidsplan för mätningarna

Det ansågs av flera skäl lämpligt att anknyta mätningsverksamheten till fältarbetet i de objektiva skördeuppskattningarna. På lokalt plan har mätningarna sålunda letts av den vid hushållningssällskapet i resp. län anställde ledaren för skördeuppskattningarna. Denne har organiserat en eller två mätpatruller, vardera bestående av chef och ett biträde. I vissa fall har ledaren (eller biträdande ledaren om sådan funnits) fungerat som patrullchef. I övrigt har extra personal engagerats såsom patrullchefer och biträden.

Skriftliga anvisningar för fältarbetet har utarbetats vid statistiska centralbyrån under medverkan av mätningsteknisk expertis. Med ledning av gjorda erfarenheter kunde anvisningarna för 1964 ges en fylligare och mer detaljerad utformning än anvisningarna för 1963. Några större sakändringar gjordes dock inte.

Centralbyrån anordnade under sommaren 1963 endagskurser för mätpatrullchefer på sex olika platser. Samtliga ledare för skördeuppskattningarna jämte andra mätpatrullchefer deltog i dessa kurser. Under sommaren 1964 deltog i kurser på fyra platser de mätpatrullchefer som inte deltagit i kurserna 1963[1].

Fältarbetet på en brukningsenhet fick påbörjas först efter det att centralbyrån erhållit den ifyllda blanketten för jordbruksinventeringen. Det antogs nämligen att mätningarna i annat fall skulle kunna påverka de till inventeringen lämnade uppgifterna.

Mätkartor och ifyllda blanketter in-

[1] Vid mätningarna 1964 har byrådir. Ragnar Björk svarat för utarbetandet av anvisningar samt för ledningen av fältarbetet.

sändes successivt till centralbyrån, där de efter granskning och eventuell komplettering blev föremål för planimetrering och övrig bearbetning.

1963 uppsattes ingen tidsgräns då fältarbetet skulle vara avslutat. Den allmänna regeln var att fält som kunde mätas utan att grödan skadades av nedtrampning skulle avklaras under sommaren, medan resterande fält fick mätas efter skörden på hösten. Om ett fält inte kunde mätas före höstplöjningen skulle gränsen för den besådda arealen markeras med käppar i fältkanterna.

Av olika skäl redovisades det sista materialet för 1963 först i mars 1964. Andra undersökningsåret sattes tidsgränsen för avslutandet av mätningarna till den 30 september, men på grund av förseningar i skörden inkom sista delarna av mätresultaten till centralbyrån först under andra hälften av oktober.

6. Mätningarnas omfattning och utförande

Som nämnts uppmättes vid provundersökningen i Uppsala län 1960 dels den besådda, dels den »brukade» arealen. I den senare ingick även kanter, fältvägar, mindre impediment m. m. Av kostnadsskäl ansågs det inte möjligt att bibehålla den dubbla redovisningen i fältmätningarna 1963 och 1964, vilka begränsades till att avse besådd areal. Denna hade begreppsmässigt något mindre omfattning än den av jordbrukarna redovisade åkern. Korrektionsfaktorer som möjliggör en omräkning till den besådda arealen är emellertid, som förut nämnts, erforderliga för att inventeringarnas arealuppgifter skall kunna kombineras med de genom skördeuppskattningarna erhållna genomsnittliga hektarskördarna.

Till besådd areal har — liksom i skördeuppskattningarna — i princip hänförts den areal som en såmaskin kan antas ha farit över med nedfällda såmaskinsbillar. Detta innebär bl. a. att mistor, mindre stenhällar o. d. medräknats men däremot inte sådana impediment som jordbrukaren kör runt vid sådden. För träda och i vissa fall obrukad åker har uppmätningarna omfattat den areal som troligen skulle ha berörts av sådd.

Jordbruksinventeringarnas definitioner på brukningsenhet, åker och grödslag har tillämpats i mätningarna. Fältarbetet på en brukningsenhet har inletts med att mätpatrullen i samråd med brukaren har klargjort vilka fält som tillhört brukningsenheten. På basis av dessa uppgifter har mätningsledaren sedan upprättat en översiktlig skiss över fältens ungefärliga inbördes läge. Ett exemplar av denna skiss har jämte en blankett med grödvis ordnad förteckning över samtliga fält omgående sänts in till centralbyrån, där efter hand kontrollerats att samtliga fält blivit uppmätta och redovisade. I de län där den ekonomiska kartan funnits att tillgå har denna utgjort ett värdefullt hjälpmedel vid genomgången med brukaren och vid upprättandet av skissen.

Själva mätningarna har utförts med distanstub. Härvid har för varje fält framställts en plastfilmskarta i skala 1 : 2 000. Vid kurserna har mätningspersonalen rekommenderats att välja så många stationspunkter på varje fält, att mätavståndet i allmänhet inte avsevärt överstigit 100 m.

7. Bearbetning

Såväl 1963 som 1964 har planimetreringen av kartmaterialet skett genom centralbyråns försorg. 1963 utfördes arbetet delvis på en automatisk planimeteranläggning vid lantmäteriets specialenhet i Mora. Avsikten var ursprungligen att hela materialet skulle planimetreras på detta sätt. Metoden visade sig emellertid vara mera tidsödande än beräknat, bl. a. därför att det ringa antalet figurer på varje kartblad förorsakade proportionellt sett längre ställtider än lantmäteriets egna mätningar. Mer än hälften eller drygt 2 600 fält kom därför 1963 efter hand att planimetreras manuellt på centralbyrån. Arealberäkningen på 1963 års mätningar avslutades i början av maj 1964. Vid mätningarna 1964 organiserades på verket en särskild biträdesgrupp som under 3—4 månader från omkring 1 oktober planimetrerade hela materialet för hand.

För varje fält har den manuella planimetreringen utförts av två personer. Om differensen mellan de två resultaten inte överstigit vissa tillåtna marginaler har fältets areal fastställts till medeltalet av resultaten. Om marginalerna överskridits har förnyad planimetrering företagits till dess två acceptabla värden erhållits. Som exempel på tillåtna marginaler kan nämnas att mätningarna godkänts om diskrepansen

inte överstigit 80 m² vid fältstorlek 1,0 ha
» » 180 m² » » 5,0 ha
» » 400 m² » » 25,0 ha

Jämförelserna mellan de olika resultaten har gjorts av en arbetsledare som själv inte deltagit i planimetreringen. De slutliga resultaten har införts i den blankett över brukningsenhetens samtliga fält som mätningsledaren tidigare sänt in. Den sammanlagda uppmätta arealen av varje gröda på en brukningsenhet har sedan beräknats och jämförts med den efter granskningen godkända arealuppgiften för samma gröda vid jordbruksinventeringen. En avskrift av blanketten med mätresultat har därefter jämte skissen över fältens läge översänts till brukaren för kännedom.

Bearbetningen har skett med hjälp av konventionella hålkortsmaskiner.

För varje gröda har den skattade totala avvikelsen mellan den uppmätta arealen och jordbruksinventeringens areal satts i relation till den sistnämnda arealen för 12 redovisningsgrupper, nämligen 4 storleksgrupper av brukningsenheter inom 3 riksområden. Storleksgrupperingen har härvid skett efter den totala åkerarealen enligt jordbruksinventeringen. Att avvikelsen beräknats med utgångspunkt från jordbruksinventeringens areal och att även storleksklassificeringen skett på grundval av denna har varit motiverat av att korrektionsfaktorerna skulle appliceras på inventeringsresultaten.

Skattningen r av den relativa avvikelsen (i procent) för en gröda inom en viss kombination av storleksgrupp och område har beräknats enligt formeln

$$r = \frac{\bar{Y}}{\bar{X}} 100 = \frac{\sum_h \frac{N_h}{n_h} \sum_i Y_{hi}}{\sum_h \frac{N_h}{n_h} \sum_i X_{hi}} \cdot 100$$

där N_h och n_h är antalet brukningsenheter i population resp. urval inom h:te urvalsstratum. Y_{hi} är differensen mellan areal enligt mätningarna resp. jordbruksinventeringen på i:te brukningsenheten och X_{hi} areal enligt jordbruksinventeringen. Vid resultatberäkningen

har materialen från 1963 och 1964 sammanslagits, vilket inneburit att summeringen över h omfattat urvalsstrata 1/1963, 1/1964, 2/1963 etc.

Variansen för r har skattats enligt formeln

$$S_r^2 = r^2 \left[\frac{S_{\bar{y}}^2}{\bar{y}^2} + \frac{S_{\bar{x}}^2}{\bar{x}^2} - \frac{2\, S_{\bar{y}\bar{x}}}{\bar{y}\ \bar{x}} \right]$$

där

$$S_{\bar{Y}}^2 = \sum_h \frac{N_h^2}{n_h(n_h - 1)} \left[\sum_i Y_{hi}^2 - \frac{(\sum Y_{hi})^2}{n_h} \right]$$

samt motsvarande för $S_{\bar{x}}^2$ och $S_{\bar{y}\ \bar{x}}$

Utöver den relativa nettoavvikelsen r redovisas nedan i vissa fall även motsvarande relativa bruttoavvikelse under beteckningen R. Den har beräknats på analogt sätt som r men med användande av absolutvärdet av Y_{hi}.

Trots att stor vikt lagts vid brukningsenhetens rätta avgränsning har i åtta fall 1963 och fyra fall 1964 inte hela brukningsenheten uppmätts. Ett fall kunde rättas till med kompletterande mätningar. Åtta brukningsenheter har måst uteslutas. Tre fall har kunnat tas med i bearbetningen eftersom junirapporten och mätningarna avser samma del av brukningsenheten[1].

I ett fåtal fall har fältpersonalen förbisett småfält (t. ex. potatisodling för husbehov). Dessa fält har uteslutits ur arealkorrektionsberäkningen för resp. gröda, men brukningsenhetens mätta arealsumma har ökats med inventeringsarealen på dessa fält.

Då mätningarna i en del fall (huvudsakligast 1963) skett sedan skörden bärgats på hösten har det varit svårt att rätt klassificera olika sädesslag. På sex gårdar har sockerbetor och foderbetor inte skilts åt. I dessa och liknande fall har den uppmätta arealen vid slutbearbetningen fördelats i samma proportioner som enligt jordbrukarens inventeringsuppgift. För grödor som inte odlas i renbestånd har vissa klassificeringssvårigheter visat sig föreligga. Mätpersonalen har vidare i några fall haft svårt att avgöra huruvida en sädesgröda varit avsedd till grönfoder eller till mogen skörd.

8. Undersökningsresultat

8.1. Huvuddragen

De erhållna värdena på r, R och S_r vid den sammanlagda bearbetningen av mätningsresultaten från 1963 och 1964 redovisas i tab. 1 (sid. 194—195) för tre riksområden och för hela riket. Motsvarande tal för storleksgrupper i hela riket har sammanställts i tab. 2 (sid. 196—197).

Den totala besådda åkerarealen (inkl. träda och obrukad åker) är enligt mätningarna 8,7 procent mindre än den totala åkerarealen enligt jordbruksinventeringarna. Uttryckt i absoluta tal motsvarar detta ca 280 000 hektar. I stort sett är överskattningen spridd över samtliga grödor. Ungefär hälften härrör dock från de tre posterna slåttervall, betesvall och obrukad åker, vilka torde erbjuda de svåraste klassifikationsproblemen, särskilt i inventeringarna.

De relativa nettoavvikelserna mellan mätt och uppgiven areal uppgår för slåttervall, betesvall och obrukad åker till resp. — 7,2 — 17,3 och — 44,2 procent. Storleken av de relativa netto-

[1] Den uppmätta delen har avsett samma del som brukaren ursprungligen upptagit i jordbruksinventeringen. Vid granskningen av dessa uppgifter på centralbyrån har kompletteringen av enhetens övriga delar dock skett.

Tab. 1. Den procentuella nettoavvikelsen r mellan mätt areal och inventeringsareal, motsvarande procentuella bruttoavvikelse R samt standardavvikelsen för r ($=S_r$). Riksområden och hela riket. Procenttalen beräknade med utgångspunkt från inventeringsarealen.

Gröda	Södra och mellersta Sveriges slättbygder			Södra och mellersta Sveriges skogs- och dalbygder			Norra Sverige			Hela riket		
	r	S_r	*R*	*r*	S_r	*R*	*r*	S_r	*R*	*r*	S_r	*R*
Brödsäd												
01 Höstvete	— 2,5	± 1,8	10,8	— 4,4	± 4,0	12,7	..	..	..	— 2,6	± 1,6	11,1
02 Vårvete	— 3,3	± 2,6	12,2	— 4,4	± 7,1	25,1	..	..	..	— 3,6	± 2,5	14,6
03 Höstråg	6,6	± 8,9	24,2	..	..	..	..	..	..	0,6	± 7,1	26,0
04 Vårråg	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Summa brödsäd	— 2,5	..	13,4	— 6,6	..	20,1	..	..	..	— 3,1	..	14,4
Fodersäd												
05 Korn	— 4,9	± 1,5	11,9	— 8,1	± 4,1	18,3	— 7,7	± 6,6	27,8	— 6,0	± 1,6	15,6
06 Havre	— 5,4	± 2,7	16,5	— 11,6	± 4,6	28,4	..	..	..	— 7,5	± 2,3	20,8
07 Blandsäd	— 5,3	± 8,4	33,8	— 19,8	± 8,8	47,3	..	..	..	— 10,6	± 5,9	39,8
Summa fodersäd	— 5,2	..	16,5	— 11,9	..	28,5	— 8,3	..	31,8	— 7,3	..	21,1
Baljväxter												
08 Kokärter	— 11,3	± 8,8	22,6	..	..	..	..	..	..	— 8,5	± 8,7	24,6
09 Foderärter och vicker	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Oljeväxter												
10 Höstraps	— 4,6	± 5,3	14,8	..	..	..	..	..	..	— 3,6	± 4,8	14,2
11 Vårraps	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
12 Höstrybs	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,7	± 2,6	8,2
13 Vårrybs	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
14 Oljelin	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
15 Övriga oljeväxter	— 11,5	± 5,1	17,5	..	..	..	..	..	..	— 11,1	± 4,9	17,3
Summa oljeväxter	— 7,3	..	14,0	..	..	..	..	..	..	— 6,6	..	13,3
Grönfoder o. ensilageväxter												
16 Grönfoder av säd, ärter och vicker	— 24,7	± 11,1	53,6	— 28,8	± 7,8	70,6	..	..	..	— 24,9	± 8,2	58,8
17 Övriga grönfoder- och ensilageväxter	— 0,1	± 13,2	54,4	..	..	..	..	..	..	— 11,9	± 10,5	50,3

Vall															
18	Slåttervall på åker	— 5,5	± 2,9	24,4	— 8,6	± 2,8	24,8	— 7,8	± 4,6	26,3	— 7,2	± 1,9	25,1
19	Vall till fröskörd	— 2,7	± 9,5	45,8	— 6,1	± 17,3	74,8	..	..	..	— 3,5	± 8,6	51,1
20	Betesvall på åker	— 20,8	± 6,3	63,4	— 23,6	± 9,8	76,3	19,3	± 27,3	96,7	— 17,3	± 5,6	70,9
Summa vall		— 9,3	..	35,5	— 11,2	..	34,2	— 5,4	..	32,9	— 9,0	..	34,4
21	Potatis	— 7,6	± 4,7	21,5	— 26,4	± 3,7	33,8	— 44,9	± 10,3	62,4	— 20,1	± 3,4	32,5
22	Sockerbetor	2,4	± 1,2	6,2	..	..	..	..	..	..	2,4	± 1,2	6,1
23	Foderrotfrukter	— 21,9	± 9,6	43,6	..	..	..	..	..	..	— 19,9	± 7,8	42,9
24	Köksväxter på åker	8,0	± 6,7	19,1	..	..	..	..	..	..	2,7	± 7,7	20,6
25	Fruktträd o. bärbuskar på åker	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
26	Andra växtslag	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
27	Helträda	— 8,4	± 4,0	27,0	— 25,4	± 10,1	52,9	..	..	..	— 8,2	± 4,3	34,0
28	Obrukad (ej nedlagd) åker	— 30,6	± 17,2	82,9	— 32,6	± 36,3	147,6	..	..	..	— 44,2	± 13,1	96,8
29	Total åkerareal	— 6,6	± 0,7	8,6	— 12,6	± 1,5	15,8	— 10,1	± 2,9	17,3	— 8,7	± 0,7	11,7

Tab. 2. Den procentuella nettoavvikelsen (r) inom olika storleksgrupper, hela riket samt standardavvikelsen för r. Procenttalen beräknade med utgångspunkt från inventeringsarealen.

Gröda	Storleksgrupp efter åkerareal i hektar									
	2,1—10,0		10,1—20,0		20,1—50,0		över 50,0		Samtliga	
	r	S_r	r	S_r	r	S_r	r	S_r	r	S_r
Brödsäd										
01 Höstvete	..	..	— 1,8	± 4,2	— 5,8	± 2,1	— 0,3	± 2,8	— 2,6	± 1,6
02 Vårvete	— 2,5	± 8,9	..	..	— 0,3	± 4,3	— 5,3	± 3,9	— 3,6	± 2,5
03 Höstråg	..	..	..	..	..	..	..	..	0,6	± 7,1
04 Vårråg	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Summa brödsäd	1,3	..	— 3,4	..	— 5,8	..	— 1,3	..	— 3,1	..
Fodersäd										
05 Korn	0,4	± 6,9	— 10,2	± 3,3	— 7,1	± 2,3	— 4,4	± 2,3	— 6,0	± 1,6
06 Havre	— 16,7	± 6,6	— 4,4	± 4,7	— 9,9	± 4,3	0,1	± 2,4	— 7,5	± 2,3
07 Blandsäd	— 15,5	± 12,1	— 8,7	± 5,1	5,3	± 17,0	..	..	— 10,6	± 5,9
Summa fodersäd	— 11,0	..	— 7,6	..	— 7,1	..	— 4,8	..	— 7,3	..
Baljväxter										
08 Kokärter	..	..	..	..	..	..	..	..	— 8,5	± 8,7
09 Foderärter och vicker	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Oljeväxter										
10 Höstraps	..	..	..	..	..	..	..	..	— 3,6	± 4,8
11 Vårraps	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
12 Höstrybs	..	..	..	..	..	..	..	..	0,7	± 2,6
13 Vårrybs	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
14 Oljelin	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
15 Övriga oljeväxter	..	..	..	..	..	..	..	..	— 11,1	± 4,9
Summa oljeväxter	..	..	..	..	— 7,8	..	— 5,6	..	— 6,6	..
Grönfoder o. ensilageväxter										
16 Grönfoder av säd, ärter och vicker	— 28,4	± 8,3	— 13,5	± 13,5	— 21,0	± 23,6	— 37,4	± 19,7	— 24,9	± 8,2
17 Övriga grönfoder- och ensilageväxter	..	..	..	..	— 4,9	± 12,1	— 17,1	± 9,7	— 11,9	± 10,5

Vall										
18 Slåttervall på åker	— 10,3	± 2,7	— 6,4	± 7,5	— 4,7	± 6,0	— 3,3	± 2,0	— 7,2	± 1,9
19 Vall till fröskörd	..	..	..	..	— 1,2	± 5,9	— 5,7	± 10,7	— 3,5	± 8,6
20 Betesvall på åker	— 13,8	± 19,0	— 33,1	± 32,1	— 7,5	± 11,1	— 20,8	± 32,3	— 17,3	± 5,6
Summa vall	— 10,6	..	— 10,9	..	— 5,3	..	— 9,3	..	— 9,0	..
21 Potatis	— 32,2	± 5,5	— 11,7	± 5,3	— 15,5	± 8,6	— 4,3	± 2,5	— 20,1	± 3,4
22 Sockerbetor	..	..	4,8	± 1,5	0,8	± 2,1	— 0,8	± 1,0	2,4	± 1,2
23 Foderrotfrukter	..	..	..	..	..	..	..	..	— 19,9	± 7,8
24 Köksväxter på åker	..	..	..	..	..	..	..	..	2,7	± 7,7
25 Fruktträd o. bärbuskar på åker	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
26 Andra växtslag	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
27 Helträda	..	..	— 12,9	± 7,9	— 14,8	± 6,5	— 5,8	± 4,6	— 8,2	± 4,3
28 Obrukad (ej nedlagd) åker	— 42,1	± 24,4	..	..	— 43,1	± 5,6	— 77,2	± 11,6	— 44,2	± 13,1
29 Total åkerareal	— 12,5	± 2,2	— 9,0	± 1,4	— 7,5	± 1,0	— 6,5	± 0,9	— 8,7	± 0,7

avvikelserna för sådana grödgrupper som brödsäd (— 3,1 %), fodersäd (— 7,3 %), oljeväxter (— 6,6 %) och potatis (— 20,1 %) visar dock att överskattningen av den totala åkerarealen också återfaller på grödor eller grödgrupper som i och för sig definitionsmässigt är ganska klara.

Proportionellt sett är överskattningen av totala åkerarealen större i södra och mellersta Sveriges skogs- och dalbygder och i norra Sverige än i södra och mellersta Sveriges slättbygder. Den är enligt tab. 2 också större för mindre brukningsenheter än för större. Dessa förhållanden sammanhänger givetvis med varandra, eftersom de mindre brukningsenheterna dominerar i skogs- och dalbygderna samt i norra Sverige.

I fråga om totala åkerarealen framgår de relativa nettoavvikelserna i 12 områdes- och storleksgrupper av följande tablå.

Storleksgrupper efter total åkerareal	Södra och mellersta Sveriges slättbygder		skogs- och dalbygder		Norra Sverige	
	r	*Sr*	*r*	*Sr*	*r*	*Sr*
2,1—10,0 hektar	— 8,0	± 3,8	— 16,2	± 2,7	— 9,7	± 4,4
10,1—20,0 »	— 5,8	± 1,1	— 11,2	± 2,2	— 17,6	± 6,5
20,1—50,0 »	— 7,1	± 1,1	— 10,4	± 2,8	..	..
över 50,0 »	— 6,3	± 1,0	— 8,1	± 0,6	..	..
Samtliga	— 6,6	± 0,7	— 12,6	± 1,5	— 10,1	± 2,9

Också för enskilda grödor visar skogs- och dalbygderna samt norra Sverige i regel större överskattning än slättbygderna. Några helt klara tendenser i den riktningen att mindre gårdar skulle ge större överskattning för enskilda grödor än större gårdar kan man dock inte utläsa ur resultaten i tab. 2. Detta förhållande gäller emellertid för två av de vanligast förekommande grödorna, nämligen slåttervall och potatis.

Relationen mellan den erhållna nettoavvikelsen *r* och dess standardavvikelse (medelfel) S_r visar för flera av de större grödorna en signifikant avvikelse mellan den mätta och den uppgivna arealen. I rikssiffrorna är relationen mellan *r* och S_r större än 3,0 för korn, havre, grönfoder (av säd, ärter och vicker), slåttervall, betesvall, potatis och obrukad åker. För blandsäd, sockerbetor, foderrotfrukter och helträda ligger relationstalen ungefär mellan 1,8 och 2,5. I brödsäds- och oljeväxtgrupperna ligger relationen mellan *r* och S_r i huvudsak under 1,5. För flertalet övriga grödor är antalet observationer helt litet.

Jämförelser mellan *r* och *R* visar att en betydande utjämning mellan över- och underskattning föreligger för de flesta enskilda grödor. För den totala åkerarealen utgör underskattningar däremot en mindre del av bruttoavvikelsen. För några av de viktigare posterna erhålls följande värden på positiva och negativa avvikelser var för sig i procent av jordbruksinventeringens areal (hela riket).

	Positiva avvikelser	Negativa avvikelser	Nettoeffekt
Höstvete	4,3	6,8	— 2,6
Vårvete	5,5	9,1	— 3,6
Korn	4,8	10,8	— 6,0
Havre	6,6	14,1	— 7,5
Blandsäd	14,6	25,2	— 10,6
Slåttervall ...	8,9	16,1	— 7,2
Betesvall	26,8	44,1	— 17,3
Potatis	6,2	26,3	— 20,1
Sockerbetor ..	4,3	1,8	+ 2,4
Helträda	12,9	21,1	— 8,2
Obrukad åker.	26,3	70,5	— 44,2
Total åkerareal	1,5	10,2	— 8,7

De enskilda observationernas spridning framgår även av tab. 3 (sid. 201), som bygger på en uppskattning av dels totala antalet brukningsenheter i riket med redovisning av olika grödor, dels totala arealen av samma grödor. Tabellen visar hur brukningsenheterna (a) resp. arealen (b) fördelar sig procentuellt efter den vid mätningarna erhållna relativa avvikelsen från jordbruksinventeringens arealuppgift.

Högst 5 procent avvikelse i den totala åkerarealen för hela riket förekommer på ungefär var femte gård. För flertalet enskilda grödor är en så pass god överensstämmelse mellan mätt och uppgiven areal ännu sällsyntare. Huvudparten av gårdarna ligger beträffande såväl total åkerareal som större grödor och grödgrupper (brödsäd, fodersäd, slåttervall) mellan + 5 procent och — 30 procent avvikelse. För mindre grödor, såsom grönfoder, frövall, potatis, foderrotfrukter samt för de definitionsmässigt »svåra» posterna betesvall och obrukad åker visar mätningarna en avvikelse som är större än 50 procent på uppemot hälften av gårdarna eller mera. I gruppen »mer än + 50 %» ingår givetvis även de fall där grödan utelämnats i juniuppgiften. Man lägger märke till att höga procenttal i den gruppen förekommer på sådana grödor där jordbrukarna i början av juni kan ha haft svårigheter att ange den faktiska arealen, nämligen grönfoder, vall till fröskörd, helträda och obrukad åker.

Vid jämförelse mellan fördelningen för arealen (b) och antalet (a) finner man, att relationen (b)/(a) i allmänhet är betydligt mindre i ytterklasserna med stora relativa avvikelser än i mittenklasserna med de mindre relativa avvikelserna.

Detta visar alltså — som väntat — att de största relativa felen oftast hänför sig till relativt små arealer.

8.2. Analys av undersökningsresultaten

Ett viktigt syftemål med fältmätningarna — vid sidan om det mera direkta ändamålet att få fram ett mått på över- eller underskattningarna i statistiken — är givetvis att söka analysera bakgrunden och eventuella orsaker till felen. Klassificeringen av de enskilda observationerna på feltyper har varit ett av medlen härför, intervjuerna med brukarna angående underlaget för arealuppgifterna ett annat.

8.2.1. Klassificering på feltyper

Det är uppenbart att feltypsanalysen i hög grad måste bli beroende av subjektivt präglade iakttagelser och erfarenheter som gjorts vid mätningarna och vid bearbetningen av resultaten. I vissa fall kan klassificeringen ske efter objektiva kriterier, men ofta får den baseras på en rimlighetsbedömning. Som underlag för bedömningen har kompletterande upplysningar i en del fall inhämtats, t. ex. genom telefonkontakt med brukaren. Större delen av den skattade totala avvikelsen mellan mätt och uppgiven areal inom ett område kan

dock i regel inte hänföras till någon viss feltyp, därför att närmare anledning till felet inte kunnat fastställas. Huvuddelen av dessa avvikelser torde bero på brukarens bristande kännedom om arealernas storlek.

Schemat över feltyperna har omfattat följande 9 huvudrubriker, vilka i sin tur specificerats på 2—3 och i ett fall på 10 underrubriker.

0. Uppgiften rätt
   (Beräkningsmässigt föreligger i allmänhet en avvikelse beroende på att mätresultaten angetts med tre decimaler, medan uppgifterna i jordbruksinventeringen skall anges med endast en decimal)
1. Fel som uppstått vid behandlingen av inventeringsmaterialet på centralbyrån
2. Fel i avgränsningen av brukningsenheten
3. Fel i ägoslagsfördelningen (fördelningen på åker, tomt och trädgård, betesmark, skogsmark och övrig mark)
4. Fel i grödklassificeringen
5. Andra fel[1]
6. Uppgift saknas men skall finnas eller finns men skall ej finnas
7. Avrundningsfel
   (Uppgifterna i inventeringen är angivna i t. ex. hela eller halva hektar och ej som föreskrivet med en decimal)
8. Anledningen till avvikelsen kan ej anges

Klassificeringen på feltyper har tillämpats på de enskilda grödorna men däremot inte på totala åkerarealen. Summan av avvikelserna i de enskilda observationerna för varje feltyp har satts i relation till den uppskattade totala arealen av resp. gröda enligt jordbruksinventeringens uppgifter. Relativa nettoavvikelsen r för en gröda har alltså spaltats upp på ett antal värden r_j med $r = \sum_j r_j$ (där j anger feltyp).

Beträffande de olika feltypernas frekvens och nettoeffekt kan man i grova drag konstatera

att feltyperna 0 och 7, som är relativt ofta förekommande, har en ganska begränsad effekt på nettofelet

att feltyperna 1—6, som i de flesta fall har en relativt begränsad förekomst, kan få slumpmässigt stor effekt på nettofelet

att feltyp 8, som omfattar ungefär hälften av felobservationerna för samtliga grödor visar ett mellan grödorna mindre varierande relativt fel än feltyperna 0—7 tillsammantagna.

Avvikelser som enbart beror på att uppgifterna angetts med skilda grader av noggrannhet i mätningarna och i inventeringarna (feltyp 0) har för flertalet grödor legat mellan $\pm$ 0,2 procent.

Fel som uppstått i samband med granskningen av primärmaterialet på centralbyrån (feltyp 1) har förekommit för slåttervall i fem fall varav tre vid den maskinella rättningsrutinen[1], samt för obrukad åker i ett fall. Ett stansningsfel som inte kommit fram i samband med granskningen har reducerat primärupp-

[1] Ex. brukarens uppgift, angiven som 0,25, 0,75 eller liknande, avrundad »åt fel håll» vid bearbetningen.

[1] Vid EDB-granskningen av jordbruksinventeringen i juni korrigeras vissa smärre differenser mellan uppgiven total åkerareal och summan av enskilda grödor automatiskt av datamaskinen efter givna regler. Se Knut Medin och Brita Larson: Omläggningen av jordbruksinventeringarna. II. Maskinella granskningsoch rättningsförfaranden. Statistisk tidskrift 1964: 6, sid. 393—403 (särskilt sid. 401 ff).

Tab. 3. Skattat totalt antal brukningsenheter med redovisning av olika poster (a) resp. skattad totalareal enligt inventeringen (b), fördelade procentuellt efter nettoavvikelsens storlek

Gröda		Procentuell fördelning efter nettoavvikelsens storlek									
		över 50,0 %	+ 50,0— + 30,1 %	+ 30,0— + 10,1 %	+ 10,0— + 5,1 %	+ 5,0— — 5,0 %	— 5,1— — 10,0 %	— 10,1— — 30,0 %	— 30,1— — 50,0 %	över —50,0 %	
01 Höstvete	(a)	7	3	8	6	30	15	22	8	1	100
	(b)	1	0	7	7	43	20	16	6	0	100
02 Vårvete	(a)	12	1	10	10	21	11	17	9	9	100
	(b)	1	0	5	4	48	18	17	3	4	100
03 Höstråg	(a)	15	5	7	1	17	1	32	8	14	100
	(b)	—	4	13	4	38	3	27	8	3	100
05 Korn	(a)	10	2	7	3	26	12	20	10	10	100
	(b)	1	2	7	2	36	20	21	7	4	100
06 Havre	(a)	10	1	6	5	17	10	26	12	13	100
	(b)	2	1	6	8	29	17	24	6	7	100
07 Blandsäd	(a)	21	1	5	3	12	5	25	13	15	100
	(b)	2	1	6	5	12	12	38	10	14	100
16 Grönfoder av säd, ärter o. vicker	(a)	37	3	7	1	3	5	14	12	18	100
	(b)	2	2	7	1	6	5	25	20	32	100
17 Övriga grönfoder- o. ensilageväxter	(a)	34	7	10	5	3	3	9	8	21	100
	(b)	1	2	10	1	8	20	23	5	30	100
18 Slåttervall	(a)	8	4	12	3	14	8	29	15	7	100
	(b)	4	3	12	4	17	8	31	15	6	100
19 Vall till fröskörd	(a)	45	3	2	1	3	5	2	5	34	100
	(b)	2	5	16	2	15	24	5	5	26	100
20 Betesvall	(a)	35	4	4	1	3	3	9	7	34	100
	(b)	4	4	6	2	6	7	19	10	42	100
21 Potatis	(a)	17	2	6	4	5	6	14	18	28	100
	(b)	1	1	8	8	20	14	14	12	22	100
22 Sockerbetor	(a)	3	6	24	17	39	10	—	—	1	100
	(b)	0	0	13	19	55	12	—	—	1	100
23 Foderrotfrukter	(a)	24	10	4	3	8	6	9	16	20	100
	(b)	1	10	3	4	15	4	19	19	25	100
27 Helträda	(a)	29	3	6	2	10	7	21	8	14	100
	(b)	3	2	10	3	18	12	27	9	16	100
28 Obrukad åker	(a)	45	0	—	1	3	3	7	2	39	100
	(b)	0	0	—	2	6	14	7	2	69	100
29 Total åkerareal	(a)	0	2	5	5	22	15	37	11	3	100
	(b)	0	1	3	5	33	21	30	6	1	100

(a) Totala antalet brukningsenheter som redovisat posten
(b) Motsvarande areal enligt jordbruksinventeringen

gifternas överskattning för höstvete med ungefär 1,0 procentenhet.

Fel som framkommit vid mätningarna beträffande avgränsningen av brukningsenheten i inventeringarna (feltyp 2) har varit av mycket liten omfattning. Däremot har sammanställningen av mätningsresultaten och inventeringsuppgifterna, såsom omnämnts ovan i avsnitt 7, i några fall visat att hela brukningsenheten inte blivit uppmätt.

Fel i ägoslagsfördelningen (feltyp 3) har huvudsakligast noterats för betesvall (post 20) och obrukad (ej nedlagd) åker (post 28). Av de i inventeringen uppgivna arealerna betesvall och obrukad åker har 17 resp. 37 procent vid mätningarna klassificerats som annat ägoslag än åker. I fråga om den uppgivna betesvallen torde huvuddelen i stället vara att hänföra till kultiverad betesmark.

Under feltyp 4 (fel i grödklassificeringen) har specificering gjorts på tio observerade typer av felföringar mellan olika grödor. Det är emellertid — som tidigare antytts — uppenbart att någon exakthet eller fullständighet inte kan uppnås i en sådan klassificering. De klassificeringsfel som kunnat antas föreligga har i de allra flesta fall synbarligen också varit kombinerade med ett arealskattningsfel (som avsetts falla under feltyp 8); något försök att skilja mellan dessa båda fel har inte gjorts utan hela avvikelsen har förts till feltyp 4.

Fel som berott på att uppgiftslämnaren genom skrivfel uppenbarligen lämnat uppgiften en rad för högt eller för lågt i blanketten har förekommit i ett 10-tal fall. Någon större effekt relativt sett har dessa felföringar inte haft på de grödor där de förekommit med undantag för vall till fröskörd som överskattats 5 procent på grund av att slåttervall förts en rad för långt ned.

Förväxlingar mellan höstbrödsäd och vårbrödsäd har noterats i fem fall, medan felföringar mellan korn, havre och blandsäd varit betydligt vanligare och förekommit i sammanlagt ca 35 fall. Nettoeffekten av dessa felföringar kan av skäl som berörts ovan inte preciseras, men synes vara högst 1 à 2 procent över- eller underskattning.

Fel som berott på att uppmätta arealer grönfoder av säd, baljväxter eller oljeväxter förts under resp. gröda »till mognad» eller vice versa har förekommit i 30 fall. På ungefär 35 gårdar har felklassificeringar förekommit mellan slåttervall och vall till fröskörd. I 2/3 av dessa fall har frövall, som förekommit vid mätningarna, synbarligen uppgivits som slåttervall vid inventeringen. Den vanligaste bristen i klassificeringshänseende synes emellertid gälla fördelningen mellan slåttervall och betesvall. Divergerande klassificering mellan inventering och mätning har här förekommit på ca 70 gårdar. Nettoeffekten av dessa fel synes vara en svag överskattning av slåttervallen (och motsvarande underskattning av betesvallen). I ytterligare drygt 20 fall har felföringar förekommit mellan grödorna slåttervall, frövall och betesvall å ena sidan samt träda och obrukad åker å den andra.

Feltyp 6 har speciellt för de minst vanliga grödorna haft en jämfört med de övriga feltyperna 0—7 relativt stor inverkan på det slutliga nettofelet. Den relativa nettoavvikelsen har i regel varit positiv, vilket enligt feltypens definition inneburit att uppgift i större utsträckning utelämnats då den skulle finnas,

än medtagits då den inte skulle finnas.

Avrundningsfelen (feltyp 7) har som väntat haft nämnvärd relativ effekt endast för sådana grödor som förekommer med små arealer på varje gård. Det viktigaste exemplet är potatis, som överskattats drygt 2 procent på grund av att arealen angetts i halva hektar eller annan andel mellan en tiondel och en halv (t. ex. 1/4 eller 1/3 hektar).

Efter separering av feltyperna 0—7 återstår, som framgått tidigare, ungefär hälften av observationerna, för vilka anledningen till avvikelsen inte kunnat anges (feltyp 8). Att dessa i regel också svarar för en betydande del av den sammanlagda nettoavvikelsen framgår av en jämförelse mellan kolumnerna (b) och (a) i nedanstående tablå.

Kolumn (b) anger nettoavvikelsen för feltyp 8 i procent av den totala uppgivna arealen och kolumn (a) motsvarande avvikelse för samtliga feltyper tillsammantagna. I kolumn (c) har nettoavvikelsen för feltyperna 0 och 8 angetts i procent av den uppgivna arealen i de observationer som förts till dessa feltyper.

	Nettoavvikelsen i % av totalt uppgiven areal		Nettoavvikelsen i feltyperna 0 och 8 i % av uppgiven areal inom dessa feltyper (c)
	samtliga feltyper (a)	feltyp 8 (b)	
01 Höstvete	— 2,6	— 4,1	— 6,2
02 Vårvete	— 3,6	— 6,4	— 9,6
03 Höstråg	+ 0,6	— 5,4	— 10,0
04 Vårråg	..	..	..
05 Korn	— 6,0	— 5,9	— 7,4
06 Havre	— 7,5	— 7,2	— 8,7
07 Blandsäd	— 10,6	— 8,5	— 12,6
08 Kokärter	— 8,5	— 1,4	— 2,6
09 Foderärter o. vicker	..	..	..
10 Höstraps	— 3,6	+ 0,2	+ 0,5
11 Vårraps	..	..	..
12 Höstrybs	+ 0,7	+ 1,0	+ 1,3
13 Vårrybs	..	..	..
14 Oljelin	..	..	..
15 Övriga oljeväxter	— 11,1	— 5,1	— 6,9
16 Grönfoder av säd, ärter o. vicker	— 24,9	— 14,3	— 22,0
17 Övriga grönfoder- och ensilageväxter	— 11,9	— 6,1	— 9,2
18 Slåttervall	— 7,2	— 4,9	— 7,3
19 Vall till fröskörd	— 3,5	— 3,4	— 4,7
20 Betesvall	— 17,3	— 5,3	— 10,9
21 Potatis	— 20,1	— 11,9	— 19,4
22 Sockerbetor	+ 2,4	+ 2,1	+ 3,9
23 Foderrotfrukter	— 19,9	— 11,4	— 17,4
24 Köksväxter	+ 2,7	— 2,6	— 5,3
25 Fruktträd o. bärbuskar	..	..	..
26 Andra växtslag	..	..	..
27 Helträda	— 8,2	— 11,7	— 15,2
28 Obrukad (ej nedlagd) åker	— 44,2	— 6,0	— 22,3
Summa för samtliga grödor	— 8,7	— 5,9	— 8,6

Värdena i kolumn (b) varierar som synes mindre mellan grödorna än värdena i kolumn (a). För korn, havre, frövall och sockerbetor innehåller feltyperna 0—7 en mycket liten del av den totala nettoavvikelsen och för brödsädsgrödorna representerar de en underskattning, som medför att den beräknade arealöverskattningen enligt feltyp 8 är större än den totala redovisade nettoöverskattningen.

Värdena i kolumn (c) visar likaså något mindre variation mellan grödorna än värdena i kolumn (a). Den relativa nettoavvikelsen för feltyperna 0 och 8 tillsammantagna ligger enligt beräkningarna i kolumn (c) för de stora grödposterna, såsom brödsäd, fodersäd, slåttervall och betesvall, närmare den relativa nettoavvikelsen för totala åkerarealen än motsvarande tal för samtliga feltyper. Vid summering av avvikelserna för samtliga grödor visar sig elimineringen av feltyperna 1—7 dock ha haft mycket liten effekt på det relativa nettofelet.

8.2.2. Brukarnas underlag för arealuppgifterna

Vid intervjun ställdes till brukaren frågan »Vilka mätningar eller beräkningar lägger Ni till grund för arealuppgifterna till jordbruksstatistiken?» I blanketten angavs 1963 tio olika svarsalternativ; 1964 minskades antalet genom sammanslagningar till sju. Med hänsyn till de många kombinationer som förekom mellan olika svarsalternativ gjordes vid bearbetningen sammanslagningar till tre likartade grupper av svar, nämligen

A. Efter karta
B. Efter egna mätningar och/eller uppskattningar, t. ex. med såmaskin eller med ledning av utsädesåtgången
C. Uppgift sedan gammalt, från tidigare brukare eller arrendekontrakt

Svarsfrekvensen på dessa huvudgrupper eller kombinationer av dem framgår av följande tablå, som anger den procentuella fördelningen av det uppskattade totala antalet brukningsenheter inom de tre riksområdena och hela riket.

Svar	Södra och mellersta Sveriges		Norra Sverige	Hela riket
	slättbygder	skogs- och dalbygder		
A	11	8	13	10
B	36	36	35	36
C	29	34	32	32
A och B	2	5	6	4
A och C	1	3	2	2
B och C	16	12	9	13
A och B och C..	4	1	—	2
Uppgift saknas .	1	1	3	1
Samtliga	100	100	100	100

Andelen gårdar från vilka statistikuppgifterna helt baserats på något slag av mätkarta över ägorna utgör alltså bara 1/10 av samtliga. Å andra sidan använder ungefär 2/3 av brukarna någon form av mätningar eller uppskattningar som underlag för uppgiftslämnandet.

Det största intresset i sammanhanget knyts till frågan om mätningarna visar mindre fel i inventeringsuppgifterna på de gårdar där brukaren kunnat hänvisa till någon form av dokumentation än på övriga gårdar. Frågan bör i huvudsak gälla de uppgifter som antingen är rätta eller beräknas innehålla egentliga arealskattningsfel. De procentuella nettoavvikelserna för brukningsenheter med svarsalternativ A, B resp. C i följande tablå har därför baserats på observationer i feltyperna 0 och 8; uppgifterna för totala åkerarealen har liksom tidigare beräknats utan feltypsspecifikation.

Gröda	Nettoavvikelse för brukningsenheter med svarsalternativ		
	A	B	C
01 Höstvete	+ 2,3	— 6,2	— 9,6
05 Korn	— 3,7	— 6,4	— 12,6
06 Havre	— 6,1	— 5,5	— 14,0
18 Slåttervall	— 5,1	— 9,3	— 9,3
20 Betesvall	— 9,2	— 13,8	— 12,6
21 Potatis	— 22,9	— 18,0	— 26,9
27 Helträda	— 10,2	— 19,0	— 19,3
Total åkerareal...	— 4,5	— 10,6	— 11,1

Med hänsyn till begränsningen i antalet observationer redovisas endast värden för de vanligaste grödorna samt för huvudgrupperna A, B och C. Minimiantalet observationer för redovisning i tablån har varit 15.

Nettoavvikelsen i klass A är som synes genomgående klart lägre än i klass C och för flertalet grödor också lägre än i klass B. För spannmålsgrödorna och potatis synes uppgifterna enligt alternativ B också ge mindre avvikelser än alternativ C, medan skillnaderna mellan B och C är obetydliga för vall och helträda. Dessa förhållanden kan naturligtvis tyda på att arealmätaren på såmaskinen och uppgifter om utsädesåtgången (enligt alternativ B) är till hjälp vid arealbestämningen för spannmålsgrödorna och möjligen även för potatis. Samtidigt får man dock räkna med att de tidigare nämnda svårigheterna för vall och potatis (definitionsproblem och avrundningsfel) kan ha inverkan även inom feltyp 8.

På ca två av tre gårdar där något slag av karta angavs utgöra enda underlag för arealuppgifterna, hade mätningar ägt rum under den senaste tjugoårsperioden. Då arealuppgifterna uppgavs vara baserade på alternativ B eller C framgick i 2/3 resp. 3/4 av fallen att mätningar aldrig företagits, att detta skett för länge sedan eller att tidpunkten var okänd. Genomsnittligt för samtliga gårdar erhölls följande procentuella fördelning efter mätningsår.

Gårdar som mätts	
a) under de senaste 20 åren	12 %
b) för 21—40 år sedan	9 %
c) för 41—60 år sedan	11 %
d) för mer än 60 år sedan	10 %
e) för länge sedan, aldrig eller okänt	58 %
Summa	100 %

Eftersom resultaten från tidigare mätningar använts i relativt liten utsträckning som underlag för statistikuppgifterna, kan man inte vänta sig något starkare samband mellan felens storlek och tidsavståndet till mätningarna. Detta framgår också av följande värden på nettoavvikelserna i totalarealen.

Gårdar som mätts	Procentuell nettoavvikelse
a) under de senaste 20 åren	— 8,7
b) för 21—40 år sedan	— 6,0
c) för 41—60 år sedan	— 15,2
d) för mer än 60 år sedan	— 10,3
e) för länge sedan, aldrig eller okänt	— 9,4

8.3. Jämförelser med resultaten av de tidigare undersökningarna

I huvudsak kan resultaten av fältmätningarna 1963 och 1964 sägas visa samma tendenser till nettoöverskattning av arealuppgifterna som de tidigare omnämnda liknande undersökningarna. Närmast till hands ligger jämförelser med de arealmätningar som företagits på vissa av fälten i skördeuppskattningarna samt med provundersökningen i Uppsala län 1960. Av intresse är också jordbruksnämndens mätningar på ekonomiska kartor i Östergötlands län, men jämförbarheten begränsas här av att mätningar-

na inte kan sägas avse enbart besådd areal.

Beträffande den totala åkerarealen synes de här redovisade mätningarna ge ett proportionellt sett betydligt lägre antal gårdar med liten avvikelse än både östergötlands- och uppsalaundersökningarna. Andelen gårdar med högst 5 procent avvikelse i totala åkerarealen var i östergötlandsundersökningen ca 60 procent, i uppsalaundersökningen ca 40 procent och 1963—1964 ca 20 procent. Den genomsnittliga avvikelsen mellan mätt och uppgiven areal var i uppsalaundersökningen mindre än hälften så stor som den nu redovisade för slättbygdsområdena (dit Uppsala län räknas). Skördeuppskattningarnas mätningar visar en bättre överensstämmelse (jfr avsnitt 2.3 ovan). Vid jämförelse med uppsalaundersökningen bör man dock lägga märke till att den egentliga arealöverskattningen i denna motverkades av att tillarrendering och återtaget arrende i några fall utelämnats ur brukningsenheten, medan motsvarande fel haft mycket liten omfattning 1963—1964. Den främsta orsaken till dessa olikheter torde vara dels att definitionen på brukningsenhet medtagits i inventeringsblanketterna först fr. o. m. juniinventeringen 1963, dels att den totala åkerarealen från samma tidpunkt också skall specificeras på ägd och arrenderad areal.

Med hänsyn till uppsalaundersökningens begränsade omfattning är det förvånande hur väl storleksordningen på avvikelserna för enskilda grödor stämmer överens med dem som erhållits vid mätningarna 1963—1964. Den enda klara olikheten gäller betesvallen på åker (1960: permanent betesvall /på åkern/), vilken visade en relativt stor underskattning i Uppsala län men 1963—1964 för hela riket uppvisar en betydande överskattning. Även vid de sistnämnda mätningarna har emellertid redovisats en underskattning av betesvallsarealen i norra Sverige. Dessa varierande resultat sammanhänger givetvis med de tidigare nämnda svårigheterna vid avgränsningen mot den övriga betesmarken.

9. Korrektionsfaktorer för bestämning av totalskördar

Som omnämndes i inledningen till denna artikel har preliminära resultat från mätningarna tidigare använts för approximativ korrektion av arealerna vid bestämning av totalskördarna 1963 och 1964. Med hänsyn till att mätningarna omfattat ett relativt litet antal gårdar har reduceringen efter en subjektiv bedömning i något fall hållits lägre än vad de erhållna relationstalen i och för sig angett. Variansskattningarna och feltypsanalysen förelåg inte vid denna tidpunkt.

Korrektionsfaktorerna har tillämpats för enskilda grödor eller grödgrupper inom hela riket eller riksområden enligt schemat överst på sid. 207.

10. Fortsatt utvecklingsarbete

Vid planläggningen av arealmätningarna 1963 prövades valet av mätningsförfarande tämligen ingående. Utnyttjandet av ekonomiska kartan som underlag för arealbestämningarna ansågs på grundval av erfarenheterna från provundersökningen i Uppsala län inte ge tillräcklig noggrannhet. Att utnyttja kartverkets standardflygbilder eller bilder från särskilt beställda flygningar bedömdes bl. a

Gröda	Område[1]	Jordbruksinventeringens arealer har multiplicerats med nedanstående faktorer	
		1963	1964
Brödsäd	A	0,95	0,97
»	B och C	0,90	0,90
Fodersäd	A	0,95	0,95
»	B och C	0,90	0,90
Oljeväxter	Hela riket ...	0,95	0,95
Slåttervall	» »	0,93	0,93
Potatis	A	0,95	0,95
»	B och C	0,80	0,75

[1] A — Södra och mellersta Sveriges slättbygder, B — Södra och mellersta Sveriges skogs- och dalbygder, C — Norra Sverige.

av tidsskäl då inte möjligt. Mätningar med distanstub valdes därför i avvaktan på att annan och eventuellt mindre kostnadskrävande teknik skulle kunna prövas.

1964 utfördes mätningar jämsides med distanstub och flygbilder på sammanlagt nio gårdar i olika delar av landet. Fyra av gårdarna var belägna i skogsbygd och fem i slättbygd. Karteringen utfördes på uppförstoringar av kartverkets standardbilder (från ordinarie karteringsflygningar 1956—1962). På tre gårdar, vilka representerade skilda bruknings- och terrängförhållanden, utnyttjades vid sidan av standardbilderna också helt aktuella flygbilder. Dessa framställdes av kartverket speciellt för ändamålet vid en flygning i mitten av juli 1964. Den erforderliga fältinventeringen för bestämning av brukningsenhetens omfattning utfördes tillsammans med brukaren.

På grundval av resultaten från de nu nämnda försöken har centralbyrån 1965 övergått till att utnyttja standardflygbilder för mätningarna inom Malmöhus och Kristianstads län. Fortsatta metodstudier har samtidigt bedrivits inom dessa län.

Nätverksplanering: Metoder och maskinprogram

av förste aktuarie Jan Järperud

1. Introduktion

Behovet av nya hjälpmedel för planering och uppföljning av engångsprojekt har ökat med projektens växande omfattning och komplexitet. Uppskattningarna av genomförandetid och kostnader blir osäkra och svårigheterna att klarlägga kritiska punkter och konsekvenser av vidtagna ändringar i planerna betydande.

De nya hjälpmedel som under de senaste åren utvecklats för planering, värdering och kontroll av projekt kan sammanfattas under beteckningen nät-(verks)planeringsmetoder; den mest bekanta av dem är PERT (Program Evaluation and Review Technique).

Metoderna för nätverksplanering har i allmänhet följande gemensamma egenskaper:

1. Upprättande av strukturplan
2. Projektplanering med ledning av uppgifter om tidsåtgång, tillgängliga resurser och kostnader
3. Omplanering
4. Uppföljning

I det följande diskuteras användningsområdena för några av de tillgängliga maskinprogrammen på detta område varvid PERT/Tid-metodiken behandlas mer ingående. För den grundläggande orienteringen om nätverksplanering hänvisas till de i litteraturförteckningen angivna källorna.

2. PERT/Tid

2.1. Definitioner och strukturplan

Aktivitet

Utförandet av ett tids-, kostnads- och/eller resurskrävande moment i ett projekt (representeras här av en heldragen pil)

Händelse

Tidpunkt i ett projekts utveckling som anger att ett steg närmare projektets fullbordan tagits, t. ex. start- eller slutpunkt för en aktivitet. En händelse tar varken tid, kostnader eller resurser i anspråk (representeras här av en cirkel)

Blind aktivitet (eller fiktiv aktivitet)

Anger relation mellan händelser. Tar inga kostnader och resurser i anspråk och vanligen ingen tid (representeras här av en streckad pil)

Tidsåtgång

Den tid en aktivitet beräknas ta (vanligen uttryckt i veckor)

Projektets struktur analyseras genom att man kartlägger de arbeten som skall göras och sambanden mellan dessa. Vid uppritandet av strukturplanen seriekopplas av varandra beroende aktiviteter medan oberoende aktiviteter parallellkopplas. För att logiskt belysa beroendeförhållanden i strukturplanen används blindaktiviteter. I de fall vissa aktiviteter tidsmässigt överlappar varandra får blindaktiviteten ett värde som

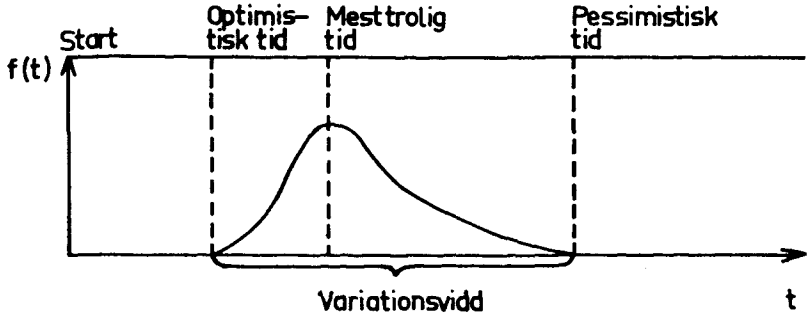
svarar mot den nödvändiga väntetiden.

Den preliminära strukturplanen byggs upp med utgångspunkt från det tekniskt sett mest ideala förloppet. Händelserna numreras med heltal i löpande följd eller åtminstone så att varje händelse ges en från övriga händelser skild beteckning. Ett exempel på en strukturplan[1] lämnas på sid 211.

2.2. Bestämning av aktivitetstider

När strukturplanen fastställts kompletteras den med uppskattningar av den normala tidsåtgången för de enskilda aktiviteterna. För att få fram goda tidsestimat fordras dels en korrekt och noggrann beskrivning av vad varje aktivitet omfattar, dels uppgift om den planerade resursinsatsen för aktiviteten.

I vissa fall arbetar man vid projektplaneringen med tre tidsestimat i stället för ett, detta för att få ett mått på spridningen i varaktighetstiden (t) för aktiviteterna. Fördelningen för varje aktivitets varaktighetstid approximeras med en kontinuerlig β-fördelning som beskrivs av typvärde, variationsviddens extremvärden och standardavvikelsen. Med antagande av en viss resursinsats anges optimistisk tid (a), mest trolig tid (m) och pessimistisk tid (b) för utförandet av varje aktivitet; a och b bör väljas så att sannolikheten för längre resp. kortare tid är mycket liten ($p \approx 0{,}01$). Sannolikhetsfördelningen för en aktivitets varaktighetstid får följande utseende:



Med utgångspunkt från den anpassade β-fördelningens egenskaper skattas det förväntade värdet för aktivitetens tidsåtgång och variansen med hjälp av följande estimatorer:

$$t_e = \frac{a + 4m + b}{6} \text{ och}$$

$$\text{Var}\,(t_e) = \left(\frac{b-a}{6}\right)^2$$

[1] Gyldén, P.: PERT. — Ett enkelt praktikfall, Hålkortet nr 39, 1964.

Standardavvikelsen har förenklat antagits vara 1/6 av variationsvidden.[2]

Tidigaste tidpunkten för en händelse (T_E) bestäms genom summering av (de förväntade värdena för) föregående aktiviteters tidsåtgång. Om händelsen föregås av många aktiviteter och fördelningarna för dessa är slumpmässiga

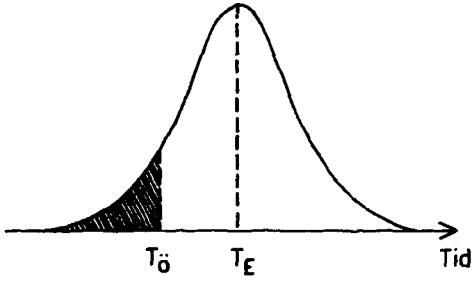
[2] För den matematiska härledningen se PERT Summary report phase 1, Appendix B, Special Projects Office, Washington 1958 eller Miller, Robert, Schedule, cost, and profit control with PERT, New York 1963.

och oberoende kan fördelningen för händelsens tidigaste tidpunkt antas vara approximativt normalfördelad; variansen $\sum_{T_E}^{2}$ fås genom summering av föregående aktiviteters varianser.

Sannolikheten för att en händelse senast skall inträffa vid den av projektledningen önskade tidpunkten $T_{\ddot{O}}$ beräknas som

$$z = \frac{T_{\ddot{O}} - T_E}{\sigma_{T_E}}$$

Den sökta sannolikheten representeras av den streckade ytan i figuren. Sannolikheten bestäms ur tabell för transformering av z-värden till sannolikhetsvärden för den standardiserade normalfördelningen.



2.3. Bestämning av den kritiska vägen

Tidigaste start

Tidigast möjliga starttidpunkt för en aktivitet med hänsyn till föregående aktiviteter.

Tidigast färdig

Den tidigaste tidpunkt en aktivitet kan vara avslutad. Beräknas som tidigaste start + aktivitetens tidsåtgång.

Senaste start

Den senaste tidpunkt en aktivitet kan påbörjas utan att hela projektet försenas.

Senast färdig

Senaste start + tidsåtgången för aktiviteten.

Planerad färdigtidpunkt

Önskad färdigtidpunkt för en aktivitet. Den senaste av de planerade färdigtidpunkterna för de aktiviteter som leder till ett projekts sluthändelse är dessutom planerad färdigtidpunkt för projektet som helhet.

Totalt glapp

Den tid utöver den normala tidsåtgången som kan ställas till aktivitetens förfogande utan att projektets planerade eller beräknade färdigtidpunkt (eller eventuella planerade färdigtidpunkter inne i nätet) påverkas.

Primärt glapp

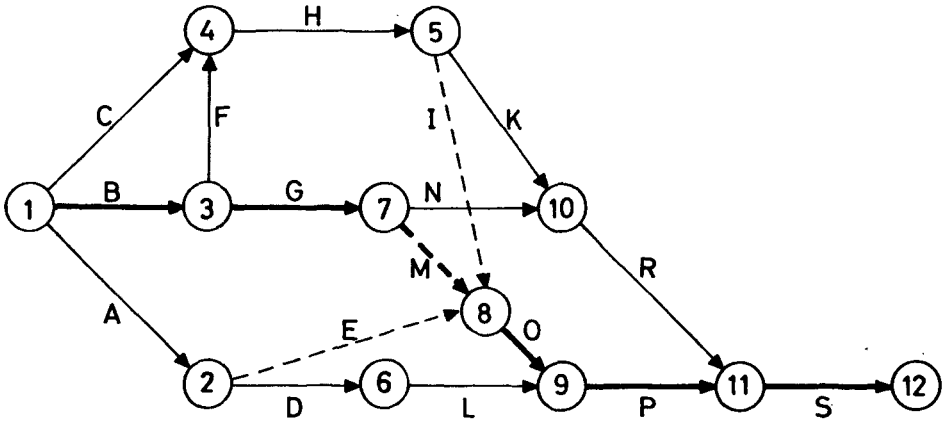
Totalt glapp utan hänsyn till planerade färdigtidpunkter inne i nätet.

Sekundärt glapp

Totalt glapp med hänsyn till planerade färdigtidpunkter inne i nätet.

Den lista som gjorts upp över aktiviteterna lämnas till datamaskinavdelningen för stansning och körning. Listan kan omfatta aktivitetens beteckning, föregående händelses beteckning, efterföljande händelses beteckning, tidsåtgång (i exemplet används ett estimat per aktivitet), aktivitetsbeskrivning och utförande avdelning.

Tidigaste start för aktiviteterna beräknas med utgångspunkt från starthändelsen. Om flera vägar leder till en aktivitet bestämmer den längsta av dem tidigaste start för aktiviteten. Resultatet av denna planering blir projektets kortaste totaltid. Senast färdig för aktiviteterna beräknas med ledning av totaltiden och uppgifterna om tidsåtgång. Med utgångspunkt från sluthändelsen jämförs för varje händelse de olika vägar



Exempel på en strukturplan

som leder till sluthändelsen. Den längsta av dessa avgör när aktiviteten ifråga senast måste vara klar för att hela projektet inte skall försenas. Uppgifterna om tidigaste start plus tidsåtgång ger tidigast färdig, och uppgifterna om senast färdig minus tidsåtgång ger senaste start. Det totala glappet utan hänsyn till planerade färdigtidpunkter fås antingen som skillnaden mellan senast färdig och tidigast färdig eller som skillnaden mellan senaste start och tidigaste start. Resultaten av beräkningarna listas med aktiviteterna ordnade på önskat begrepp.

Sorteringen på stigande glapp visar den kedja av aktiviteter som tar längst tid i anspråk från start- till sluthändelse eller den kritiska vägen. Alla aktiviteter

Exempel på PERT-lista sorterad efter stigande glapp

Start-händ-else	Slut-händ-else	Tids-åtgång	Aktivi-tetsbe-skrivning	Utf.-avd.	Tidi-gaste start	Tidi-gast färdig	Senaste start	Senast färdig	Totalt glapp
1	3	8	B	a	1	9	1	9	0
3	7	10	G	c	9	19	9	19	0
7	8	0	M	PERT	19	19	19	19	0
8	9	10	O	e	19	29	19	29	0
9	11	9	P	f	29	38	29	38	0
11	12	7	S	f	38	45	38	45	0
3	4	3	F	a	9	12	14	17	5
4	5	2	H	c	12	14	17	19	5
5	8	0	I	PERT	14	14	19	19	5
1	2	5	A	a	1	6	7	12	6
2	6	10	D	b	6	16	12	22	6
6	9	7	L	d	16	23	22	29	6
7	10	7	N	b	19	26	26	33	7
10	11	5	R	d	26	31	33	38	7
5	10	10	K	b	14	24	23	33	9
1	4	6	C	a	1	7	11	17	10
2	8	0	E	PERT	6	6	19	19	13

längs den kritiska vägen har konstant glapp som samtidigt är det minsta förekommande glappet. Den kritiska vägen i exemplet går alltså genom aktiviteterna 1—3, 3—7, 7—8, 8—9, 9—11 och 11—12 och har markerats med feta aktivitetspilar.

Alla aktiviteter som inte ligger längs den kritiska vägen har ett totalt glapp. Man bör dock observera att glappet är gemensamt för en aktivitetskedja; om alltså aktivitet 3—4 tar 4 veckor längre tid än normalt minskas det totala glappet för aktiviteterna 4—5 och 5—8 till en vecka. Om den tidigaste (senaste) färdigtidpunkten för en aktivitet är mindre än den efterföljande händelsens tidigaste (senaste) start föreligger ett tidigt (sent) fritt glapp. Med oberoende glapp menas den tid som kan ställas till aktivitetens förfogande minus dess tidsåtgång förutsatt att aktiviteten påbörjas vid sin senaste starttidpunkt och utan att efterföljande aktiviteters tidigaste starttidpunkter påverkas.

Om angivna planerade färdigtidpunkter ligger tidigare än de färdigtidpunkter som beräknats fås negativa sekundära glapp. Aktiviteter med negativt glapp brukar betecknas som hyperkritiska.

2.4. Omplanering

Ansträngningarna att förkorta projektets totala tid bör riktas mot de aktiviteter som ligger längs den kritiska vägen. Den totala tiden kan minskas genom att resurserna ökas, antingen så att projektet som helhet får ökade resurser eller genom att resurser överflyttas från aktiviteter med stora glapp. Möjlighet att minska projekttiden finns dessutom dels genom parallellkoppling av tidigare seriekopplade aktiviteter, dels genom att aktiviteternas tidsåtgång minskas genom ändring av innehåll och/eller omfång.

2.5. Uppföljning

Uppföljning sker genom att projektledaren samlar in rapporter om aktiviteterna från de olika avdelningarna. Rapporterna kan exempelvis avse att en aktivitet färdigställts eller att en försening av aktiviteten förutses. Om projektets totala tid med anledning av detta kommer att överstiga den önskade tiden kan projektledaren vidta någon av de ovan redovisade omplaneringsåtgärderna. Periodisk uppdatering görs under projekttiden, i regel varannan vecka eller en gång i månaden. Ändringarna i strukturplanen listas och nya maskinkörningar ger de nu aktuella start- och färdigtidpunkterna för de olika aktiviteterna.

För omplanering och uppföljning är det ofta lämpligt att framställa resultatlistorna med olika sorteringsordning. Genom sortering på stigande glapp framgår vilka aktiviteter som bildar den kritiska vägen. Stora totala glapp kan också ge anledning till omfördelning av resurserna. Sortering på tidigaste start och senaste start ger underlag för kalendertidsplaneringen. Genom sortering på händelsernas beteckningar kan viss kontroll av fel genomföras etc.

2.6. 1401 LESS-kortversion

Programmet gör beräkningar av den kritiska linjen för ett nätverk per körning. I strukturplanen identifieras händelserna med konsekutiva tresiffriga heltal. Endast ett tidsestimat anges för varje aktivitet. Resultatlistan kan endast fås

sorterad på efterföljande händelses nummer; dessutom anges resultatet av tidsplaneringen i Ganttdiagram med liggande staplar. Det största antal händelser som kan behandlas beror av minneskapaciteten och är för 1401-4K 544, för 8K 954 och för 16K 2 094 händelser.

2.7. TAXIS I

TAXIS är ett 1401/7070-program för analys av den kritiska vägen i en strukturplan som högst får omfatta 2 000 aktiviteter och 1 000 händelser. Programmet kräver en 7070-maskin med 10 000 ords minne, åtta bandstationer och Console Card Reader. TAXIS har byggts upp av sex delprogram av vilka fem står under kontroll av ett inbyggt monitorsystem. I delprogrammet Update uppdateras strukturplanen och dess nya utseende skrivs ut med markering för ändrade och färdigrapporterade aktiviteter. Delprogrammet Process gör analysen av den kritiska vägen. De för varje aktivitet angivna tre tidsestimaten omräknas till en förväntad tid och en varians. Om så önskas kan endast en tidsuppskattning användas. Eventuella planerade färdigdaton omräknas till veckor från starthändelsen och lagras. Tidigast färdig och senast färdig beräknas.

För varje behandlat nätverk utmatas data för inte färdigrapporterade aktiviteter med maximalt fem olika sorteringsordningar. Utdata framgår i stort av exemplet; TAXIS arbetar dessutom med en inbyggd kalender som ger uppgifterna om tidigaste start dels i antal veckor från starthändelsen, dels som ett kalenderdatum. För aktiviteter med planerat färdigdatum anges dels detta och dels sannolikheten för att aktiviteten blir klar senast vid detta datum.

2.8. LESS-resursplanering

Nätverksplaneringen utförs i detta program med hänsyn också till den totala resursinsatsen för projektet; som indata anges dels den totala mängden av varje resurstyp som finns tillgänglig för projektets utförande, dels tids- och resursdata för varje aktivitet i nätverket. Endast ett tidsestimat (i antal timmar) anges för utförandet av varje aktivitet. Först görs bestämningen av den kritiska vägen utan hänsyn till resursutnyttjandet och därefter sker en omplanering där hänsyn till dessa begränsningar tas. För aktiviteter vilkas utförande fordrar större resurser än som för tillfället finns tillgängliga måste igångsättandet uppskjutas. Vid planeringen ges kritiska aktiviteter företräde; icke-kritiska aktiviteter kan avbrytas och återupptas senare för att ge möjlighet till start av kritiska aktiviteter.

Omplaneringen ger underlag för resursrapporter som är en sammanställning av de aktiviteter som tar den angivna resurskategorin i anspråk.

Maskinkonfigurationen vid LESS-Resursplanering är 7090-32K eller 7040/7044-32K. Det maximala antalet aktiviteter i tidsplaneringsdelen är 8 000 och i resursplaneringsdelen 1 600.

3. PERT/Kostnad

Med PERT/Kostnad har man sökt skapa ett planerings-, uppföljnings- och rapporteringssystem med avseende på tre variabler: tid, kostnader och resurser. Det projekt som skall planeras bryts ned till huvuddelar, komponenter, delkomponenter etc. beroende på projektets storlek, kostnad och den kontroll man eftersträvar.

Delkomponenterna delas upp i kostnadspaket antingen genom en fortsatt teknisk nedbrytning eller genom funktionell nedbrytning.[1] Kostnadspaketen omfattar en eller flera av de operationer som ligger till grund för de delnätverk som upprättas. Varje kostnadspaket tilldelas ett kontonummer.

Bestämning av den kritiska vägen och omplanering görs med samma principer som i PERT/Tid. De direkta kostnaderna beräknas för kostnadspaketen medan indirekta kostnader antingen fördelas med någon metod på kostnadspaketen eller förs till delkomponenter, komponenter, huvuddelar eller projekt.

Resultatet av planeringen blir tidsplaner, budgets och uppgifter om resursbehov för aktiviteterna.

Projektet följs upp tidsmässigt som tidigare beskrivits. Kostnaderna bokförs då aktiviteterna fullbordats och kostnadsunderlaget blivit tillgängligt. Faktiska tids-, kostnads- och resursdata jämförs periodiskt med budgeterade och rapporter om utfallet går till företagets olika nivåer med markering av de förhållanden som kräver åtgärder. Rapporternas innehåll bör anpassas efter mottagarnas informationsbehov.

3.1. PERT COST II

Programmet består av en tidsdel som kan användas fristående och en kostnads- och resursredovisningsdel utan kostnadsoptimering eller hänsyn till resursbegränsningar. Programmet har utarbetats för 7040/7044-32K utrustad med IBSYS Monitor och 8 bandstationer.

Ett projekt består ofta av ett antal huvuddelar för vilka delnätverk upprättas. Tidsdelen bygger på tekniken att integrera delnätverken med hjälp av särskilt angivna beröringspunkter eller länkhändelser. Mellan dessa och start- och sluthändelserna bildar programmet högst 500 skelettaktiviteter för varje delnätverk för integrering till ett totalnät.

Genom s. k. kondensering kan ett nätverk reduceras till att endast omfatta de nyckelhändelser som anges förutom start-, slut- och länkhändelser; mellan dessa skapas summaaktiviteter. Nyckelhändelser kan specificeras för rapporter till sju nivåer ovanför detaljnivån.

Tidsdelen kan behandla upp till 100 delnätverk med högst 750 aktiviteter i varje.

I en produktanalystabell eller projektkontoplan anges projektets kontostruktur med summeringskonton på upp till nio kostnadsnivåer. I varje delnät måste alla kostnader införas på detaljnivån. Sammanlagda antalet konton får inte överstiga 1 820.

Produktanalystabellen är gemensam för hela nätet medan en kostnadstabell upprättas för ett delnät. Kostnadstabellen eller à-prislistan innehåller enhetskostnader och fördelade kostnader för olika kombinationer av resurs och utförande avdelning.

Programmet bygger upp en tioårig bokföringskalender som används vid ackumuleringen av kostnadsdata. Kostnadsinmatningen kan göras antingen med resursfördelningskort som binder kostnadsuppskattningarna direkt till en aktivitet eller grupp av aktiviteter (nätberoende kostnader) eller också med resursanvändningskort som inför kostnader månadsvis (kalenderberoende kostnader).

[1] DOD and NASA Guide PERT COST Systems Design, Washington 1962.

Beläggningsuppskattningar som införs med resursfördelningskort (genom att genomsnittsantalet arbetare anges för tiden mellan föregående och efterföljande händelse) multipliceras med en effektivitetsfaktor för avdelningen; därefter beräknas total kostnad med hjälp av uppgifterna i kostnadstabellen.

Resursanvändningskortet används för inmatning av verkliga, budgeterade och beräknade kostnader; de senare behandlas på samma sätt som nätberoende kostnader och ingår i kostnadsprognosen.

Resultatlistorna är av två huvudtyper, dels tidslistor med olika sorteringsordningar, dels kostnads/resurslistor.

Tidsrapporterna kompletteras med av maskinen producerade strukturplaner och Ganttscheman. Kostnadsrapporterna omfattar en översikt som baseras på produktanalystabellen och en lägesrapport över konton, tid och kostnader. Vid rapportdatum (exempelvis sista dagen i en bokföringsperiod) ges här den senaste kostnadsuppskattningen för varje konto som summan av verkliga kostnader till och med rapportdatum och framtida beräknade kostnader inkl. disponibla belopp. Ett värde som representerar kostnaden för hittills färdigställda aktiviteter i förhållande till budgetdata beräknas. Programmet ger också möjlighet till rapkorter om kontona fördelade på ansvariga resp. utförande avdelningar och finansrapporter, alla med möjlighet till val av kostnadsnivå. Andra resultatlistor knyter ihop kostnader med kategorigrupper resp. resurser.

I diagram jämförs verklig utveckling med budget för kostnader och arbetskraft och en prognos som utgår från dagsläget jämförs med budgetens data. Arbetskraftsrapporter kan också erhållas för kategorigrupp och månad eller för resurs, månad, utförande avdelning och konto.

4. Nätverksplanering — användningsområden och nyttoverkningar

Vissa villkor bör vara uppfyllda för att en metod för nätverksplanering skall komma till användning. Projekten bör vara komplicerade, förhållandevis omfångsrika och dyra och återkomma relativt sällan. En följd av detta blir att de inte kan planeras och kontrolleras tillfredsställande med traditionella hjälpmedel.

Nätverksplaneringens nyttoverkningar kan sammanfattas med följande punkter:

— den ger en lättfattlig modell av projektet
— den tvingar till detaljerad planering i alla led; risken för att delarbeten glöms bort blir därmed liten
— den visar klart vilka led i projektet som kräver uppmärksamhet på grund av att de bestämmer projektets totala tid
— den klarlägger ansvarsfördelningen för projektet
— den underlättar kommunikationen mellan intressenterna
— den ger underlag för kostnadsanalys och kostnadssänkning.

5. Litteratur

Gyldén, P. m. fl., PERT, Telefonaktiebolaget L M Ericsson, Stockholm 1963.

Gyldén, P., PERT. Ett enkelt praktikfall. Hålkortet nr 39, 1964.

Hed, Sven, PERT (IBM), Stockholm 1963.

Hed, Sven, m. fl., Förklaring och definiering av begrepp använda inom nätplaneringen, IBM Nordic education center. Stencil.

Karlsson, Tord, Nätverksplanering, Göteborg 1965.

Lockyer, K. G., Arbetsplanering och arbetsuppföljning genom nätverk, Stockholm 1965.

Miller, Robert, Schedule, cost and profit control with PERT, New York 1963.

Narström, Jan, Svensk handledning i PERT COST II, IBM Svenska AB. Stencil.

On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model[1]

By Kjeld Bjerke and P. Nørregaard Rasmussen

It is generally recognized that the input-output table has a value in its own right. The table may be considered as supplying estimates for input-output models, but even disregarding the model, the table as such is of paramount importance. This is unanimously accepted and will not be argued in the present context. Likewise, however, the inverse matrix of the model can be utilized for a number of purposes outside those generally considered within the usual input-output analysis. One example is the direct use of the inverse matrix for describing and obtaining insight in the structure of the economy.

*

It is a general experience that a description (explanation) of the functioning of an economy does only reveal a true understanding if the description is made on a comparative basis. The statement that presently 11 per cent of the Danish GNP originates in agriculture does not give any useful information unless it is supplemented for instance by the statement that 15 years ago the same figure was 17. Likewise, a general model of the functioning of an economy is only useful in so far as it allows the comparison with a model having alternative parameters or — though this is somewhat more difficult — even alternative rules of behaviour. In this sense any piece of economic analysis can be considered as "comparative economics".

If this is accepted it becomes immediately clear that an analysis of, for instance, the elements of the inverse matrix of the input-output model in the very end should be considered as a contribution to "structural analysis". The alternative structure may be a historical one or it may be a structure of the economy of an other country. However, the alternative structure may also be one, following alternative sectoral aggregations for the same economy in the same period. While the first type of analysis may be more easy for purely statistical reasons, the principal difference between these three types of structural analysis is small.

It follows that because the ensuing discussion does not in any explicit way describe an alternative structure as such, the analysis should only be considered either as a methodological exercise or as the very beginning of a more complete study.

*

[1] The basic idea behind this article as well as some of the indices mentioned has been derived from P. Nørregaard Rasmussen, *Studies in Inter-Sectoral Relations*, Copenhagen and Amsterdam 1956, Chapter 8.

Let the starting viewpoint be an ordinary open, static input-output model comprising m endogenous, producing sectors. Let the flow on current account from sector i to sector j be denoted by X_{ij}, the flow to the exogenous sectors (final demand) is X_{iD}, while x_i denotes total output from sector i. It follows that

$$x_i = X_{iD} + \sum_{j=1}^{m} A_{ij} x_j (i = 1,2,\ldots,m) \quad (1)$$

where A_{ij} is the characteristic element in the matrix of technical coefficients, *i.e.*

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}}{x_j} . \quad (2)$$

From (1) it follows that

$$x_i = \sum_{j=1}^{m} Z_{ij} X_{jD} (i = 1,2,\ldots,m) \quad (3)$$

where Z_{ij} is the characteristic element in the inverse matrix. If A denotes the matrix of technical coefficients, while I is the identity matrix, it follows that Z_{ij} is an element in the inverse matrix, Z, defined as

$$Z = [Z_{ij}] = [I - A]^{-1} \quad (4)$$

Z_{ij} can be interpreted as the output from industry i necessary to enable industry j to deliver one unit to the sector of final demand. (Alternatively the interpretation may be marginal: Z_{ij} is the increase in output in sector i needed to enable industry j to increase its deliveries to the exogenous sector by one unit.)

*

It follows from (4) that Z_{ij} depends exclusively on the technical coefficients, *i.e.* the elements in the matrix A. Hence an alternative to a study of the (productive) structure of the economy by considering the elements of A would be to consider the elements of Z. In principle, Z_{ij} may depend on all the $m \times m$ elements of A. In practice, many of the elements in A are bound to be zero. Depending on the constellations of the zero-values in A, Z_{ij} may not depend on all the elements of A. Only in the extreme case, however, Z_{ij} will depend on one element in A only. In other words, the number of zero-values in Z will be much smaller than in A[1].

It follows that in terms of the number of elements to be considered, the inverse matrix is bound to be more complicated to handle. On the other hand — and more important — each element of the inverse matrix is a linear combination of a great many of the technical coefficients and each element may thus be considered a summary measure of the corresponding technical coefficients. On top of that, the elements in the inverse matrix not only reflect direct as well as indirect repercussions but they have also a clear economic interpretation.

For these reasons it seems appropriate to describe *changes* in the technical coefficients, *i.e.* changes in the productive structure of the economy, in "a roundabout way" by considering changes in the elements of the inverse matrix.

*

This approach being accepted, the next question is whether it might be possible to construct certain summary measures — or indices — for the elements in the inverse matrix. This is greatly needed because the number of element is so

[1] A preliminary version of the Danish 1949-table (21 × 21) contains 276 zeros, while the inverse contains 144 zeros. The 1953-table (19 × 19) contains 142 zeros, while the inverse contains 35.

great that it seems rather hopeless to approach a structural analysis by considering each of the elements.

A priori, a number of indices summarizing the elements of Z may be vizualized. Among these indices, however, only those which offers themselves to a clear economic interpretation seem important.

One such measure has been used from the very beginning of input-output analysis. It will be recalled that a measure of structural changes through time very often has been given by applying the final demand of one year to the structure of another year and in turn compare the total output thus estimated to the observed output. To be more explicit, let the variables (in constant prices) and parameters of the year of comparison be underlined. The procedure described then amounts to estimate total output, x_i', from:

$$\underline{x}_i' = \sum_{j=1}^{m} Z_{ij}\underline{X}_{jD} \cdot \qquad (5)$$

In turn this estimate is compared to the observed value of total output, $\underline{x}_i$. As (3) holds for any year, it follows that

$$\underline{x}_i' - \underline{x}_i = \sum_{j=1}^{m} Z_{ij}\underline{X}_{jD} - \sum_{j=1}^{m} \underline{Z}_{ij}\underline{X}_{jD} =$$

$$= \sum_{j=1}^{m} (Z_{ij} - \underline{Z}_{ij})\underline{X}_{jD} \cdot \qquad (6)$$

Consequently, this way of measuring structural changes is tantamount to comparing the elements in two corresponding rows in two matrices weighting the differences by the values of final demand[1].

[1] Alternatively, of course, one might consider

$$X_i' - x_i = \sum_{j=1}^{m} (Z_{ij} - Z_{ij})X_{jD}$$

[Cf. P. Nørregaard Rasmussen, Op. cit., p. 135.]

The deviations as measured from (6) may be related to the value of $\underline{x}_i$. This leads to the indices

$$\frac{\underline{x}_i' - \underline{x}_i}{\underline{x}_i} = \frac{\sum_{j=1}^{m} (Z_{ij} - \underline{Z}_{ij})\underline{X}_{jD}}{\sum_{j=1}^{m} \underline{Z}_{ij}\underline{X}_{jD}} \qquad (7)$$

This well established test for structural changes may, however, be considered as a special case of the more general technic suggested, *i.e.* constructing summary measures of the elements of the inverse matrix.

*

Recalling the interpretation of Z_{ij}, cf. above, it follows that the sum of the column elements

$$\sum_{i=1}^{m} Z_{ij} = Z_{\cdot j} \qquad (8)$$

measures the total increase in output from the m industries[1] needed in order to allow sector j to increase its supply to the sector of final demand by one unit.

Likewise,

$$\sum_{j=1}^{m} Z_{ij} = Z_{i\cdot} \qquad (9)$$

can be considered a measure of the increase in total output for sector i needed in order to cope with a unit increase in the deliveries to final demand from each sector.

(8) and (9) may be normalized by relating them to the overall average defined as

$$\frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{m} Z_{ij} = \frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m} Z_{\cdot j} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Z_{i\cdot} = \frac{1}{m} Z_{\cdot\cdot}$$

[1] Whenever a dot substitutes a variable (as i and j), this means that a summation has been made of the subscript, cf. (8)

This gives two indices defined as follows:

$$U_{\cdot j} = \frac{Z_{\cdot j}}{\frac{1}{m} Z_{\cdot\cdot}} = \frac{mZ_{\cdot j}}{Z_{\cdot\cdot}} \qquad (10)$$

$$U_{i\cdot} = \frac{Z_{i\cdot}}{\frac{1}{m} Z_{\cdot\cdot}} = \frac{mZ_{i\cdot}}{Z_{\cdot\cdot}}. \qquad (11)$$

What would be the interpretation of these indices? If, for instance, $U_{\cdot j}$ for given j is found to be greater than unity, this must obviously mean that in order to allow sector j to increase its deliveries to the sector of final demand, the whole system of sectors will have to increase their output relatively much. In other words, sector j is characterized by drawing heavily on the system of industries — and *vice versa* for $U_{\cdot j} < 1$. For this reason the index $U_{\cdot j}$ has been termed an index of the "power of dispersion" for the industry considered.

On the other hand it is seen that when $U_{i\cdot}$ exceeds unity this means that the system of industries in general is drawing heavily on that industry (i). For this reason, this index has been termed an index of the "sensitivity of dispersion".

*

Clearly (10) as well as (11) are unweighted averages. The question whether weights might be suggested will be discussed below. But first it seems appropriate to supplement these averages by measures of variance. A quotation from the source already referred to may suffice[1]:

"It might... be argued that the indices of dispersion... may not tell the whole story because these indices are averages. But it may very well be that a certain industry has a high index of power of dispersion and, nevertheless, most industries will be left practically unchanged if the final demand for the products of that industry is increased. This is the case in which the structure of inter-industry relations implies that the industry considered draws heavily on one or a few of the industries.

Similarly one might visualize a situation in which a certain industry has, say, a high index of sensitivity of dispersion but in which this is due to onesided but heavy demands on the industry in the sense that only one or at least only very few industries depend on the industry considered, but to make up for it they do so to a very great extent.

It seems quite clear that this reasoning points to measures of "variability", *i.e.* characteristic parameters describing the distribution of Z_{ij} for given j and $i = 1,2 \ldots, m$ and *vice versa*. It may also be argued that this only shows that the indices so far chosen do not give a sufficient description of the matrix Z.

A priori a number of characteristic parameters of the type needed may be visualized[1]. Inspired by the theory of statistics it lies near at hand to choose "a standard deviation" and define the indices (cf. "the coefficient of variation")

[1] P. Nørregaard Rasmussen, Op. Cit. pp. 137 ff.

[1] The whole of this analysis has of course much in common with the analysis of variance known from the theory of statistics. The analogy must, however, not be pushed too far as not only the whole approach but also the problem at hand is quite different. In the case considered no stochastic variations are present.

$$V_{\cdot j} = \frac{\sqrt{\frac{1}{m-1}\sum_{i=1}^{m}(Z_{ij}-\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}Z_{ij})^2}}{\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}Z_{ij}}$$

$$(j=1,2,\ldots,m)$$

and

$$V_{i\cdot} = \frac{\sqrt{\frac{1}{m-1}\sum_{j=1}^{m}(Z_{ij}-\frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m}Z_{ij})^2}}{\frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m}Z_{ij}}$$

$$(i=1,2,\ldots,m).$$

$V_{\cdot j}$ is then interpreted as an index showing to what extent industry j draws evenly on the system of industries or — in case of a relatively great value of the index — whether industry j draws one-sidedly on the system of industries.

$V_{i\cdot}$ is interpreted as an index showing to what extent the system of industries draws evenly on industry no. i or — in case of a relatively great value of the index — whether the system of industries draws one-sidedly on industry no. i."

*

The next question is whether appropriate weights might be used in order to improve on these crude averages.

Considering the index of the power of dispersion (10), this was based on the unweighted sum of column elements. Having in mind that the index is constructed in order to measure the effects of an increase in the deliveries to final demand from sector j, it appears that in fact this index has already all the weights appropriate.

This, however, does not hold for the index of the sensitivity of dispersion, $U_{i\cdot}$. This index is measuring the relative consequences for output in industry i, when the system of industries are increasing their deliveries to final demand by one unit. In this case, it seems appropriate to give certain weights to the exogenous variable, *i.e.* final demand. The index as it stands in (11) shows the effect in industry i of a unit increase in final demand *equally* distributed over the m industries. In general terms one might, however, distribute the increase according to certain criteria, *i.e.* consider the weighted sum

$$\frac{\sum_{j=1}^{m}Z_{ij}w_{ij}}{\sum_{j=1}^{m}w_{ij}}$$

*

In order to exemplify, one may first try to use the bill of final goods as weights in which case the weighted sum of row elements becomes

$$\frac{\sum_{j=1}^{m}Z_{ij}X_{jD}}{\sum_{j=1}^{m}X_{jD}}$$

which, however, is seen to equal

$$\frac{x_i}{X_{\cdot D}},$$

i.e. the relation between total output in industry i and total final demand. If — by relating to an overall average — the index for the sensitivity of dispersion is calculated on this basis we simply get

$$U_{i\cdot}^{D} = \frac{m\,x_i}{x_{\cdot}} \qquad (12)$$

which shows nothing but whether the output in industry i is above or below average output. This measure cannot from the present viewpoint be of any particular interest.

The reason for this rather empty result

is, it seems, that the linear, homogenous relationships involves that an increase in final demand in accordance with the actual distribution of final demand according to industry is bound to involve a proportionate increase in output in the individual industries, cf. (3).

*

This points towards using certain of the subitems in final demand as weights. Proceeding in the same way as before one may use the distribution of consumption as the weighting system. This leads to

$$\frac{\sum_{j=1}^{m} Z_{ij} X_{jC}}{X_{\cdot C}}$$

where X_{jC} is the supply of consumers goods from industry j. In turn, the corresponding weighted index of sensitivity of dispersion becomes

$$U_{i\cdot}^{C} = \frac{\left(\sum_{j=1}^{m} Z_{ij} X_{jC}\right) \Big/ \left(X_{\cdot C}\right)}{\left(\frac{1}{m} \sum_{j=1}^{m} \sum_{i=1}^{m} Z_{ij} X_{jC}\right) \Big/ \left(X_{\cdot C}\right)}$$

or

$$U_{i\cdot}^{C} = \frac{m \sum_{j=1}^{m} Z_{ij} X_{jC}}{\sum_{j=1}^{m} \sum_{i=1}^{m} Z_{ij} X_{jC}} \qquad (13)$$

Similarly and on exactly the same lines one may use the flows to investment, $X_{1I}, X_{2I}, \ldots, X_{mI}$, as weights and construct the indices

$$U_{i\cdot}^{I} = \frac{m \sum_{j=1}^{m} Z_{ij} X_{jI}}{\sum_{j=1}^{m} \sum_{i=1}^{m} Z_{ij} X_{jI}} . \qquad (14)$$

Finally, of course, total exports (A) might be used:

$$U_{i\cdot}^{A} = \frac{m \sum_{j=1}^{m} Z_{ij} X_{jA}}{\sum_{j=1}^{m} \sum_{i=1}^{m} Z_{ij} X_{jA}} . \qquad (15)$$

*

The question, of course, is whether such indices can be given a clear economic interpretation. Recalling the interpretation of the unweighted index of the sensitivity of dispersion and the related comments, it appears that (13) measures the extent to which a proportionate increase in the consumtion of the various goods will affect industry i. Likewise, (14) will measure the extent to which a proportionate increase in the production of capital goods will affect industry i. Finally, (15) shows the extent to which a proportionate increase in all exports will affect industry i.

(13) as well as (14) and (15) assume a proportionate increase in the flows to final demand. This assumption of linear, homogenous changes corresponds to the production function in the underlying model. But it may be rather far from reality in the sense that the indices answer rather uninteresting questions. It seems more appropriate to take into account that for instance income elasticities (for consumption of individual commodities) are different from unity, some exceeding unity others being close to zero. The consequence of this would be to use these elasticities — normalized to add up to unity — as weights. In this way the sectoral consequences of increases in total income may be analysed. This, at least, would seem to be

relevant for an economy, where the consumers have a free choice.

Such systems of weights become relevant when the problem is to trace a given increase in the income of households. In the case of investments one might imagine a number of alternative weights, depending on the exogenous change inducing a change in investment. A change in the rate of interest would involve a (marginal) distribution of investments different from that following a given change in governmental investment.

In each case, however, the limitation of the analysis must be kept in mind. The model as such is only designed for measuring the production multipliers. Other multipliers are not taken into account. A more complete analysis would have to take consumption as well as investment functions into account, *i.e.* to treat (part of) consumption and investment as endogenous variables.

*

Whether the unweighted or the weighted indices are used as summary measure of the information inherent in the inverse matrix, these remain averages. In relation to the unweighted averages we have already defined measures of "standard deviations". In the relation to the weighted indices of the sensitivity of dispersion analogous expressions can be calculated. In relation to, for instance, (13) one get the following measure of "variation" around the average:

$$V_{i.}^{C} = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^{m}(w_j^C(Z_{ij} - \sum_{j=1}^{m} Z_{ij}w_j^C)^2)}}{\sum_{j=1}^{m} Z_{ij}w_j^C,} \qquad (16)$$

where $w_j^C = X_{jC}/X_{\cdot C}$ The interpretation of these measures[1] seems clear, cf. above.

It goes without saying that the measures of variation will depend very much on the number of industries specified.

*

The foregoing will now be illustrated by calculations referring to the Danish matrix as of 1953. This table comprises 19 endogenous sectors. One of these, public services, has been registred by its value added only. As this, in turn, has been considered as a final product, the result is that in the table this sector does not receive any input from other endogenous sectors nor is there any output going to other endogenous sectors. The result is that in the inverse matrix all entries in the relevant row and column are zero but for the coefficient in the diagonal which is equal to unity. The lack of any feed-back to or from this sector has led us to disregard it completely in the following calculations[2].

In table 1 on page 224, the indices for power of dispersion have been shown. In the same table the appropriate measures of variance have been shown.

[1] Strictly speaking $V_{i.}^{C}$ should—in analogy to the point of view of statistical inference — have been adjusted by using the factor $m/(m-1)$. This has not been taken into account in these calculations.

[2] For further details on the basic methods behind the table, reference must be made to "Nationalregnskabsstatistik 1947—1960", *Statistiske undersøgelser*, nr. 7, København 1962, as well as the chapter on Danish experiences published by Kjeld Bjerke, in cooperation with P. Milhøj and P. Nørregaard Rasmussen in Tibor Barna (ed.), *The Structural Interdependence of the Economy*, New York 1956.

Table 1. Unweighted indices for power ($U_{\cdot j}$) and sensitivity($U_{i\cdot}$) of dispersion and the related measures of variance ($V_{\cdot j}$ and $V_{i\cdot}$).

	$U_{\cdot j}$	$U_{i\cdot}$	$V_{\cdot j}$	$V_{i\cdot}$
1. Agriculture	.908	1.178	3.722	2.924
2. Gardening, forestry etc.	.961	.890	3.589	3.794
3. Fishing etc.	1.099	.831	3.037	4.073
4. Food and beverages	1.218	.930	2.821	3.645
5. Textiles	.886	1.060	3.808	3.900
6. Footwear and clothing	1.139	.817	2.977	4.151
7. Manufactures of wood, furniture	1.048	1.045	3.208	3.083
8. Paper, printing, etc.	.927	1.071	3.639	3.117
9. Chemicals	1.023	1.123	3.286	2.967
10. Stone, clay and glass	.964	.909	3.482	3.717
11. Iron, metal and transport equipment	.965	1.011	3.485	3.322
12. Misc. manufacturing industry	1.055	.920	3.165	3.664
13. Handicraft	1.191	.876	2.792	3.859
14. Building and construction	1.166	.799	2.857	4.237
15. Electricity, gas, water, etc.	.848	.992	3.988	3.371
16. Commerce, hotels and restaurants	.886	1.301	3.812	2.523
17. Transport	.857	1.158	3.946	2.857
18. Other services	.860	1.084	3.929	3.065

Notes to table 1

Industrial classification of input-output table for 1953	*Corresponding classes in I.S.I.C.*
1. Agriculture	Part of 01, 201 and 202
2. Gardening, forestry, fur-farming, etc.	02, 03 and part of 01 and 041
3. Fishing	04 except part of 041
4. Food, beverage and tobacco industry	21, 22 and 20 except part of 201 and 202
5. Textile industry	23
6. Manufacture of footwear, other wearing apparel and made-up textile goods	24 except part of 243
7. Manufacture of wood and cork products, furniture and fixtures	25 and 26
8. Paper and printing industry	27 and 28
9. Chemical industry	11, 19, 30, 31 and 32
10. Stone, clay and glass industry	14, 33 and part of 041
11. Metal, engineering and transport equipment industry	12, 34, 35, 36, 37 and 38 except part of 382
12. Other manufacturing industries	29, 39 and part of 243
13. Handicrafts	[1]
14. Construction	40
15. Electricity, gas and water works	51 and 52 except 522
16. Wholesale and retail trade, hotels and restaurants	61, 852 and 853
17. Transport and communication	71 except part of 716 and 717; part of 382, 821 and 842
18. Miscellaneous services	62 except part of 620; 63, 64, 83 and 84 except part of 842; 851, 854, 855, 856, 859 and part of 012 and 822
19. Government services	522, 81 and 82 except part of 821 and 822; part of 012, 620, 716 and 717

[1] Small establishments engaged in repair work, and a number of productive operations associated with trade (principally bakeries and book and art publishers).

It appears from the table that both indices have a range of variation amounting to 20 per cent to each side of unity. The index of power of dispersion has on the face of the matter a slightly smaller range of variation than the index of sensitivity but the very limited number of industries considered does not allow any statement in this respect. (Nor does any *a priori* considerations seem to indicate a difference.)

There may be a slight tendency of a negative correlation between the two indices. But also in this respect the data are inconclusive and *a priori* reasoning does not seem to allow for a hypothesis.

Also the range of the measures of variance as shown in the table are rather small (cf. below) and the data as such do not inspire any hypothesis.

Considering the individual indices it is quite easy to "explain" deviations from unity. Take as an example industry no. 4 ("Food and beverages"). It appears that the power of dispersion ($U_{\cdot j}$) is higher than for any other industry. It exceeds unity by 20 per cent. A glance at the basic input-output table, however, shows that this is primarily because the input coefficient from agriculture is particularly high. A unit increase in output of the products from "Food and beverages" assumes an input from agriculture equal to 0.28. However, it appears, that the remaining industries are involved also. Consequently, the measure of variance is not very high.

In general it appears that the indices confirms all *a priori* considerations: The importance of the main export industries, the importance of "Construction" for other activities, *etc.*, is brought out by the table. It would be possible to go through all individual industries, "explaining" the size of the individual indices by reference to the input-output table.

*

The range of variation might be considered rather small. This is clearly explained by the fact that although most industries rely on a number of other industries, any industry is bound primarily to rely on its own productive capacity. In other words, the fact that the diagonal in the inverse matrix exceeds unity tends to lower the range of variations. The diagonal so to say dominate in calculating the averages.

This being so one might recalculate the indices as well as the measures of variance on the basis of the matrix $[Z—I]$, *i.e.* by deducting one unit from all figures in the diagonal. The argument for this would be that if final deliveries from a given sector are increased it is an obvious and in this connection rather uninteresting fact that the sector considered must increase its output by at least one unit. The feed-back on other industries and from these in turn the feed-back on the industry itself are far more interesting. The latter effects are measured to the extent to which the figures in the diagonal of the inverse matrix exceeds unity.

It is, however, possible to proceed one step further, arguing that the heart of the matter is the impact on other industries. This leads to consider the inverse matrix but completely disregarding figures in the diagonal and thus recalculate the indices and the measures of variance on the basis of the matrix $[Z—z]$ where

$$z = \left\{ \begin{array}{c} Z_{11}0...0 \\ 0\ Z_{22}...0 \\ \hline 0\ 0...Z_{mm} \end{array} \right\}$$

Defining the indices and their respective measures of variance in these two alternative ways, *i.e.* using $[Z—I]$ and $[Z—z]$, the result obviously is an increase in the range of variation for the indices of dispersion as well as an increase in the range of the measures of variance. The latter, on the other hand, will vary on a lower level. For instance, while the measure of variance of the power of dispersion ($V_{.j}$) as shown in table 1 varies from close to 4 down to 2.8, the corresponding measure calculated from $[Z—I]$ varies from 2.3 down to zero. It appears also that calculations on the basis of $[Z—I]$ deviates only slightly from calculations on the basis of $[Z—z]$. This, of course, signifies that the feedback from the other industries on the industry considered is comparatively small.

*

The empirical consequences of the weighting procedure described above has been illustrated in table 2 showing the three indices of dispersion weighted by consumption, investment and exports respectively, cf. the text above. As an illustration, also the measures of variance relating to one of the indices ($U^C_{i.}$) have been shown.

Table 2. Weighted indices for sensitivity of dispersion and a related measure of variance.

	$U^C_{i.}$	$U^I_{i.}$	$U^A_{i.}$	$V^C_{i.}$
1. Agriculture	2.063	.079	7.353	2.073
2. Gardening, forestry etc.	.359	.063	.154	5.901
3. Fishing etc.	.060	.012	.157	11.015
4. Food and beverages	2.304	.144	1.407	2.245
5. Textiles	.588	.151	.280	4.038
6. Footwear and clothing	.822	.046	.092	3.994
7. Manufactures of wood, furniture	.321	.570	.208	5.511
8. Paper, printing, etc.	.649	.243	.266	3.339
9. Chemicals	.637	.473	.784	3.349
10. Stone, clay and glass	.114	.937	.239	9.229
11. Iron, metal and transport equipment	.518	3.465	1.667	4.316
12. Misc. manufacturing industry	.293	.072	.144	5.904
13. Handicraft	.986	1.151	.092	3.669
14. Building and construction	.162	7.853	—	3.002
15. Electricity, gas, water, etc.	.443	.154	.199	4.230
16. Commerce, hotels and restaurants	3.966	1.704	1.381	1.558
17. Transport	1.191	.614	3.055	2.919
18. Other services	2.527	.275	.428	2.047

It appears from the table that these indices have a much greater range of variation than the unweighted indices. But also in this case the indices "verifies" *a priori* considerations. In each case, a given index as well as the related measure of variance is easily explainable by reference to the structure as revealed by the input-output table and in turn the inverse matrix. Of course, the indices present only a different phrasing of the available information.

*

Furthermore — and this is very important — it should be recalled that the break-down used is decisive. In the present case the break-down is given by the "traditional" definitions in the basic statistics, cf. the notes to table 1. In the introduction it was mentioned that the indices discussed might be used for a comparison of different structures in time or in space. It was also mentioned that the indices might be used as a measure of the consequences of alternative aggregations for the same economy in the same period. In conclusion we would like to underline this third aspect of the "structural analysis". The choice between alternative aggregations can only be made on the basis of the consequences for economic analysis. One criteria would be to aggregate in such a way that interdependencies between sectors disappear in the process of aggregation. Alternatively, one might (from other points of view) want to end up by (aggregated) sectors which are relatively independent of one another. The indices discussed above would point to different ways of measuring the conseqences of alternative aggregations. In this sense, these considerations may be considered as a contribution to the more general aggregation problem in input-output analysis.

*

The two types of indices mentioned above have been referred to by Albert Hirschman[1] as possibly indicating strategic sectors for development. Hirschman's argument is that every expansion carries with it a "backward linkage effect" as well as a "forward linkage effect". The former is a measure of the induced attempts to supply inputs needed in order to cope with a given increase in demand. The latter measures "every activity that does not by its nature cater exclusively to final demands, [but] will induce attempts to utilize its output as inputs in some new activities". (Hirschman, p. 100).

Clearly the index of power of dispersion may be considered to indicate a backward linkage effect from a given industry. This holds in so far as the index measures the extent to which an increase in final demand for the products of that industry will be spread over the economy in question.

Hirschman's arguments are in particular addressed towards the economic problems of developing countries (though most of them may be applicable to a developed economy as well). It is quite clear that Hirschman considers the index of power of dispersion as only one among many criterias to be considered. In Hirschman's words, it is "something to be *added* to his [*i.e.* the planners] criteria-box" [p. 108 — Italics ours].

[1] Cf. *The Strategy of Economic Development*, New Haven 1958, particularly Chapter 6.

Without attempting an exhaustive list of arguments, showing the limitations of these indices, the following points at least are important:

1. The open input-output model measures production multipliers while consumption multipliers are not taken into account. (This point might be taken into account by including consumption functions into the model.)

2. The model considers investment as exogenous. This clearly weakens the argument. A clear illustration would be that the measures proposed disregard the direct and indirect (*i.e.* feed-back) effects from the working of an acceleration principle (in one form or another). In terms of Hirschman's arguments, this may be particularly important as these latter effects may be of crucial importance in an underdeveloped economy. An attempt to overcome capacity limitations may in case induce available savings (alternatively to hoarding or capital exports) and investment activities. On this point, the consequences of an acceleration working through "political pressures", also mentioned by Hirschman, may be included.

In order to take this point into account one would have to include an investment function into the model. The difficulties in this respect are well known.

3. The indices have a rather low degree of autonomy[1] in relation to technical changes as well as changes in import policy.

4. Finally, a number of weaknesses in the form of the model, including the assumption not only about linearity but also proportionally, must be mentioned.

It thus holds not only for developing economies but in general, that from the point of view of economic policy the measures of dispersion are most imperfect. When comparisons in space and time might be possible the indices, however, may tell a complicated story in a compressed way. Likewise, these indices may be one of many guidings for aggregation.

[1] The word "autonomy" is used in the sense of Haavelmo cf. "The Probability Approach in Econometrics", Supplement to *Econometrica*, July 1944, Chapter II.

Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system

by Sven Jonasson[1]

1. Introductory remarks

The following is an attempt to show that it is possible to design a logical, universal and fairly simple system for the classification of positions, using functional content, kind of object to which functional content is related, and degree of difficulty as the class-constituting properties of a position. It will also be suggested that such a system might be valuable for several purposes, due to the information that the definitions of the classes of the system will contain, and the importance that a classification of positions according to the system will have for surveys intended to give information about the labour force within a country.

In Sweden a system has been developed, using functional content kind of object to which functional content, is related and degree of difficulty as the class-constituting properties. This system, which some of the unions affiliated to the Central Organization of Salaried Employees (TCO), and the Swedish Employers' Confederation (SAF), have agreed to use for salary survey purposes, is, however, not yet a universal one, and it is not yet as logical as it could have been. Since we are now attempting in Sweden to design a system for the classification of positions intended to cover all kinds of positions and intended to be used for personnel administrative and kindred purposes within the public as well as the private sector, since it is planned to redesign the International Standard Classification of Occupations and, since it seems to be a more and more accepted opinion in Sweden, that functional content, kind of object to which content is related, and degree of difficulty, will have to be used as class-constituting properties, in order to design a system appropriate for personnel administrative purposes, it may have some value to try to show, by devising a model scheme, that it is possible to design a logical, universal, fairly simple system, using the above mentioned properties of a position as the class-constituting properties.

Before presenting and commenting on a model for a system of the type that has been suggested, an attempt will be made to define the following concepts — namely position, functional content or function, kind of object to which functional content or function is related and degree of difficulty.

[1] Research director. Union of salaried employees within the Swedish manufacturing industry.

2. Position

When alluding to a position as a unit to be classified according to the properties just mentioned, the reference is to a group of activities that must be performed by a person in order to produce results of a specific kind that she or he will have to accomplish as a consequence of being employed by an employer. Hence, when it is said that a person has a position, the reference is to a situation which has the following two preconditions: There is one person who has agreed with another person — being an employer or a representative of an employer — that she or he shall produce results of a specific kind. The person who has agreed to produce the results must, in order to produce them, perform a specific group of activities and, in saying that it will be attempted to set up a model for a system for the classification of positions according to the properties suggested as being appropriate for a classification of positions for personnel administrative and kindred purposes (for example salary survey) it is sought to present a model of a system for the classification of groups of activities that must necessarily be performed by persons in order to produce results of a specific kind that they have agreed with an employer or the representative of an employer to perform.

The definition given here is very nearly the same as the well-known definition of a position "as an aggregation of duties, tasks and responsibilites requiring the services of one individual", given in the Training and reference manual for job analysis, published in Washington by the War Manpower Commission, Division of Occupational Analysis, in 1944. The definition has by me been given a formulation intended to draw attention to what might be called the nuclear content of a position. And this has been done to make as clear as possible exactly what is classified, when a position is classified. It must be observed, that when classifying positions one is not classifying persons according to their education, experience, working capacity or attitudes but according to their job. Information about formal education, experience, working capacity is however important, when for example, a person is applying for a position, or when an employer is seeking a person for a position.

3. Functional content

The definition of a position given here says that it is a group of activities that a person will have to perform to produce a result having a specific content. The fact that a result having a specific content will have to be produced by everyone who has a position, would seem to be important insofar as it is the specific content of what must be produced, that determines the kind of activities that must be performed. In view of the importance of the concept of a group of activities which are determined by the specific content of the result that the activities are intended to produce this assumption will be explained by giving two examples.

When studying individual positions within the manufacturing industry it will be found that a relatively large

number of positions are characterized by the fact that the incumbents of the positions have to produce information on the design of a product of some kind. This means that they have to produce information on the following:

Parts that the product shall consist of
Shape of every part
Arrangement of parts into systems and in such a way as to accomplish the purpose for which they are arranged
Dimensions of a product as a whole and of sub-systems and of parts of sub-systems
Material that every part shall consist of
Property of surfaces

To produce the information whose content has just been specified, the incumbent of the position must perform the following activities, namely

Envisage parts that the product must consist of
Envisage shape of every part
Envisage arrangement of parts into systems and as required to accomplish the purpose for which the product shall be manufactured
Determine kind of forces and flow of forces that apply
Calculate magnitude of forces and flow of forces
Determine effects of action of forces
Calculate magnitude of effects
Determine dimensions of parts and systems of parts and of the whole product
Determine material that every part shall consist of
Record and denote by writing and drawing, what has been envisaged, calculated and determined

It seems apparent that if a person has to produce information on the design of a product, she or he must also perform the activities that have just been enumerated. The specific content of what has to be produced — that is to say information on the design of a product — necessitates the performance of the activities, that have been enumerated and no other activities. *We have decided to use the term "function" to describe activities that must be performed in order to produce a result having a specific content that will have to be defined by pointing to it and by enumerating its components.* When talking about the functional content of a position, we thus mean the activities that constitute it.

The definition of the function product-design as given here, and that we have used in the context of system design for more than twenty years, corresponds to a very high degree with the definition of design given, for example by R. J. Mc Crory.[1]

To explain the concept function — which we consider a fundamental one for a system for classification of positions for personnel administrative and kindred purposes — a further example will be given.

When studying positions in a research institution, say a laboratory, a market research company or a government institution, for the production of different kinds of statistics, it will be found that a majority of positions are characterized by the fact that the in-

[1] The Design Method — A Scientific Approach to Valid Design, included in Research, Development and Technological Innovation, edited by James R Bright and published by Richard D Irwin, Inc, 1964.

cumbents of the positions, have to produce information on the following:

- Information on composition of something relating to kind of parts and arrangement and/or quantity of parts
- Information on properties of parts, sub-system of parts, whole system of some kind
- Information on relations between phenomena, expressed in form of, for instance, a law
- Explanation of phenomena by use of existing theory or by formulating a new theory
- Prediction of phenomena
- Description of how to act to achieve results of some kind

To produce the information whose content has just been specified, the person producing it must perform one or more of the following activities:

- Find out data that must be collected and processed in some way in order to obtain needed information
- Find out method, equipment, resources and arrangement of resources that will be necessary for collection and processing of data
- Arrange equipment for collection and processing of data, entailing for instance arrangement of recording and measuring instruments, distribution of questionaires, instruction on and assigning of job to interviewers/field workers
- Collect data
- Process data to determine composition, property, relation or to produce explanation forecast and/or description
- Record, comment on, publish, what has been determined

It seems evident that in order for a person to produce information — which might also be called knowledge — on composition, properties of and relation between something, she or he must perform the activities that have just been enumerated. The specific content of what has to be produced necessitates the performance of the activities that have been mentioned and no other activities; and, in the case that has just been described, those activities which are generally considered as characteristic of the function research.

The two examples cited have been given not only to explain what is meant when talking of function as an appropriate criterion for a system for the classification of positions for personnel administrative and kindred purposes, but also to suggest that there are different functions and that the difference between them is due to a difference in the content of what has to be produced. You will find that the activities, that constitute the function product-design, include activities — for example calculation activities — such as would, in the context of another type of activities, also constitute the function research. It is, however, a commonly held opinion that the functions product-design and research are not identical.

4. Object to which functional content is related

A study of individual positions that are alike in functional activities will show that they may be unlike as regards the objects to which the activities relate.

A study of product designers' positions will show that the designing ac-

tivities can relate to chemical products and to different kinds of chemical products such as cosmetics, drugs, dyes, food, petrochemicals; to electrical products, and to different kinds of electrical products such as high voltage and low voltage and electronic products; to mechanical products and different kinds of mechanical products such as engines, machine tools and vehicles; to structures and different kinds of structures such as bridges, buildings, dams, docks, or to products such as cloth, clothing, furniture, printed matter, shoes.

A study of research positions will show, that the research activities can relate to physical phenomena, to chemical phenomena, to life phenomena, to mental phenomena, to social phenomena and to different kinds of physical, chemical, life, mental and social phenomena.

A study of teachers' positions will show, that the teaching activities can relate to science and to different kinds of science, such as physical, chemical, life, mental and social science, to language and to different languages, to art and to different kinds of the liberal arts and of the useful arts, to law and to religion.

A classification of positions according to the objects to which functional content is related would seem to correspond to the classification that is made when positions are said to be classified according to branch or field within which the incumbent is active.

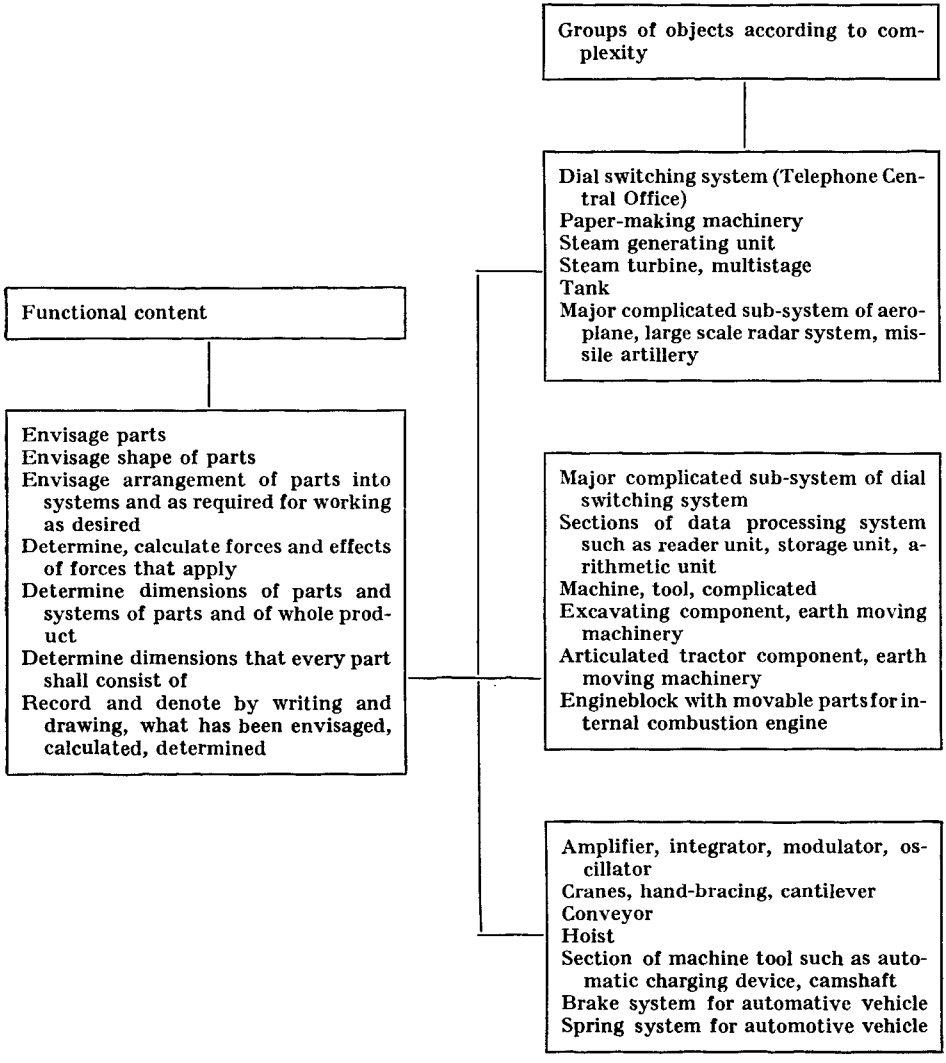
Thus, in order to procure information on the division of the whole working population, or of parts of it, according to the field within which it is active, it is necessary to evolve a system for the classification of positions according to the object to which the functional content of a position is related.

5. Degree of difficulty

For the purposes of my model of a system for the classification of positions according to functional content, field and difficulty, the degree of difficulty of a position is considered to depend on the number of different kinds of activities and the level at which they are performed; and the number of different kinds of activities that are required and the level on which they will have to be performed, are considered to depend on the complexity of the object to which they are related.

With the given definition of difficulty, and with the given assumption of the relation between difficulty of work and complexity of an object, it seems possible to establish classes of positions according to difficulty by grouping objects according to complexity. And each class can be defined by listing objects that have been found to have the same complexity and by specifying the functional content that is related to them. This was the approach in Sweden, when designing the system of classification that is now widely accepted for the classification of positions. The outline sketch on page 234 shows, how this was done. The system is a variant of a class description system. This type of system and the type of a variant of it that has been chosen, have been preferred in order to attain a system, whose application will not require data, that cannot fairly easily be obtained.

Outline sketch of Classification according to difficulty



6. Structure of a system for the classification of positions

Having explained what is meant when talking about function, field and degree of difficulty, a model of a system for the classification of positions according to function, field and difficulty will now be shown. The model is shown on the pages 236—241.

As guidance in understanding of the model the following comments may be made:

It will be found, when studying the draft that ten major functions are suggested for a universal and logical system. I am aware that some of the functions that are proposed as major functions are not quite independent of each other. Thus Create, artistically and Create, technically might be considered as one function. There is, however, a difference between a creative artist and a technical designer, insofar as the first one not only designs an object but also produces it. The fact that a creative artist not only makes a design of a product but as a rule also is producing the product indicates that the function to which I have given the number 3 also consists of activities that are characteristic for the function to which I have given the number 5; that is to say for the function Cultivate, grow, manufacture. As regards the major functions it is thus in fact proposed to consider a combination of two functions as one major function. This might be appropriate by reason of the fact that performing of design as well as "manufacturing" activities is a main characteristic of a creative artist's position.

What is said about the major function Create, artistically, applies *mutatis mutandis* to the function, Cure that might be considered as consisting of activities that are characteristic for the major function Research as well as the major function Cultivate, grow, manufacture. This is relevant of the diagnosing and the treating activities, which are in fact the main activities of the function Cure. Again it is proposed to consider a combination of two major functions as one major function. And this seems appropriate by reason of the fact that the performing of diagnosing as well as treating activities is the main characteristic of a physician's position.

The rôle of the administrative activities, *i.e.* the rôle of directing, planning, instructing/assigning/ordering and controlling activities must be taken into consideration within a universal and logical system for the classification of positions. A study of the model will show how this has been done. For every major function sub-classes of positions are suggested, each class being characterized by the fact that the functional content of the positions is one of those sub-groups of activities that are characteristic of the function administer, that is to say, direct, plan, instruct/assign/order and control.

The function Administer as related to several major functions has been considered a major function and has been given the name Govern. What I refer to, when I am talking about administrative activities is shown by the specification.

A Model of a Position

Major Function	Administrative Activity, Performing of Function	Kind of Object	Classes of Positions According to Function
0 Govern	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Government Department Court of Justice Research Institution Educational Institution Theatre Manufacturing Company Transportation Company Retail Trade Company Wholesale Trade Company	0.1 General Director 0.2 General, Administrative Planner 0.5 Secretary, General 0.6 Secretary, Law Application 0.8 Auditor 0.9 Police, Prosecutor, Judge
1 Research	Direct Plan Instruct. assign, order Perform Control	Physical Phenomenon Chemical Phenomenon Life Phenomenon Mental Phenomenon Social Phenomenon	1.1 Research Director 1.2 Research Planner 1.3 Research Work Instructor, Assigner 1.5 Researcher 1.9 Research Controller
2 Teach	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Physical Science Chemical Science Life Science Mental Science Social Science Art Language Law Religion	2.1 Educational Director 2.2 Educational Planner 2.3 Teaching Work Instructor, Assigner 2.5 Teacher 2.9 Educational Controller
3 Create, artistically Design, produce	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Dance Decoration Literary Product Musical Product Painting, Picture Sculpture	3.1 Art Performance Director 3.2 Art, Kindred Performance Planner 3.3 Art, Kindred Performance Instructor, Leader 3.5 Artist 3.9 Critic
4 Create, technically Design	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Chemical Product Electrical Product Mechanical Product Structure Cloth, Clothing Furniture Printed Matter Shoes	4.1 Design Director 4.2 Design Planner 4.3 Design Work Instructor, Assigner 4.5 Designer 4.6 Draughtsman 4.9 Design Controller

Classification System

According to Field	Comments
The class 0.1 might be divided into sub-classes according to type of organization that is directed, planned and controlled. The class 0.2 might be sub-divided according to speciality, among which will be found Analysis and Design of Administrative Data Systems, Determination of Content of Laws and Procedures for the application of Laws.	General Secretaries' positions consist of activities, such as preparation of annual reports on different kinds of activities, planning of meetings of different kinds, preparation of subjects for presentation at meetings. Law Application Secretaries' positions consist of activities such as investigation on cases to be decided on, presentation of cases for decision, dispatch of decisions.
Physicist Chemist Biologist Psychologist, Logician, Mathematician Social Scientist	The term Research is intended to refer to pure as well as applied research, to theoretical as well as experimental research, to advanced scientific research as well as scientific research on an elementary level. Positions as Archivist, Documentalist, Librarian might be considered as representing the major function Research.
The class 2.5 might be divided into sub-classes according to subjects that are taught, beginning with a class Teacher, General. The sub-classes thus obtained might be divided into sub-classes according to level on which subjects are taught.	Educational Planners' positions might consist of planning activities that refer to educational activities within a country as a whole, to educational activities on a certain level for example pre-primary, primary, secondary, third level, to educational activities within a certain area or a certain school.
The classes 3.1, 3.2, 3.3, 3.5 and 3.9 might be divided into sub-classes according to kind of art or kindred performance that is directed, planned or criticized and kind of object of art that is created.	One will get classes of positions as Advertising Director, Advertising Planner, Editor-Books, Editor-Newspaper, Programme Planner, Orchestra Conductor, Vocal Group Conductor, Theatrical Director. Actor, Author, Reporter, Writer, Choreographer, Composer, Dancer, Instrumentalist, Illustrator, Orchestrator, Painter, Programme Announcer.
The classes 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6 and 4.9 might be divided into sub-classes according to kind of product that is designed and whose design is visualized by drawing. Planner of Urban and kindred areas as well as Architects will have to be considered as Designers.	The terms Create, technically, Design are intended to refer to activities aiming at the producing of designs of new and highly complicated products; that is to say to refer to design-development work, as well as to activities aiming at the adaption of an already known design to a certain purpose.

A Model of a Position

Major Function	Administrative Activity, Performing of Function	Kind of Object	Classes of Position
			According to Function
5 Cultivate, grow, manufacture	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Animal, Plant Chemical Products such as Cosmetics Drugs, Dyes, Food, Petrochemicals Electrical Product Mechanical Product Structures such as Bridges, Buildings, Dams, Docks Cloth, Clothing Furniture Printed Matter Shoes	5.1 Manufacturing Director 5.2 Manufacturing Planner 5.3 Manufacturing Work Instructor, Assigner 5.5 Manufacturing Machine Operator 5.6 Assembler 5.8 Service Technician 5.9 Manufacturing Inspector
6 Navigate, steer, operate	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Transportation, Communication activities Aircraft Automobile Crane Railbound Vehicle Ship Tractor Radio, Radar Equipment Telephone Transmission System Telephone Exchange System	6.1 Transport, Traffic Director 6.2 Transport, Traffic Planner 6.3 Transport, Traffic Work Instructor, Assigner, Dispatcher 6.5 Navigator 6.6 Operator 6.9 Transport, Traffic Controller
7 Cure	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Medical, Social service activities Different kinds of mental, physical and social disease	7.1 Medical, Social Service Director 7.2 Medical, Social Service Planner 7.3 Medical, Social Service Work Instructor, Assigner 7.5 Physician 7.6 Nurse 7.7 Medical Technician 7.9 Medical, Social Service Controller
8 Market, Sell	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Chemical Products such as Cosmetics, Drugs, Dyes, Food, Petrochemicals Electrical Product Mechanical Procuct Structures such as Bridges, Buildings, Dams, Docks	8.1 Marketing, Sales Director 8.2 Marketing, Sales Planner 8.3 Marketing, Sales Work Instructor Assigner 8.5 Marketing, Sales Worker 8.9 Marketing, Sales Controller

Classification System (cont.)

According to Field	Comments
The most appropriate division into sub-classes of positions seems to be a division according to type of operations and/or processes that are directed, planned, ordered, performed, regulated such as chemical operations and processes, electrical processes, nuclear reactions, mechanical operations such as different kinds of cutting operations, drawing, forging, rolling operations, different kinds of assembly and kindred operations.	It may be observed that the proposed further division of the classes 5.5, 5.6 and 5.8 into sub-classes according to type of operations and/or processes, that are performed or regulated, will lead to a logical classification of what is now called manual workers' positions. If found appropriate the functional sub-classes might be divided further into sub-classes according to kind of material that is processed or operated on
The classes 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 and 6.9 might be divided into sub-classes according to kind of media of transportation and communication that form a system or are navigated, steered, operated.	Here there will be classes of positions such as Aircraft Dispatcher, Railway Dispatcher, Road Transport Dispatcher, Navigating Officer, Aircraft Pilot, Driver of Bus, Crane, Railway Train, Tractor, Tram, Radio, Radar System Operator, Telephone Switchboard Operator, Transport Service Inspector.
The classes 7.1, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.7 and 7.9 might be divided into sub-classes according to speciality/specialities that are directed, planned, instructed, assigned, performed.	Medical, Social Service Planners' positions might consist of planning activities that refer to Medical, Social Service activities all over the world, within a country as a whole, within a certain area of a country, within a certain hospital, to Medical, Social Service activities of a certain kind. The term Social Service is intended to refer to activities such as diagnosing, prescribing treatment of, treating different kinds of social maladjustment.
The classes 8.1, 8.2, 8.3, 8.5 and 8.9 might be divided into sub-classes according to kind of objects that are marketed and sold. It might be appropriate for some purposes to distinguish classes on the basis of how the selling is done, if mainly from an office, across a counter or by travelling.	It should be noted that marketing, sales planning activities are considered to include the calculations and deliberations necessary for the setting of prices for products to be sold; that is to say price-planning activities.

A Model of a Position

Major Function	Administrative Activity, Performing of Funetion	Kind of Object	Classes of Position
			According to Function
8 (cont.)		Cloth, Clothing Furniture Printed Matter Shoes Bonds, Shares Insurance Real Estate Transport, Travel	
9 Procure, Store, Give account of use of	Direct Plan Instruct, assign, order Perform Control	Chemical Products such as Cosmetics, Drugs, Dyes, Food, Petrochemicals Electrical Product Mechanical Product Structures such as Bridges, Buildings, Dams, Docks Cloth, Clothing Furniture Printed Matter Shoes Bonds, Shares Insurance Power, Electrical Power, Personnel	9.1 Resource Director 9.2 Resource Planner 9.5 Buyer 9.6 Store-keeper 9.7 Accountant 9.8 Bookkeeper 9.9 Clerk, Recording such as Typist

7. Specification of administrative activities relating to and of basic activities constituting the major function Research

7.1. Direct

Propose decision, decide on kind and extent of research, that shall be conducted.

Propose decision, decide on methods, operations, resources and arrangement of resources, as required for conduct of research decided on.

Propose decision, decide on sequence of research projects — field studies, laboratory experiments, questionnaire surveys, tests.

Propose decision, decide on starting dates, completion dates of individual projects/jobs.

Supervise formulating, transcription, dispatching of decisions, comment on decisions, internally, externally, orally or in writing.

Supervise implementation of decisions — assembly and arrangement of resources, conduct of research as has been decided.

Propose decision, decide on action to be taken because of deviations from plans, regulations and rules.

Classification System (cont.)

According to Field	Comments
The classes 9.1, 9.2, 9.5, 9.6, 9.7 and 9.8 might be divided into sub-classes according to type of resource to which activities are related, such as Buildings/ Machines, Capital, Materials and/or complete products, Personnel.	Here there will be classes of positions such as Economic Director, Finance Director, Material Director, Personnel Director, Economic Planner (Allround), Finance Planner, Material Planner, Personnel Planner Cashier Cost Accountant, Bookkeeper Finance Accountant, Bookkeeper Tax Accountant

7.2. Plan

Seek, propose, point to things and events, that should be made object of research for the determination of volume, composition, structure, actions, reactions, *i.e.* be made object of research for determination of properties.

Find out, specify kind of data, that will be required.

Find out, specify new methods of obtaining and/or processing data.

Seek, propose testing and/or use of methods that have already been found out, tested, used.

Find out, specify new equipment, new systems for classification.

Seek, propose testing and/or use of equipment, that have already been found out, tested, used.

Specify kind of personnel, that will be required.

Determine amount of work, that will be required for project(s), decided on.

Determine amount of resources, that will be needed for performance of amount of work as determined.

Compile master program for project(s).

Find out, specify arrangement of resources — distribution between institutions, regional distribution of resources, division of regional institu-

tion into divisons, departments, sections, groups, positions.

Find out, specify arrangement of individual workplace, and arrangement of individual workplaces into work units of first, second or higher order.

Find out, specify arrangement of materials handling equipment, safety equipment, communication equipment.

Find out, specify motions *etc.*, required for performance of operations, that have been prescribed.

Study motions *etc.* to determine time, that might be required for performance of operations, determine time.

Propose, negotiate, agree on price to be paid.

Find out, specify appropriate sequence between different projects/jobs to be performed according to decisions.

Find out, specify starting dates, completion dates of jobs.

Supervise preparation of, prepare lists with data on operations, to be performed and equipment to be used; with data on kinds and amounts of resources, that will be needed; with dates when resources, that are needed shall be available, when individual operations and groups of operations shall start and be completed.

Supervise preparation of, prepare job cards, materials requisition cards and kindred documents.

Supervise dispatching of, dispatch working documents.

7.3. Assign, instruct, order

See to it, that documents with data on work, that shall be performed according to plans, are available for study; study documents.

Propose, order action to be taken because of delay of delivery of documents.

See to it, that research workers are available; inform on work, that shall be performed, how it shall be performed; perform work to show, how it shall be performed.

Propose, order action to be taken, if workers are not available.

See to it, that equipment is available, when needed, and that it is working satisfactorily.

Propose, order action to be taken if equipment is not available, is not working satisfactorily.

See to it that equipment is maintained, repaired, replaced.

See to it that material is available, when needed.

Propose, order action to be taken, if material is not available.

See to it that work begins as planned, is performed according to instructions, is completed as planned.

Find out, order action to be taken to rectify defects, to make up for lost time.

Find out, order action to eliminate cause of deviation(s).

Follow presence, absence of workers, number of workers leaving their positions.

Judge work performance, propose training, propose promotion.

7.4. Perform research

Dispatch forms for obtaining of data, collect forms, that have been filled up.

Examine, classify, code data, that have been obtained.

Set up, arrange instruments and/or

kindred equipment for obtaining of data.

Operate as required to obtain data — manipulate instruments and/or kindred equipment, interview.

Observe, record data as observed.

Calculate secondary data, starting from observed, primary data.

Record secondary data as calculated.

State volume, weight, composition, structure, kind of action, reaction of what has been observed.

State a law on the basis of what has been observed.

Predict events, starting from what has been observed and from knowledge of laws, that apply.

Explain, what has been observed by using existing theory.

Explain, what has been observed by modifying existing, formulating a new theory.

Broad classes of objects to which functional content can be related have been listed. Compare column Kind of object on pages 236—241. A possible scheme for dividing the functional classes proposed for each major function, into sub-classes according to the objects that the functional content is related to, is also indicated. Compare columns Classes of positions according to function and according to field on pages 236—241.

8. Concluding summary remarks

With reference to the model devised and commented on, the following might be said. It seems possible to make a logical — that is to say a consistent — classification of positions according to function, field and degree of difficulty. It seems possible to classify the whole universe of positions logically — that is to say consistently — according to the three criteria, that have been used in the model. A classification of positions according to function, field and difficulty seems to be an appropriate one for the purposes of compiling labour force statistics and for labour force administration. It seems fairly simple to obtain the data required for a classification according to function and field. It seems fairly difficult to obtain the data required for a classification according to difficulty. Information on the division of the working population within a country according to functional content of positions and the field that they represent, combined with information for each class on division according to education might be the most appropriate one for most international purposes. It must however be kept in mind that a classification according to education must be independent of a classification according to function, field and difficulty, and it must also be kept in mind that a classification according to field — that is to say according to the object to which functional content of a position is related — must be independent of a classification of positions according to the industry, within which positions occur. Against the background of the above remarks on information for international purposes on the working population of a country, I would like to make a few comments on the International Standard Classification of Occupation, that will be redesigned and discussed during the course of 1966.

When redesigning ISCO a serious at-

tempt should, as I see it, be made to create a standard for an *appropriate* classification of positions for the purposes of compiling labour force statistics and for labour force administration. This implies as I have tried to show that functional content of work performed, object to which functional content is related, and degree of difficulty, should be chosen as the class-constituting criteria. Since data required for a classification according to degree of difficulty will be difficult to obtain it might be more appropriate for international purposes to collect data on functional content of positions, on object, to which functional content is related and on the education of the incumbents of positions and to cross-classify.

Considering the importance of an appropriate international standard for classification of occupations for future research on structure and changes of the working population, I hope that such a standard will be adopted by the Eleventh International Conference of Labour Statisticians in 1966. This would make it possible to compile meaningful international statistics on administrative, research, technical, health diagnosing and treating, teaching, artistic and kindred activities within the countries of the world. There is a strong need to have such statistics.

The revised ISCO thus, as I see it, should among other minor groups contain also the following:

General administrative and kindred occupations.

Research occupations, subdivided into unit groups such as Mathematician, Physicist, Chemist, Biologist, Psychologist, Social scientist.

Technical design and kindred occupations, subdivided into unit groups such as Region planner, Architect, Electrical designer, Mechanical designer, Cloth designer, Clothing designer, Furniture designer, Interior decoration designer.

Manufacturing, Transportation planning and Controlling occupations subdivided into unit groups such as Method engineer/Technician, Scheduling engineer/Technician, Control engineer/Technician.

Health diagnosing and Treating occupations.

Teaching occupations subdivided into unit groups such as Teacher, general, Teacher, natural science, Teacher, social science, Teacher, law, Teacher, religion.

Artistic and kindred occupations.

Meddelanden

Statistiska centralbyråns utlåtande över betänkandet »Hälso- och socialvårdens centrala administration».

Statistiska centralbyrån (SCB) har i sitt utlåtande över socialstyrelseutredningens och MCA-utredningens betänkande »Hälso- och socialvårdens centrala administration» (SOU 1965: 49) begränsat sig till de delar av betänkandet som behandlar förläggningen av medicinalstatistiken och av socialvårdsstatistiken samt behovet av en särskild ADB-enhet vid den föreslagna medicinalstatistiska byrån.

Inledningsvis erinras om att Kungl. Maj:t i proposition 1960: 104 framlagt förslag till riktlinjer för den statliga statistikens framtida organisation. Denna proposition bifölls av riksdagen och riksdagens beslut innebar att sådan statlig statistik som inte av administrativa skäl var bunden till ett visst verk skulle centraliseras till SCB. Ett av de väsentligaste motiven för statistikens centralisering var uppfattningen att en koncentration av statistiken skulle underlätta en samordning av definitioner och klassificeringar, varigenom en ökad jämförbarhet och användbarhet skulle vinnas samtidigt som dubbelarbete skulle undvikas. I enlighet med riksdagens beslut om centralisering av den statliga statistiken har under 1960-talet en betydande del av den statistikproduktion som tidigare varit förlagd till andra ämbetsverk överförts till SCB. Enligt sin nuvarande verksinstruktion är SCB central statsmyndighet för den statliga statistikproduktionen och har därvid bl. a. att svara för samordning av den statliga statistikproduktionen samt verka för samordning mellan statlig och icke-statlig statistikproduktion.

I inledningen erinrar centralbyrån vidare om, att 1956 års statistikkommitté ansåg att behovet att samordna medicinalstatistiken med befolkningsstatistik, socialvårdsstatistik etc. talade för att dessa statistikgrenar borde produceras eller åtminstone planeras i nära sammanhang. Kommittén ansåg emellertid, att en omorganisation borde föregås av en särskild utredning i syfte att bl. a. särskilja de delar som ur medicinalstyrelsens synpunkt vore att betrakta som driftsstatistik och vidare borde det övervägas i vad mån statistikproduktionen vid en centralisering kunde samordnas med de administrativa rutinerna inom verket, så att det där befintliga materialet kunde utnyttjas även i fortsättningen. I enlighet härmed lämnades frågan om medicinalstatistikens centralisering öppen i 1960 års riksdagsbeslut. Det förutsattes att ytterligare utredning skulle ske genom delegationen för statistikfrågor (DFS), som också påbörjade vissa utredningar. Bl. a. på grund av att medicinalstyrelsens organisation var föremål för omprövning fullföljdes emellertid inte dessa.

I MCA-utredningen och den därtill fogade expertpromemorian har framhållits, att rimliga anledningar att centralisera medicinalstatistiken till SCB saknas eftersom medicinalstatistiken inte har någon speciellt markerad anknytning till andra statistikgrenar (undantag: dödsorsaksstatistiken), medicinalstyrelsen och sjukvårdshuvudmännen är de som i första hand utnyttjar den ojämförligt största delen av medicinalstatistiken, några egentliga svårigheter att genomföra de statistiska bearbetningarna vid servicebyråer inte har förelegat och personal- och kostnadsbesparingar av betydelse inte kan uppnås genom en centralisering. Vidare framhålls sekretesskravets betydelse för upp-

giftslämnarnas förtroende som ett tungt vägande skäl mot en centralisering.

SCB har granskat de nämnda argumenten punkt för punkt och inte funnit dem vara hållbara eller av avgörande betydelse som motiv mot en centralisering. Tvärtom finner SCB flera skäl som talar för en centralisering, främst medicinalstatistikens samhörighet med särskilt befolkningsstatistiken. Vad sekretesskravet beträffar kan inte SCB finna annat än att t. ex. nominativa handlingar skulle få samma sekretesskydd hos SCB som hos medicinalstyrelsen.

Socialstyrelseutredningen och MCA-utredningen uttalar, dock utan något direkt yrkande, att »flera skäl talar för att SHS (dvs. den föreslagna nyorganiserade statens hälso- och sjukvårdsstyrelse) — — — även bör handha socialvårdsstatistiken eller i varje fall delar av den». Den översyn av socialvårdsstatistiken som nu pågår syftar bl. a. till att man genom samkörningar med annan statistik, främst kriminalstatistiken, i framtiden skulle kunna bättre utnyttja förefintligt material vid både produktion och analys. SCB anser, att socialvårdsstatistiken även i framtiden bör bli kvar hos SCB.

Även om starka skäl talar för centralisering, är frågan så pass komplicerad att SCB anser att en mera ingående utredning än som hittills skett bör komma till stånd innan slutlig ställning kan tas till frågan om medicinalstatistikens förläggning. Det gäller att vid överväganden om en centralisering väga mot varandra fördelarna i form av främst ökade förutsättningar för samordning samt kostnadsmässigt rationell produktion jämte förbättrade analysmöjligheter, mot de eventuella nackdelar för den administrativa verksamheten i det avlämnande verket, som centraliseringen kan ge upphov till. Hänsyn måste också tas till de möjligheter som kan föreligga att skapa former för att utan centralisering åstadkomma den eftersträvade samordningen. Vidare måste en framåtblickande penetrering av behovet av statistisk information på medicinalförvaltningens område med nödvändighet genomföras.

Statistiska centralbyrån föreslår därför, att medicinalstatistiken blir kvar hos SHS i avvaktan på att en utredning blir utförd. SCB föreslår vidare att en samarbetsgrupp inrättas med uppgift dels att behandla olika i den löpande statistikproduktionen och i det pågående utvecklingsarbetet föreliggande frågor av betydelse för statistikens samordning och effektiva utformning, dels att utföra utredningen om medicinalstatistikens förläggning. En förstärkning av statistikbyrån vid SHS tillstyrks, dock utan programmerare och ADB-anläggning. Det framhålls som högst väsentligt att intill dess den föreslagna utredningen färdigställts inga åtgärder vidtas som försvårar eller omöjliggör en framtida eventuell överflyttning till SCB av medicinalstatistiken.

SCB tar slutligen upp frågan om MCA-utredningens förslag om ADB-enhet vid den framtida SHS statistiska byrå. Med tanke på att SCB från våren 1966 kommer att förfoga över en ny datamaskin med stor kapacitet och rikhaltig utrustning är det viktigt att en jämförelse görs mellan det av MCA-utredningen föreslagna systemet och den service SCB avser att tillhandahålla i framtiden.

Vad frågan om system- och stanspersonal vid SHS statistiska byrå beträffar, framhåller SCB att den snabba utvecklingen på såväl det programtekniska som maskinområdet kommer att alltmer försvåra för andra än de kring maskinerna arbetande personerna att, då det gäller administrativt dataarbete, styra bearbetningsprocessens utformning och genomförande. Vidare vill SCB framhålla att stora stansavdelningar med största sannolikhet innebär bättre ekonomi för statsverket än ett flertal små. Dessutom bör maskinkapaciteten vid SCB, som anskaffats även för service till andra myndigheter, utnyttjas till fullo. SCB anser därför att förslaget om att en ADB-anläggning med därtill hörande personal skulle knytas till SHS bör avstyrkas. *Rune Tryggveson*

Samarbete beträffande lönestatistiken för arbetstagare — en överenskommelse mellan statistiska centralbyrån och Svenska arbetsgivareföreningen

Ett samarbetsavtal har ingåtts mellan å ena sidan statistiska centralbyrån (SCB) och å andra sidan Svenska arbetsgivareföreningen (SAF). Avtalet gäller viss reguljär lönestatistik som bygger på uppgifter från företag anslutna till SAF.

Detta samarbetsavtal innebär att tidigare träffade överenskommelser om statistiksamarbete mellan dels socialstyrelsen och SAF, dels SCB och SAF upphör att gälla. Den första av dessa överenskommelser träffades år 1954 mellan socialstyrelsen och SAF och gällde arbetsfördelning beträffande den regelbundet återkommande officiella lönestatistiken för industriarbetare m. fl. Denna överenskommelse har sedermera följts av liknande överenskommelser beträffande lönestatistik för industritjänstemän m. fl. och för vissa handelsanställda. Beträffande lönestatistiken över handeln träffades en ny överenskommelse senast år 1963.

Parterna är ense om att eftersträva att fristående arbetsgivarorganisationer biträder denna överenskommelse. Bland sådana organisationer har hittills Kooperationens förhandlingsorganisation, Tidningarnas arbetsgivareförening och Svenska trädgårdsarbetsgivareföreningen, för vilka SAF för närvarande utarbetar lönestatistik, förklarat sig beredda härtill.

Syftet med överenskommelsen är att undvika dubbelarbete och att genom arbetsfördelning mellan parterna nedbringa kostnaderna såväl för företagen som för de båda statistikproducenterna samt att framställa den lönestatistik som i annat fall båda parter helt eller delvis skulle utarbeta var och en för sig.

Kostnaderna för statistikbearbetningen fördelas mellan parterna efter grunder som framstår som skäliga. Speciella bearbetningar som uteslutande görs för den ena partens räkning bekostas naturligtvis av denne.

I enlighet med ett i särskild ordning träffat ramavtal skall man så långt möjligt eftersträva att klassificeringar och redovisningsprinciper blir gemensamma. I den mån detta inte kan åstadkommas, utformas primärmaterialet så att det parallellt kan bearbetas efter de olika alternativa koder och indelningsgrunder som parterna önskar tillämpa.

För det löpande samarbetet har inrättats en speciell beredning med representanter för båda parter. Denna skall sammanträda minst tre gånger om året. Till ledamot i denna beredning har SAF utsett direktör Erland Lind och SCB produktionschef Gustaf Berglund.

Parterna utarbetar för gemensamma delar av varje undersökning tillsammans blanketter, missiv och anvisningar liksom instruktioner och riktlinjer i övrigt. Även undersökningsplanen (inkl. i förekommande fall urvalsplan) samt tidsschema och bearbetningsprinciper fastställs gemensamt av parterna genom protokollförda beslut.

Likaså fastställs vid planeringen av gemensamma undersökningar genom protokollförda beslut vem av parterna som skall svara för gemensamma led i produktionsprocessen.

Vardera parten äger fortlöpande genom sina tjänstemän deltaga i för båda parter gemensamma led av statistikproduktionen, som handhas av den andra parten, samt eljest utföra de kontroller av primärmaterial från SAFs företag och av bearbetningsprocesser som man finner erforderliga. Detta måste ske inom ramen för de statliga sekretessbestämmelserna. Motsvarande regler beträffande sekretessen skall gälla för material som behandlas av SAF.

Arkivering av primärblanketter eller kopior av dessa skall ske på sådant sätt att vardera parten vid behov kan disponera materialet.

I särskilda bilagor till överenskom-

melsen skall anges vilka undersökningar samarbetet skall omfatta.

Den nu träffade överenskommelsen, som har godkänts av Kungl. Maj:t, gäller fr. o. m. den 1 december 1965 och förlängs med ett år i sänder, såvida den inte senast tolv månader före påföljande budgetårs ingång uppsägs av någon av parterna.

Gustaf Berglund

Förteckning över avlidna personer

Genom övergång till databehandling har det för statistiska centralbyrån yppat sig nya möjligheter att göra statistik av skilda slag tillgänglig för en vidgad krets av vetenskapsmän och andra intresserade. En sådan möjlighet, som gäller befolkningsstatistiken, går ut på att låta maskinerna skriva ut förteckningar över samtliga under ett år avlidna personer. SCB har efter ett förslag av professor Carl-Erik Quensel i Lund tagit fasta på denna möjlighet och sammanställt sådana listor med hopp om att de skall bli till nytta för forskning av skilda slag.

Tills vidare har listor för åren 1961—1964 framställts. Under förutsättning att de visar sig bli efterfrågade av forskare är det centralbyråns avsikt att fortsätta därmed för kommande år.

Listorna har framställts i fyra exemplar; av tekniska skäl skulle ett större antal exemplar väsentligt ha ökat kostnaderna. Originallistorna finns tillgängliga i centralbyråns arkiv, Linnégatan 87. För att de tre kopiorna bäst skall komma till nytta har de fördelats på olika håll. Efter samråd med riksbiblotekarien har centralbyrån kommit fram till en placering vid Kungl. biblioteket i Stockholm samt universitetsbiblioteken i Lund och Göteborg. Att två institutioner i Stockholm tagits med sammanhänger med att det vid Kungl. Biblioteket finns en telexanläggning.

Listorna är ordnade efter folkbokföringsnummer, och för den som känner en persons nummer är det lätt att finna denne. Känner man endast hans födelsedatum, kan man efter något letande nå samma resultat. Listorna upptar inga namn men däremot åtskilliga andra uppgifter, bl. a. om vilka dödsorsaker som antecknats på dödsbeviset.

Det bör påpekas att sekretesslagens bestämmelser gäller för detta material.

Folke Lublin

Statistiska föreningens verksamhet 1965

Statistiska Föreningen har under verksamhetsåret 1965 hållit åtta föreningsmöten. Styrelsen har haft två protokollförda sammanträden. Föreningsmötena har haft följande program:

1. Den 13 januari informerade två amerikanska demografer, Dr. Conrad Taeuber från US Bureau of the Census och Dr. Dorothy S. Thomas från Pennsylvania University om »Some Uses of US Census Data». De två amerikanska doktorerna (Taeuber, »vicedirektör» och Thomas, professor) var inbjudna av statistiska centralbyrån (SCB) för att studera och avlägga synpunkter på svensk befolkningsstatistik. Mötet anordnades i samarbete med SCBs byrå för befolkningsstatistik.
2. Den 22 februari var föreningen inbjuden till ett besök hos Kooperativa Förbundet. Pol. mag. Göran Lindberg från KF talade om »Statistiskt underlag för kooperativ detaljhandelsplanering» varefter följde diskussion med inlägg också från andra KF-representanter. Dessförinnan hade föreningen avhållit sina årsmötesförhandlingar.
3. Den 29 mars höll professor David Hannerberg, Stockholms universitet, ett föredrag under rubriken »Korologi, en analys av rumsligt lokaliserade data».
4. Den 8 maj anordnades en bussutflykt till järnverket i Oxelösund. Besöket inleddes med att herr Sten Karlsson från järnverkets informationsavdelning beskrev produktionsprocessen. Därefter följde rundvandring i

järnverket samt det tillhörande glasbruket. De besökande medlemmarna fick bl. a. tillfälle att se när en masugn öppnades.

5. Den 19 maj avhölls en debatt kring ämnet »Hur skall vi ha folk- och bostadsräkningen 1970?». Debattinledare var produktionschef Gustav Berglund, SCB, sekreterare Per Holmberg, LO, byråchef Kurt Hugosson, Göteborgs stads statistiska kontor och pol. mag. Olle Sjöström, konsult- och lärarverksamhet.
6. Den 27 september bereddes föreningens medlemmar tillfälle att besöka Radiohuset vid Oxenstiernsgatan. Besöket inleddes med en visning av husets mest intressanta rum och avdelningar. Därefter höll forskningschefen vid Sveriges Radio fil. lic. Ola Melén ett informerande föredrag om »Tittar- och lyssnarundersökningar».
7. Den 25 oktober informerades föreningen om »Statistiken över vägtrafikolyckor samt inverkan på olycksfallsfrekvensen av tillfälliga generella hastighetsbegränsningar» av fil. lic. Lars Bruno Kritz, statens trafiksäkerhetsråd och byrådirektör Jens Sande, SCB.
8. Den 16 december var ämnet »Svenska statistiker i tjänst hos internationella organisationer». Tre statistiker, nu verksamma hos SCB, förste aktuarie Marianne Gustafsson, byrådirektör Sten Kruse och byrådirektör Constantin Ross delgav föreningen sina erfarenheter.

*

Antalet medlemmar i föreningen uppgick vid årsskiftet 1965/1966 till i det närmaste 400. Föreningens ordförande har varit försäkringsdirektör Tage Larsson och sekreterare byrådirektör Rune Tryggveson.

*

Vid föreningens årsmöte den 25 februari 1966 omvaldes ordföranden Tage Larsson. Till ny styrelsemedlem efter Gabriel Romanus, som avböjt omval, valdes Tor Eriksen, Stockholms universitet.

Nordisk statistisk årsbok 1965 utkommen

Den fjärde årgången av Nordiska Rådets statistiska årsbok föreligger med årsbeteckningen 1965. Årsboken är inte att likna vid ländernas egna motsvarande publikationer. De har byggts upp småningom under lång tid på ett allt rikhaltigare nationellt material. I den nordiska årsboken gäller det att skaffa så jämförbara uppgifter att de för vart ämne kan ställas upp i en gemensam tabell för de fem länderna. Där data inte är enhetliga kan det ibland hjälpa att införa noter som beskriver skiljaktigheterna. Det har också blivit ganska gott om fotnoter i boken, men ofta har en gemensam huvudnot använts. Ehuru internationell statistik givetvis använts i många tabeller, visar källförteckningen att tyngdpunkten ligger på ländernas egna bidrag. Den föreliggande boken skiljer sig från sina föregångare främst däri att den är tvåspråkig, engelsk och svensk i stället för enbart engelsk. Härigenom har användbarheten ökats betydligt — även om i grannländerna många termer är rätt olika de svenska.

Antalet tabeller är nu 118. De täcker de viktigaste områdena av statistiken; några få av dem skall nämnas. Det ges en rätt fyllig befolkningsstatistik, en gren som tillhör de mest standardiserade. Näringsliv, inkl. samfärdsel och penningväsen, beskrivs i omkring hälften av tabellerna. Nationalräkenskaperna redovisas enligt FNs system, där dock jämförbarheten ibland är rätt ansträngd. Inom hälso- och sjukvård må nämnas data över självmord och över legala aborter. Inom undervisnings- och bildningsväsen har man bl. a. lyckats få fram en fördelning av eleverna efter ålder för varje av de tre stora skolformer-

na grundskolor, allmänbildande högre skolor och yrkesutbildande skolor; för två länder dock ännu så länge ofullständigt.

Det är mindre vanligt att nordisk officiell statistik belyses med diagram. Nordiska Rådets årsbok har tagit sådana mera i bruk; här inryms 24 diagram. Det är mestadels de väsentligaste frekvenstalen som uppvisas. Några exempel må ges från diagrammen på de stora skiljaktigheter som ibland kan råda mellan Nordens länder. Den isländska folkökningen är dubbelt så stark som den därnäst starkaste, den finska. — Allmänt minskas antalet brukningsdelar under 5 ha åker; antalet medelstora brukningsdelar stiger genomgående upp till omkring 20 ha, men i gruppen 20—30 ha endast i Danmark och Sverige. Jordbrukets rationalisering ligger således på olika nivåer. — Sveriges industri har ett förädlingsvärde som till hälften kommer från metall- och verkstadsindustrin, inräknat gruvdriften. En sådan dominans för en av fem huvudgrenar förekommer i övrigt bara för livsmedelsindustrin på Island. — Att biltätheten är större i Sverige när det gäller personbilar är känt. Mindre känt torde vara att lastbilstätheten hos oss är den lägsta i Norden och blott en tredjedel av Danmarks, låt vara att talen gäller antalet bilar oavsett storleken. — I boendetätheten är variationsbredden mycket stor med Finland och Danmark som ytterligheter. Den typiska lägenheten är i Finland enrummaren och i Sverige tvårummaren men i Norge och Danmark trerummaren. Köken ligger utanför dessa tal. — Vad slutligen angår undervisningen presenteras i tre diagram över universitet och högskolor studenttätheten, lärarbelastningen och examensfrekvensen. Den sistnämnda visar Finland och Norge jämsides i toppen rätt högt över de andra. Ett sådant frekvenstal kan dock beräknas på mer än ett sätt.

Yngve Fritzell

Företagsekonomiska forskningsinstitutet byter namn (FFI blir EFI)

Företagsekonomiska forskningsinstitutet, FFI, är en vetenskaplig institution vid handelshögskolan i Stockholm med uppgift att bedriva teoretisk och empirisk forskning inom företagsekonomins och samhällsekonomins olika områden och i samband därmed ge avancerad utbildning. Institutet arbetar helt oberoende av politiska och ekonomiska gruppintressen.

Institutet började sin verksamhet år 1929 under namnet Affärsekonomiska forskningsinstitutet (AEF). Efter en väsentlig utvidgning av forskningsprogrammet ändrades namnet år 1950 till Företagsekonomiska forskningsinstitutet, (FFI). Under 1960-talet har en ytterligare breddning av institutets forskningsområden skett bl. a. genom tillkomsten av en samhällsekonomisk forskningssektion. Som en följd härav har institutets namn den 1 mars 1966 ändrats till Ekonomiska forskningsinstitutet vid handelshögskolan i Stockholm, förkortat EFI. Namnändringen innebär inte någon förändring av institutets verksamhet och organisation.

För närvarande är ett 70-tal forskare knutna till institutet. Forskningsverksamheten är uppdelad på sju sektioner med olika forskningsprogram. I spetsen för varje sektion står en professor, som i egenskap av sektionschef leder och bär huvudansvaret för forskningsprojekt och forskarutbildning inom sektionen. Vid institutet finns forskningssektioner inom följande områden: personaladministration och företagsorganisation, redovisning och finansiering, kostnadsintäktsanalys och administrativ ekonomi, distributionsekonomi, strukturekonomi och marknadspolitik, förvaltningsekonomi, ekonomisk psykologi och samhällsekonomi. Forskningsresultaten publiceras i institutets skriftserie eller som tidskriftsartiklar.

Summary in English

The new system for agricultural statistics. IV. Field surveys for control of the area data obtained

by K. Medin, B. Wilson and F. O. Karlström

As reported in an earlier article[1], the Central bureau of statistics carries out three annual agricultural inventories (surveys), viz. in March, June and October respectively. A sample of farmers then report data about the holding's total area of arable land, the proportion of owned and leased arable land, the utilization of arable land for different crops, the number of different kinds of livestock, the manpower employed in agricultural work, etc. According to the sample design now in use, the sample is renewed in one-third of the communes each year.

Most of the area data are given in the June survey, which covers approximately 27 500 holdings with more than 0.25 hectares of arable land. Detailed area reports are given for all important crops, in all 28 items.

As from 1963 the agricultural inventories have been supplemented with special surveys based on plane surveying. These surveys have had two main purposes, viz. (1) to be a link in the quality control of the inventories, and (2) to give a basis for the re-calculation of the inventory area to correspond to the sown area. Such a recalculation makes it possible to combine the area statistics with the statistics on yield per hectare as estimated in the objective yield surveys. After a summary of some earlier surveys about the accuracy of the area data supplied by the farmers, this article gives a description of the field surveys in 1963 and 1964.

In 1963 the survey covered approximately 250 and in 1964 approximately 180 of the holdings included in the June inventory of the respective year. The size of the holdings were defined in interviews with the farmers, after which each field was carefully measured (mapped) with an optical (stadia) alidade and stadia rod. The area data then obtained with the use of a planimeter were compared with the corresponding data for the same holdings as given in the edited and possibly corrected reports to the inventories.

1. Some earlier studies

Within the county of Östergötland, the National agricultural marketing board (jordbruksnämnden) in the autumn of 1951 carried out an interview survey covering a subsample of the units in the area inventory held in the early summer the same year. The following data about the total area were compiled for each holding:

a) the area reported by the farmer in the area inventory

b) the area reported by the farmer in the interview

c) the area as measured on the so called economic map

In 1958 the Agricultural marketing board made a survey of the accuracy of the area data included in the real estate assessment records. The survey covered about one hundred small holdings in three villages in different counties. This time too, a comparison was made with the areas obtained from the economic map. The deviations were of very different magnitudes, but in the majority of cases the area given in the

[1] Medin, K., »The new system for agricultural statistics. I. Survey.» I Statistisk tidskrift (Statistical Review), 1963: 6, pp 444—450 and 483—485.

records was larger than the area obtained from the map.

In the objective yield surveys the harvesting losses for hay are determined through a comparison between the actual yield and the yield estimated on the basis of the sample plot technique for a number of fields. The sown area of these fields is estimated by means of an optical alidade. Up to 1965 a similar technique was applied also to cereals. The results obtained in the measurements have been compared with the area data reported by the farmer in the introductory interview. Such comparisons made since the end of the 1950's indicate that for all crops together the data reported by the farmers exceed the measurements with 5—10 per cent on the average. The differences have in general been smaller in the plains counties than in other counties.

On account of the differences between the area data from the crop yield surveys and the inventories, a special study was carried out in 1959 on holdings which that year had been included in both surveys. The study comprised slightly more than 400 holdings situated in seven counties in Central Sweden. A study of the distribution of the deviations between the data given by the farmers on the inventory questionnaire and in the introductory interview in the crop yield survey shows that the difference is considerable in many cases, and that the inventory data usually are the larger. The explanation might be due to different classifications of untilled arable land and of lease-holding and lease-lending. To some extent it was also possible to explain the differences for separate crops.

During the summer of 1960 a pilot study was carried out in the county of Uppsala with area surveying of some 50 holdings included in the agricultural inventory. It is primarily the experiences of this study which have supplied the basis for the area surveying in 1963 and 1964. In the pilot study about 1/100 of the total number of holdings in each size group was selected among holdings included in the June inventory of 1960. Through a combination of random and systematical sample selection a regional differentiation within the county was ensured. The field work was carried out by four teams of two men each.

In the measurements the concepts *area held* and *area sown* were distinguished. The chief measurements with optical alidade and stadia rod were done for the area sown. In the area held was included in addition some other land in or around the fields. The farmers' reports to the inventory agreed both totally and in most size groups better with the measured area held than with the area sown. The differences were greater for the smallest holdings than for the others. The deviations were also greater for separate crops than for the total area. Attempts to a systematic study of the causes of the errors in the inventory data did not achieve any concrete results. In most cases the farmer's sole comment was that he had been able to give only an approximate division of the total area on different crops.

In connection with the general agricultural census of 1961 there was a special evaluation study based on interviews. A detailed description of that study has been published in "Statistical Review", 1965: 4, pp 288—302 and 316—318.

2. The sample of holdings

In comparison to the agricultural inventory a simplified stratification of the holdings was used for the sample covered by the 1963 and 1964 surveys. The regional stratification had thus been limited to the three major regions. The number of size classes, on the other hand, remained the same, eight.

For each of the $3 \times 8 = 24$ strata of the surveys, the number of selected

holdings was kept proportional to the number of holdings in the sample for the agricultural inventory. Compared with the total population of holdings, this means that the large holdings had a higher probability to be selected than the small ones.

Within each stratum the sample was selected systematically among the holdings included in the agricultural inventory, after an adjustment to account for different sampling probabilities in different regional strata within the major regions in the agricultural inventory.

3. The organization of the area surveying

For many reasons it was considered suitable to combine the area surveying with the field work for the objective yield surveys. Locally the work was thus led by the county supervisor employed for the yield surveys, who set up one or two field work patrols, each consisting of a head and an assistant. Written directions for the field work had been worked out in the Central bureau of statistics. During the summer of 1963 the Bureau also arranged one-day courses for patrol heads in six different places in the country, and during the summer of 1964 courses for patrol heads which had not participated the year before.

The field work on each holding was allowed to begin only after the filled-in form for the agricultural inventory had arrived at the Central bureau. It was assumed that otherwise the measurings could influence the data reported to the agricultural inventory.

Fields which could be measured without damage to the crop were to be done during the summer, while the remaining fields had to be measured in the autumn after the harvest.

4. The execution of the area surveying

The area surveying in 1963 and 1964 was limited to the area sown. By definition this area was somewhat smaller than the arable land reported by the farmers. Correction coefficients which make possible a recalculation of the inventory statistics to correspond to the area sown are however required in order to combine the area data of the agricultural inventory with the yield per hectare as obtained through the objective yield surveys.

As in the yield surveys, the area sown has been defined as the area which a sowing machine in principle could be supposed to have gone over with lowered shares.

The same definitions on holding, arable land and different types of crops as used in the agricultural inventories have been used in the surveys.

The measurements themselves have been carried out with an optical alidade and for each field has been produced a map of plastic film on the scale 1: 2 000. The measuring staff has been recommended to choose so many measuring points on each field that the measuring distance in general does not considerably exceed 100 meters.

5. Processing

Both in 1963 and 1964 the planimetrical projection of the maps was carried out by the Central bureau. For each field the work was done by two persons. If the difference between the two results did not exceed certain specified limits, the area of the field was determined as the average of the results. If the limits were surpassed, the measurements were to be carried out again, until two acceptable values were obtained. The final results were entered on the form covering all fields of the holding and which had earlier been forwarded by the supervisor. The total measured area for each crop on

the holding was then calculated and combined with the edited area data for the same crop in the agricultural inventory.

The processing was done in computers.

For each crop the estimated total difference between the area measured and the area reported to the agricultural inventory was put in relation to the area of the agricultural inventory.

The relative deviation r was calculated for different crops in twelve separate groups, viz. the four size groups of holdings in the three major regions. In addition the variance of r was calculated. Besides the relative net difference r the corresponding relative gross difference R was also calculated in some cases.

6. Survey results

According to the measurements the total area sown is 8.7 per cent smaller than the total area of arable land according to the agricultural inventories. In general the over-estimation is distributed over all crops. However, about half originates from three items with difficult classification problems, particularly in the inventories. Proportionally the over-estimation of the total area of arable land is greater in the valley and forest lands of South and Central Sweden and in the North of Sweden than in the plain districts of South and Central Sweden. It is also greater for small holdings than for large. These conditions are of course correlated, as small holdings dominate in the forest and valley land and in the North of Sweden.

Comparisons of r and R show that a considerable evening-out of over- and under-estimation takes place for most of the crops. For the total arable area on the other hand under-estimations are a lesser part of the gross deviation.

7. Analysis of different types of errors etc.

An important part of the area surveys has been to try to analyse the background and the possible causes of error. A classification of the separate observations into error types has been one of the means for this; the interviews with the farmers about the basic material used in giving the area data another.

The classification of error types has included the following nine main headings, which in turn have been specified on two or three or in one case on ten subtitles.

0. Correct data reported.
1. Errors originating in the processing of the inventory material in the Central bureau.
2. Mistakes in the delimitation of the holding.
3. Mistakes in the distribution on type of land.
4. Mistakes in the crop classification.
5. Other mistakes.
6. Data are missing which should have been reported, or are reported but should not.
7. Effects of rounding off the numbers.
8. The cause of the deviation unknown.

After separating the specified error types 1—7, about half of the observations remain in error type 8, for which the cause is unknown. These deviations amount as a rule also to a considerable part of the total net deviation. The main part of these deviations is probably due to the farmers' faulty knowledge of the size of their areas.

In the interview the farmers were asked, "On which measurements or calculations do you base the area data reported to the agricultural inventories?" In the processing the answers were grouped under three headings, viz.

a) According to a map.
b) According to own measurements

and/or estimations, *e.g.* with a sowing machine on the basis of the quantity of seed used.

c) Old data, from former holder or from tenant contract.

The percentage of holdings from which the reported data were completely based on some kind map of the fields was only about 10 per cent. On the other hand about 2/3 of the holders used some kind of measurements or estimations as a basis for the reports.

8. Comparisons with the results of the earlier surveys

In the main the results of the field surveys in 1963 and 1964 seem to show the same tendencies towards a net overestimation of the area data as the earlier mentioned surveys. Concerning the total area of arable land the measurement now reported seem to give a proportionally much smaller number of holdings with small deviations than the surveys in the counties of Uppsala and Östergötland.

The magnitude of the deviations for the separate crops agrees surprisingly well with those obtained in the limited Uppsala survey.

9. Development work

In the planning of the area surveys in 1963 the choice of the measurement procedure was thoroughly tested. On the basis of a special study in connection with the experimental survey in the county of Uppsala the use of the economic map as a basis for the area surveys was not considered to give a satisfying accuracy. To use the standard aerial photographs of the Geographical survey office of Sweden, or photographs from specially ordered flights was considered impossible because of i.a. lack of time. Measurements with optical alidades were therefore selected pending the trial of another and possibly less expensive method.

In 1964 measurements were carried out both with optical alidades and with the aid of aerial photographs for nine holdings in different parts of the country. For three holdings, which represented different farming and land conditions, special aerial photographs were used in addition to the standard ones. These were taken specifically for this purpose during a flight in the middle of July, 1964.

On the basis of the results from the mentioned trials, the Central bureau of statistics in 1965 began to use standard aerial photographs for surveys in two counties. Methodological studies have simultaneously been pursued in these counties.

Network planning: Methods and computer programs

by J. Järperud

The demands for new aids in the planning and follow-up of non-recurring projects has grown with the increased scope and complexity of the projects. The estimations of production time and costs have become uncertain, and the difficulties in mapping out critical items and the consequences of performed changes have grown considerable.

The new auxiliary devices developed during the latest years for planning, evaluation and control of projects are summarized under the title network planning methods; the most important of which is PERT (Program Evaluation and Review Technique).

The methods of network planning generally have the following characteristics in common:

1) Construction of a network
2) Project planning with the aid of data concerning estimated time, available resources and costs
3) Replanning
4) Project control

In the paper some applications of the computer programs available in this

field are discussed. An example of a network is given and the PERT/Time technique is discussed extensively in connection with a review of the different parts of the project analysis and control.

Some requirements ought to be fulfilled if a network planning method is to be used. The projects should be complex, relatively extensive and expensive and recur only relatively rarely. An effect of this is the difficulty to satisfactorily plan and control them with traditional methods.

The advantages of network planning can be summarized as follows:

— It gives an easily comprehensible model of the project.
— It necessitates a detailed planning of all stages; the danger of forgetting parts is thus reduced.
— It clearly indicates those stages in a project which require special attention as they determine the total time of the project.
— It maps out the responsibility of the project.
— It facilitates communication between the interested parties.
— It provides a basis for cost analysis and cost reduction.

Litteratur

Nyare svensk statistisk litteratur

Ett urval tidskriftsartiklar, nya tidskrifter och böcker[1]

Albinsson, G. & Endrédi, G., Den privata konsumtionen 1950—70. Sthlm 1966. 47 s. (Småtryck från Industrins utredningsinstitut, nr 35.) Ur: Statens offentliga utredningar 1966: 1 jämte tillägg.

Arbetsstudier i matematisk-statistisk belysning. Sthlm 1965. 120 s. (Ingenjörsvetenskapsakademins meddelande 141.)

Arfwedson, G., The additivity of interval measure in R∞. Skandinavisk aktuarietidskrift 47 (1964): 3/4, s. 217—223.

Artle, R. & Persson, L., Input-output beräkningar [för] Stor-Stockholm 1950—1990. Sthlm [1961]. 52, 62 s. (Företagsekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm.)

Befolkning och näringsliv. Ett material avseende Arbetsmarknadsstyrelsens A-regioner. Sthlm 1966. 279 s. (Kungl. arbetsmarknadsstyrelsen.)

Beräkning av nettoprisindex. Statistisk tidskrift 3 (1965): 6, s. 451—464. With English summary.

Bjerke, K., Trendberegning og sæsonudjævning. Statistisk tidskrift 3 (1965): 3, s. 184—191. With English summary.

Börjeson, B., Om påföljders verkningar. En undersökning av prognosen för unga lagöverträdare efter olika slag av behandling. Sthlm 1966. 259 s. (Stockholm studies in educational psychology 12.) Akad. avh. Sthlms univ. With English summary.

Cassel, P. G. & Jostin, G., Kotab 1 — ett

[1] I de flesta fall utg. under tiden 1/6 1965—31/1 1966; urvalet har gjorts för den systematiskt ordnade bibliografin i kommande nummer av Revue de l'Institut international de statistique. Här utesluts publikationer i serien Sveriges officiella statistik och Statistiska meddelanden, vilka förtecknas i Statistisk årsbok resp. Allmän månadsstatistik.

standardprogram för korstabulering. Statistisk tidskrift 3 (1965): 6, s. 441—450. With English summary.

Dahl, S., Det svenska nätet av handelsorter. Göteborg 1965. 74 s. (Handelshögskolan i Göteborg. Skrifter 1965: 1.)

Eklund, G. & Seeger, P., Massignifikansanalys. Statistisk tidskrift 3 (1965): 5, s. 355—365. With English summary.

Erlander, S., Trafikforskning i USA. Några intryck från en studieresa hösten 1964. Statistisk tidskrift 3 (1965): 3, s. 192—202. With English summary.

Export och import 1966—1970. Beräkningar utförda inom konjunkturinstitutet av Staffan Sohlman. 1965 års långtidsutredning. Bil. 1. Sthlm 1965. 92 s. (Statens offentliga utredningar 1966: 2.)

Frostman, L., The concept of time centre in investment theory and its relation to the average period of investment. The Swedish journal of economics 67 (1965): 2, s. 125—150.

Fröberg, C.-E. & Sigurd, B., Datamaskiner. 2. uppl. Lund 1965. 158 s.

Grenander, U., Att studera matematisk statistik. En introduktion. Sthlm 1965. 130 s. (Scandinavian university books.)

Gustafsson, B., Världskristenheten i dag. Försök till religionsgeografisk översikt. Lund 1965. 124 s.

Hedler, K.-O., Civilförsvarsindex. Statistisk tidskrift 3 (1965): 3, s. 179—183. With English summary.

Herner, E., Det arbetsmarknadsstatistiska utvecklingsarbetet. Statistisk tidskrift 3 (1965): 3, s. 209—222. With English summary.

Hofsten, E. v & Falkehed, S., Förslag till en ekonomisk indelningshierarki för Sverige. Statistisk tidskrift 3 (1965): 5, s. 333—354. With English summary.

Hultqvist, P., Kommunernas fattigvård och finanser 1874—1917. Ett socialhistoriskt källmaterial i kritisk belysning. Scandia 31 (1965): 2, s. 247—290. With English summary.

Jörberg, L., Structural change and economic growth: Sweden in the 19th century. Economy and history 8 (1965), s. 3—46.

Kaarlehto, P. & Doty, T., Productivity, prices and income balance in agriculture. Sthlm 1965. 77 s. (Acta agriculturæ scandinavica, suppl. 11.)

Konsumtionen i sociologisk belysning. Av Carin Boalt ... Under red. av Carin Boalt och Erland Jonsson. Sthlm 1965. 311 s. (Scandinavian university books.)

Kulldorff, G., Statistik — en filosofisk disciplin i de empiriska vetenskapernas tjänst. Statistisk tidskrift 3 (1965): 5, s. 376—380. With English summary.

Larson, B., Omläggningen av jordbruksinventeringarna. 3. Systemuppbyggnaden. Statistisk tidskrift 3 (1965): 4, s. 269—275. With English summary.

Lassen, A., The population of Denmark in 1660. The Scandinavian economic history review 13 (1965): 1, s. 1—30.

Lundin, S., Planering av en undersökning om sambandet mellan rökvanor och olika sjukdomar. Statistisk tidskrift 3 (1965): 6, s. 427—440. With English summary.

Malmö stad. Statistisk årsbok. Utg.: Drätselkontorets statistikavdelning. Årg. 1 (1965)—. Malmö 1965—.

Malyshev, I., Co-ordination of statistical work in USSR. Statistisk tidskrift 3 (1965): 3, s. 173—178.

Medin, K., Unger, B. & Malmås, B., Kontrollundersökningen i samband med 1961 års jordbruksräkning. Statistisk tidskrift 3 (1965): 4, s. 288—302. With English summary.

Mód, M. A., Some characteristics of statistical work in the Hungarian people's republic. Statistisk tidskrift 3 (1965): 6, s. 413—419.

Morrill, R. L., Migration and the spread and growth of urban settlement. Lund 1965. viii, 208 s. (Lund studies in geography, ser. B, no. 26.)

Möglestue, I., Methods of criminological analyses. Scandinavian studies

in criminology 1 (1965), s. 165—172.
Nordbotten, S., Desisjonstabeller og generering av maskinprogrammer for granskning av statistisk primærmateriale. Statistisk tidskrift 3 (1965): 4, s. 260—268. With English summary.
Norström, G., Världens handelstonnagebehov och svensk varvsindustri 1964—80. Sthlm 1965. 152 s. (Småtryck från Industriens utredningsinstitut, nr 34.) With English summary.
Några för den samhällsorienterade statistikproduktionen och statistikkonsumtionen centrala frågor. Statistisk tidskrift 3 (1965): 4, s. 276—287. With English summary.
Näslund, B., Mathematical programming under risk. The Swedish journal of economics 67 (1965): 3, s. 240—255.
Occasional paper. 1—. Sthlm 1964—. (Konjunkturinstitutet.)
Pesonen, E., A modification of the Esscher method. Skandinavisk aktuarietidskrift 47 (1964): 3/4, s. 160—163.
Rydén, B., Handelns strukturomvandling under efterkrigstiden. Ekonomisk revy 22 (1965): 10, s. 574—582.
— Näringslivets strukturförändring under efterkrigstiden. Ekonomisk revy 22 (1965): 7, s. 415—424.
Rällfors, H., Datamaskinutvecklingen — en översikt. Statistisk tidskrift 3 (1965): 6, s. 420—426. With English summary.
Rökvanor i Sverige. En postenkätundersökning våren 1963. [Utförd av] Statistiska centralbyrån, utredningsinstitutet. Sthlm 1965. 49, 147 s., 3 diagramblad.
Scandinavian studies in criminology. Publ. under the auspices of the Scandinavian research council for criminology. Vol. 1—. Sthlm 1965—. (Scandinavian university books.)
Sigurd, B., Phonotactic structures in Swedish. Lund 1965. 217 s. (Scandinavian university books.) Akad. avh. Lunds univ.
Smith, J., The growth of central places as a function of regional economy and population. The Swedish journal of economics 67 (1965): 4, s. 279—307.
Sucharda, B., Statistics in Czechoslovakia. Statistisk tidskrift 3 (1965): 4, s. 253—259.
Svensk ekonomi 1966—1970 med utblick mot 1980. Huvudrapport. [Av] 1965 års långtidsutredning. Utarbetad inom sekretariatet för ekonomisk planering, finansdepartementet. Sthlm 1965. 294 s. (Statens offentliga utredningar 1966: 1.)
Särlvik, B., Skiljelinjer i valmanskåren. Statsvetenskaplig tidskrift 68 (1965): 2/3, s. 141—183.
Taeuber, C. & Thomas, D. S., Swedish statistics on population — some comments. Statistisk tidskrift 3 (1965): 3, s. 203—208.
Wickström, B., Konsumentens märkesval. En studie av köpbeteendet och dess utveckling. Göteborg 1965. 497 s. (Handelshögskolan i Göteborg. Skrifter 1965: 7.) Akad. avh. Handelshögskolan i Göteborg. With English summary.
Widén, L., Dödligheten i hjärt-kärlsjukdomar. Läkartidningen 62 (1965): 21, s. 1659—1665. With English summary.
Ytterborn, G. R., Strukturförändringen i jordbruket, avgång och rekrytering av brukare och anställda. Jordbruksekonomiska meddelanden 27 (1965): 5, s. 173—186. With English summary.
Åstrand, H., Delegationen för statistikfrågor. Statistisk tidskrift 3 (1965): 5, s. 366—375. With English summary.
1961 års struktur- och befolkningsutredning. D. 1. Brukningsenheterna. D. 2. Familjerna m. m., de upphörda jordbruken, sterbhus. Sthlm 1965. 109, 65 s. (Meddelande från jordbrukets utredningsinstitut 1964: 5—6.)
1965 års folk- och bostadsräkning. Instruktion för de lokala granskningsorganens arbete. Sthlm 1965. 80 s. (Statistiska centralbyrån.)

Bokanmälningar

Matthiessen, Poul Chr., Befolkningens vækst, årsager og konsekvenser. Berlingske Leksikon Bibliotek. Köpenhamn 1965. 123 s. Kr. 9:—.

Författaren anger inte det direkta syftet med sin bok — som till sin utformning är en s. k. »pocketbook» — men av dess innehåll och framställningssätt står det ändå klart att den är skriven för en bred publik, för personer som inte tidigare kommit i någon mera direkt kontakt med demografi och befolkningsstatistik. Men detta hindrar inte att boken är nyttig också för den mera demografiskt initierade. Det är inte den danska befolkningsutvecklingen som beskrivs i boken utan det är fråga om befolkningslära i allmänhet: orsakerna till en bestämd befolkningsutveckling samt dess ekonomiska och sociala konsekvenser. Några formler förekommer inte utan författaren använder sig av befolkningsstatistik från dels tre högt industrialiserade och välutvecklade länder, Danmark, England och USA (låg fruktsamhet och dödlighet) och dels tre typiska utvecklingsländer (ringa industrialisering, otillräckliga försörjningsmöjligheter, analfabetism etc.), Chile, Indien och Mexiko (hög fruktsamhet och dödlighet), och visar således konkret med de statistiska uppgifterna samspelet mellan befolkningskomponenterna samt befolkningens storlek och sammansättning.

Boken består av nio kapitel samt av en kortfattad demografisk ordbok på fyra sidor. De nio kapitlen har följande rubriker: Hvad er demografi, Demografiens kilder, Dødeligheden, Fertiliteten, Vandringer, Befolkningens struktur, Befolkningens vækst, Den globale befolkningsudvikling samt Befolkningsproblemer i udviklingslandene.

I första kapitlet tar författaren bland mycket annat upp problemet med att demografin tillhör gruppen »observerande» vetenskaper (dvs. icke-experimentella). De vetenskaper som tillåter att en kausalanalys utförs med hjälp av experimentella observationer kan undersöka vilka faktorer som inverkar på ett givet fenomen genom att låta en viss faktor variera medan övriga hålls konstanta och under tiden kan konstateras om försöksresultatet ändrar sig. De vetenskaper däremot, som måste utföra kausalanalysen med icke-experimentella observationer, står alltid inför en försökssituation där många av de faktorer, som kan tänkas påverka händelseförloppet ändrar sig samtidigt. För genomförandet av en kausalanalys med icke-experimentella observationer hänvisar författaren till jämförelser med liknande situationer i andra länder eller under tidigare skeden för att därmed få fram faktorer som uppträder efter något visst mönster varje gång ett givet fenomen ändrar sig. Men författaren framhåller också att metodens användbarhet begränsas av svårigheten att hitta analoga historiska händelseförlopp.

Matthiessens framställning är med nödvändighet mycket allmänt hållen och man kan lätt få intrycket av att han utmålat den svåraste av analyssituationer. Men egentligen är det inte så utan i stort sett gäller författarens framställning för varje fullständig analys, dvs. då man inte bara nöjer sig med att konstatera att t. ex. fruktsamheten ökat i en viss åldersklass, inom ett visst yrke och i en viss region utan även frågar »varför?» vid varje tillfälle. Men bl. a. svårigheten att hitta de analoga historiska händelseförloppen gör att forskaren ofta måste ge efter på analysens fullständighet, och det allvarliga är att han kanske inte ens då kan göra speciellt mycket på grund av att de statistiska uppgifterna inte tillåter att olika populationer hålls isär i tiden. Det är därför viktigt att, i de elektroniska

datamaskinernas tidevarv, register upprättas, vilka gör det möjligt att följa varje individ eller ett urval av individer under deras levnad med hjälp av lagrade historiska uppgifter.

I kapitlet »Befolkningens vækst» diskuteras bl. a. folkökningen med hjälp av brutto- och nettoreproduktionstalet. Brutto- och nettoreproduktionstalet förutsätts avslöja en befolknings reproduktionsförmåga på längre sikt om det inte sker någon förändring av dödlighet (vid beräkningarna av bruttoreproduktionstalen antas att ingen dödlighet förekommer) och fruktsamhet ens i enskilda åldersklasser. Författaren visar att Japan och Ungern för närvarande har en positiv naturlig folkökning men eftersom brutto- och nettoreproduktionstalet är under 1 i de båda länderna måste en folkminskning inträffa inom ett antal år om inte fruktsamheten börjar öka.

Matthiessens framställning av brutto- och nettoreproduktionstalet är korrekt men kanske en ytterligare utveckling inte skadat på grund av att deras innebörd och betydelse så ofta missförstås. Det är att märka att det »allvarliga» för Japan och Ungern egentligen inte avslöjas av det låga nettoreproduktionstalet utan av det faktum att bruttoreproduktionstalet är mindre än 1. Folkminskningen kan alltså inte hindras genom en förbättrad dödlighetssituation för kvinnorna.

I kapitlet »Den globale befolkningsudvikling» tar författaren upp frågan om jorden skall vara i stånd att föda den kraftigt växande befolkningen och går därvid helt förnuftigt till rätta med både nymalthusianerna och antimalthusianerna. Ingen av de båda extrema åskådningarna ger en korrekt och nyktер bild av vare sig den nuvarande situationen eller de till buds stående möjligheterna, framhåller Matthiessen. Nymalthusianernas rädsla för att livsmedelsproduktionen inte skall orka med den växande befolkningen är panikartad, ty livsmedelsproduktionen kan ökas, inte bara i industriländerna, utan även i utvecklingsländerna. Men minst lika verklighetsfrämmande som nymalthusianerna är antimalthusianerna, ty det som är tekniskt möjligt är inte alltid praktiskt genomförbart.

Avslutningsvis kan framhållas att Matthiessens bok är trevlig, engagerande och lättläst. Dispositionen är utmärkt och likaså ansatsen att presentera demografin för allmänheten. Särskilt värt att uppmärksamma är kapitlen i slutet om den globala befolkningsutvecklingen och befolkningsproblemen i utvecklingsländerna.

Rune Tryggveson

Techniques of economic forecasting, An account of the methods of short-term economic forecasting used by the Governments of Canada, France, the Netherlands, Sweden, the United Kingdom, and the United States with an introduction by C. W. Mc Mahon. Paris 1965. 173 s. Utgiven av OECD. Kr. 22: 50.

Rapporten är ett resultat av en diskussion arrangerad av OECD för att de ekonomer som har till uppgift att göra officiella ekonomiska prognoser skulle ges tillfälle att jämföra sina resp. prognosmetoder. De olika ländernas bidrag utarbetades således ursprungligen för detta ändamål men publiceras här med en inledande översikt av C. W. Mc Mahon, verksam vid Bank of England, då man ansett att de har ett vidare allmänt intresse. Såsom påpekas i förordet är systematiskt utarbetande av prognoser en ganska ny företeelse och dels på grund därav, dels på grund av den nära förbindelsen med ekonomisk politik har mycket litet hittills publicerats om tillvägagångssättet vid uppgörandet av officiella ekonomiska prognoser. En framgångsrik ekonomisk politik kräver emellertid en upplyst opinion och man hoppas med denna rapport kunna sprida mera förståelse för både de möjligheter och de begränsningar som uppställandet av ekonomiska prognoser innebär.

De olika ländernas bidrag är mycket varierande i uppläggning och omfattning: från det mycket utförliga svenska bidraget som ger en detaljerad information om hur de svenska ekonomiska prognoserna görs, till det kortfattade franska bidraget som utgör en översikt över tillvägagångssättet i det franska prognosarbetet.

I den inledande översikten gör Mc Mahon en uppsummering av skillnader och likheter i de olika ländernas attityder till prognosarbetet. Visserligen finns här stora variationer men i de flesta länder tror man dock på betydelsen av att göra korttidsprognoser över ekonomin som ett nödvändigt steg i en stabiliseringspolitik. Författaren nämner två skäl till att prognosarbetet diskuteras så litet: för det första är det endast några länder som publicerar sina prognoser och för det andra är det ännu färre som redogör för hur man kommer fram till dem.

I inledningen behandlas först några allmänna frågor kring prognosproceduren, som målsättning, den institutionella ramen (graden av centralisering), hur ofta, för vilken period och under vilka förutsättningar man gör prognoserna samt hur man publicerar dem. Författaren beskriver därefter de grundläggande metoder för prognosarbetet som har följts i alla länderna, varvid han börjar med de fem efterfrågekomponenterna: konsumtion, offentliga utgifter, investeringar i fast realkapital, lagerinvesteringar och export. Det har nämligen visat sig att de metodologiska likheterna är så stora att författaren anser att man kan tala om en grundläggande allmän metod; de individuella skillnaderna är inte större än att detta är möjligt. Alla som gör prognoser försöker uppskatta den framtida relationen mellan total efterfrågan och ekonomins förmåga att tillgodose denna efterfrågan. Därvid betraktas vissa poster som autonoma och andra som funktionellt härledda ur kända data för ekonomin eller från de autonoma posterna, och det föreligger stor överensstämmelse mellan de olika länderna om vilka poster som betraktas som autonoma resp. funktionellt bestämda. Av de ovannämnda fem komponenterna betraktas offentliga utgifter, fasta investeringar och export som åtminstone till stor del autonoma i de flesta länderna, medan konsumtion och lagerinvesteringar betraktas som endogena variabler.

Då det gäller uppställandet av totalprognosen finns det i de olika länderna en skillnad i ansats vid konstruktionen och denna har ofta understrukits i allmänna kommentarer till prognosmetoder. En del länder, i synnerhet Nederländerna, kommer fram till en jämvikt mellan förväntad tillgång och efterfrågan genom att lösa ett simultanekvationssystem, medan andra länder, främst Storbritannien, når fram till sin prognos genom successiv approximation. Denna metodskillnad representerar emellertid inte någon *fundamental* olikhet i ansats, även om den är både intressant och viktig. Författaren beskriver hur man går tillväga för att komma fram till en totalprognos med de olika metoderna, gör jämförelser mellan dem och diskuterar fördelar och nackdelar med de olika metoderna. Han påpekar också, att även om det är en påtaglig skillnad i metod mellan länderna är den ändå inte så stor som man vid första påseendet skulle tro. Detta framgår också t. ex. i avsnittet från Nederländerna, där man påpekar att den holländska modellansatsen för tanken till en rent mekanisk procedur, men i praktiken kontrolleras modellresultaten alltid mot annan information.

Författaren kommer också in på de speciella problem som gäller prognoserna över exporten och framhåller, att dessa förmodligen skulle kunna förbättras mycket, om länderna hade tillfälle att konfrontera sina individuella prognoser med jämna mellanrum.

Såsom författaren påpekar är det påfallande hur komplexa och avancerade metoder som redan hunnit utvecklas i prognosarbetet. Detta hindrar naturligt-

vis inte att det finns mycket kvar att göra då det gäller utvecklingen både av metoder och statistik. På grund av den höga avkastning man kan få på detta fält anser författaren också att man borde satsa mera resurser härpå.

Boken är mycket informativ och den inledande översikten ger en utmärkt sammanfattning och jämförelse mellan länderna samt drar upp intressanta och viktiga synpunkter på prognosarbetet. Samtidigt ökar den väsentligt värdet av de olika länderbidragen. På grund av den snabba utvecklingen inom detta fält blir boken dock tyvärr ganska fort inaktuell. Det vore därför mycket intressant, om man kunde följa upp utvecklingen och i någon form publicera de nya rön som kommer fram på olika håll.

Gudrun Norstedt

Swedberg, Hans, Sveriges utrikeshandel. Svenska Telegrambyråns skriftserie (Nr 12). Solna 1965. 90 s. Prisma. Kr. 8: 50.

Författaren har mångårig erfarenhet av internationell handel genom sin tidigare verksamhet inom Exportföreningen och sin nuvarande inom Skandinaviska Bankens utlandsrörelse. Boken ger en mycket sakkunnig, innehållsrik och lättläst framställning av vårt internationella handelsutbyte och behandlar dessutom ett flertal frågor som har anknytning till detta ämne.

Indelningsvis behandlas bl. a. utrikeshandelns betydelse för den svenska ekonomin. De viktigaste internationella organisationerna för ekonomiskt samarbete beskrivs, varvid helt naturligt EFTA och EEC ges största utrymmet.

I huvudavsnittet lämnas en detaljerad redogörelse för hur Sveriges export och import är sammansatt och hur den fördelar sig på olika länder. Förändringarna i varu- och länderfördelningen under de senare åren belyses. För de viktigaste exportvarorna ställs utförseln i relation till aktuella produktionsuppgifter.

Boken innehåller bl. a. även ett kapitel om hur ett handelsavtal kommer till och vilka organisationer inom näringslivet som arbetar med frågor rörande utrikeshandeln. Olika typer av handelsavtal beskrivs och exempel lämnas på hur nu gällande avtal mellan Sverige och vissa andra länder är utformade.

Framställningen kompletteras med ett antal tabeller och diagram. I tabellerna med varufördelning — enligt SITC-nomenklaturen — anges för varje varurubrik motsvarande SITC-kod. Varugrupperna är härigenom klart definierade, och siffrorna kan lätt jämföras med annan statistik enligt samma nomenklatur.

För var och en som vill ha en kortfattad översikt av vårt lands utrikeshandel och av förhållanden som har samband härmed är boken en utomordentlig källa, fylld med värdefulla och överskådliga uppgifter.

S. E. Casselmark

Kotz, Samuel, Statistics in the USSR. Tidskriften »Survey» No. 57, October 1965, sid. 132—141. London.

Samuel Kotz, som specialiserat sig på rysk statistik, har tidigare publicerat »Russian-English Dictionary of Statistical Terms and Expressions and Russian Reader in Statistics» (Chapel Hill, 1964). I denna artikel ger han en för västerländska läsare intressant överblick av den ryska statistiken och konstaterar bl. a. att den har förnämliga traditioner att bygga på från den s. k. S:t Petersburgsskolan med välkända namn såsom Markov, Tchebycheff och Kolmogorov. Under 30- och 40-talet förföll mycket av dessa traditioner, men under senare decennier upplever statistiken en renässans, som bl. a. resulterat i att man utger en rad intressanta statistiska tidskrifter varav t. ex. Teoriya Veroyatnostei i ee Primeneniya (Sannolikhetsteorin och dess tillämpningar) även har mycket material av utländska författare.

De statistiska terminologiska proble-

men förefaller att vara stora och det engelska inflytandet är avsevärt. Från ett sampel av 2 000 vanliga termer; 1 200 substantiv, 650 adjektiv och 150 verb; fann författaren att 800 substantiv, 500 adjektiv och 35 verb var av utländsk härstamning. För att råda bot på de terminologiska svårigheterna utarbetas för närvarande i Sovjet en större ordbok med förklaringar och definitioner av statistiska termer, vilken beräknas vara publiceringsklar inom en snar framtid.

Sigurd Hansell

Rosset, E., Aging process of population. Oxford [m. fl.] 1964. 478 s. Pergamon press. Kr. 72:—.

Kännetecknande för många länders befolkningsutveckling de sista decennierna är att antalet personer i de högre åldrarna ökat — både absolut och relativt. Som exempel kan nämnas Sverige där andelen personer över 65 år utgjorde ca 9 % år 1930. 1950 hade siffran stigit till ca 10 %, för att 1963 uppgå till 12 %. I den befolkningsprognos som gjordes 1963 av statistiska centralbyrån finner man att denna uppåtgående trend väntas fortsätta och andelen personer över 65 år kommer 1980 att utgöra nästan 17 % av totalfolkmängden. Liknande trender kan observeras i de flesta länder i Västeuropa, och även i många utomeuropeiska länder.

Det är självklart att en sådan omvandling i det moderna samhällets struktur — ett åldrande av befolkningen — medför och kommer att medföra många både ekonomiska och sociala problem.

I föreliggande bok av professorn i demografi vid universitetet i Lódź, Edward Rosset, är det främst den historiska utvecklingen av åldrandet samt de bakomliggande orsakerna som behandlas.

I en undersökning av detta slag möts man av många metodologiska problem. Detta beror enligt författaren för det första på att detta fenomen är av jämförelsevis sent datum och för det andra på att dess konsekvenser först på senare tid tilldragit sig demografers intresse. Han finner det därför nödvändigt att ägna den första av bokens fyra delar åt metodproblem.

I den andra delen behandlas bl. a. frågan om vad som skall menas med hög ålder. Av naturliga skäl är det omöjligt att ge en precis definition, men för att överhuvudtaget kunna studera åldrandet är det nödvändigt att sätta rent konventionella gränser för olika perioder av levnadsloppet.

Författaren ger en rad exempel på sådana indelningar från skilda tidsperioder. Den slutsats han kommer fram till här är att när det gäller analys av biologiska effekter bör 60 år sättas som gräns mellan medelålder och hög ålder, medan 65 år bör föredragas vid analys av arbetskraftsförhållanden.

I denna del ges också en översikt av hur antalet överlevande till hög ålder förändrats genom tiderna. Som exempel kan nämnas följande. Enligt den dödlighetstabell som John Graunt konstruerade (omkring 1660) uppnådde endast 5 % av de nyfödda 60 års ålder. Vid mitten av 1800-talet hade denna siffra stigit betydligt, men variationen var mycket stor — 28—55 % för män och 31—60 % för kvinnor. De senaste siffror som presenterats avser 1950-talet. Andelen personer som uppnår 60 år har stigit ytterligare i de industrialiserade länderna och ligger kring 80 %, medan den i utvecklingsländerna fortfarande är mycket låg — i Indien t. ex. 22 %.

Den tredje delen innehåller en analys av trenden i åldrandet dels under olika tidsperioder, dels i vissa länder. På grund av att ett kontinuerligt statistiskt material saknas har författaren tvingats välja ut de tidsperioder för vilka nödvändiga data finns.

En »gammal» befolkning definieras av författaren som en befolkning där andelen äldre (över 60 år) är minst 12 %. Under beaktande av detta kan följande nämnas. Under senare hälften

av 1800-talet kan inget land sägas ha en gammal befolkning, men Frankrikes låg mycket nära denna gräns. Vid sekelskiftet uppträdde Frankrike som det första och enda land där andelen äldre var större än 12 %. Före första världskriget hade tillkommit två länder nämligen Irland och Sverige. Vid slutet av 1950-talet kunde 18 länder räknas till denna kategori, och i många länder som nu inte kan räknas dit är åldrandet långt framskridet.

De faktorer som är av avgörande betydelse för en befolknings åldersstruktur är följande:

1. Fruktsamheten
2. Dödligheten
3. Migrationen
4. Krig

I bokens sista del analyseras dessa faktorer, speciellt med hänsyn till dess betydelse för åldrandet av befolkningar. För att kunna göra en sådan undersökning är det önskvärt att kunna använda teoretiska beräkningar, eftersom det i ett empiriskt material är svårt att renodla effekten av en viss faktor. Författaren utnyttjar för de två första faktorerna befolkningsprognoser som gjorts i vissa länder vilka innehåller olika antaganden om utvecklingen av fruktsamhet och dödlighet.

Migrationens betydelse analyseras genom undersökning av åldersfördelningen hos migranter och i länder med nettoemigration resp. nettoimmigration.

Resultaten av denna analys kan sammanfattas sålunda: Det åldrande av befolkningen, som observerats i de flesta av de nu högt utvecklade länderna, har till största delen berott på det sjunkande antalet födslar. Betydelsen av en minskning i dödligheten blir beroende av i vilka åldrar denna träder in. Hittills har den kraftigaste minskningen ägt rum i de yngsta åldrarna, vilket snarast hejdat takten i åldrandet. Migrationen har en liknande betydelse. I länder med nettoemigration har detta ökat takten i åldrandet medan det omvända gällt för länder med nettoimmigration.

I bokens sista kapitel tar författaren upp frågan om hur de båda världskrigen påverkat åldersstrukturen i de länder som varit direkt inblandade i dessa.

Åldersstrukturen påverkas inte endast genom krigsförlusterna utan även av nedgången i antalet födda. Man har t. ex. för Tysklands del beräknat denna nedgång till ca 3,8 milj. under första och ca 2 milj. under andra världskriget, medan de direkta förlusterna utgjorde ca 1,8 milj. resp. 5,5 milj.

Förändringarna i åldersstrukturen var inte lika entydiga efter andra världskriget som efter första, men samma allmänna tendens kan skönjas nämligen att de haft en accelererande effekt på åldrandet.

Befolkningars åldrande har studerats av flera demografer på senare år bl. a. av Jean Daric och Alfred Sauvy. Det har då i allmänhet gällt en begränsad tidsperiod eller ett begränsat geografiskt område. Det är därför värdefullt att det nu föreligger ett verk som ger en utförlig och omfattande behandling av utvecklingen av denna process. Utvecklingen belyses medelst ett rikligt statistiskt material och allt eftersom statistik publiceras inkluderas fler länder i undersökningen. Författaren försöker också att analysera den framtida utvecklingen genom att studera nationella befolkningsprognoser. Orsakerna till åldrandet ägnas däremot ett något mindre utrymme. Här skulle en användning av »stable population models» varit på sin plats. Emellertid kvarstår som slutomdöme att det är en mycket välskriven och läsvärd bok som här presenterats. Till bokens fördel måste också räknas att den innehåller en mycket utförlig bibliografi.

Ingvar Holmberg

Trycklov den 31 maj 1966

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, Sthlm 27
Telefoner: 08/63 05 60, ankn. 169 (redaktören personligen) och 188

Prenumeration verkställs genom AB Nordiska Bokhandeln, Stockholm
Utkommer med 6 häften om året
Pris kr. 28:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 4 Nr 4 1966

Innehåll

Artiklar

Harry Campion:
The government statistical services of the United Kingdom 269

Christina Österberg:
En undersökning rörande prognosvärdet av studenternas förhandsuppgifter 285

Erland v Hofsten:
Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295

Lennart Törnqvist:
Något om Public Relations — i allmänhet och vid SCB 310

Lars Widén:
Methodology for regional population projections 321

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen:
Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar 331
Historical demography in progress 335
Sågverksinventering 338

Summary in English 339

Litteratur

Bokanmälningar:

Albinsson, G. & Endrédi, G., Den privata konsumtionen 1950—70 (P. Garås) 343
Guttman, Irwin and Wilks, Samuel S., Introductory engineering statistics (T. Thedéen) 344
Wärneryd, Bo, Innovation, inflytande och information (E. Jonsson) 345
Rosen, Sam., National Income. Its measurement, determination and relation to public policy. (A. Gustafson) 347
Grenander, Ulf, Att studera matematisk statistik. (P. Vorwerk) 348

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 4 No. 4 1966

Contents

Articles

Harry Campion:
The government statistical services of the United Kingdom 269

Christina Österberg:
An analysis of the forecasting value of the advance notices of students .. 285, 339

Erland v Hofsten:
Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71— 295

Lennart Törnqvist:
Reflections on Public Relations — in general and at the Central bureau of statistics 310, 340

Lars Widén:
Methodology for regional population projections 321

Notes

Conference of European statisticians:
Working group on censuses of population and housing 331
Historical demography on progress 335
Sawmill industry census 338

Summary in English 339

Literature

Book reviews:

Albinsson, G. & Endrédi, G., Den privata konsumtionen 1950—70 (P. Garås) 343
Guttman, Irwin and Wilks, Samuel S., Introductory engineering statistics (T. Thedéen) 344
Wärneryd, Bo, Innovation, inflytande och information (E. Jonsson) 345
Rosen, Sam., National Income. Its measurement, determination and relation to public policy. (A. Gustafson) 347
Grenander, Ulf, Att studera matematisk statistik. (P. Vorwerk) 348

The government statistical services of the United Kingdom

by Sir Harry Campion[1]

1. Introduction

Official statistics in the United Kingdom like those for Sweden have a long history. For example, some records of imports and exports go back to the thirteenth century. The main developments in British official statistics have, however, taken place since the beginning of the nineteenth century. The first census of population was taken in 1801; the collection of statistics of births and deaths in England and Wales started in 1837; the first census of earnings of workpeople in 1886; the first census of manufacturing in 1907; the first official retail price index in 1914; the first index of industrial production in 1928; the first official estimates of national income in 1941; and the first census of distribution in 1951.

Although they have been developed piecemeal the government statistical services have been gradually co-ordinated to produce a comprehensive range of official statistics, and the statistical services of the United Kingdom have been built up into one of the main branches of the Civil Service. Developments have been particularly rapid in recent years; every major department now has its Statistics Division and there is a Central Statistical Office attached to the Cabinet Office to provide advice and co-ordination for the statistical services as a whole. The Statistician Class which runs the Government Statistical Services has now 200 professional posts and the total staff employed is more than 4 000.

Broadly, the work of the government statistical services is:

(a) to provide statistical and other information needed for the efficient conduct of government business;

(b) to bring statistical techniques to bear on the analysis of information, the solution of administrative problems and the estimation of future trends;

(c) to collect and publish information which will be of use to traders and manufacturers in their own business (this may include information relating not only to the United Kingdom but also to other countries);

(d) to provide and analyse information which will be of use to research workers in all fields of enquiry in studying conditions in the United Kingdom;

(e) to assist in keeping the public informed of economic, social and financial conditions.

The general responsibility for these

[1] Central Statistical Office of the United Kingdom.

tasks has never been laid down in any single enactment, but has been accepted by one department or another as the scope of government has increased. The demand for information by business and other private institutions has given further stimulus to the expansion of the government statistical services.

Not only has the development of the statistical services been marked by an increase in the scope and an improvement in the content of the published statistical reports, but there have been great developments in statistical techniques and changes in the uses to which statistics are put and the manner in which they are used. Statistics are now used more widely and more intensively both in the conduct of government administration and in private industry and trade. The collection of figures relating to the recent past is still an important part of the work of departments, but the main emphasis has largely been shifted to the quick collection and analysis of data about the current situation and the preparation of estimates affecting future operations. Today prompt, accurate and comprehensive information as to what is happening is essential to government administration and for the formulation of policy.

This change of emphasis has altered the character of the work of the statistician in government service. The development of techniques now demands a more expert knowledge of methods of collection, tabulation and analysis of data, a greater familiarity with the application of mathematical theory to statistical methods and often considerable specialisation. These enable the statistician to analyse current events and future trends. To make use of this knowledge he must also be able to take part with his administrative colleagues in the discussion of future policy and to understand the administrative problems to be solved so that he may bring his statistical expertise to bear on it. Thus the statistical services have become more technical and perforce grown more administrative.

2. Statutory provisions relating to the collection and publication of official statistics

Some compulsory powers exist for the collection of statistics but even where they exist a department may prefer, for reasons of policy, to rely on voluntary arrangements. Departments are not empowered to delegate to trade associations or anyone else the use of compulsory powers to collect statistics, but occasionally some departmental bodies may have such powers conferred on them.

2.1. Collection of statistics obtained under compulsory powers

When statistics are obtained as a by-product of administration (for example, statistics of health, postal traffic, imports and exports), the legal provisions governing their collection and publication stem in each instance from the particular powers used in getting the information and not from an Act of Parliament dealing explicitly with the collection of statistics. Before the war of 1939—45 there were a number of Acts of Parliament in effect empowering government departments to collect

population, production and other specified statistics. In 1947 the Statistics of Trade Act was passed. This was the first Act in the United Kingdom to give more general powers for the collection of official statistics.

2.2. Statistics of Trade Act, 1947

The general purpose of the Statistics of Trade Act, 1947, is, in the words of the preamble: "to enable certain government departments to obtain more readily the information necessary for the appreciation of economic trends", and to consolidate and amend previous legislation relating to the collection of statistics. Section I of the Act provides:

> "For the purpose of obtaining information necessary for the appreciation of economic trends and the provision of a statistical service for industry and for the discharge by government departments of their functions, it shall be lawful for a competent authority by notice in writing served on any person carrying on an undertaking to require that person to furnish, in such form and manner and within such time as may be specified in the notice, such periodical or other estimates or returns, about such of the matters set out in the Schedule to this Act as may be so specified".

The matters set out in the Schedule to the Act about which persons may be required to furnish estimates or returns are:

> "The nature of the undertaking (including its association with other undertakings) and of the date of its acquisition; the persons normally employed (including working proprietors), the nature of their employment, their remuneration and the hours worked; the output, sales, deliveries and services provided; the outgoings and costs (including work given out to contractors, depreciation, rent, rates and taxes other than taxes on profits) and capital expenditure; the receipts of and debts owing to the undertaking; the power used or generated; the fixed capital assets, the plant including the acquisition and disposal of those assets and that plant and the premises occupied."

2.3. Other legislation

The Census Act, 1920, permits a census of population to be taken not more often than every five years. The Population (Statistics) Act, 1960 gives power to the Registrars General to ask a specified list of additional questions, the answers to which are required confidentially for statistical purposes only. The Ministry of Agriculture has compulsory powers to collect agricultural statistics under the Agriculture Act, 1947. There are also special legal obligations on the nationalised industries to supply statistics to appropriate government departments.

2.4. Disclosure of information

Whether returns are obtained voluntarily or compulsorily there are legal obligations on statistical staffs of departments regarding disclosure of individual returns, and it is accepted official practice neither to publish information which would disclose the identity of the firm or persons making

a return nor to divulge figures relating to individual firms or persons to tax authorities or to the police, except for prosecutions under the regulations authorising the collection of the statistics.

3. Organization

The government statistical services have developed within the general framework of the Civil Service and have no separate written constitution as in many countries. Their organization and methods of work have been fashioned by experiment in the course of which a common purpose and outlook have been achieved.

3.1. Distribution of the work of collecting statistics

In the United Kingdom the work of collecting primary data is as a general rule done by the individual departments concerned.

Among the reasons for not centralising the collection of statistics are:

(a) many statistics are collected as a by-product of the ordinary working of a department in enforcing laws and regulations, for example figures of crime, and of profits and incomes, and even if it were desirable it would not be possible to separate the collection of these figures from the other work of these departments;

(b) there is considerable advantage in having the collection of statistics closely related to the work of the administrative divisions dealing with the particular industries, trade organizations and public authorities concerned; these divisions can often ease the request for statistical returns and in turn help in interpreting the information received;

(c) the Ministers and senior officials of each department are responsible for the formulation of the policy of each department, and it is frequently necessary for them to have their own statistical staff to collect and analyse the statistics coming within their fields of interest;

(d) the task of collecting statistics in the United Kingdom is so big that any central organization would have to be divided into sections broadly similar to those which already exist in departments; the Statistics Division of many departments are big enough to secure the advantages of large-scale operation in mechanical tabulation and the use of trained staff.

Each department then is largely responsible for collecting the information required in its own field either for itself or for the general purposes of government. The general tendency is towards a greater centralization of statistical work within departments into one Statistics Division to secure consistency in statistical procedures and to derive economies from mechanical methods of tabulation. In departments where most of the statistics are collected in the course of administration the Statistics Division is in fact an office drawing from the store of statistical information of the administrative divisions, systematising the information, analysing it and comparing the results with statistics obtained in like manner by other departments.

All the larger and some of the smaller departments now have Statistics Divisions including qualified statisticians. Some smaller departments consult the Central Statistical Office about the collection and analysis of their statistics.

3.2. Co-ordination in the Government Statistical Services

With so many departments individually responsible for the collection of different series of statistics, there has always been need for some means of co-ordinating their work if duplication is to be avoided and common standards and procedures ensured.

This has been done in part by assigning to some of the larger departments, such as the Ministry of Labour and the Board of Trade, responsibility for the whole of the statistical work relating to a particular subject, even though some of the data needed may be collected by other departments. For example, the Ministry of Labour's monthly statistical statements of changes in the distribution of the total labour force in the country are partly based on information supplied by other departments, and the Board of Trade's Index of Wholesale Prices is partly based on data supplied by other departments.

For the reasons stated above the work of collecting primary data is generally done by the individual departments concerned but there are standing arrangements for avoiding unnecessary duplication in the requests made by departments for information. In addition to the arrangements made within departments for the co-ordination of requests for information needed by the Statistics and Administrative Divisions and for the approval of questionnaires, there is an understanding, that the Heads of Statistics Divisions of departments will consult each other or the Central Statistical Office when in doubt about the scope of a particular questionnaire. There are also inter-departmental arrangements for exchanging information on the names and addresses of the establishments or firms to which the questionnaires are sent.

The general responsibility for acting as a central advisory, consultative and co-ordinating office for the government statistical services as a whole rests on the Central Statistical Office.

3.3. Central Statistical Office

The Central Statistical Office was established in 1941 within the Cabinet Office, which is under the general responsibility of the Prime Minister. Since the Cabinet and its Committees have to make decisions affecting more than one department, it is essential that the statistics on which their decisions are based (for example, statistics of production, consumption, external trade, and man-power) should be compiled according to definitions agreed between departments, and one of the most important reasons for establishing the Central Statistical Office was to ensure that statistics were prepared on the basis of agreed definitions and in consistent form. The Central Statistical Office was given as its primary aim and duty the collection from departments of a regular series of figures on a coherent and well-ordered basis.

The main functions of the Office are:

(a) to assist the central organs of Government on all questions involving the use of statistics, and to see that so far as possible the main statistical requirements of Government are met;

(b) to prepare statistical reports and assemble information needed for the Cabinet and its Committees;

(c) to maintain general liaison with departments on statistical questions, to arrange when necessary for inter-departmental discussions of statistical matters and to advise departments on questions relating to the collection, presentation and publication of statistics and on the needs for different classes of statistics so as to ensure that the main requirements of the Government are met in one way or another by the various departments;

(d) to undertake with its own staff the preparation of original statistical series and estimates which involve the use of data collected from a number of departments and which can be most conveniently collected and analysed by a central organization; the most important estimates compiled being the quarterly and annual figures of national income and expenditure, the monthly index of industrial production, and estimates of balance of payments;

(e) to prepare statistics derived from official sources for publication, the main regular publications being the Monthly Digest of Statistics and the Annual Abstract of Statistics, which contain the principal series of statistics collected by departments; the National Income Blue Book, which contains the annual national income estimates; and Economic Trends (monthly) which contains the key series appearing in the Monthly Digest and articles presenting and commenting on new series of economic statistics as well as on important regular series, such as the quarterly national income statistics;

(f) to keep in touch with international organizations on statistical matters and to arrange for the Government to be represented at international conferences, although several departments have direct relations with individual international organizations in whose work they have a special interest, for instance, the Ministry of Labour maintains relations with the International Labour Office on labour statistics.

Apart from these special functions the Central Statistical Office, as already mentioned, helps the smaller departments which have no professional statistical staff, with the aim of promoting a balanced development over the whole range of official statistics.

As a matter of day-to-day relations the Statistics Division of any department may get in touch direct with the Central Statistical Office on any point on which it needs help and advice. Moreover the Central Statistical Office, by virtue of its central position as part of the Cabinet Office, may be aware of the need for new and additional statistics arising from discussions in Cabinet and Cabinet Committees and can draw

the attention of departments immediately to it. It can take the initiative in promoting interdepartmental consultation on any subject on which there may be duplication of work between departments or in suggesting new lines for development of official statistics.

The Central Statistical Office has a special responsibility for promoting the development of statistics in fields which fall largely outside the responsibility of any one department. This work proceeds in consultation with departments and at meetings of interdepartmental committees established under the chairmanship of the Central Statistical Office. These committees are also charged with seeing that statistics collected by different departments are compiled according to common standards and classifications. One is responsible for keeping questions relating to statistics for economic policy under review. It considers for example, financial and monetary statistics, the information obtained from censuses of production and distribution, the collection of statistics on prices, and family expenditure surveys. A committee reviews proposals for changes in the classification used in the Trade Accounts and another committee was primarily responsible for preparing the Standard Industrial Classification. Coordination of the views of government departments on international statistical activities is handled by an inter-departmental committee.

4. Staff

As explained above recent developments have made more necessary than ever a high standard of technical ability in the collection, preparation and interpretation of statistics combined with an understanding of the nature of the administrative problems to which they are to be applied.

In 1946 a statistician class was created in parallel to the administrative grades within the Home Civil Service, and the Central Statistical Office and the Statistics Divisions of departments now include members of this new class.

The main purpose of the creation of this new class was to take advantage of the great development in modern statistical techniques and to maintain the high standard reached during the war when a number of highly qualified statisticians were brought into government service. This class is normally recruited from university graduates who have taken high honours in statistics combined with some other main subjects such as economics or mathematics, and who have sometimes spent a short time in post-graduate research or in industry.

Members of the statistician class have tended to replace administrative officers on statistical work, but the Statistics Divisions continue to rely on executive and clerical staff for work of a less specialised nature. The latter remain in the general service classes concerned, though some have had special training in statistical work.

5. Recent statistical activities of the Government Statistical Services and some developments planned

5.1. Population

The analyses of the results of the Census of Population taken in April 1961

have now been completed. This was a 100 per cent census with special questions asked of 10 per cent of the population. There was also a post enumeration survey.

For the first time a 10 per cent sample census has been taken in April 1966 with the special purpose of collecting information about the occupations and the technical and educational qualifications. Information will also be obtained to assist the planning in urban development.

5.2. Manpower

The Ministry of Labour has been undertaking annual enquiries into the occupations of employees in the manufacturing industries. There is urgent need for such information for detailed examinations of the problems of labour supply and industrial training. In particular, up-to-date information about the number of skilled workers, apprentices and others being trained is needed.

A special enquiry was taken in 1965 of the number of qualified scientists and technologists employed in the manufacturing and construction industries. Forecasts have also been made of the future working population of the United Kingdom and there is now a procedure for revising these forecasts each year.

5.3. Censuses of manufactures

A full Census was taken in 1958 and in 1963. Another will be taken in 1968 and is likely to include questions which will enable input/output tables to be compiled in the same detail as those for 1963. In the Census full information was collected only from firms employing 25 or more persons instead of from firms employing 11 or more persons as in earlier censuses; establishments providing the detailed returns still accounted for 94 per cent of total employment in 1958. In industries where smaller firms were important, simple particulars of output *etc.*, were obtained from a sample instead of, as previously, from all these firms.

5.4. Fixed investment

The estimates of capital expenditure of manufacturing industry and of the distributive and service industries have been improved. In particular, the annual enquiries into the distributive and service trades have been continually expanded to cover a wider field, both by including new industry groups and by extending the coverage of the major industry groups into the field of unincorporated businesses. Quarterly figures of fixed investment by both manufacturing industry and the distributive and service industries are provided by a panel of contributing businesses which, in the case of manufacturing, now covers about two-thirds of the total fixed investment; in the distributive and service industries coverage varies considerably, being higher for example in the shipping industry and much lower in some of the minor service trades. The quarterly series are now produced in seasonally adjusted and constant price form.

Information is also collected regularly from the contributing panel of businesses about expected capital expenditure. Until recently the earliest in-

formation about expected expenditure in the coming year had been obtained during the summer of the previous year, but the inquiry has recently been extended to obtain information about expected capital expenditure some twelve to fifteen months before the beginning of the year.

5.5. Stocks

Since 1957 the stocks figures of manufacturing industry and of the distributive and service trades have been improved. Annual figures obtained in the Censuses of Production and in the Inquiries into the Distributive and Service Trades now cover a wide range of activity throughout private industry. The sample businesses for the quarterly figures has been progressively extended and now covers, in the case of manufacturers, about two-thirds of total stocks, but somewhat less for wholesalers and retailers. Quarterly figures are produced at book values, and at 1958 prices seasonally adjusted.

5.6. Agriculture

5.6.1. Agricultural output

A new index of agricultural output was introduced in 1960. It is, like the index of industrial production, a quantum index and replaces the old series which covered the period from before the war to 1962/63 and which had become progressively less reliable owing to changes in price relativities and other factors.

5.7. Construction

5.7.1. Orders obtained by contractors

Statistics of the total value of orders obtained for new work have been collected quarterly from main contractors since 1957. These are analysed by the following main types of work — housing, with separate figures for public authorities and private developers, other new work for public authorities and private work, with separate figures for industrial building and all other building. In January 1964 the return was put on a monthly basis and in addition contractors are asked to supply details of each of the contracts they have obtained together with their value, location and the expected completion date. This will enable analyses to be made of the load of work in hand monthly in each region. Analyses will also be made of the value of orders obtained for about ten to fifteen different types of work and of the number of contracts by the value of the contract and by the size of the main contractor who has obtained the contract.

5.8. Consumption

5.8.1. Family expenditure survey

In 1957 a continuing sample survey of family expenditure was begun under the sponsorship of the Ministry of Labour, the field work being carried out by the Social Survey. Information about the pattern of expenditure was needed by the Ministry for weighting the index of retail prices and also by the Central Statistical Office for studies of consumption and income distribution. At present the survey covers some 3 500 household a year and is now to be increased substantially.

5.9. Transport and communications

5.9.1. Goods transport

Since 1957 two surveys of road goods transport have been carried out. The first survey, which occurred during a week in April 1958, was conducted on a sample basis and provided information on the characteristics of the goods vehicle fleet and the transport operations performed by road goods vehicles.

The 1962 survey, like that of 1958, was a sample inquiry addressed to road transport operators, designed to collect information on the characteristics of the vehicle fleet and the work performed by road goods transport. It was conducted on a much larger scale than the previous survey and contained a number of new features intended to provide a more comprehensive picture of road transport operations.

5.9.2. Passenger transport

Statistics of the number of motor vehicles in use and of new registrations of vehicles have for many years been compiled by the Ministry of Transport from excise licensing records but the lack of data on the usage of motor vehicles and, in particular, of cars has been a gap in transport statistics. It was primarily with the intention of filling this gap that in 1961 a series of sample surveys of motorists was started.

The motoring surveys are intended to give a continuing measure of usage of motor cars which will enable trends in vehicle mileage, and in passenger mileage by both car and other forms of transport, to be studied. In addition to their use for economic analyses, these surveys are designed to yield continuing data for road safety research and also to provide a means of questioning motorists about particular topics in the field of transport.

These surveys will however be replaced by a series of national travel surveys during 1964, designed to yield the more important of the basic data about private car use, and, at the same time, covering all forms of inland passenger transport. These national travel surveys provide data for studies of the nature of transport demand and the factors influencing its distribution between different forms of transport.

5.9.3. Area transport surveys

The first comprehensive area transport survey undertaken in Great Britain was started in 1962 for the Greater London area, sponsored jointly by the Ministry of Transport and the London County Council. Similar surveys on a smaller scale are now under way in Liverpool, Tyneside, Tees-side, Leicester, Reading, Northampton and Gloucester, and are being planned in Birmingham, Manchester, Glasgow and other areas.

5.10. Internal trade (retail, wholesale and service trades)

Censuses of distribution have been taken for 1957 and for 1961. These censuses, together with the large-scale inquiries which have been undertaken for the wholesale trades and for service trades such as property owning, catering, the motor trades and shipping, provide the benchmarks for many of the monthly and quarterly inquiries regularly made by the Board of Trade

into industrial production, retail sales, the turnover of service trades, fixed investment and stocks.

The Census of Distribution for 1961 was limited to retailing together with hairdressing, footwear repairing, laundering and dry cleaning. The enumeration of establishments was carried out in conjunction with the taking of the Census of Population in April 1961. All businesses in the retail trade were asked to give certain simple information, including their turnover, but only about 1 in 20 were asked for more detailed information, estimates for the whole field being made from this sample.

The Census of Distribution report contains new information about the number of retail outlets for particular commodities, and about trade in major shopping centres in large towns.

5.10.1. Retailing and service trades.

The size and coverage of the sample of businesses giving monthly retail sales figures has been improved and the estimates have been rebased successively on the results of the 1957 and 1961 Censuses of Distribution. For total retail trade and for broad groups of trades the estimates are now published in seasonally adjusted and constant price form. Estimates of total retail stocks are now published monthly.

A monthly series of the turnover of the catering trades, including licenses houses, is now published. This series, based on the experience of a panel of contributors, extends back to 1960, when there was a benchmark survey as part of the Inquiry into the Distributive and Service Trades.

5.11. External trade and balance of payments

5.11.1. Overseas trade statistics

In January 1963 the commodity classification of the United Kingdom's overseas trade statistics was revised in accordance with the Standard International Trade Classification, Revised, of the United Nations. This revision, besides providing a substantial increase in the amount of commodity informa tion available about the United Kingdom's overseas trade, means that it is now possible to derive accurate statistics in terms of the headings of the Brussels Tariff Nomenclature as well as the Standard International Trade Classification, Revised, which are the two classifications in wide international use.

Seasonally adjusted series of the totals, and components by commodity and area, of imports, exports and reexports are published monthly.

A monthly estimate of the trade balance on a balance of payments basis has been published since February 1964. These estimates, published only in seasonally adjusted form, exclude insurance and freight on imports and take into account other necessary adjustments. The estimates on this basis, taking runs of several months together, give the best guide to the trend in the balance of visible trade.

5.11.2. Balance of payments: general

The series of balance of payments statistics has undergone substantial changes since 1957 affecting both sources and methods of compilation and the form of publication of the figures.

One major reason for the changes has been the need to replace Exchange Control sources of information by alternative sources, which in many cases have involved direct approaches to trade and industry. This has become necessary mainly for administrative reasons but it has also afforded the opportunity to change the emphasis in presenting the balance of payments statistics towards the real flows basis, rather than the financial flows basis which was inevitable when Exchange Control information was being extensively used.

5.12. Wages, Hours of work, Earnings, Prices

5.12.1. Wage rates, hours and earnings

The Ministry of Labour now compiles and publishes each month in the Ministry of Labour Gazette indices of
(i) total weekly hours worked and
(ii) average hours worked per head by operatives in manufacturing industries. Both indices have been calculated for manufacturing industry as a whole (excluding shipbuilding and ship-repairing), and also for broad industrial groups within manufacturing industry. The indices relate to one week in each month.

In October 1959 the Ministry of Labour took over the annual collection of information about earnings of administrative, technical and clerical (salaried) employees. The results of subsequent enquiries have been published in March following the October to which they relate. Average salaries in October each year in national and local government services, nationalised industries, national health service, education, banking and insurance were published for the first time in April 1962. Data about salaries are combined to produce an index of changes in average salaries.

5.12.2. Wholesale prices

Improvements have continued to be made to the series of wholesale prices, both in the price information collected and in the index numbers based on it. Input and output indices have been introduced for the non-food sector of manufacturing industry. New input indices have also been prepared for materials purchased by the chemicals and allied industries, by the paper industries, and by the timber industries. An output index for the timber sector has also been added to the existing series.

5.12.3. Retail prices

Following the Report of the Cost of Living Advisory Committee (Cmnd. 1657) the Index of Retail Prices was revised in 1962 and is now a chain base-weighted index with weights revised each January on the basis of the results of the continuing Family Expenditure Survey for the three years ended in the previous June. The current reference base date, which will be used for about ten years, is January 1962.

5.13. National income

The main work in this field has been the development of quarterly estimates of national income and expenditure and, more recently, the first steps to-

wards extending the national accounts to include financial statistics.

Quarterly figures of consumers' expenditure have been published since 1947 but for most of the other components of the national accounts new returns had to be instituted. These includes the quarterly enquiries into expenditure on fixed capital and on stocks described in more detail in 5.5. above, similar information from public corporations, a quarterly enquiry into company profits conducted by the Board of Inland Revenue, quarterly returns of current and capital expenditure on a sample basis from local authorities, and more detailed quarterly figures from government departments.

The quarterly national accounts were built up gradually, as the necessary information became available. First in 1963 the publication (as part of the improvement in balance of payments statistics already mentioned) of quarterly figures of interest, profits and dividends paid or received from abroad made it possible to give quarterly estimates of gross national product as well as of gross domestic product.

In the annual Blue Books on National Income and Expenditure a number of tables have been expanded to give additional detail. Some of the new series which have become available through the expansion of financial statistics have been incorporated in the capital account of the personal sector and, since 1961, tables have been included showing the sales of financial assets by the public sector, as a whole, to the private sectors of the economy and to the rest of the world.

5.14. Finance (public and private)

5.14.1. Home financial statistics

Information is now published about the financial assets and liabilities of the different sectors of the economy. For the central government there is now published a quarterly current and capital account, and a quarterly analysis of Exchequer financing. The Exchequer financing tables give details for each quarter of how the budget overall deficit (or surplus) is financed and in particular give details of borrowing. The tables have recently been extended and now provide a quarterly analysis by sector of borrowing from the public, and a classification by maturity of purchases by the public of government marketable securities for each calendar quarter.

For local authorities, annual surveys of loan debt have been published giving details of the composition of the debt together with an analysis by period of maturity and by type of authority. Details of the assets held by local authorities have also been published. Quarterly figures give details of local authority borrowing analysed by type and by terms of repayment.

For public corporations a combined appropriation and capital account is now published quarterly. For the main financial institutions there is published, in considerable detail, an annual analysis of holdings of financial assets and quarterly figures of purchases and sales of various types of assets. The institutions for which the information is now available are the Trustee savings banks, superannuation funds, insurance companies, building societies, unit and in-

vestment trusts and hire purchase companies.

It is hoped that it will be possible in due course to develop these financial accounts further as more information becomes available, to produce a quarterly analysis, and to integrate the sector financial accounts into the general statistical framework of the national income accounts.

5.15. Social statistics

5.15.1. Health and Hospitals

The main statistical developments in the Ministry of Health since 1960 have been in the fields of operational research in the hospital service, the statistical control of drug prescription in general practice, and manpower planning. As regards the first of these fields, efforts have been made to rationalise statistical systems within hospitals in order to capture information about patients at various points during their contact with the hospital so as to provide a rapid feedback of statistical data to hospital management of a kind that will assist in improving operational efficiency. At the same time the information collected has been very much orientated to the solution of operational problems, *e.g.* the deployment of nursing staff, the better allocation of beds between specialties and improved outpatient and waiting list control.

5.16. Education

In recent years there has been considerable expansion in the statistical activities of the Ministry of Education (now the Department of Education and Science). This expansion has been accompanied by an extension of the use of sampling techniques and the introduction of computer methods. There has also been a considerable development in the work of making educational projections.

As an example of these points, the annual sample survey of school leavers has been developed; it now covers 10 per cent of leavers and gives details of their examination achievements at school and intended destinations on leaving school. The results of successive surveys, in conjunction with projections of the school population, have been used to make projections of the numbers of future leavers from school with various levels of examination qualifications.

Records of teachers in State-aided schools and technical colleges are continuously maintained in connection with the administration of the teachers pensions and salaries schemes. These records, which contain personal (sex, age, etc.) details of qualifications and particulars of teaching service, have recently been transferred to an electronic computer installed in the Department.

A study is now being made of the possibility of setting up a central record of students and teachers. Under this system the year by year progress through the educational system of all, or a sample of, individuals would be continuously maintained on a computer. The record would cover individuals' progress through school, for many of them progress through some form of further education and higher education and for some through employment as teachers. The educational institutions would supply most of the

data. This form of record would be the source of "snapshot" statistics of numbers of students and teachers at fixed points of time. It would also be the source of »flow» statistics, that is, for students, information on entry, wastage, retardation, examination results, transfer from one course or institution to another, and, for teachers, data on entry, wastage, re-entry and so on. The technical problems and the organizational problems of such a system are now being studied. But the beginning of such a system already exists in the record of teachers in state-aided schools and technological colleges which has already been referred to.

5.17. Other enquiries

5.17.1. Orders

Considerable developments have taken place in statistics of orders in industry. Figures are collected, in association with those for deliveries, from most industries which are known to produce to order.

A new series of statistics of new orders by contractors, collected quarterly by the Ministry of Public Building and Works, was described in the April 1958 issue of Economic Trends. Because this information is needed quickly on both a national and a local basis, statistics of new orders have been collected monthly since January 1964. Information will also be collected about the location of projects.

5.17.2. Redistribution of income

The Family Expenditure Survey collects details of the incomes of all members of households which co-operate, the amounts paid in taxes on income, any benefits in cash or kind received from the state, and of all forms of expenditure during two consecutive weeks (or longer periods in cases of items purchase at less frequent intervals). Estimates are made of the values of any social service benefits received in kind, such as state education and the national health services. From the full details of expenditure and information obtained about the type of dwelling occupied, estimates are made of the amounts paid by each household in indirect taxes and of the values of any benefits which it receives from school meals, milk and other welfare foods and from subsidies on housing. Estimates are thus obtained of the total income of each household before and after the redistribution of income resulting from all forms of taxes and social service benefits. The results are shown separately for households containing different numbers of adults and children and falling in different ranges of income.

5.17.3. Personal wealth

Estimates of personal wealth were first published in the 104th Report of the Commissioners of Inland Revenue, January 1962, when they related to the wealth of individuals in Great Britain in 1960. The method of estimating assumes that the estates passing on death are a representative sample, both in numbers and value, of the property of males and of females within each age group.

5.17.4. Enquiry into the incidence of incapacity for work in different areas and occupations

An enquiry designed to compare the nature and extent of incapacity for work in different areas of Great Britain and in different occupations was undertaken by the Ministry of Pensions and National Insurance in respect of the year which ended on 2nd June 1962. The enquiry covered a 5 per cent sample of men and a 2 1/2 per cent sample of women in employment and insured for sickness benefit under the National Insurance scheme in June 1961. A description of the occupation followed by each of these men and women was obtained by direct enquiry of their employers. Incapacity for work recorded for sickness benefit by men in the sample was analysed to show for each of some 210 areas and 220 occupation groups the number becoming incapacitated per thousand at risk, and the average number of days of incapacity experienced by each group for which figures were taken out. These rates were obtained for "all causes" and for three major disease groups (bronchitis, arthritis and rheumatism, and mental illness); for 24 other disease groups, rates were obtained in respect of broad areas and occupation orders. Similar analyses were prepared for married women and other women separately, but for a limited number of areas and occupations.

5.18. Applications of electronic data processing

In the United Kingdom there are eleven electronic data processing installations wholely (or partly) engaged on official statistical work. The computers are mostly of British manufacture (I.C.T., LEO, and Elliott). The Statistics Divisions of many Departments have their own installations, the statistical applications of which include the following types of statistics:

External trade
Retail sales
Hire purchase
Financial accounts of companies
Mortality and morbidity
Fertility
Divorce
Birth, death and marriage
Criminal
Building and civil engineering
Agriculture
Pensions
Education and teachers
National Insurance
Inland Revenue
Employment, unemployment and other labour.

In addition, electronic data processing has been applied to censuses and surveys on subjects which include the following:

Industrial production
Retail distribution
Family expenditure
Earnings and hours worked
Personal income
Agriculture
Population.

Regular use of installations is made for calculating seasonal adjustments.

En undersökning rörande prognosvärdet av studenternas förhandsuppgifter

av fil. kand. Christina Österberg

1. Inledning

1.1. Förhandsuppgiftssystemet

Systemet med förhandsuppgifter utformades 1960 av sakkunniga inom universitetskanslersämbetet i betänkandet »Förhandsanmälningsförfarande avseende studier vid de filosofiska fakulteterna». Förhandsuppgiftsundersökningar har sedan genomförts under vårterminerna 1961—1963 avseende läsåren 1961/62—1963/64 samt under höstterminerna 1963—1965 avseende läsåren 1964/65—1966/67, enligt i stort sett de riktlinjer som de sakkunniga drog upp. Vissa praktiska förändringar har dock vidtagits.

Undersökningarnas syfte är att på grundval av studenternas deklarationer om studieplanerna följande hösttermin ge underlag för bedömning av behovet av lärare vid de filosofiska fakulteterna.

Populationen för förhandsuppgiftsundersökningarna har utgjorts av

1. Samtliga abiturienter (i undersökningarna höstarna 1963—1965 samtliga elever i högsta årskursen vid allmänt gymnasium).
2. Samtliga studenter i militärtjänst.
3. Samtliga studerande vid filosofisk fakultet.
4. Övriga som haft för avsikt att påbörja eller återuppta studier vid filosofisk fakultet.

Uppgiftskorten har upptagit frågor om namn, födelsedata, förutbildning, nuvarande utbildningsanstalt, studieplaner för påföljande hösttermin, med angivande av såväl förstahands- som andrahandsplaner; år 1961 upptog blanketten även frågor om studieplanerna för den kommande vårterminen. Om studieplanerna avser filosofisk fakultet efterfrågas även vilket ämne och vilken betygsgrad som studierna avser.

Att lämna förhandsuppgift är inte obligatoriskt och inlämnad uppgift ersätter inte sådan ansökan eller anmälan som krävs för inträde vid önskad utbildningsanstalt.

1.2. Registreringssystemet

Genom beslut den 28 mars 1958 fick kanslersämbetet i uppdrag att föranstalta om uppläggande av en fortlöpande registrering av de studerande vid de filosofiska fakulteterna. Ett förslag till sådan registrering framlades 1961 av en inom kanslersämbetet tillsatt kommitté. Försöksverksamhet i begränsad omfattning bedrevs under läsåret 1962/63. Kungl. Maj:t föreskrev den 5 juni 1963 att ett registreringssystem i samtliga ämnen vid de filosofiska fakulteterna skulle införas fr. o. m. läsåret 1963/64.

Syftet med detta registreringssystem är att ge underlag för såväl de centrala

myndigheternas som universitetens behov av fortlöpande information om tillströmning, närvaro och undervisningsresultat i enskilda ämnen. Registreringssystemet skall ha en sådan utformning att det på enklast möjliga sätt tillåter att intensivundersökningar av studie- och undervisningsförhållanden inom enskilda ämnen kan genomföras.

Registrering skall vid de filosofiska fakulteterna ske inom vederbörande ämne av samtliga studerande med undantag av licentiander och doktorander.

Systemet innebär bl. a. att en studerande varje termin, som han avser att deltaga i undervisningen eller undergå tentamen i något ämne, skall registrera sig vid ämnets institution. Vid institutionerna uppläggs ett registerkort. Dessa kort samlas i ett institutionsregister och innehåller vissa obligatoriska uppgifter samt dessutom valfritt sådana uppgifter som institutionen önskar för internt bruk. På registerkortet förs för varje termin obligatoriskt uppgift om den studerandes deltagande i undervisningen och om de tentamina och prov han undergått. Dessa uppgifter utgör underlag för redovisningen till statistiska centralbyrån av de studerandes närvaro och tentamina i ämnet.

2. Problemställningen

Den utredning som presenteras i det följande är ett försök att evalvera förhandsuppgiftsundersökningarna 1961—1963. Två olika problem kommer att behandlas nämligen:

a. Frågan om val av modell för utnyttjande av förhandsuppgifterna.
b. Jämförelser mellan prognoser på grundval av förhandsuppgifterna och prognoser som utnyttjar annan information.

Erfarenheter av planstatistik från andra områden (t. ex. hushållens inköpsplaner och företagens investeringsplaner) har givit vid handen att planer som redovisas vid en viss tidpunkt endast i begränsad omfattning är av värde som direkta prognoser på vad som kommer att hända under den period som planerna avser. Däremot har det visat sig att man i vissa fall kunnat avsevärt förbättra planernas prognoseffektivitet genom att konstruera korrigeringsförfaranden som bygger på ett studium av relationerna mellan planerna och utfallen. Det första av de ovan nämnda problemen gäller alltså frågan om val av modell för en sådan korrigering av de redovisade planerna så att bästa möjliga prognoseffektivitet erhålls.

Det vanligaste sättet att erhålla underlag för en korrigering är att studera relationerna mellan planerna och utfallen i en tidsserie, vilket då bl. a. medger ett studium av avvikelsernas trendmässiga utveckling och beroende av olika institutionella omständigheter och förändringar. I föreliggande fall var det emellertid för tidigt att utföra en egentlig tidsserieanalys eftersom användbara parvisa observationer på prognoser/utfall endast förelåg på material fr.o.m. 1961 och då endast för Stockholms universitet. I den följande utredningen används därför uppgifter om studerande ur registreringssystemet endast som mått på det som man vill erhålla prognoser på.

I avsnitt 3 nedan följer en redogörelse för centralbyråns förslag till Kungl. Maj:t den 10 juli 1964 om val av modell för utnyttjande av förhandsuppgifterna. Detta val av modell är alltså betingat

av att man vid tiden för undersökningen endast hade två parvisa observationer på förhållandet mellan anmälan och utfall. När antalet observationer i tiden blir större kan alternativa metoder komma till användning och det kan inte uteslutas att dessa kommer att kunna leda till effektivare prognosanvändningar av förhandsuppgifterna än vad den nu valda metoden medger.

Sedan detta val av metod träffats är nästa problem att finna ett sätt att evalvera förhandsuppgifternas effektivitet. Det nuvarande systemet för dessa förhandsuppgifter är relativt resurskrävande inte bara för de centrala myndigheterna utan även för alla de personer som har att fylla i de önskade uppgifterna, varför det synes ytterst önskvärt att undersöka om nyttan av förhandsuppgifterna kan i någon mening sägas svara mot de kostnader och uppoffringar som är förenade med deras framtagande. För att få en uppfattning om detta har en undersökning gjorts av möjligheterna att prognostisera antalet studerande ämnesvis med hjälp enbart av tidigare informationer ur registreringssystemet, dvs. utan att utnyttja förhandsuppgiftsmaterialet. Vore det nämligen så att man med hjälp av prognosmetoder som inte bygger på förhandsuppgifter kunde åstadkomma prognoser på antalet studerande av ungefär samma eller kanske bättre kvalitet än de som bygger på förhandsuppgifterna, skulle detta kunna tas som en förevändning för att upphäva det nuvarande förhandsuppgiftssystemet. Vid bedömningen av dessa frågor må dock erinras om att det från vissa synpunkter sett ännu är för tidigt att uttala sig definitivt om förhandsuppgifternas prognoseffektivitet då andra metoder än de som här kunnat tillämpas kan ge bättre resultat. I avsnitt 4.3. ges en prognos över antalet studerande per ämne höstterminen 1963 med utgångspunkt från enbart uppgifter om studerande i ämnen höstterminen 1961 och 1962. Metoden för denna prognos är densamma som används för utvärderingen av förhandsuppgifterna.

3. Allmänt om metoden[1]

3.1. Markovkedjor

En mängd utfall $E_1, E_2, \ldots, E_n$ till ett givet experiment är givna. Man är intresserad av att studera olika sekvenser av utfall. Till varje par av händelser (E_j, E_k) definieras en betingad sannolikhet P_{jk} betingad av att om E_j har inträffat, så är P_{jk} sannolikheten för att E_k skall inträffa i nästa försök. Markovegenskapen kan enklast uttryckas med att sannolikheten för att en viss händelse E_k skall inträffa i försök $(n+1)$ beror enbart på utfallet vid det n:te försöket. Sannolikheterna P_{jk} beskriver därför fullständigt försöket. Dessa sannolikheter betraktas som element i en s.k. övergångsmatris

$$P = \begin{Vmatrix} P_{11} & P_{12} \ldots . & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} \ldots . & P_{2n} \\ \cdot & & \\ \cdot & & \\ \cdot & & \\ P_{n1} & P_{n2} \ldots . & P_{nn} \end{Vmatrix}$$

[1] Metoden har tidigare tillämpats inom centralbyrån av fil. kand. Ingemar Ståhl.

3.2. Användning av modellen för prognos

Antalet studerande som vid tidpunkten t befinner sig i tillståndet E_i betecknas $N_i(t)$, $i = 1, 2, \ldots, n$. Följande vektor definieras:

$$N(t) = \begin{Vmatrix} N_1 & (t) \\ N_2 & (t) \\ \cdot & \\ \cdot & \\ \cdot & \\ N_n & (t) \end{Vmatrix}$$

Om man förutsätter att P och $N(t)$ är kända så kan man erhålla en prognos på $N(t + 1)$ genom

$$N(t + 1) = P^T N(t)$$

där P^T är den transponerade matrisen till P.

4. Praktiskt utförande

Med utgångspunkt från den i avsnitt 3 givna modellen har undersökningen rörande effektiviteten hos förhandsuppgifterna lagts upp på följande sätt.

4.1. Förutsättningar för det aktuella problemet

En elev räknas som förhandsanmäld till ett visst ämne om han i förhandsuppgiften angett att han ämnar studera detta ämne. Har han angett att studierna endast avser kurs av något slag har han inte räknats som förhandsanmäld till det ämne under vilket kursen sorterar utan enbart som förhandsanmäld till Stockholms universitet.

Som studerande i ett visst ämne räknas den som deltagit i undervisningen för betyg i ämnet minst en gång. Uppgifterna rörande studerande i ämne finns för Stockholms universitet för höstterminen 1961 och höstterminen 1962. Fullständiga uppgifter för samtliga universitet finns först fr.o.m. läsåret 1963/64. Då den följande beräkningsmodellen förutsätter att uppgifter om studerande från 1961, 1962 och 1963 utnyttjas har utredningen av denna anledning fått inskränkas till att gälla enbart Stockholms universitet. Antalet ämnen som kan studeras där är ca 60. En elev kan bedriva studier i flera ämnen under en termin. En preliminär undersökning gav till resultat att antalet studerande som deltagit i undervisningen i mer än två ämnen var så litet att det var befogat att räkna med aktiva studier i högst två ämnen. Varje tänkbar kombination av två ämnen är alltså att betrakta som ett tillstånd i en Markovkedja, på samma sätt som deltagande i endast ett ämne.

4.2. Reduktion av problemet

Det är givet att antalet tillstånd enligt den ovan givna definitionen blir mycket stort. Om antalet ämnen betecknas med m så erhålls följande formel för antalet tillstånd i Markovkedjan:

$$n = \binom{m}{1} + \binom{m}{2}$$

I detta fall då $m = 60$ skulle n närma sig 2 000. Emellertid är vissa kombinationer mycket osannolika varför man redan från början kan reducera antalet tillstånd.

Som tidigare nämnts har inga kombinationer av mer än två ämnen medtagits. Av de närmare 2 000 möjliga tvåämneskombinationerna har endast drygt 50 medtagits. Valet av dessa ämneskombinationer har gjorts med utgångspunkt från en undersökning av ämneskombi-

nationer hos ett stickprov av studerande ur registreringssystemet höstterminen 1961 samt hos ett stickprov av förhandsanmälda vårterminen 1962. Dessutom har använts en tabell över »närvarande studerande vårterminen 1961 vid Stockholms universitet, som varit närvarande i mer än ett ämne med fördelning efter kombination av ämnen». I ett ursprungligt förslag var antalet kombinationer av två ämnen ca 30, vilket betingades av kapaciteten hos den använda datamaskinen. Vid övergång till manuell bearbetning av materialet utökades dock antalet kombinationer med ett tjugotal.

Det är givet att vissa ämneskombinationer som borde ha varit med inte medtagits i bearbetningen. Till detta finns två orsaker. Den första ligger i den inskränkning som gjorts till ca 2,5 % av de möjliga ämneskombinationerna. Den andra orsaken är att vissa kombinationer, som i den slutliga bearbetningen visat sig tämligen frekventa, inte haft samma betydelse enligt förundersökningen och därför inte medtagits. I stort torde detta förhållande inte allvarligt inverka på resultatet utan vara av måttlig betydelse.

4.3. Prognos över antalet studerande per ämne höstterminen 1963, med utgångspunkt från antalet studerande i ämnen höstterminerna 1961 och 1962

Med utgångspunkt från antalet studerande 1961 och 1962 har följande matris konstruerats:

$$M = \begin{bmatrix} N_{11} & N_{12} & \cdots & N_{1n} \\ N_{21} & N_{22} & \cdots & N_{2n} \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ N_{n1} & N_{n2} & \cdots & N_{nn} \end{bmatrix}$$

N_{1j} anger frekvensen individer, som höstterminen 1961 var studerande vid Stockholms universitet utan att deltaga i undervisningen för betyg i något ämne, och som därefter höstterminen 1962 studerade ämne (eller kombination) nr j.

N_{i1} anger frekvensen individer, som höstterminen 1961 studerade ämne (eller kombination) nr i, som höstterminen 1962 var studerande vid Stockholms universitet utan att deltaga i undervisningen för betyg i något ämne.

N_{2j} anger frekvensen individer, som höstterminen 1961 inte var studerande vid Stockholms universitet och som höstterminen 1962 studerade ämne (eller kombination) nr j.

N_{i2} anger frekvensen individer, som höstterminen 1961 studerade ämne (eller kombination) nr i, och som höstterminen 1962 inte var studerande vid Stockholms universitet.

N_{ij} (i övrigt) anger frekvensen individer som höstterminen 1961 studerade ämne (eller kombination) nr i, och som höstterminen 1962 studerade ämne (eller kombination) nr j.

Om man i M dividerar N_{ij} med resp. marginalfrekvens $N_{i.} = \sum_{j=1}^{n} N_{ij}$ fås en skattning av matrisen P (se 3.1.)

$$P = \begin{Bmatrix} P_{11} & P_{12} \ldots\ldots P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} \ldots\ldots P_{2n} \\ \cdot & \\ \cdot & \\ \cdot & \\ \cdot & \\ P_{n1} & P_{n2} \ldots\ldots P_{nn} \end{Bmatrix}$$

En prognos för antalet studerande per ämne (eller kombination) höstterminen 1963 fås sedan på följande sätt:

$$\begin{Bmatrix} N_1\ (63) \\ N_2\ (63) \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ N_n\ (63) \end{Bmatrix} = P^T \cdot \begin{Bmatrix} N_{.1}\ (62) \\ N_{.2}\ (62) \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ N_{.n}\ (62) \end{Bmatrix}$$

Vektorn N (62) utgörs av kolumnsummorna i matrisen M, med undantag för $N_{.2}$ (62), som betecknar antalet individer vilka var studerande vid Stockholms universitet höstterminen 1963 men inte höstterminen 1962. I en faktisk prognossituation måste denna uppskattas »externt», dvs. man har ingen hjälp av modellen för en prognos över antalet nyinskrivna.

$$N\ (63) = \begin{Bmatrix} P_{11}\,N_{.1}^{(62)} + P_{21}N_{.2}^{(62)} + \ldots + P_{n1}\,N_{.n}^{(62)} \\ P_{12}\,N_{.1}^{(62)} + P_{22}N_{.2}^{(62)} + \ldots + P_{n2}\,N_{.n}^{(62)} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ P_{1n}\,N_{.1}^{(62)} + P_{2n}N_{.2}^{(62)} + \ldots + P_{nn}\,N_{.n}^{(62)} \end{Bmatrix}$$

För att slutligen få en prognos på antalet studerande per ämne höstterminen 1963 får man göra om vektorn N (63) så att till antalet studerande per ämne läggs de antal som fås på olika ämneskombinationer där ämnet ingår.

4.4. Prognos över antalet studerande per ämne höstterminen 1963 med utgångspunkt från förhandsuppgifter resp. uppgifter om studerande i ämnen höstterminen 1962

Materialet av förhandsuppgifter höstterminen 1962 har delats i två grupper: den ena omfattar dem som anmält att de i första hand ämnar studera vid Stockholms universitet, och den andra gruppen består av dem som i första hand angett studier vid annat universitet eller högskola, och som i andra hand avser att studera vid Stockholms universitet. Med utgångspunkt från dessa två grupper har följande två matriser konstruerats.

$$M' = \begin{Bmatrix} N'_{11} & N'_{12} \ldots\ldots\ldots N'_{1n} \\ N'_{21} & N'_{22} \ldots\ldots\ldots N'_{2n} \\ \cdot & \\ \cdot & \\ \cdot & \\ \cdot & \\ N'_{n1} & N'_{n2} \ldots\ldots\ldots N'_{nn} \end{Bmatrix}$$

N'_{1j} anger frekvensen individer, som för höstterminen 1962 var förhandsanmälda till Stockholms universitet antingen till okänt ämne eller enbart till kurs i angivet ämne, och som höstterminen 1962 studerade ämne (eller kombination) nr j.

N'_{i1} anger frekvensen individer, som för höstterminen 1962 hade förhandsanmält att de ämnade studera ämne (eller kombination) nr i, men som höstterminen 1962 endast var studerande vid Stockholms universitet utan att deltaga i undervisningen för betyg i något ämne.

N'_{2j} anger frekvensen individer, som för höstterminen 1962 inte förhandsanmält sig för studier vid Stockholms universitet, men som höstterminen 1962 studerade ämne (eller kombination) nr j.

N'_{i2} anger frekvensen individer, som för höstterminen 1962 hade förhandsanmält att de ämnade studera ämne (eller kombination) nr i, och som höstterminen 1962 inte var studerande vid Stockholms universitet.

N'_{ij} (i övrigt) anger frekvensen individer som höstterminen 1962 hade förhandsanmält att de ämnade studera ämne (eller kombination) nr i, och som höstterminen 1962 studerade ämne (eller kombination) nr j.

$$M'' = \begin{Bmatrix} N''_{11} & N''_{12} & \cdots\cdots & N''_{1n} \\ N''_{21} & N''_{22} & \cdots\cdots & N''_{2n} \\ . & & & \\ . & & & \\ . & & & \\ . & & & \\ N''_{n1} & N''_{n2} & \cdots\cdots & N''_{nn} \end{Bmatrix}$$

Innebörden av de olika frekvenserna i matrisen M'' är densamma som i matrisen M' med den skillnaden att frekvenserna i M'' gäller förhandsuppgifter för i andra hand/uppgifter ur registersystemet. Dessutom kommer N''_{2j} att bestå av enbart nollor eftersom de som inte förhandsanmält sig för studier vid Stockholms universitet inte kan delas upp på om de skulle valt att fylla i första hands- eller andra handsalternativen på förhandsuppgiften.

Skattningar av matriserna P' och P'' fås på samma sätt som skattningen av P för vilket redogjorts under punkt 4.3.

En prognos för antalet studerande per ämne (eller kombination) höstterminen 1963 fås sedan på följande sätt:

$$\begin{Bmatrix} N_1^{(63)} \\ N_2^{(63)} \\ . \\ . \\ . \\ N_n^{(63)} \end{Bmatrix} = p'^T. \begin{Bmatrix} N'^{(63)}_{.1} \\ N'^{(63)}_{.2} \\ . \\ . \\ . \\ N'^{(63)}_{.n} \end{Bmatrix} + p''^T. \begin{Bmatrix} N''^{(63)}_{.1} \\ N''^{(63)}_{.2} \\ . \\ . \\ . \\ N''^{(63)}_{.n} \end{Bmatrix}$$

Vektorn N' (63) utgörs av frekvenserna av individer som för höstterminen 1963 i första hand angett att de ämnar studera ämne (eller kombination) nr j,

med undantag av $N'_{.2}$ (63), som utgörs av antalet individer vilka inte lämnat förhandsuppgift att de ämnade studera vid Stockholms universitet höstterminen 1963. Denna siffra måste med all nödvändighet bli en skattning av antalet som borde ha anmält sig för studier vid universitetet, men som av olika skäl kommit att utgöra ett bortfall i förhandsuppgiftsundersökningen. Vektorn N'' är jämförbar med vektorn N' med undantag för att den avser förhandsuppgifter i andra hand höstterminen 1963 samt för att $N''_{.2} = 0$, detta beroende på att i $N'_{.2}$ ingår även $N''_{.2}$.

En prognos över antalet studerande per ämne höstterminen 1963 fås slutligen genom att till antalet, som gäller per ämne i vektorn N (63) läggs de antal som finns på varje ämneskombination där resp. ämne ingår.

Fiktivt exempel: N_5 (63) = 230;
engelska
N_6 (63) = 24;
engelska + litteraturhistoria
N_7 (63) = 38;
engelska + pedagogik
N_5 (63) + N_6 (63) + + N_7 (63) = 292,

vilket är prognosen för antalet som studerar engelska höstterminen 1963.

5. Resultat

Med användning av de i avsnitt 4.3. och 4.4. beskrivna ansatserna har prognoser gjorts för deltagandet i undervisningen

Ämne	Deltagare i undervisningen höstterminen 1963. Preliminära värden	Prognos baserad på material ur registreringssystemet (avsnitt 4.3.)	Prognos baserad på förhandsuppgifter (avsnitt 4.4.)
Okänt ämne eller kurs i ämne	..	1 077	1 124
Etnografi	94	49	60
Ekonomisk historia	30	11	13
Engelska	593	477	540
Finsk-ugriska språk	29	37	31
Fonetik	42	30	30
Geografi (kultur)	22	8	11
Grekiska	15	16	17
Historia	302	245	260
Klassisk fornkunskap	27	27	34
Konsthistoria	227	228	237
Latin	45	43	37
Litteraturhistoria	336	381	354
Musikforskning	55	42	35
Nationalekonomi	517	467	479
Nordisk o. jämf. folklivsforskning	43	55	53
Nordisk o. jämf. fornkunskap	35	50	27
Nordiska språk	175	171	178
Pedagogik	590	476	509
Praktisk filosofi	96	46	57
Psykologi	146	201	209
Religionshistoria	39	31	32
Franska	509	306	301
Sinologi	16	44	29
Slaviska språk	234	231	213

Ämne	Deltagare i undervisningen höstterminen 1963. Preliminära värden	Prognos baserad på material ur registreringssystemet (avsnitt 4.3.)	Prognos baserad på förhandsuppgifter (avsnitt 4.4.)
Sociologi	533	505	527
Statistik	551	301	296
Statskunskap	696	615	567
Teaterhistoria	94	73	69
Teoretisk filosofi	69	44	53
Tyska	334	358	381
Spanska	177	104	110
Allmän fysiologi	0	0	0
Astronomi	18	27	20
Botanik	34	29	8
Entomologi	0	0	0
Fysik	184	138	172
Genetik	103	91	95
Geografi	97	62	70
Historisk geologi o. paleontologi	50	62	85
Kemi	297	145	162
Kvartärgeologi	48	41	59
Matematik	829	782	599
Matematisk statistik	96	79	74
Mekanik	129	102	101
Meteorologi	17	26	20
Mineralogi	50	34	35
Zoofysiologi	0	0	0
Zoologi	117	89	94
Mikrobiologi	15	16	15
Numerisk analys	37	37	56
Radiofysik	0	0	0
Skogsbotanik	0	0	0
Elektronik	0	0	0
Företagsekonomi	418	344	409
Östasiatiska språk	0	0	0
Italienska	72	85	67
Arabiska	26	22	27
Indologi	22	40	29
Prop. i juridik	0	0	0
Portugisiska	39	14	22
Allmän språkvetenskap	(15)0	0	0
Rumänska	4	4	4
Ungerska	13	0	0
Summa	9 346	7 941	7 992

vid Stockholms universitet höstterminen 1963. I ovanstående tablå finns ämnesvis presenterat resultaten av de olika prognoserna.

Det som först bör uppmärksammas vad gäller ovanstående tabell är att prognoserna har givit en underskattning på i båda fallen omkring 1 400 studenter av det totala antalet deltagare i undervisningen. Förklaringarna till detta kan vara flera: för det första sammanhänger skillnaden med att inte alla kombinationer av ämnen medtagits i uppbyggandet av de matriser som behandlats i 4.3. och 4.4. Som framhölls i avsnitt 4.2. har av de närmare 2 000 möjliga två-ämneskom-

binationerna endast medtagits drygt 50. Valet av dessa ämneskombinationer har emellertid gjorts så att de mest frekventa kombinationerna medtagits. Det är inte möjligt att precis uttala sig om effekten av de icke medtagna ämneskombinationerna, men det lär röra sig uppskattningsvis om ca 500 studerande.

För det andra kan en förklaring till den stora skillnaden mellan antalet studerande och det prognostiserade totalantalet ligga i att utvecklingen mellan 1961 och 1962 inte var densamma som mellan 1962 och 1963 vad gäller examinations- och tentamensfrekvens. I de matriser som används finns projicerat en viss frekvens av dels »övergångar» mellan olika ämnen inom utbildningssystemet, dels även en viss slutlig examinationsfrekvens. Det kan inte uteslutas att detta förlopp har fördröjts mellan höstterminen 1962 och höstterminen 1963. Ett större antal personer än tidigare ligger alltså kvar i utbildningsprocessen.

Bortsett från denna stora och beaktansvärda systematiska underskattning som alltså gäller totalantalet så återstår att evalvera prognoseffektiviteten av de båda använda metoderna ämne för ämne. Ett sätt att sammanfatta prognoseffektiviteten har angetts av holländaren H. Theil som har utformat en s.k. prognoseffektivitetskoefficient som formelmässigt definieras på följande sätt

$$\gamma = \frac{\sum (x-y)^2}{\sum x^2 - \sum y^2}$$

där x betecknar prognoserna och där y betecknar utfallen. Denna koefficient gamma (γ) har den egenskapen att variera mellan 0 och 1 med den innebörden att 0 innebär en perfekt prognos och 1 innebär en helt oanvändbar prognos. Detta mått har olägenheten att inte vara invariant för medelvärdesförflyttningar men kan dock användas för jämförelser mellan två olika prognosmetoders effektivitet när dessa givit samma medelvärde. I ovanstående fall har de båda prognosmetoderna givit approximativt samma genomsnittliga studentantal varför denna olägenhet inte förrycker jämförelsen. Koefficienten för prognoser från enbart registreringsmaterialet beräknades för samtliga ämnen till 0,122 och för prognoserna för förhandsuppgifterna till 0,132, dvs. prognoserna baserade på enbart material ur registreringssystemet var något bättre än de prognoser som baserades på förhandsuppgifterna.

Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71–

by Erland v Hofsten

1. Introduction

As is well known there are two main approaches to the measurement of fertility, namely through period and through cohort analysis. Regarding period fertility, such data for Sweden are available from the very beginning of our population statistics in the middle of the 18th century (see *Historical statistics*, 1955, Sundbärg, 1923, and Hyrenius, 1951). For the period after 1870 the data about total fertility are summarized in *table 1* (birth rates, death rates and net reproduction rates) and in *table 2* (age-specific fertility rates).

For the early periods the data may be subject to certain errors, but there is no reason to believe that the errors are of a magnitude which would seriously disturb comparisons. As regards more recent periods it can be assumed that the data cover all births and that the age-reporting is correct (cf. Hofsten, 1966).

In addition to the data about total fertility, statistics are also available for legitimate and illegitimate fertility separately. Legitime births are also classified according to the duration of the marriage (since 1911) as well as according to the birth order of the child (since 1950). As the present paper is only concerned with total fertility, no further reference will be made to these data, which can be found in *Historical statistics*, 1955, in Quensel, 1956, and in the annual reports on population changes.[1]

Table 1. Birth rates, death rates and net reproduction rates for Sweden 1876/80—1965

Period	Birth rate	Death rate	Net reproduction rate
1876/80 ..	30.3	18.3	1.44
1881/85 ..	29.4	17.5	1.44
1886/90 ..	28.8	16.4	1.48
1891/95 ..	27.4	16.6	1.44
1896/00 ..	26.9	16.1	1.44
1901/05 ..	26.1	15.5	1.43
1906/10 ..	25.4	14.3	1.43
1911/15 ..	23.1	14.0	1.28
1916/20 ..	21.2	14.5	1.11
1921/25 ..	19.1	12.1	1.06
1926/30 ..	15.9	12.1	0.86
1931/35 ..	14.1	11.6	0.75
1936/40 ..	14.8	11.7	0.80
1941/45 ..	18.8	10.6	1.05
1946/50 ..	18.2	10.2	1.10
1951/55 ..	15.2	9.6	1.04
1956/60 ..	14.3	9.7	1.05
1961.....	13.9	9.8	1.05
1962.....	14.2	10.2	1.06
1963.....	14.8	10.1	1.10
1964.....	16.0	10.0	1.18
1965.....	15.9	10.1	..

Note. Net reproduction rates up to 1945 according to Hyrenius, 1951; other data according to the CBS.

[1] As the birth order data only refer to legitimate children and to the order of birth in the actual marriage, it has not been possible to use them for the present study.

Table 2. Age-specific fertility rates for Sweden 1876—1964

Period	Age 15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	Total fertility
1876—1880	10.0	106.9	209.9	233.6	204.7	117.6	19.0	4 508.5
1881—1885	10.3	105.2	201.4	225.2	195.3	113.8	16.9	4 340.5
1886—1890	10.8	107.4	198.5	218.7	190.4	108.0	16.5	4 251.5
1891—1895	11.6	197.9	193.4	208.8	180.1	102.6	14.4	4 094.0
1896—1900	14.7	115.7	194.7	202.1	172.4	96.9	12.7	4 046.0
1901—1905	15.9	119.5	193.3	193.6	159.7	87.8	11.4	3 906.0
1906—1910	18.9	121.9	186.3	186.5	149.3	78.9	10.0	3 759.0
1911—1915	19.5	113.3	163.3	158.3	130.4	69.2	8.1	3 310.5
1916—1920	16.9	105.5	148.7	140.0	111.0	58.7	7.3	2 940.5
1921—1925	17.9	97.2	132.2	120.3	93.5	48.2	6.0	2 576.5
1926—1930	17.8	83.0	106.3	95.0	72.6	36.5	4.4	2 078.0
1931—1935	17.8	76.2	93.4	80.8	56.1	25.7	3.0	1 765.0
1936—1940	19.9	83.6	100.4	83.2	53.4	21.8	2.3	1 823.0
1941—1945	25.6	111.4	134.0	107.5	66.8	23.6	1.9	2 354.0
1946—1950	36.4	127.4	138.0	103.1	62.1	22.0	1.8	2 454.0
1951—1955	37.8	128.2	128.3	86.8	47.8	15.9	1.3	2 230.0
1956—1960	36.7	132.5	136.9	85.5	42.3	12.9	0.9	2 238.5
1961	36.4	130.8	140.0	83.7	39.3	11.4	0.9	2 212.5
1962	39.6	133.5	141.8	84.3	38.3	11.0	0.7	2 246.0
1963	42.0	136.1	149.5	87.2	39.1	10.7	0.8	2 327.0
1964	47.3	143.1	159.1	93.4	40.7	10.6	0.6	2 474.0

Note. For the period up to 1900 data have been extracted from Sundbärg, 1923. Remaining data according to CBS reports.

The data published for cohorts are more meagre. As regards marriage cohorts certain data for Stockholm are given in Hofsten, 1944, and for Sweden as a whole in Quensel, 1956. For birth cohorts of women certain data have also been published (Quensel, 1953, 1958, and 1962), but these data are limited to certain years and only give the accumulated fertility.

For Denmark data about the fertility for certain selected cohorts have been given in Hjortkjær & Kjeldgaard, 1955, and for Norway similar data in Vogt, 1956.

In order to give a detailed picture of cohort fertility in Sweden and with the practical aim of arriving at data which can be used for population projections, the present paper gives fertility data for all birth cohorts of women born in 1870 and later. The data have all been extracted from the annual reports on population changes published by the CBS.

2. The data

Up to 1955 Swedish statistics on fertility were based on the number of deliveries, *i.e.* still births were included but only one mother was counted in cases of multiple births. From 1956 onwards fertility information is based on the number of live births.

For the early years it is not possible to recompute the age-specific fertility rates to fertility rates based on live births, but the following data for 1964 show that the difference between the two ways of computing fertility is negligible.

Age of mother years	Age-specific fertility rates for 1964 based on number of live births per 1 000 women of the mean population	number of deliveries per 1 000 women of the mean population
15—19	47.3	47.5
20—24	143.1	144.4
25—29	159.1	159.1
30—34	93.4	93.3
35—39	40.7	40.8
40—44	10.6	10.7
45—49	0.6	0.6

In 1960 the definition of a live birth was slightly changed in order to conform to the international WHO definition. This change resulted in a negligible deviation only.

Since 1891 birth data are available classified by the age of the mothers in one-year groups (up to 1890 in five-year groups). This makes it possible to pursue all one-year cohorts for women born in 1870 and later years. However, the classification is only according to the age of the mother at the time of the delivery. In order to arrive at

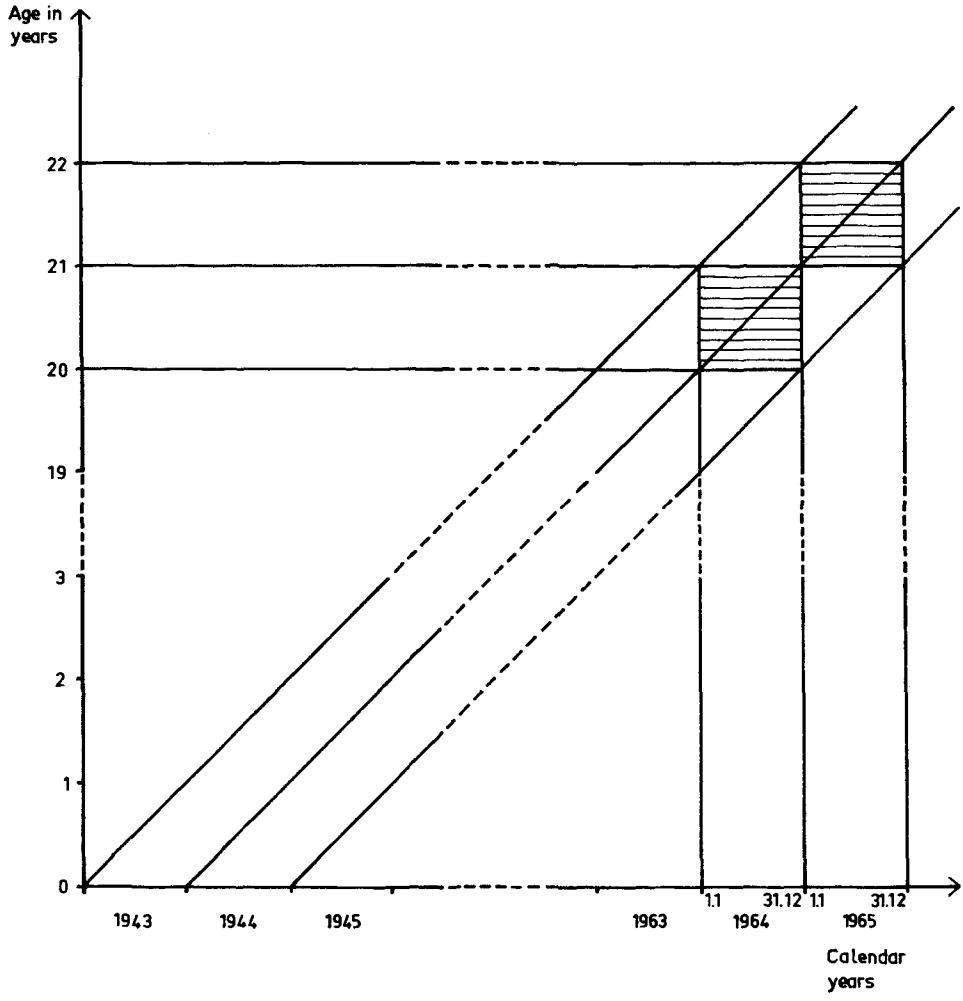


Figure 1. Becker-Lexis diagram showing relation between quantities observed.

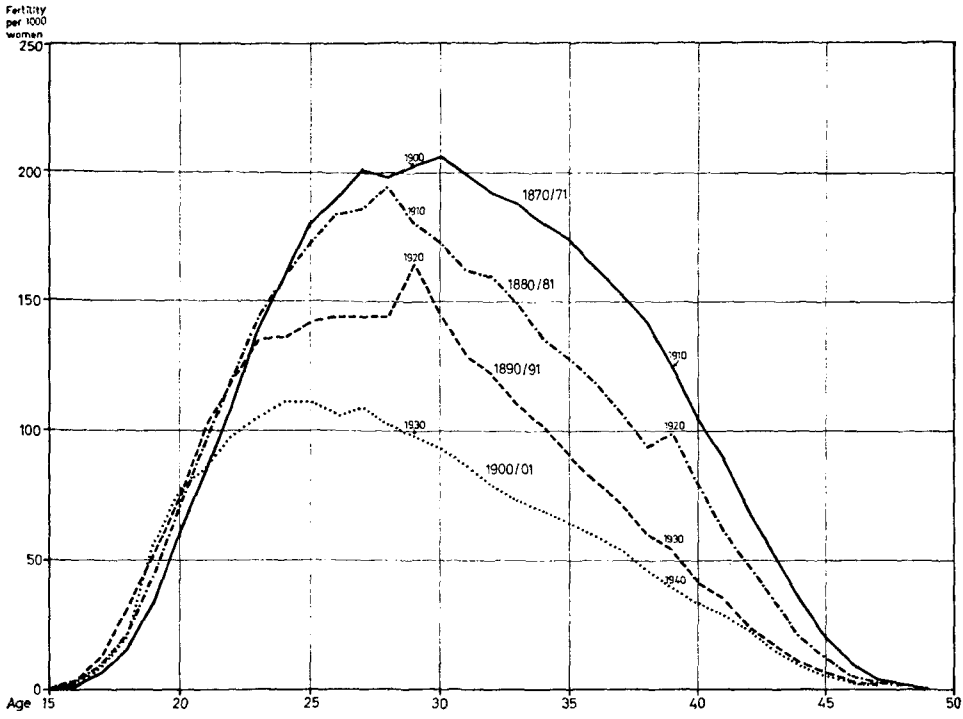


Figure 2. Fertility rates for birth cohorts 1870/71 to 1900/01.

exact fertility rates for every birth cohort of women it would be necessary to have access to birth data classified according to the birth year of the mother, and which for every birth year gave the number of births which had taken place before and after the mother's birthday; such data are not available.

Mothers of a certain age giving birth to a child during one specific calendar year, would be born in two adjacent years. For the births which took place in 1964 and 1965 and which referred to mothers which were 20 and 21 years old respectively, this is illustrated by the Becker-Lexis' diagram in fig. 1. The two squares in this diagram represent the observed births, and they refer to the two birth cohorts of 1943 and 1944.

In order to arrive at a suitable approximation it has been found most practical not to split up the squares but to refer them to the mean population of women born in two years. Every one-year cohort will in this way refer to two birth years, and they are accordingly designated (1870/71, 1871/72 and so on).

The fertility data attained are presented in figures 2—8; for three selected cohorts the data on which the diagrams are based are given in *table 3*[1].

[1]Complete data for each cohort will later be published in Statistiska meddelanden (Statistical Reports).

Table 3. Total fertility and total accumulated fertility for selected birth cohorts

Age	Total fertility for women born in			Total accumulated fertility for women born in		
	1870/71	1900/01	1930/31	1870/71	1900/01	1930/31
14.....	0	0	0	0	0	0
15.....	0	1	1	1	1	1
16.....	2	3	8	2	4	9
17.....	7	9	30	9	13	39
18.....	16	21	59	25	34	98
19.....	34	57	87	59	91	185
20.....	62	78	107	120	169	292
21.....	85	86	122	205	255	413
22.....	109	98	134	314	353	547
23.....	139	105	138	454	458	685
24.....	159	111	147	613	570	832
25.....	180	111	150	793	681	982
26.....	191	106	149	984	787	1 130
27.....	202	109	141	1 185	896	1 271
28.....	199	103	131	1 384	999	1 402
29.....	204	99	118	1 588	1 098	1 520
30.....	207	93	109	1 795	1 191	1 629
31.....	200	88	95	1 994	1 279	1 724
32.....	192	79	88	2 187	1 358	1 812
33.....	188	73	81	2 375	1 431	1 893
34.....	181	69		2 555	1 501	
35.....	175	65		2 730	1 565	
36.....	163	59		2 893	1 642	
37.....	153	54		3 046	1 678	
38.....	142	46		3 189	1 725	
39.....	124	39		3 313	1 764	
40.....	104	33		3 417	1 797	
41.....	90	29		3 507	1 826	
42.....	69	23		3 576	1 850	
43.....	52	15		3 628	1 865	
44.....	34	10		3 662	1 874	
45.....	21	5		3 683	1 880	
46.....	10	3		3 693	1 883	
47.....	5	2		3 697	1 884	

3. Cohort fertility at different ages

Figure 2 shows how the rapidly declining fertility affected the cohorts from 1870/71 to 1900/01. Up to the age of 24 the 1880/81 cohort gives higher values than the 1870/71 cohort, but for higher ages the latter cohort gives a lower fertility. The decline is most marked above the age of 30. At the age of 35 there is a decline from 128 to 90, *i.e.* by 30 per cent. At the outbreak of World War I in 1914 the women of the 1880/81 cohort were 33 years old. The effect of the war on the fertility of this group seems not to have been very marked. On the other hand, a clear rise of fertility in 1920 is visible, when these women were already 39 years old. For the 1890/91 cohort the effect of World War I is obvious; from 1915 onwards, *i.e.* from the age of 24, the fertility for this cohort deviates markedly from the fertility at the corresponding ages of the

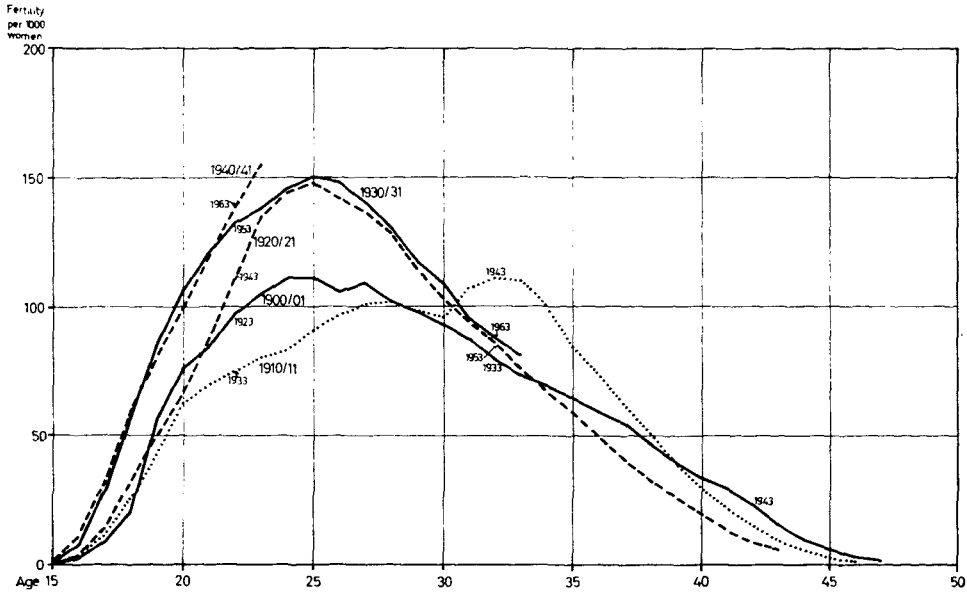


Figure 3. Fertility rates for birth cohorts 1900/01 to 1940/41.

earlier cohorts. The 1920 rise here occurs at the age of 29. The 1900/01 cohort, finally, shows a lower fertility than the earlier cohorts already from the age of 22. At the age of 30 fertility is now only 93 as compared with 206 at the same age for the 1870/71 cohort. At the age of 39, when the earlier cohort still had a fertility of 124, the fertility for the 1900/01 cohort was only 39, *i.e.* less than one third.

Figure 3 shows the development for the cohorts born in 1900/01 and later years. They behave in a markedly different way. The 1910/11 cohort to start with shows a fertility which is distinctly lower than the 1900/01 cohort. From the age of 25 the distance to the earlier cohort becomes smaller, and from 28 to 30 years the two curves coincide. Considering the 1910/11 cohort at the age of 30 one would have expected it for the ages above 30 to follow the same pattern as the 1900/01 cohort and to end with a total number of children considerably lower than the 1900/01 cohort. However, from the age of 31, corresponding to the calendar year 1942, this cohort behaved in a very different way. Fertility suddenly rose markedly and the highest fertility was attained at the age of 32, whereas for the earlier and later cohorts maximum fertility was attained at the age of about 25. Up to the age of 38 the fertility for the 1910/11 cohort was higher than that for the 1900/01 cohort. This can be said to imply that children who should normally have been born during the thirties, but who were not then born because of the economic depression, were instead born during the forties. The rise of the fertility in 1942 can even be studied for the 1900/01 co-

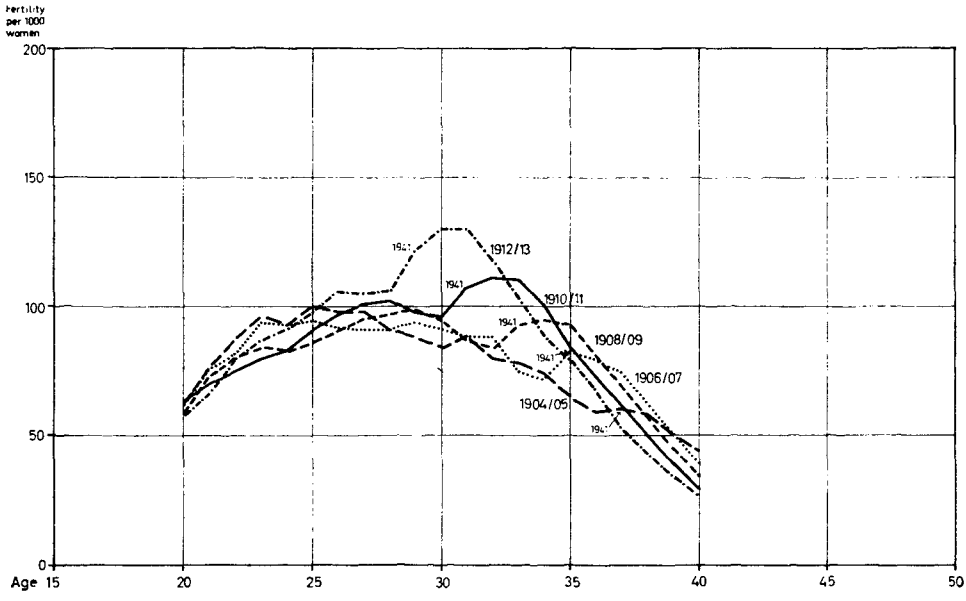


Figure 4. Fertility rates for birth cohorts 1904/05 to 1912/13.

hort. Although these women in 1942 were already 41 years old, there is a distinct hump on the curve. As regards the 1920/21 cohort its fertility is roughly the same as those of the preceding cohorts in the diagram up to the age of 20 or 21. From 22 to 30 years of age it shows a much higher fertility than the earlier cohorts. These high rates were attained during the forties. The 1930/31 cohort from the very beginning shows a markedly higher fertility than the earlier cohorts. Up to the age of 22 the rates are higher than those for the cohort of 1920/21. The 1940/41 cohort, finally, gives about the same values as those of the 1930/31 cohort, except for the highest age which can so far be studied, namely 23 years of age (corresponding to the year 1964), for which the rate is definitely higher than for the 1930/31 cohort.

Figure 4 and *figure 5* show the development for the 1904/05 to 1921/22 cohorts more in detail. Every second cohort has been selected and is given as a curve. It is here possible to see how the rise of the fertility in 1942 and the following years affected the different cohorts.

A special word should be said about the birth cohort for 1919/20, which deviates from the cohorts before and after it in a remarkable way. The women of this cohort seem to have been affected by the "baby boom" of the war years during their most fertile period, which resulted in a higher fertility than for the cohorts preceding and following them. Figure 5 shows that compared with the 1917/18 cohort the 1919/20 cohort had a higher fertility in the ages up to 26 and after that age about the same values. For the 1921/22

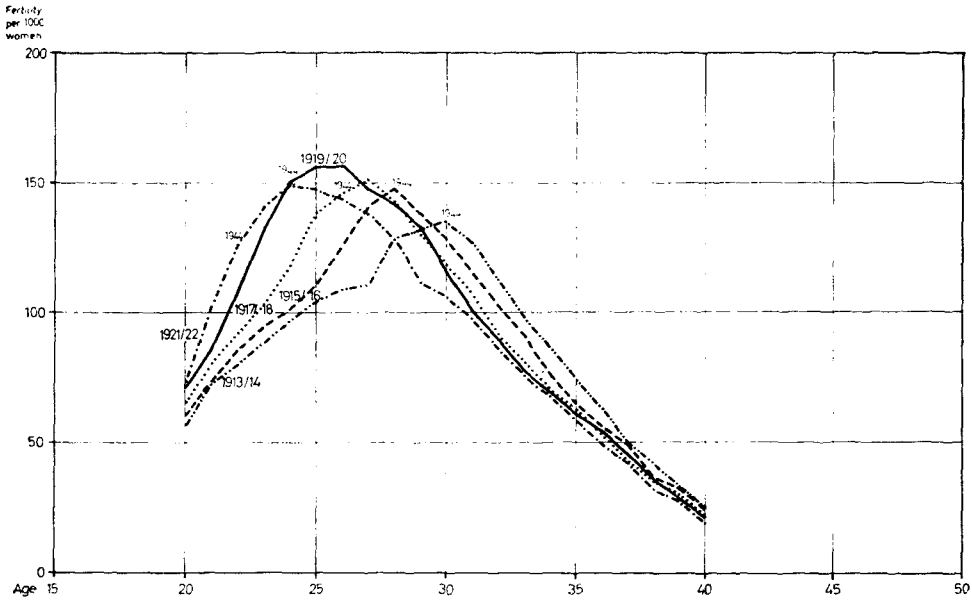


Figure 5. Fertility rates for birth cohorts 1913/14 to 1921/22.

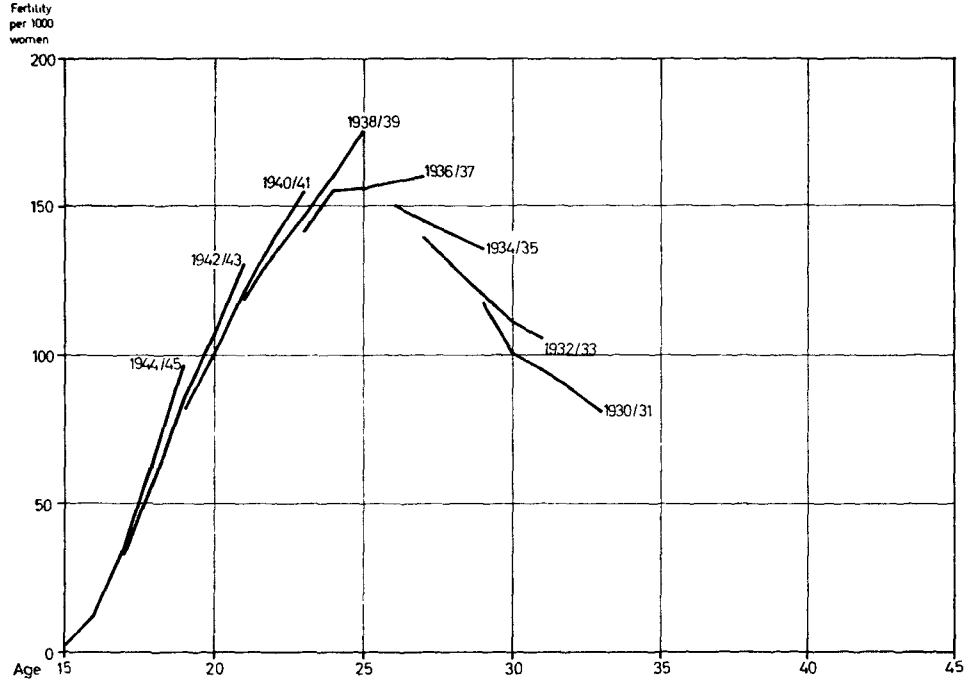


Figure 6. Fertility rates for birth cohorts 1930/31 to 1944/45.

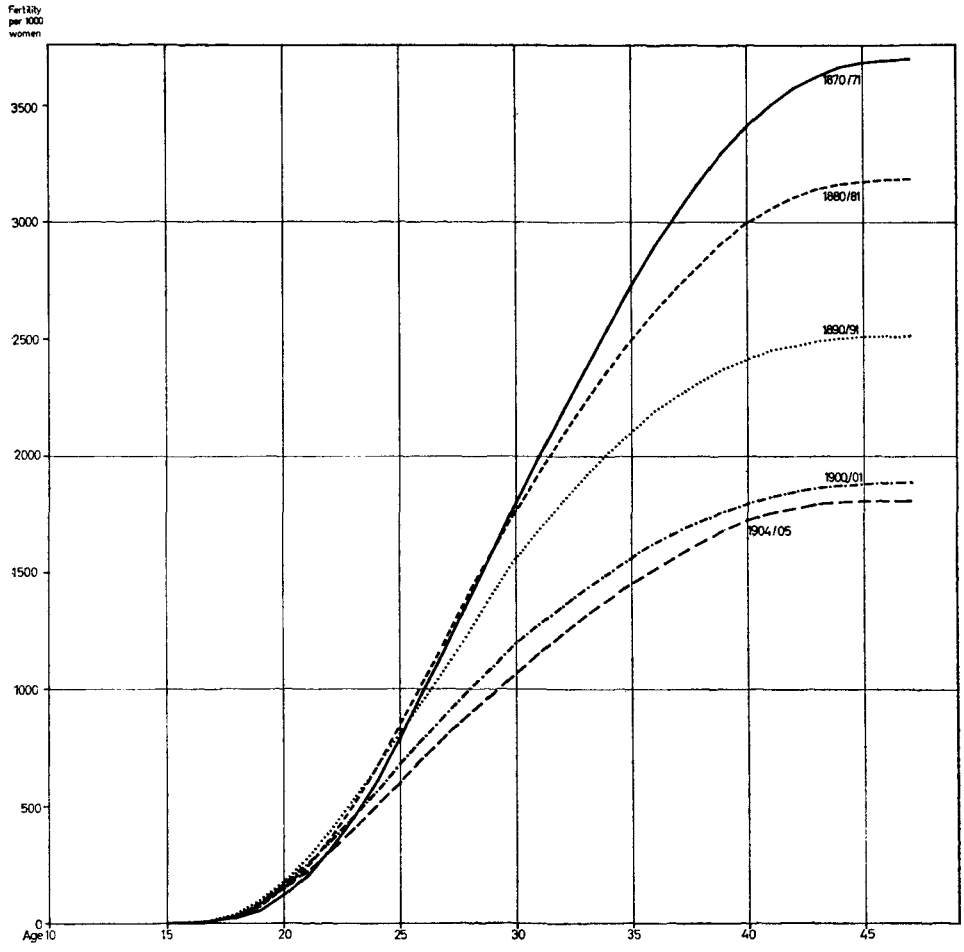


Figure 7. Accumulated fertility rates for birth cohorts 1870/71 to 1904/05.

cohort fertility was still somewhat higher up to the age of 23, but from the age of 25 it was remarkably lower. The "baby boom" had already ebbed out.

Figure 6 gives the fertility for the latest observable years for every second cohort from 1930/31 to 1944/45. It can here be seen how the two latest years — 1963 and 1964 — imply a markedly higher fertility for each cohort than for the preceding one.

4. Accumulated fertility rates and the age at child births

Figure 7 and *figure 8* give the accumulated fertility rates for some selected cohorts. Starting with the 1870/71 cohort the curves rapidly become lower and the distinction between them is most marked above the age of 30. The lowest values are attained for the cohort of 1904/05. The 1910/11 cohort up to the age of about 30 shows values

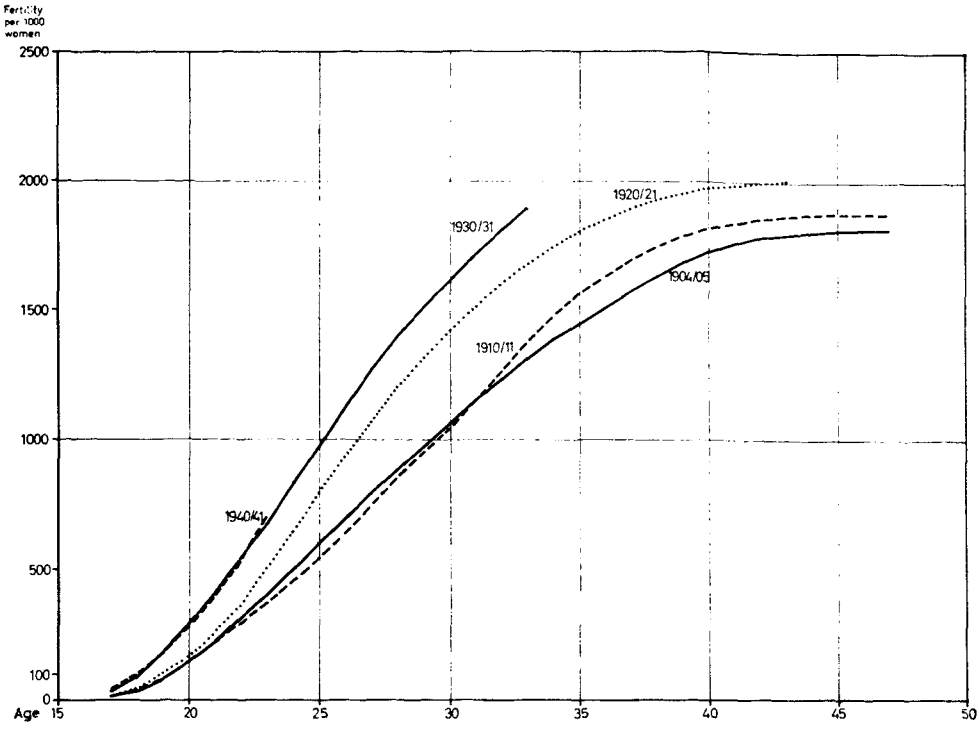


Figure 8. Accumulated fertility rates for birth cohorts 1910/11 to 1940/41.

which are even somewhat lower than for the 1904/05 cohort. But for the ages above 30 the values are distinctly higher than for the 1904/05 cohort and the 1910/11 curve ends at a value which is higher than for the 1904/05 cohort. The later cohorts shown in figure 8 show even higher values, and the 1930/31 cohort has already at the age of 32 attained as many children as the 1904/05 cohort at the very end of the reproduction period at the age of 47.

For some selected cohorts quartile and median ages of women at the birth of children are given in *table 4*.

Figure 9 gives the total accumulated fertility at different ages for all the cohorts studied. Easily interpreted characteristic differences between the curves can here be studied.

Table 4. Quartile and median ages at the birth of children for women of different birth cohorts

Cohort born in	Lower quartile years	Median years	Upper quartile years
1870/71....	26.3	30.84	35.9
1880/81....	25.4	29.68	34.8
1890/91....	24.5	28.82	33.4
1900/01....	23.9	28.22	33.6
1910/11....	25.0	29.79	34.3
1920/21....	24.0	27.52	31.9

5. Total reproduction

Total reproduction is usually measured by comparing the number of girls in the new generation with the number

of mothers in the previous one. In order to avoid a reduction to girls the total number of children per woman is here used as a measure of the total reproduction. Because of the sex ratio at birth this measure is slightly larger than twice the former measure.

At least since the end of the 19th century there has been no marked trend with regard to the number of boys per 1 000 girls among live born children. After 1925 the lowest ratio recorded is 1 048 and the highest 1 079. It seems justified to use the figure 1 060 for the entire period. This would imply that in order to attain full reproduction a cohort of women must give birth to 2.06 children per woman.

The accumulated fertility rates for concluded cohorts give the total number of live born children which a given cohort would have given birth to, if there had been no mortality and no outer migration. These data are compared with the corresponding data for some other countries in *table 5*. As can be seen there all four countries show a very similar development with a

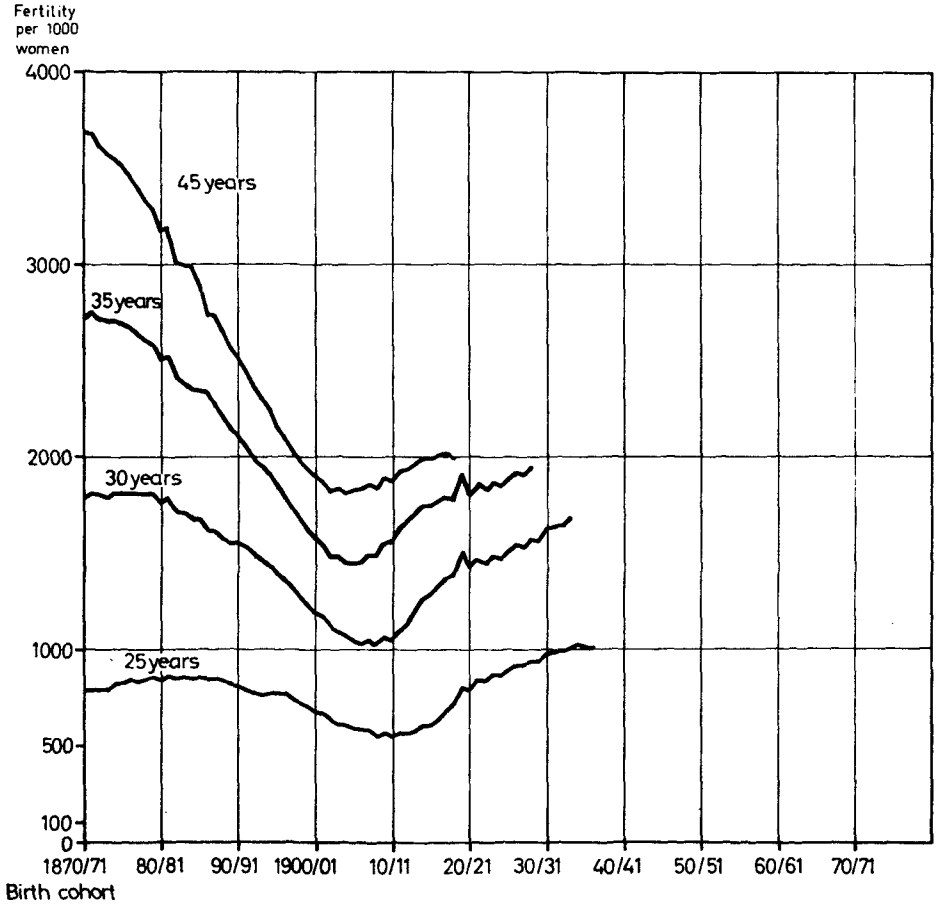


Figure 9. Total accumulated fertility at different ages for all cohorts.

Table 5. Total accumulated fertility in some selected countries

Cohort	Sweden	Denmark[1]	Norway	US
1865—1869	..	3 971	..	..
1870—1874	3 634	3 853	3 910	..
1875—1879	3 406	3 674	3 706	[2]3 661
1880—1884	3 063	3 402	3 434	3 436
1885—1889	2 715	3 134	3 103	3 244
1890—1894	2 370	2 812	2 729	3 018
1895—1899	2 039	2 550	2 344	2 731
1900—1904	1 843	2 185	(2 075)	2 469
1905—1909	1 850	2 177	(2 075)	2 288
1910—1914	1 944	(2 275)	..	(2 300)
1915—1919	(2 030)	(2 300)	..	(2 450)

Note. Data have been extracted from Hjortkjær & Kjeldgaard, 1955 (Denmark), Vogt, 1956 (Norway), and Whelpton & Campbell, 1960 (US). Data within brackets are estimates for cohorts which were not quite concluded.

[1] Data refer to the cohort for the first of the five years in each period only. — [2] 1876—1879.

rapidly falling fertility. During the whole period the data for Sweden are lower than those for the other three countries. The fall is somewhat more rapid for Norway than for the other countries.

The common procedure in order to arrive at a net reproduction rate is to start with a gross reproduction rate (or with the total fertility) and to reduce this rate by applying mortality rates for every age. The method, which must be used for period analysis, can also be used for cohorts; this is the method used in Vogt, 1956. However, when cohorts are considered it is also possible to compare the total number of live born children which a given cohort of women has actually given birth to with the original size of the cohort. As an example we may choose the cohort for 1870/71. In 1870 there were 58 278 and in 1871 62 111 live born girls, and the average — 60 195 — consequently represents the size of the 1870/71 cohort. The total number of live born children to mothers born in this cohort is 122 846 or 2.04 children per woman. Corresponding data for all cohorts are given in *table 6;* see also *figure 10.*

It may seem incredible that thus not even the earliest studied cohort achieved more than about full reproduction, for which is required 2.06 children per woman. The answer is high mortality and emigration. At the age of 31 (the median age of mothers in this cohort) the size of the 1870/71 cohort had been reduced to 32 978 women or not much more than half of its original size. We may thus conclude that with the then high mortality and with the prevailing rate of emigration the women who remained alive and who stayed in Sweden had to give birth to many children in order to retain full reproduction for the original birth cohort.

For the cohort of 1902/03 the actual number of children per woman was not more than 1.4. The rates have since increased but so far not one single completed cohort since 1870/71 has more than reproduced itself and most cohorts have shown much lower

Table 6. Total number of children by women in different cohorts

Cohort	Original size of cohort	Total number of births by cohort (in Sweden)	Children per woman in cohort
1870/71....	60 195	122 846	2.04
1871/72....	61 857	125 511	2.03
1872/73....	62 908	124 078	1.97
1873/74....	64 559	125 523	1.94
1874/75....	65 584	127 898	1.95
1875/76....	66 198	129 473	1.96
1876/77....	66 739	131 345	1.97
1877/78....	66 388	130 580	1.97
1878/79....	66 622	129 653	1.95
1879/80....	66 766	129 072	1.93
1880/81....	65 065	123 126	1.89
1881/82....	64 895	124 704	1.92
1882/83....	64 934	120 972	1.86
1883/84....	65 958	123 051	1.87
1884/85....	67 110	123 205	1.84
1885/86....	67 506	122 871	1.82
1886/87....	68 237	119 598	1.75
1887/88....	67 479	120 356	1.78
1888/89....	65 630	114 643	1.75
1889/90....	64 913	111 233	1.71
1890/91....	65 564	112 044	1.71
1891/92....	64 485	108 682	1.68
1892/93....	63 471	105 202	1.66
1893/94....	63 924	105 290	1.65
1894/95....	64 712	104 799	1.62
1895/96....	65 413	101 744	1.56
1896/97....	64 954	99 411	1.53
1897/98....	65 313	98 016	1.50
1898/99....	65 650	95 529	1.46
1899/00....	66 233	95 241	1.44
1900/01....	67 445	95 524	1.42
1901/02....	67 328	95 513	1.42
1902/03....	66 164	92 951	1.40
1903/04....	65 277	93 710	1.44
1904/05....	65 715	94 033	1.43
1905/06....	66 188	96 339	1.46
1906/07....	66 266	98 126	1.48
1907/08....	66 893	100 876	1.51
1908/09....	67 535	101 814	1.51
1909/10....	66 546	104 380	1.57
1910/11....	65 023	101 893	1.57
1911/12....	64 599	105 455	1.63
1912/13....	63 919	105 973	1.66
1913/14....	63 075	106 648	1.69
1914/15....	61 419	105 720	1.72
1915/16....	59 483	103 477	1.74
1916/17....	58 951	104 100	1.77
1917/18....	57 994	104 061	1.79
1918/19....	56 515	101 048	1.79
1919/20....	61 526	119 078	1.93
1920/21....	64 694	118 190	1.83
1921/22....	59 526	(114 081)	1.92
1922/23....	55 869	(106 157)	1.90
1923/24....	53 982	(105 848)	1.96

figures. That the population of Sweden has nevertheless increased (cf. table 1) can then only be explained by the decreasing mortality (and for the last decades by immigration).

Annual data about the number of migrants and the number of deaths distributed by age in one-year groups are available for the whole of the period here analyzed (for immigrants only since 1875). These data make it possible to find out in what way a birth cohort of women was reduced by deaths and migration. If we choose the cohort for 1870/71 as an example, it originally consisted of 60 195 women. At the age of 31 — the median age at child birth — it had been reduced by 17 766 deaths and by 9 407 migrants (net number), and the remainder should consequently be 33 022 women (the figure according to the actual statistics which was used in the computation of fertility in table 3 and 4 was 32 978).

We may now ask what would have happened, if there had been no net migration. If we assume that the migrating women had remained in Sweden, that they had then been subject to the same mortality as Swedish women of the same cohort and if we furthermore assume that their fertility had been the same as that of the main part of the cohort which remained in Sweden, we can estimate how much higher the number of children born by this cohort would have been. An approximate computation gives as a result that instead of the 122 846 children born by the 1870/71 cohort, we would have had about 27 per cent more children. Instead of 2.04 live born

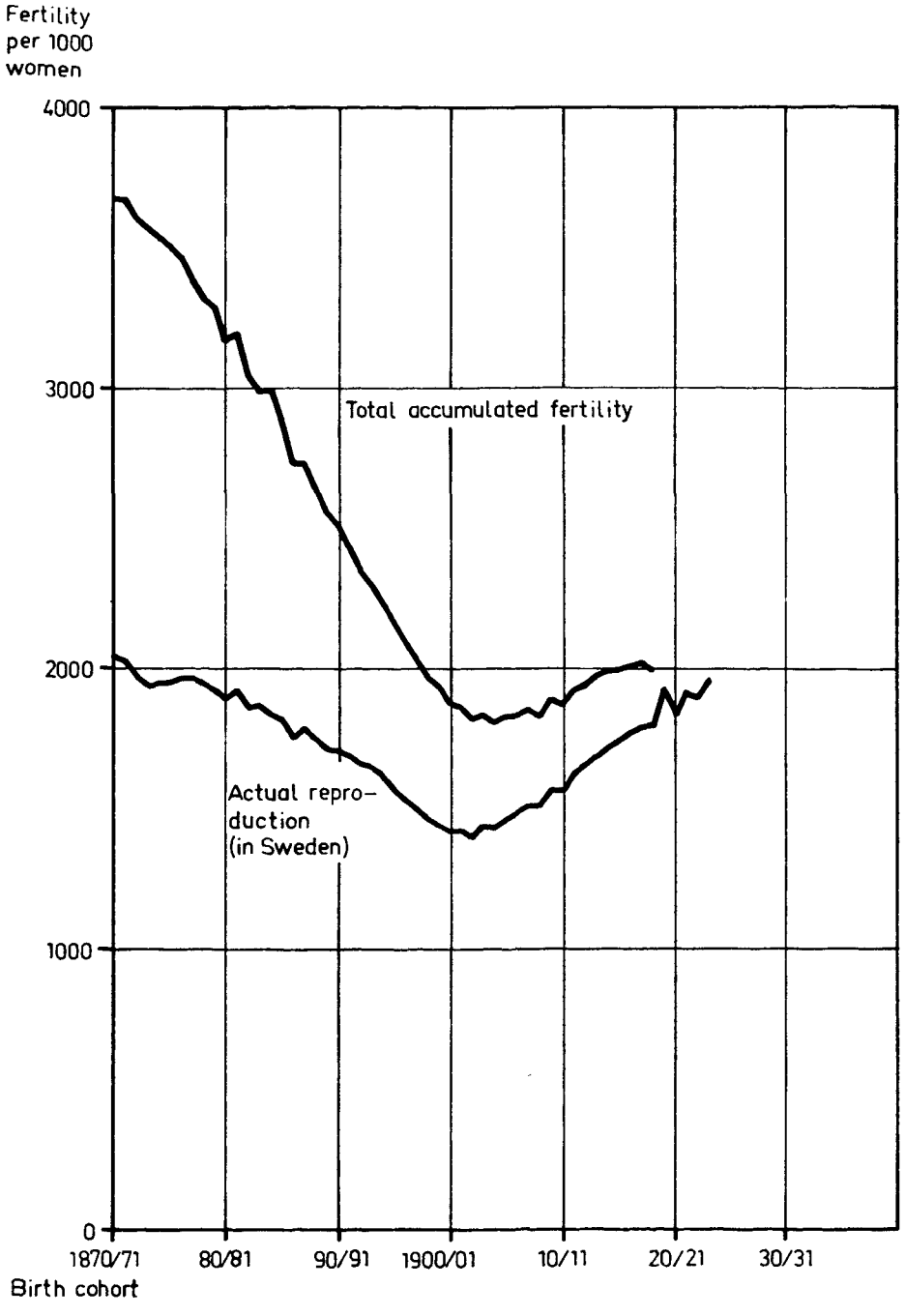


Figure 10. Total accumulated fertility at 45 years (= same curve as in figure 9) compared with actual number of children born in Sweden per 1 000 women in cohort.

children per woman originally in the cohort, we would then have had 2.59 children, which is rather much more than what is required for full reproduction (= 2.06).

In a similar way we may also compute the number of live born children which the 1870/71 cohort would have given birth to, if there had been no mortality. This computation gives as a result 3.71 children per woman or practically the same figure as that given earlier (= 3.70).

6. References

Hjortkjær, T. & Kjeldgaard, E., 1955, Frugtbarheden i Danmark. En undersøgelse for kvinder af generationerne 1865—1925. Nationaløkonomisk tidsskrift.

Hofsten, E. v., 1966, Population registers and computers: new possibilities for the production of demographic data. Review of the International statistical institute.

H(ofsten), E. v., 1944, Äktenskapens barnantal i Stockholm under senare år. Statistisk månadsskrift för Stockholms stad.

Hyrenius, H., 1951, Reproduction and replacement. Population Studies.

Quensel, C.-E., 1953, Förändringarna i medelbarnantalet i skilda årskullar. Statistisk tidskrift.

Quensel, C.-E., 1956, Den äktenskapliga fruktsamheten i Sveriges städer 1911—1953 efter äktenskapens varaktighet och hustruns ålder (mimeographed). Lund.

Quensel, C.-E., 1958, Fruktsamheten 1951—1955 samt medelbarnantalet 31/12 i skilda kohorter. Statistisk tidskrift.

Quensel, C.-E., 1962, Medelbarnantalet inom skilda kohorter 31/12 1960 samt ändringarna däri under senaste år. Statistisk tidskrift.

Sundbärg, G., 1923, Bevölkerungsstatistik Schwedens 1750—1900. Zweite Auflage. Stockholm.

Vogt, J., 1956, En undersökelse over generasjonenes frugtbarhet i Norge. Statsøkonomisk tidsskrift.

Whelpton, P. K., 1954, Cohort fertility. Princeton.

Whelpton, P. K. & Campbell, A. A. 1960, Fertility tables for birth cohorts of American women. Part I. US Department of Health, Education and Welfare.

Historical statistics of Sweden. 1955. Part I. Published by the Swedish Central Bureau of Statistics.

Population changes. Annual report published by the Swedish Central Bureau of Statistics.

Något om Public Relations — i allmänhet och vid SCB

av byrådirektör Lennart Törnqvist

»Om ni Mars, kärleken eller fursten följer,
går, kommer, springer, er på landet döljer,
gifter er, tar statstjänst eller i kloster går,
folk kommer att prata; därmed ni räkna får.»
La Fontaine

PR har glamour i dag. Man pratar mycket om Public Relations. Men Public Relations fanns i går också, även om om man då inte tänkte så mycket på det. Påverkare och påverkade har människorna alltid varit. Under de senaste två århundradena har sätten att kommunicera också blivit allt fler.

Att klart och entydigt tala om vad PR är — det är svårt. Varje specialist har sin personliga definition, tycks det. Missförstånd är fortfarande vanliga. För många människor är PR en slags reklam, publicitet eller att »komma i TV». För en yrkesman känns dessa missförstånd ibland nedslående. Och ändå har vi oss själva att skylla. Låt vara att PR-yrket är ungt. Yrkesmännen har ändå ordentligt eftersatt sitt yrkes PR.

Sveriges Public Relations Förening enades för något år sedan om den här definitionen av PR: »Termen Public Relations betecknar en funktion, vars syfte är att skapa och upprätthålla förtroendefulla kontakter för ett företag, en organisation eller myndighet med omgivningens grupperingar och opinionsbildande funktioner.»

1. Första gången 1807

Själva uttrycket Public Relations dök upp — så vitt jag vet — för första gången 1807. Det användes då av president Thomas Jefferson i ett tal inför den amerikanska kongressen. Det första PR-konsultföretaget grundades i USA 1903. I mitten av 1940-talet började PR-begreppet diskuteras på riktigt allvar här hemma. De första privata företagen och affärsdrivande statliga verken började organisera sina PR-avdelningar, och konsultföretag började komma.

I dag har så gott som varje större eller medelstort företag i Sverige sin egen PR-avdelning, organisationerna har slagkraftiga informationsavdelningar och det hör snart till undantagen att ett statligt verk avstår från en planlagd PR-verksamhet.

2. PR i bilden

Tänk Er en duktig hantverkare i en svensk köping för några årtionden sedan. Gustavsson hette han och skor gjorde och lagade han. Han kunde verkligen sitt yrke. I den lilla köpingen var man mycket nöjd med honom. Hans kunnighet gjorde att alla litade på honom och gärna köpte hans varor. Reklam behövde han inte. Han hade alltid fullt upp att göra. Verksamhetens Public Relations var goda. Fast på den

saken funderade han kanske inte så ofta.

Men så växer köpingen — och företaget. Köpingen blir stad och Gustavsson blir gammal. Grabben tar över. Stan blir storstad. Gustavssons pojke blir direktör Guvesund. Hantverket blir industri, kunderna blir allt fler, marknaden ökar men även konkurrenternas antal ökar... Den unga företagaren har inte tid att besöka alla sina konsumenter, han vet ju förresten inte heller vad de heter eller var de bor. Men ändå måste han »skapa, sprida och vidmakthålla ett gott anseende». PR kommer in i bilden.

3. Att kommunicera

Att nå dessa många kända och okända med ett budskap om företaget, om varorna, om tillverknings- och affärsmetoder är en viktig uppgift för Public Relations. Vår tid, fylld av sociala omvandlingsprocesser och tekniska framsteg, har blivit en bördig jordmån för organiserade Public Relations, planerade och utförda av experter. Vi lever i ett massamhälle. Vi talar om och upplever i sanning sådant som massproduktion och masskonsumtion, massdistribution och masskommunikation. Public Relations är ett nytt sätt att kommunicera och innebär en revolution för exempelvis en företagsledning sätt att stå i kontakt med omgivningen, och PR blir en funktion inom ledningen. För att kunna fungera tillfredsställande måste den PR-ansvarige därför ha möjligheter att ge PR-synpunkter vid utformningen av exempelvis en verksamhets policy.

De flesta områden inom vilka PR-experterna arbetar i dag är föremål för en omfattande forskning. Yrkesmannen på chefsnivå måste vara både praktiker och teoretiker. Man spårar i dag en ökad — men inte tillräckligt stor — förtrogenhet med vetenskapligt tänkande och ett närmande till forskningen för att i praktiken söka omsätta forskningsresultaten helt eller delvis. I första hand är det beteendeforskarna — kommunikationsforskning, opinionsbildningsprocesser, attityder, attitydförändringar, motivationsforskning — som har uppmärksammats. Semantik, statistik, företagsekonomi, nationalekonomi är några andra områden där PR-mannen åtminstone bör ha någon form av »basic knowledge». Någon PR-utbildning på universitetsnivå finns inte i Sverige. Landets enda formella utbildning i PR bedrivs så vitt jag vet vid Institutet för Högre Reklamutbildning och vid Sveriges Public Relations Förening genom en omfattande kursverksamhet för de över två hundra medlemmarna. I USA är situationen en annan. Där lockar över 300 universitet med utbildning i Public Relations.

4. PR vid SCB

Att veta är att förstå. Därför tar Public Relations sikte på att informera. Vi vill berätta om vår verksamhet vid statistiska centralbyrån (SCB), vad vi gör och varför och hur vi gör det, vilken uppgift vi vill fylla i samhället. Genom PR vill SCB understryka sin samhörighet med samhället och sin förkärlek för öppna och goda relationer.

Att här göra ett försök till en fullständig inventering av PR-åtgärderna vid SCB vore orimligt. Därför måste jag nöja mig med några axplock och några allmänna reflexioner.

5. Etik och vattenkamning

Public Relations vid SCB börjar hos verksdirektionen. Det är ledningen som formar politiken — och PR-aktiviteterna speglar fortlöpande verkets åtgärder. Att arbeta med PR-uppgifter i ett aktivt, expanderande verk bjuder därför betydligt mer av stimulans och arbetsuppgifter än de kan göra vid ett mera »statiskt» verk. Att på PR-sidan söka konstruera något som saknar täckning lönar sig aldrig. Att »genom lämplig klädsel och vattenkamning få ett vanartigt och asocialt barn att framstå som en välartad och välanpassad telning» — det går helt enkelt inte.

Vid SCB finns sedan 1964 en PR-konsult, vilket dock inte betyder att hela verkets PR-verksamhet koncentrerats till honom. PR finns ju med varje gång vi skriver ett brev, talar i telefonen, hjälper en besökande till rätta ...

Om PR-konsulten vid SCB säger bestämmelserna, att denne lyder direkt under generaldirektören och att hans verksamhet främst är av konsultativ art. Han skall bl. a. »bistå verksledningen att fatta beslut som bidrar till att skapa en policy som ger verket förutsättningar för goda Public Relations».

6. »Charity begins at home»

Man brukar vanligen dela upp PR-verksamheten i en intern del — som riktar sig till de anställda — och en extern del — som riktar sig till grupper utanför. »Charity begins at home.» För att få ett gott anseende måste man först se till att man förtjänar det. Bl. a. genom att informera anställda. Genom en effektiv intern PR-verksamhet blir medarbetarna välinformerade. Korrekt och snabb information hindrar ryktesspridning, skvaller, missförstånd och annat som skapar missnöje. I det sammanhanget har arbetsledaren en enorm uppgift och skyldighet: att känna sitt informationsansvar. Det gäller att tala om vad medarbetarna bör känna till — och mer. Men det gäller också att lyssna. Att låta informera sig. En information nedifrån som skall vidare uppåt.

Genom ett introduktionsprogram får den nyanställde en första information om SCB. Det avser att snabbt få vederbörande att känna sig till rätta i den nya arbetsmiljön och att tidigt kunna delta som fullgod medarbetare i produktionen. Detta program är på sätt och vis en lista av åtgärder — varje åtgärd med sin motivering. Till listan hör bl. a. ett välkomstbrev, information om SCB, presentation av arbetskamrater och chefer, iordningställande av den nyanställdes arbetsplats, rapport till telefonväxeln, guidning i verkets lokaler, omhändertagande vid de första dagarnas lunchmåltider, presentation av de nya arbetsuppgifterna, uppföljningsintervjuer och mycket annat. För den nyanställde — och även för oss andra — ger kamratklubben många tillfällen att träffa och bekanta sig med sina arbetskamrater. Kamratklubben bjuder på ett program med det mest skiftande innehåll: från »hockey-bockey» till »pysselkvällar» och studiebesök. Den SCB-anställde har också möjlighet till fortsatt utbildning genom verkets försorg. Den interna utbildningsverksamheten ökar för varje år. En rad vidareutbildnings- och fortbildningskurser står på programmet. Efter avslutad kurs och godkänt prov får man ett särskilt SCB-kursintyg.

7. Informationsforum

Den främsta platsen i den interna informationsverksamheten intar företagsnämnden. Här samlas regelbundet representanter för personal och ledning. Detta forum för information har till uppgift att »upprätthålla fortlöpande samverkan mellan verket och personalen i syfte att åstadkomma bästa möjliga arbetsresultat och betjäning av allmänheten, att bereda personalen insikt i verksamhetens ekonomiska, organisatoriska och tekniska betingelser och dess resultat, att verka för god hushållning med arbetskraft och material, verka för säkerhet, sundhet och trivsel i arbetet, att främja verkets yrkesutbildning av personal samt att i övrigt verka för goda drifts- och arbetsförhållanden vid verket».

Under företagsnämnden sorterar en rad kommittéer — alla viktiga PR-organ. Till dessa hör bland andra förslagskommittén och personaltidningens redaktion. SCB har en livaktig förslagsverksamhet. Kommittén diskuterar inkomna rationaliserings- och trivselförslag. Under 1965 genomfördes en förslagskampanj vid SCB med mottot »Det finns alltid ett bättre sätt». Affischer sattes upp på arbetsplatsen och tryckta uppmaningar att komma med idéer till förslagskommittén delades ut till all personal. Personaltidningen berättade om prisbelönade förslag och vinnande förslagsställare.

8. »Kulramen»

Under 1965 fick SCB en personaltidning. Redaktionen började med att utlysa en tävling om vad tidningen skulle heta. Uppmaningen hörsammades över förväntan. Redaktionen fick ta del av många bra namnförslag. Slutligen fastnade man för »Kulramen».

Genom Kulramen får i dag alla SCB-are information om vad som händer i vårt verk, när det händer — och varför. Kulramen kommer ut med fyra nummer varje år och innehåller allt från sakliga byråpresentationer och statistiska resonemang till skämthistorier och pristävlingar, kåserande reseminnen av våra många »internationella» statistiker samt presentationer av nyanställda och befordrade.

En personaltidning blir aldrig helt aktuell. Produktionstiden är för lång. Den aktuella informationen ges därför bl. a. genom anslagstavlorna och de informationsmöten som ibland förekommer inom byråerna. Ett 30-tal anslagstavlor runt om i verkets lokaler garanterar spridningen av dessa aktuella meddelanden.

Informationsmöten förekommer, men tyvärr inte så ofta som önskvärt vore. Till dessa samlar byråchefen personalen vid byrån och informerar om aktuella angelägenheter. Här får man möjligheter att utbyta tankar och åsikter och att skapa en känsla av gemenskap.

En intern PR-åtgärd som närmast riktar sig till chefstjänstemännen är SCBs omfattande pressklippservice. Fortlöpande bevakas ett antal dagstidningar och facktidskrifter. Genom s. k. klipprundor informeras chefstjänstemännen om pressyttringar främst kring det som händer inom statistikens område.

Den »oinvigde» associerar ibland interna Public Relations med personalfester och tjo och tjim. Och visst förekommer fester även vid SCB ibland.

För dessa evenemang svarar kamratklubben. Den stora höstmiddagen har redan blivit ett »måste». Vår- och höstutflykterna, tävlingspromenaden där byråerna tävlar om ett av verksledningen uppsatt vandringspris, luciaval likaså.

9. Externt

Låt oss efter dessa korta glimtar från den interna PR-verksamheten gå över till den externa. Att »få vårt namn i tidningarna» är inte oviktigt, förutsatt att det kommer in i ett riktigt och rättvist sammanhang, och långt ifrån ovanligt. SCB är ett verk som ofta citeras, ofta — och automatiskt — kan man tillägga. Det är resultatet av ett förtroendefullt samarbete med representanter för olika nyhetsmedia och en fungerande rutin för detta samarbete. SCB presenterar mängder av material med ett direkt nyhetsvärde. Under fjolåret skickade vi ut över 250 pressmeddelanden. Material går via nyhetsbyråerna också ut till utländsk press. Nyligen fick jag ett pressklipp från en Hong Kong-tidning som presenterade en översättning av SCBs pressmeddelande om vårt lands industriinvesteringar.

Kontakterna med nyhetsmedia sköts fortlöpande av pressombudsmannen och PR-konsulten. Detta innebär exempelvis att en enskild byrå på egen hand inte kontaktar representanter för nyhetsmedia för att informera om undersökningsresultat och liknande.

Men inte bara när det gäller nyheter samarbetar SCB med massmedia. Hösten 1965 fick vi tillfälle att presentera SCB i ett skolradioprogram för handelsgymnasier. Och ibland är vi också med i renodlade underhållningsprogram. I våras deltog en SCB-representant som utfrågare i en av radion arrangerad frågetävling »på lek» mellan regering och riksdag. För inte heller så länge sedan medverkade SCB till TV-programmet »Landskapsleken».

Medan alltså den sidan av den externa PR-verksamheten — såvitt vi kan finna — fungerar tillfredsställande, är det nu angeläget att rikta ökad uppmärksamhet mot en rad specialsektorer av vår »stora publik».

10. Vårt ansikte utåt

Vi måste också arbeta vidare på att få vår visuella profil att tränga ordentligt in i allmänhetens medvetande. I vårt samhälle tävlas det om uppmärksamhet. I en konkurrensmättad marknad strävar alla att få sitt ord — eller rop — med i laget. Allt och alla pockar på uppmärksamhet.

Då är det angeläget att ha en klar visuell profil, ett enhetligt uppträdande på blanketter, i annonser, på brevpapper, trycksaker, anslag och mycket annat. SCB fick sin nya visuella profil för några år sedan. Hur den ser ut framgår av bl. a. brevpapper och kuvert samt broschyrer. Orden *statistiska centralbyrån* och logotypen SCB har utformats i en grotesk fantasistil. Hur den nya profilen skall appliceras framgår av utfärdade anvisningar. Efter hand som gammalt tryck tar slut och nytt skall fram, bevakar man att profilen kommer med. Den saken hjälper våra byråchefer till med och vår blankettexpert godkänner inget nytryck utan att den visuella profilen finns med. I dag hör det närmast till ovanligheterna

att man hittar någon trycksak etc. från SCB utan att den nya profilen finns med.

11. Systematik

Att arbeta med PR-verksamheten »på gehör», utan program, lönar sig mindre bra. Ett på pränt avfattat program däremot blir ett riktmärke, ett stöd i det praktiska arbetet. Därför består PR-arbetet till en mycket stor del av planering. När de olika åtgärderna sedan skall genomföras måste de naturligtvis anpassas till de tillgängliga resurserna.

Ett första steg i PR-arbetet är att bestämma sina publiker. Och publikerna är många: uppgiftslämnare, statistikkonsumenter, anslagsbeviljande myndigheter, inköpskällor, leverantörer, organisationer, vi anställda, pensionärer, praktikanter — en hel rad olika grupper i samhället och ytterst: den stora allmänheten. Ett andra steg blir att söka ta reda på vad dessa publiker har för kännedom om och inställning till vår verksamhet, våra produkter och oss själva. Dessa uppgifter blir utgångspunkten för det fortsatta arbetet. Nu kan man fortlöpande studera hur olika åtgärder från SCB uppfattas av de olika publikerna. Fortlöpande har vi då också möjligheter att på olika sätt söka påverka och åstadkomma attitydförändringar. Allt vi gör i sådant syfte speglar givetvis verkets allmänna policy.

Det är alltså fråga om en fortlöpande process. De PR-problem som SCB har i dag har oftast sina rötter i gårdagen. Morgondagens PR-problem skapar vi kanske genom vad vi uträttar i dag. Därför behövs det visionärer. Vi måste försöka att i förväg kunna värdera åtgärder av olika slag.

Ärligt talat har vi inte varit helt systematiska i vårt PR-arbete vid SCB. Men vi är en bit på väg. Vi har börjat med uppgiftslämnarproblematiken — förmodligen vårt största PR-problem.

12. Många betydelsefulla

SCBs uppgiftslämnare är åtskilliga. Till dem hör industri- och handelsföretag, jordbrukare, utbildningsanstalter, pastorsämbeten, tullmyndigheter, rederier, kommuner och många andra. Vid folk- och bostadsräkningar är hela svenska folket uppgiftslämnare!

Centraliseringen av den statliga statistikproduktionen är värdefull ur PR-synpunkt. Samordningen ger oss bl. a. möjlighet att:

- förhindra dubbelarbete och av detta föranledd irritation hos uppgiftslämnare
- låta gemensamma termer komma till användning överallt — oklarhet och tveksamhet elimineras
- standardisera blanketterna från SCB — de skall vara enkelt och praktiskt utformade, lätta att fylla i.

När det gäller SCBs uppgiftslämnar-PR finns mycket övrigt att önska. Till ideala förhållanden har vi verkligen långt. I själva verket står vi bara i början av arbetet inom detta område.

Relationerna med uppgiftslämnarna vill SCB självfallet ständigt förbättra. Det söker vi göra genom att utforma blanketter och frågor i samarbete med representanter för näringslivet, utbildningsanstalter och andra uppgiftslämnare, genom vänliga, koncisa och snab-

ba brev, genom informationsmöten och genom artiklar, främst i fackpressen.

Men detta räcker inte. Uppgiftslämnarna kan ställa ett rättmätigt krav på att fortlöpande bli informerade om hur statistiken kommer till användning, hur den publiceras, om kvalitetskrav på inlämnade uppgifter, om sekretesskyddet och mycket annat. Så snart tillfälle ges, vill vi därför framhålla sambandet mellan riktiga uppgifter till SCB och en motsvarande hög kvalitet på slutprodukten, en slutprodukt som uppgiftslämnaren sedan ofta har stor nytta av i sin verksamhet. Det gäller exempelvis företag som använder statistiska uppgifter som faktaunderlag för beslut kring marknadsföring och säljplanering.

Ett intressant och unikt projekt — en skördestation — kommer byrån för jordbruksstatistik att inviga under 1966. Den används för de objektiva skördeuppskattningarna och ligger strax norr om Stockholm. Här skall 95 000 spannmålsprover och 35 000 höprover granskas varje år. För närvarande utarbetas en folder och informationsmaterial för anläggningens besökare. Huvuddelen av dessa besökare blir säkert jordbrukare — alltså uppgiftslämnare.

I takt med en ökad efterfrågan på statistik i vårt land kommer förmodligen uppgiftslämnandet att öka. Vilket är en annan orsak till att koncentrera PR-verksamheten hit. Ett gott samarbete i dag bäddar för en ökad förståelse i morgon.

13. Måste efterfrågas

Att producera statistik är inget självändamål. Statistiken måste efterfrågas och användas. När det gäller informationen till statistikkonsumenterna kommer statistiktjänsten att spela en betydande roll. Statistiktjänsten är en relativt nyinrättad servicefunktion som, mot ersättning, står kunderna till tjänst med upplysningar och andra tjänster inom statistikens område. Ofta önskar våra kunder sådan information som är svår att plocka fram ur den ordinarie statistikproduktionen. Då hjälper statistiktjänsten till. Kunden behöver inte längre leta i råtabeller och specialbearbetningar, i arkiv och bibliotek. Statistiktjänsten levererar i stället uppgifterna direkt och »skräddarsydda». På det arbetet lägger SCB givetvis också PR-synpunkter.

Men även en rad andra servicefunktioner finns vid SCB. Om dessa informerar vi på olika sätt. En av funktionerna är den affärsdrivande datamaskincentralen, som under året inviger ett nytt datamaskinsystem, IBM 360 modell 50 H. Under våren 1966 utarbetas planer för pressvisning och invigning, informationsfolders och annonsenheter arbetas fram, broschyrer på svenska och engelska har tryckts och utställningsmontrar producerats. Det nya maskinsystemet erbjuder en kapacitet som gör det möjligt att tillgodose nya marknaders behov. I detta marknadsföringsarbete deltar datamaskincentralens experter och PR-konsulenten i samarbete med en till projektet knuten reklambyrå.

14. Intervjuare — PR-ambassadörer

Utredningsinstitutet är en annan affärsdrivande byrå vid SCB. Här utför man för en rad uppdragsgivare inter-

vjuundersökningar och postenkäter baserade på stickprovsmetodik. Över fem hundra specialutbildade intervjuare är knutna till institutet. Dessa intervjuare (lokalombud) är i hög grad vårt ansikte utåt. Ett PR-mässigt och korrekt uppträdande gentemot allmänheten är av största vikt, vilket lokalombuden bl. a. diskuterar vid kurser och läser om i sin tidning »Loko-nytt».

Ur publicitetssynpunkt är det tacksamt att arbeta med utredningsinstitutet. Åtskilliga av institutets undersökningsresultat är synnerligen aktuella och har ett stort nyhetsvärde. Vilket avspeglar sig i en imponerande mängd pressklipp, presentationer i radio och TV och på annat sätt.

En intressant nyhet vid SCB är företagsregistret som nu är under uppbyggnad. Detta register kommer att omfatta huvudparten av landets företag med uppgift om namn, gatuadress, postadress, kommun, län, näringsgren, storlek och ägarkategori. Hittills har PR-arbetet för företagsregistrets del inskränkt sig till i huvudsak en viss trycksaksproduktion. Det rör sig då exempelvis om informationsfolders för uppgiftslämnare och broschyrer för prospektiva konsumenter.

15. Många hyllmeter

Att söka redogöra för vår konsument-PR utan att nämna våra omfattande internationella kontakter, vårt bibliotek och arkiv vore att lämna en mycket ofullständig redogörelse. SCB har ett stort vetenskapligt specialbibliotek. Låntagarna är till en del SCBs egna anställda, men huvudparten utgörs av representanter för andra myndigheter, organisationer och näringslivet samt forskande vetenskapsmän. Biblioteket innehåller bl. a. över 600 facktidskrifter och i arkivet finns nära 8 000 hyllmeter arkivalier.

Till aktiviteterna kring konsument-PR hör också föredrag vid sammankomster med branschorganisationer etc., artiklar — ofta i facktidskrifter, visningar, studiebesök och annat.

En speciell folder om SCBs tidskrifter används även i informationsarbetet. Den tillställs i rätt stor utsträckning en rad olika mottagargrupper. I den kan man läsa om vilka tidskrifter som finns vid SCB och vad dessa innehåller. En årsaktuell uppgift om priser och var man kan få tag på publikationerna finns också med. Foldern har översatts till engelska.

16. En framtid vid SCB

SCB är ett expanderande verk. Under de senaste fyra åren har antalet anställda fördubblats. Denna snabba expansion beror på en stegrad efterfrågan på statistisk information och på centraliseringen av de statliga statistikgrenarna. I dag finns huvuddelen av all statlig statistik samlad till SCB.

En ökad efterfrågan på statistik betyder förstås ett motsvarande behov av välutbildad, kvalificerad personal. Vi är främst intresserade av samhällsvetare med betyg i statistik.

Behovet av personal med akademisk utbildning är stort. I fjol var exempelvis situationen den att vi snabbt behövde fler amanuenser. Men hur? En rekryteringskommitté bildades. Den bestod av en byråchef, en metodstatistiker, personalchefen och PR-konsulten.

Kommitténs första åtgärd var att producera en rekryteringsfolder. Den skickades — och skickas fortfarande — till alla nyexaminerade akademiker med minst två betyg i statistik i sin examen. Namn och adresser får vi fram från universitetens kanslier. I foldern lämnas en kort information om SCB och varför vi är intresserade av adressaterna som medarbetare. Foldern informerade också om de varierande arbetsuppgifter som statistikern vid SCB får ägna sig åt, om meritvärdet av en anställning här, om den fortsatta utbildningen inom verket, om de allmänna förmåner som en statsanställning innebär och om mycket annat. I foldern finns en svarstalong, som mottagaren uppmanas fylla i och skicka oss om han eller hon är intresserad av en diskussion om anställning. Våren 1965 utexaminerades i vårt land ungefär femtio akademiker med minst två betyg i statistik. Tio av dessa femtio arbetar i dag vid SCB. En annan åtgärd som kommittén rekommenderade var en översyn av vår platsannonsering. Det gäller att annonsera med rätt annons, vid rätt tillfälle och i rätt organ. En intensifierad kontakt med universitetens statistiska institutioner står också på programmet. Denna kan ske på många sätt. Ett är att ställa material till förfogande för licentiatavhandlingar och 3-betygsuppsatser. Sedan något år företar statistiker från SCB »goodwill»-resor till de olika universiteten i landet, där de vid föreningssammankomster och liknande informerar om SCB och arbetet här.

Även vid rekrytering av andra personalgrupper tas PR-funktionens tjänster i anspråk. Vi måste tala om att det är stimulerande och intressant att arbeta vid SCB — då får vi en duglig arbetskraft. Vi måste se till att jobbet också är stimulerande och intressant, så att man stannar kvar här.

17. Informationskampanjer

Ibland genomför SCB direkta informationskampanjer. Ett exempel på detta är informationskampanjen kring årets jordbruksräkning, ett annat är den kampanj som hösten 1965 genomfördes i anslutning till folk- och bostadsräkningen. Då informerades svenska folket om vad som skulle hända. Man berättade genom press, radio, TV, affischer, anslag i portar, genom skyltningar, folders och på många andra sätt att räkningen skulle äga rum. Man berättade om vilka som berördes av den, hur blanketterna skulle fyllas i, varför de skulle fyllas i, hur slutresultatet skulle komma till användning.

I vårt land lägger man ned stora summor på informationskampanjer av olika slag. Men fakta om hur kampanjen »gått hem» hos den eller de grupper man ville nå, skaffar man sig sällan. Stor tankemöda läggs ned på planering, man undersöker distributionsvägar och annat, men när kampanjen är genomförd är allt slut. Effekten vet man tyvärr inte mycket om.

I en sådan situation ville vi inte hamna. Inför uppläggningen av informationskampanjen kring 1970 års folk- och bostadsräkning skulle fakta om effekten av kampanjjobbet från 1965 års folk- och bostadsräkning vara mycket värdefull. En follow up-studie sattes därför i gång när allmänheten hade lämnat in sina uppgifter hösten 1965.

Utredningsinstitutet skickade ut en enkät till 1 200 slumpvis valda individer runt om i landet. Enkätsvaren kommer att ge en belysning av 1965 års informationskampanj.

När någon större undersökning beslutas eller när resultaten är klara brukar vanligen nyhetsvärdet kräva en aktivare informationsverksamhet än den rutinmässiga. Ibland samlar då SCB press-, radio- och TV-representanter till en presskonferens, exempelvis när dyrortsundersökningen Dyrort 64 blev klar i december i fjol.

PR-konsultens arbetsuppgifter består inte enbart i renodlade PR-angelägenheter. Han får också engagera sig i marknadsföring av exempelvis våra servicefunktioner, annonsering och sales promotion.

Skyltningar och utställningar är media som SCB använder sig av i informationsverksamheten. Under fjolåret iordningsställdes en monter vid verkets huvudentré. Genom den får besökare en kortfattad information i text och grafisk illustration om vår verksamhet. Även banker och affärsföretag i Stockholms city ställer gärna sina skyltfönster till SCBs förfogande för att presentera en aktuell statistikgren eller undersökning. Skyltningar brukar sedan cirkulera mellan bankens avdelningskontor i landsorten.

18. Önskelista

I det externa PR-arbetet behövs en mängd tryckt material. För den trycksaksproduktionen utarbetas årliga tidsplaner, som görs upp i samråd med byråcheferna. Dessa planer blir ibland något av en önskelista. Alla projekt hinner inte realiseras, men planerna tjänar som ett bra stöd i det dagliga arbetet.

Produktionsplanen omfattar bl. a. en rad byråvisa presentationsbroschyrer. Dessa trycksaker utarbetas i samarbete med den aktuella byrån. Varje byrå väljer sin speciella omslagsfärg. Den färgen blir byråns framtida »signaturmelodi» och identifikationsfärg. En aktuell och uppmärksammad verksamhet inom en byrå kan också presenteras i en sådan broschyr. Ett bra exempel på den saken är en broschyr från byrån för rätts- och socialvårdsstatistik. Den byrån gav förra året ut »The cost and financing of the social services in Sweden». Broschyren vann stor uppskattning bland utländska besökare, men även utanför Sveriges gränser. Den kom bl. a. att användas i USA-kampanjen »Meet Modern Sweden». Senaste bidraget i raden av broschyrer är en presentation av vår datamaskincentral, en trycksak i första hand avsedd för kunder, blivande kunder och besökare. På programmet står också en rad publikationer till våra olika uppgiftslämnare och konsumenter.

19. Slutord

Avslutningsvis vill jag passa på att betona vårt gemensamma PR-ansvar. Varje SCB-are har sitt PR-ansvar. Vi kommer aldrig ifrån våra Public Relations. De finns där alltid — goda eller dåliga. Men våra skall vara goda, och den saken kan alla hjälpa till med. »Med statistik kan man bevisa vad som helst» — hur skall vi komma till rätta med den inställningen? För att fatta beslut måste man ha fakta att grunda



Ett knippe av SCB:s broschyrer

sina beslut på. Att få fram dessa fakta — det är vårt jobb. Statistiken är inte tråkig; den är intressant. Hos oss arbetar specialister inom området, vi följer vetenskapens framsteg för att kunna utnyttja resultaten till konsumenternas bästa.

Ett PR-arbete tar aldrig slut. Människorna lever ju i en ständigt förändrad värld. Vi måste därför fortlöpande studera och anpassa vår verksamhet så, att SCB alltid presenteras på bästa sätt. Public Relations är en uppgift för oss alla. Att hålla kvar de goda relationerna är en process. Därför måste vi experimentera med nya idéer och tankar för att skapa allt det som man har rätt att begära av oss — och som ger oss förtroende tillbaka.

Methodology for regional population projections

by Lars Widén

1. General

By regional population projection is here meant that the population in all the regions, into which the country is divided, is projected simultaneously. The sum of the population in the different regions is thus equal to the total population of the country.

The projections are assumed to be based upon observations for each of the regions. These observations consist partly of the recently observed population by sex and age, partly of time series of fertility, mortality and migration. The time series are expressed as functions of time, rendering extrapolations possible. The values obtained in this way ought to be modified, if necessary, with the lead of the knowledge one has about the social and economic relationships of the particular regions.

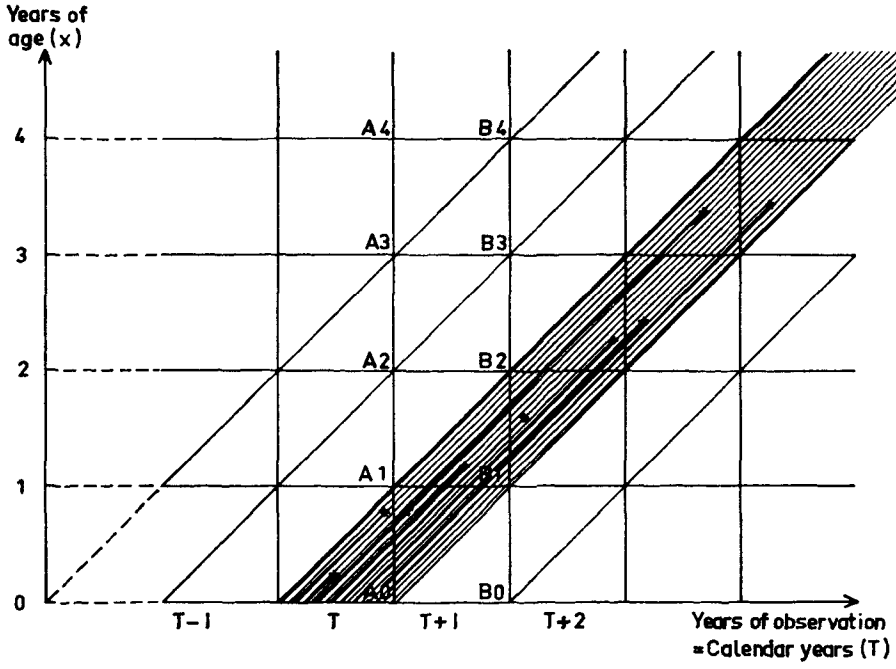
For small regions, as a rule, no complete information is available on the vital events, constituting the components for population changes. It is therefore necessary to group together regions into greater units for which these data can actually be obtained. In the calculation this implies, that even future values of certain change factors will be the same for a group of regions. In this way future mortality can be assumed equal for all regions, while future fertility may differ from one group of regions to another.

Because of the multitude of data, population projections must be carried out with ADP. The extensive arithmetical operations presuppose a close cooperation between the statistician and the programmer. The statistician ought to present his formulas in a way suitable for ADP. The calculations moreover ought to be made as simple as possible but the simplification must not go so far as to render the projections unrealistic.

2. Becker-Lexis diagram

Projection of the population in a certain region ought to be based upon the so called component method. This implies that a population, observed at a certain point of time with respect to sex and age, is projected one or several years with the lead of the computed values for births, deaths and migration during the same period. Evidently, projection can also be made with respect to marital status.

The above mentioned calculations demand accurate observation of the subgroups, according to age and birthyear, of the living population, the deaths and migrants. This situation is illustrated in the following geometric scheme, (see p 322), used by Becker and Lexis in order to clarify concepts related to measurement of mortality.



In the figure, the absciss and the ordinate indicate calendar year and year of age, respectively. An individual's life from birth to death is shown by a life line, which begins at birth, *i. e.* at 0 year, climbing diagonally to the right until it ends in the point of death. All individuals born during a given calendar year can thus be assumed to form a group of life lines, which in the course of time pass calendar year lines, representing turn of the year, and age year lines, indicating completed age years, and finally end up one by one in death points. The intersections between life lines and calendar year lines represent points of simultaneously observed population, while intersections of life lines and age lines represent points of equally aged. The death points form together the number of deceased in the diagram falling within defined areas.

Line A_0B_0 represents, in the figure, the number of births during the calendar year $T + 1$. The triangle $A_0B_0B_1$ shows how many of them that died during the same calendar year as their birth year $T + 1$, whereas the rhomboid $A_0A_1B_2B_1$ shows how many of those born in the calendar year T that died during the calendar year $T + 1$. This amount of deaths is also represented by the symbol ${}_TD^{T+1}$.

The living at the end of calendar year T are represented in the figure by the vertical line A. Thus:

$$A_0A_1 = L_0^T$$

$$A_1A_2 = L_1^T$$

$$A_2A_3 = L_2^T$$

etc.

The living at the end of calendar year $T + 1$ are according to the diagram:

$$B_0B_1 = L_0^{T+1}$$
$$B_1B_2 = L_1^{T+1}$$
$$B_2B_3 = L_2^{T+1}$$

etc.

We now assume that the projection of the population from the end of year T to the end of year $T + 1$ is carried out with respect to mortality only. This gives:

$$A_0A_1 = B_1B_2 + A_0A_1B_2B_1$$
$$A_1A_2 = B_2B_3 + A_1A_2B_3B_2$$

etc.

Introduction of the adopted arithmetical notation results in:

$$L_0^T = L_1^{T+1} + {}^TD^{T+1}$$
$$L_1^T = L_2^{T+1} + {}^{T-1}D^{T+1}$$

etc.,

where ${}^TD^{T+1}$ means the number of deaths during calendar year $T + 1$ of those born during calendar year T. These deaths thus comprise the age interval between 0 and 2 years. In the same way, ${}^{T-1}D^{T+1}$ gives the number of deaths during calendar year $T + 1$ of those born during calendar year $T - 1$.

For the youngest age group the relation is:

$$F^{T+1} = L_0^{T+1} + {}^{T+1}D_0^{T+1}$$

where F^{T+1} means the births during calendar year $T + 1$ and ${}^{T+1}D^{T+1}$ the deaths during calendar year $T + 1$ of those born during the same year.

If migration is now introduced into the model it can also be visualized in the diagram. Emigration is consequently shown by letting a life line end with an emigration point; immigration is shown by a point of immigration, followed by a new life line.

The formula for projection of a population from T to $T + 1$ can thus be given the following general expression:

$$L_x^T = L_{x+1}^{T+1} + {}^{T-x}D^{T+1} \pm {}^{T-x}N^{T+1} \quad (1)$$

where N designates net migration. In this formula, the values of the terms on the right hand side of the equation are unknown. In order to obtain the youngest age group L_0^{T+1}, however, one also has to compute the size of the birth cohort, *i. e.* F^{T+1}.

3. Computation of the future number of deaths

As is well known, death risk usually denotes the probability for a person who is exactly x years old to die within a year. For projection of a population observed at the turn of the calendar year, however, another concept is required, one which indicates the probability of an individual at age $x/x + 1$ to die within a year.

The probability of dying within a year for an individual at age x to $x + 1$ lies between the exact probabilities for an x years old and for an $x + 1$ years old. Leaving out of account the youngest age groups, we have:

$$q_x < q_{x/x+1} < q_{x+1}$$

If — starting from a population divided by age in one year age groups, observed at the turn of the year — we desire to compute the expected number of deaths during the subsequent calendar year then the probability of dying to be used should formally be $q_{x/x+1}$. For computation of mortality trends, however, the life table and death risks could be applied. Extrapolation of trends by different methods results in future values of some uncertainty. For projection pur-

poses recalculation of extrapolated q_x—values to $q_{x/x+1}$ —values is therefore unnecessary. An exception should still be made for the age group 0—1 year, for which the expected number of deaths would appropriately be based upon some weighed average of q_0 and q_1.

The basic material for the computations thus consists of exact death probabilities for the recent periods. Time series of too great a length should be avoided, as the tendencies of the most recent periods can be assumed to affect the imminent future.

The trends of the time series are calculated by means of the observed death risks by sex and age. This is done by subjecting to linear adjustment logarithms of death probabilities using the least square method. The death probabilities, levelled out in this way, form for each sex and age a geometrical series, which can be extrapolated by means of the relative changes during the period of observation. The future values are adequately related to averages for future 5 year periods. The prediction period is thus divided into different future parts.

There are many methods to compute trends of death probabilities. The above mentioned is on the whole arithmetically simple. This method ought to be completed, however, by graphical adjustment in those cases where the most recent development indicates a marked levelling out of the mortality improvement.

In order to avoid loading of the calculus with a particular computation of the future number of deaths the survival rates could be used instead of death risks. Thus:

$$p_x = 1 - q_x$$

The survival rates need not be limited to one year age-groups. From the life-table stationary population (L_x) survival rates for say 5-year age-groups can be obtained by using the following formula:

$$p_{x+n} = \frac{\sum_{k=0}^{4} L_{x+5+k}}{\sum_{k=0}^{4} L_{x+k}}$$

$$p_{0-4} = \frac{\sum_{x=0}^{4} L_x}{5l_0}$$

where l_0 is equal to the life table radix.

The general formula (1) on page 323, can now be written as:

$$L_{x+1}^{T+1} = p_x \cdot L_x^T \pm {}^{T-x}N^{T+1} \qquad (2)$$

4. Computation of the future number of net-migrants

The future population is influenced considerably more by migration than by mortality. This makes the projection task more complicated as it is more difficult to predict future migration than future mortality.

Accurate and comprehensive migration statistics are necessary as migration greatly affects regional age distributions. For the actual calculations it is sufficient to have regional data on net migration by sex and year of birth. Internal and external migration ought to be treated separately in the calculations.

4.1. Internal migration

In order to carry out a population projection by means of the component method the in-migrants and the out-migrants in each region should be sub-

divided according to age and time of movement. In other words, distributions, showing in- and out-migrants during a given period by region, sex and year of birth should be obtained.

Of special interest for a population projection are the absolute numbers of net migrants by region, sex and year of birth. These numbers, however, cannot be used for projections without further specification. Assuming that the estimated future migration for the country as a whole entirely corresponds to the observed number of net migrants between regions, it is also evident, that the total number of in-migrants is equal to that of out-migrants. But if these data are used in the form of absolute numbers, one may get entirely unrealistic future values for the population in the regions. Assuming that a certain region has had substantial out-migration in a certain age group during the observation period, the projection will then later on result in negative values for that age group. This is an example of what can happen when tendencies are expressed in absolute instead of in relative numbers.

Within the same region, the absolute number of net-migrants for different ages can be both positive and negative. Hence, it often occurs that younger age-groups have negative migration values while older age-groups have positive ones. For this reason regions should not be split up simply into in-migration and out-migration regions. Instead, migration ought to be regarded by age-group and the regions should consequently be considered in terms of positive or negative net migration in a certain age-group. Evidently a distinction should also be made by sex.

Computations of the future number of migrants follow in principle the same pattern as calculations of the future number of deaths. Taking as a starting point a given age-group and estimated migration ratios, one endeavours to calculate how many net migrants there will be in the subsequent period. In connection with these migration computations, however, certain problems, accounted for in the following, have to be considered.

For projections of net migration ratios for a certain region and a certain calendar year one starts with the absolute number of net migration by sex and year of birth. Each subgroup of net migrants is related to the corresponding population at the beginning of the calendar year in question. In other words migration ratios of the following type are constructed:

$$ {}^{T-x}n_x^{T+1} = \pm \frac{{}^{T-x}N^{T+1}}{L_x^T} $$

For the age-group 0 year we have:

$$ {}^{T}n_0^{T+1} = \pm \frac{{}^{T}N^{T+1}}{L_0^T} $$

and for those born during calendar year $T + 1$:

$$ {}^{T+1}n_0^{T+1} = \frac{{}^{T+1}N^{T+1}}{F^{T+1}} $$

Positive values for a given age and region designate excess of in-migration and negative values designate excess of out-migration.

The next step consists of grouping together the migration ratios for different calendar years for each region by sex and age. By means of the time series obtained in this way and guided by knowledge about the economic ac-

tivity of the regions, ratios of future migration are estimated.

Migration ratios are insufficient for a projection, however. By simple application of these ratios, the number of out-migrants would certainly not be equal to the number of in-migrants during the same period, which is a necessary condition.

The difficulty can be overcome, however, by the following procedure. With the lead of the negative migration ratios, the future number of net out-migrants is computed for each region, sex and age-group. These net out-migrants are aggregated into sex and age-groups for all regions. The total number of net out-migrants in each age-group in the whole country is then distributed proportionately among the corresponding age-groups of in-migrants according to the observed number of net in-migrants in the regions. There is no objection to the proceed the other way round *i. e.*, start from positive migration ratios and proportion out the total net in-migration among the out-migration by age-group, sex and region.

The above argument can also be translated into arithmetical terms. Assume that in region (a) net migration in a given age-group is positive. Assume further that in another region (b) net migration in the same age-group is negative. The following proportions are valid for the given age-group and the two regions:

$$ {}^{T-x}r(\mathrm{a})_x^{T+1} = \frac{{}^{T-x}N(\mathrm{a})^{T+1}}{{}^{T-x}O^{T+1}} $$

$$ {}^{T-x}r(\mathrm{b})_x^{T+1} = -\frac{{}^{T-x}N(\mathrm{b})^{T+1}}{{}^{T-x}I^{T+1}} $$

where ${}^{T-x}O^{T+1} = {}^{T-x}I^{T+1}$ means total out-migration and total in-migration, respectively, during calendar year $T + 1$ of those born during calendar year $T - x$. The sum of all positive r_x is equal to 1 and the sum of all negative r_x is equal to -1.

The observed values for migration ratios and proportions form together time-series, apt to be extrapolated. Assume that the projection period has been subdivided into certain time-units. For each such unit are thus available estimated values for migration ratios and proportions. For the first time-period called (1), we have for example the following values for regions (a) and (b):

$$ n(\mathrm{a})_x^{(1)} \text{ and } r(\mathrm{a})_x^{(1)}; $$
$$ -n(\mathrm{b})_x^{(1)} \text{ and } -r(\mathrm{b})_x^{(1)}. $$

The computation of the future number of net migrants in the regions can now be carried out in two ways which should render approximately equal results. The first method sets out from the negative migration ratios and calculates net out-migration by sex and age for the regions. Further, the total net out-migration, proportioned out with the aid of the positive migration ratios is calculated, resulting in the net in-migration by sex and age in the regions. The opposite method proceeds from computation of the net in-migration, the total of which is then distributed among out-migration age-groups in the regions. The calculations for the regions (a) and (b) by way of the first method, can be presented arithmetically as follows:

Region (a)

$$ -n(\mathrm{a})_x^{(1)} \cdot L(\mathrm{a})_x^{T} = -N(\mathrm{a})_x^{(1)} $$

Region (b)

$$ r(\mathrm{b})_x^{(1)} \cdot O_x^{(1)} = +N(\mathrm{b})_x^{(1)} $$

where $O_x^{(1)}$ designates the total number in the country of net out-migrants in the age of x years.

Formula (2) on page 324 can now be written as:

$$\left.\begin{aligned} &L_{x+1}^{T+1} = p_x \cdot L_x^T - n_x \cdot L_x^T + {}^{T-x}R^{T+1} \\ &\text{or} \\ &L_{x+1}^{T+1} = p_x \cdot L_x^T + r_x \cdot O^T + {}^{T-x}R^{T+1} \end{aligned}\right\} (3)$$

where R denotes external migration. It should be added that the formula relates to the first method, *i. e.* where net out-migration is calculated prior to net in-migration.

4.2. External migration

Calculations regarding the future external migration are forced to be based upon uncertain premises. This is the case already on the national level. It is true that long time series for emigrants and immigrants do exist, but they fluctuate rather substantially. The series are affected by economic, social and also political circumstances and are therefore hard to anticipate. It is for this reason that different alternatives are being used.

For the different time units of the projection period a certain total net external migration could be roughly determined for the country as a whole. This total is then grouped by sex and year of birth according to distributions observed during recent years. Relative age distributions are calculated for each sex.

It is also assumed, that for each region data are available on the number of net immigrants by sex. The proportion of the total net immigration falling into each of the regions can thus be computed. This part is then distributed by birth year with the lead of the relative age distribution of net immigrants in the whole country.

Presented arithmetically we thus get for a particular region (a)

$$R(\mathrm{a})_x = u_x \cdot v \cdot S^{T+1}$$

where u_x is the relative age distribution of the whole country, v is the proportion in the region (a) of the total net-immigration, designated as S.

Formula (3) can now be written as:

$$\left.\begin{aligned} &L_{x+1}^{T+1} = p_x \cdot L_x^T - n_x \cdot L_x^T + u_x \cdot v \cdot S^T \\ &\text{or} \\ &L_{x+1}^{T+1} = p_x \cdot L_x^T + r_x \cdot O^T + u_x \cdot v \cdot S^T \end{aligned}\right\} (4)$$

All factors on the right hand side of the equation (4) have known values. Projection of L_x from T to $T+1$ is thus possible. All age groups observed at time T can be projected by means of this formula. What remains to be done now is to calculate the youngest age-group at time $T+1$, in other words

$$L_0^{T+1} = F_0^{T+1} - {}^{T+1}D_0^{T+1} \pm {}^{T+1}N_0^{T+1}$$

The next phase in the calculation is then the computation of the size of the birth cohorts for each region.

5. Calculation of the future number of births

By projection from the end of calendar year T to the end of calendar year $T+1$ data on the number of women of fertile ages at the points of time mentioned are obtained. With the aid of estimated values of fertility it is then possible to calculate how many live births these women are expected to deliver during calendar year $T+1$. To

fit our projection model, these fertility rates should be of the type:

$$f_x = \frac{F_x^{T+1}}{\frac{1}{2}({}_kL_x^T + {}_kL_x^{T+1})}$$

where F_x^{T+1} designates the number of live births during calendar year $T + 1$ among women aged x years. Further ${}_kL_x^T$ indicates the number of women of x years of age at the end of calendar year T and ${}_kL_x^{T-1}$ gives the number of women aged x years at the end of calendar year $T + 1$.

Fertility depends on economic, social and political circumstances. It is impossible to estimate the quantitative effects of these factors on fertility. Extrapolation of a time series of fertility rates will therefore always result in uncertain values. For this reason various hypotheses about the future development of fertility are usually presented. In this way several values for the size of the birth cohorts are obtained. There is, however, no criterion telling with what probability the true value is located between the two extreme values. The projections, based on alternative hypotheses are only meant to illustrate what would be the result if certain tendencies remained.

Calculations of future fertility can be carried out in several ways. A method, recently used, is based upon observed fertility rates by age in different cohorts of women. In short, the method seeks first to estimate the total (completed) fertility in the cohorts and then distribute the residual fertility in the cohorts by the age of the woman at the confinement. For cohorts not yet having reached fertile age, the estimates ought to apply to the whole age interval from 15 to 49 years of age. This distribution by age should be based upon recent information about age-specific fertility. By allotting particular values to the total (completed) fertility in the cohorts, different alternatives for future fertility are obtained[1].

Assume now that we merely operate with one single alternative and that we have at our disposal fertility rates (f_x) of the above mentioned type. The birth cohort for the first calendar year of the projection is then:

$$F^{T+1} = \frac{1}{2}\sum_{x=15}^{49} f_x \cdot ({}_kL_x^T + {}_kL_x^{T+1})$$

The next step in the calculation is to subdivide the birth cohort into boys and girls. This is done with the aid of recently observed sex-ratios for live births.

$$\begin{aligned} {}_mF^{T+1} &= s \cdot F^{T+1} \\ {}_kF^{T+1} &= (1-s) \cdot F^{T+1} \end{aligned}$$

where $s \approx 0.516$.

A projection is then made for those born during calendar year $T + 1$ by means of a special survival factor p_f:

$$\left.\begin{aligned} {}_mL_0^{T+1} &= {}_mp_f \cdot s \cdot F^{T+1} \\ {}_kL_0^{T+1} &= {}_kp_f \cdot (1-s) \cdot F^{T+1} \end{aligned}\right\} (s)$$

In the arithmetical example above, the calculation has been based upon one year age-groups, projected for one calendar year at a time. Nothing hinders the use of 5 year age-groups, which are projected for every 5 years. Consequently, the computations of the birth cohorts can be based upon fertility rates of type:

[1] For further particulars on the computation of future fertility reference is made to Population estimates: Projections of the population of the United States, by age and sex: 1964 to 1985. U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census (Series P-25, No 286 July 1964).

$$f_{x/x+4} = \frac{F^{T+1/T+5}_{x/x+4}}{\frac{5}{2}({}_kL^{T}_{x/x+4} + {}_kL^{T+5}_{x/x+4})}$$

where the numerator indicates the number of live births during period $T + 1/T + 5$ among women aged $x/x + 4$ years, while the denominator gives the total lifetime survived by the women.

6. Arrangement of data

It has been proved suitable to work out the computer programs in such a way that the population of all regions are projected period by period. Data, specific for the various regions (*e. g.* relative migration, population for the recent projected period) can consequently be stored on magnetic tape and be put in when they are needed.

6.1. Information regarding all regions

1. Survival factors for a given period, *t:*

$${}_mp_f^{(t)},\ {}_mp_0{}^{(t)},\ {}_mp_1{}^{(t)},\ etc.$$
$${}_kp_f^{(t)},\ {}_kp_0{}^{(t)},\ {}_kp_1{}^{(t)},\ etc.$$

2. The proportion of male births among all live births:

$$s = 0.516$$
$$s - 1 = 0.484$$

3. The net immigration:

$${}_mS^{(t)} \text{ and } {}_kS^{(t)}$$

4. The proportionate age-distribution of the net immigrants:

$${}_mu_0,\ {}_mu_1,\ {}_mu_2,\ etc.$$
$${}_ku_0,\ {}_ku_1,\ {}_ku_2,\ etc.$$

6.2. Information regarding groups of regions

Regions numbered from one and upwards, are allotted a further digit, indicating class of fertility. In class (i) we have:

$$f_{15}^{(i)},\ f_{16}^{(i)},\ \ldots\ldots\ldots\ f_{49}^{(i)}.$$

6.3. Information regarding every particular commune

1. Population by sex and age at the beginning of the projection period:

$${}_mL_x^{(t)} \text{ and } {}_kL_x^{(t)}$$

2. Net internal migration ratios for the negative age-groups:

$${}_mn_x^{(t)} \text{ and } {}_kn_x^{(t)}$$

3. Net internal migration proportions for the positive age-groups:

$${}_mr_x^{(t)} \text{ and } {}_kr_x^{(t)}$$

4. The proportion of the total net (external) immigration:

$${}_mv \text{ and } {}_kv$$

The observed data, forming the basis of the assumptions about population size and migration rate in each region, are grouped together on an input-tape. Additional information and assumptions are punched on special pilot-cards.

Certain controls may be built into the program, *e.g.* the total of internal net out-migrants being equal to the total of the internal net in-migrants, and the total number of net in-migrants minus the total number of net out-migrants being equal to the net (external) immigration.

In principle the data processing occurs in two phases. In the first phase net migration is computed in the negative age-

groups. The regions are successively gone through, and information is obtained about the total net out-migration by sex and age. In the second phase net in-migration is calculated, and the regions are then gone through once more.

If the total internal net out-migration for the first projection period is known, the two calculation steps can be "put together" by placing as the last calculation moment in every regional projection an accumulation of the net out-migration values for the next projection period as well. After having gone through all the regions a value of the total internal net out-migration for the following period is obtained, which is to be stored in the computer. The advantage of this procedure is thus that magnetic tapes with regional data need to be read only once for every projection period.

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen

Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar

Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar inom Europeiska statistikerkonferensen höll sitt sjätte möte i Genève den 14—26 mars 1966. Drygt tjugo länder var representerade och vidare International Labour Organisation (ILO), Statistical Office of the European Communities och World Health Organisation (WHO). Antalet deltagare var bortemot femtio. Sverige representerades av byrådir. Rune Tryggveson, statistiska centralbyrån.

Huvudsyftet med detta möte var att komplettera diskussionen från femte mötet beträffande definitioner och klassificeringar samt preliminärt diskutera tabellplanerna.

Huvudintrycket från mötet är att folk- och bostadsräkningsfrågor ägnas ett, glädjande nog, stort intresse i de flesta, för att inte säga alla, europeiska länder. Diskussionen var nästan genomgående livlig. Det är självklart att det inte finns någon möjlighet att ge strikta rekommendationer som passar alla länder i ett heterogent Europa (också USA och Turkiet var representerade). I vissa fall gav mötet rekommendationer av så flexibel natur att de rimligtvis borde passa alla, i andra fall togs mindre hänsyn till de olika förhållandena i skilda länder. I allmänhet utgick mötet ifrån att rekommendationerna skulle passa främst länder utan folkbokföring och personregister. En flexibel eller »generös» rekommendation har den fördelen att den passar alla, men de olika länderna ges då så fria händer att den internationella jämförbarheten fördunklas. En strikt rekommendation å andra sidan gör att vissa länder, på grund av lagstiftning eller annat, inte har annat val än att helt bortse ifrån den.

Främst var det på två områden som diskussionen var betydelsefull och av stort värde, nämligen beträffande ekonomisk aktivitet och bostadslägenheter. I det första fallet var diskussionen koncentrerad till huruvida det var mest ändamålsenligt att låta uppgifterna om den ekonomiska aktiviteten, med hänsyn till de klassificeringar som skall göras, avse en kort referensperiod eller en lång. I det andra fallet var det fråga om skillnaderna mellan privata och kollektiva bostäder.

Under de två veckor arbetsgruppen var samlad behandlades följande:

1. Folkräkningar
   a) Hushålls- och familjestatistik
   b) Ekonomisk aktivitet
   c) »Dependency statistics»
   d) Fruktsamhetsstatistik
   e) Utbildningsstatistik
   f) Övriga frågor
2. Bostadsräkningar
   a) Bostadslägenheter och rum
   b) Byggnadsstatistik
   c) Upplåtelseform och ägarekategori
   d) Bostadslägenheter med ett eller flera hushåll
   e) Typ av toalettinstallation
   f) Övriga frågor
3. Sampling i samband med folk- och bostadsräkningar
4. Arbetsprogram

Särskilda memoranda hade utarbetats och låg till grund för diskussionen kring de olika punkterna på föredragningslistan. I de flesta fall hade dessa memoranda utarbetats av en huvudrapportör sedan de förberetts i en rapportörsgrupp.

I det följande skall några av de resultat arbetsgruppen kom fram till näm-

nas. Rapporten måste bli ytterst koncentrerad eftersom en mera detaljerad redogörelse i de flesta fall skulle erfordra en noggrann beskrivning av en ofta komplicerad bakgrund. Vidare kommer inga kommentarer om möjligheten att tillämpa rekommendationerna i svenska folk- och bostadsräkningar att lämnas. I detalj kommer rekommendationerna att diskuteras inom den grupp som är sysselsatt med planeringen av folk- och bostadsräkningen 1970.

1. Hushålls- och familjestatistik

Denna statistikgren skall baseras på de personer som »faktiskt» tillhör hushållet eller familjen, dvs. förutom de vid räkningstillfället närvarande medlemmarna får endast tillfälligt frånvarande inräknas. Vad som avses med »tillfälligt» kunde inte avgöras på grund av olika lagbestämmelser i skilda länder.

Vad är nu hushåll och vad är familj? Oftast torde hushåll och familj visserligen vara samma enhet, men det var ändå en aning förvånande att några länder, även i sin mest differentierade statistik, använder en enda enhet (kallad familj, när det snarare är fråga om hushåll), där medlemmarna dels sammanhålls av ekonomiska och biologiska band och dels delar bostad. Flertalet länder skiljer dock på hushåll och familj och baserar det förra, som vi är vana vid, på ekonomiska och den senare på biologiska relationer, vilket betyder att familjen är ett snävare begrepp.

Det hushållsbegrepp som används i de svenska folkräkningarna (bostadshushållet) är klart och entydigt i jämförelse med de internationella rekommendationernas mera rent teoretiskt uppbyggda men ofta svåravgränsade begrepp. Diskussionen berörde huvudsakligen svårigheterna att skilja mellan privata hushåll och vissa typer av kollektiva hushåll samt »borders» och »lodgers». Någon operationell definition av hushållsföreståndaren antogs inte; i huvudsak borde den rapporterande hushållsmedlemmen betraktas som sådan.

Det nu använda familjebegreppet är kanske snävt men ändå klart och entydigt. Några länders representanter ansåg dock att det var för snävt, men eftersom det är av stor betydelse för vissa analytiska syften ändrades inte definitionen i sak.

Rent teoretiskt är det självklart att ett äktenskap inte behöver vara juridiskt sanktionerat för att vara av intresse i demografiska sammanhang, men länder med befolkningsregister och löpande statistik har egentligen inte valmöjlighet i detta sammanhang. I verkligheten torde dock de icke-legala äktenskapen vara fåtaliga och arbetsgruppen ansåg sig främst böra ta hänsyn till de länder som bara hade att lita på uppgifterna i folkräkningsblanketten. Kravet på »stabilitet» i de facto äktenskapen borttogs.

Arbetsgruppen diskuterade även klassificeringar av skilda slag och antog nya eller modifierade sådana.

2. Ekonomisk aktivitet

Här inleddes diskussionen med att fastställa »basic and additional topics». Det kan nämnas att arbetsplatsens belägenhet intogs i listan över »basic topics». Huruvida det var mest lämpligt att basera uppgifterna om den ekonomiska aktiviteten (förvärvsverksamheten) på »usual activity» (vanligen förhållandena under de senaste tolv månaderna före folkräkningen) eller labour force begreppet var ett problem som arbetsgruppen inte ansåg sig kunna lösa. Rekommendationen kom därför att gå ut på att de olika länderna lämnades fria händer vad totalräkningen beträffade. De länder som utgår från »usual activity» borde dock på samplingbasis komplettera uppgifterna med förhållandena vid räkningstillfället och vice versa.

Definitionen av den förvärvsarbetande befolkningen diskuterades med hänsyn till 1) referensperioden, 2) lägsta åldersgränsen och 3) deltidsarbetarna. Det resultat arbetsgruppen nådde vid diskussionen av referensperioden har

redan nämnts. En kort referensperiod (en vecka) har flera fördelar: exempelvis kan den totala räkningens resultat anknytas till en detaljerad samplingundersökning avseende förhållandena under folkräkningsveckan och vidare kan de periodvis återkommande labour force undersökningarna anknytas till totalräkningen. Men en lång referensperiod har också sina fördelar eftersom förvärvsarbetsuppgifter baserade på en sådan är lämpligare som grund för en socio-ekonomisk gruppering och vidare att kombinera med inkomst, huvudsaklig inkomstkälla (main source of livelihood), fruktsamhet, dödlighet etc. Beträffande deltidsarbetarna kan nämnas att enligt ILOs rekommendation skall alla som utför något arbete mot betalning (or profit) under mätperioden räknas som förvärvsarbetande. Någon nedre tidsgräns fastställdes inte utom för obetalda medhjälpande familjemedlemmar, vilka skulle arbeta åtminstone en tredjedel av normal arbetstid. ILOs representant höll mycket strängt på skillnaden mellan betalda och obetalda medhjälpande familjemedlemmar och kunde inte övertygas om de praktiska svårigheterna att skilja mellan de två grupperna. De betalda skulle räknas som anställda i vanlig ordning.

Arbetsgruppen informerades om att ILO är sysselsatt med en revision av yrkesklassificeringen (ISCO). Den reviderade versionen kan väntas komma ut 1967. Näringsklassificeringen (ISIC) är också under omarbetning i UN Statistical Commission's regi. En preliminär utgåva av ISIC väntas bli utsänd under innevarande år, men den är knappast slutgiltigt klar förrän 1968. Arbetsgruppen ansåg att både ISCO och ISIC borde användas ner till tvåsiffernivån som i 1960 års program. De länder som använder en egen klassificering uppmanas att göra denna omräkningsbar till de internationella klassificeringarnas tvåsiffernivå. Någon diskussion av klassificeringen efter socio-ekonomiska grupper kunde det inte bli eftersom ISCO var under revision. Tills den nya yrkesklassificeringen var färdig skulle dock sekretariatet studera hur föreslagna ändringar av ISCO kunde tänkas påverka den socio-ekonomiska grupperingen.

3. »Dependency statistics»

Detta kan betraktas som en del av det område som avser ekonomisk aktivitet eller ekonomiska karakteristika. »Dependency statistics» avser i all korthet statistiken över den icke förvärvsarbetande delen av befolkningen och främst då den del som för sitt uppehälle är beroende av annan persons utkomst. Arbetsgruppen diskuterade definitioner, klassificeringar och tabelleringsprogram.

4. Fruktsamhetsstatistik

För sin fruksamhetsstatistik är många länder helt hänvisade till folkräkningarna. Det är för den skull viktigt att de tabelleringar som rekommenderas av de internationellt sammansatta arbetsgrupperna blir så ändamålsenliga som möjligt. Det är gott om fruktsamhetens utveckling kan bestämmas under förfluten tid, men det är ändå bättre om det reproduktiva beteendet kunde utforskas så att det gick att göra säkrare födelseprognoser än hittills.

Underlaget för den fruktsamhetsstatistik som utarbetas på folkräkningsdata utgörs av tabeller över antalet födda barn efter olika differentiering av mödrarna. I många länder är det dock omöjligt att ställa frågan om antalet barn till ogifta kvinnor. (I vissa fall torde dock motsvarande information erhållas genom samhörighetsbeteckningen.) Fruktsamheten kan anses vara starkt beroende av moderns ålder och civilstånd, åldern vid giftermålet, äktenskapets varaktighet och tidigare antal födda barn. För beräkningar av den framtida fruktsamheten bör också utvecklingen av den reproduktiva periodens längd (tidsavståndet mellan barnen) studeras.

5. Utbildningsstatistik

De förslag och rekommendationer som på utbildningsstatistikens område hade utarbetats av The Working Group on Statistics of Education mottogs mycket positivt. Vidare arbete är dock nödvändigt.

Uppgifter om läs- och skrivkunnighet ansågs knappast vara av intresse i det europeiska programmet och endast bortemot hälften av länderna i Europa hade eventuella avsikter att 1970 insamla uppgifter om »school attendance». På grund härav kunde varken »literacy» eller »school attendance» placeras på listan över »basic topics». Diskussionen kom därför att röra huruvida »educational attainment» eller »educational qualifications», eller båda, skulle listas som »basic». Vidare diskuterades mätsvårigheter sammanhörande med de båda begreppen och likaså svårigheterna att jämföra olika länders statistik.

Några delegater ansåg att både »attainment» och »qualifications» borde medtagas som »basic», eftersom »attainment» är användbart för socioekonomiska studier och i någon utsträckning för jämförelser mellan länderna, medan uppgifter om »qualifications» är nödvändiga för arbetskraftsprognoser och planering. Arbetsgruppen beslöt emellertid att »educational attainment and/or qualifications» preliminärt skulle medtagas som »basic topics», att denna fras skulle användas i de rekommenderade tabellerna samt att utbildningsstatistiken skulle bli föremål för ytterligare diskussion vid nästa möte.

6. Bostadsräkningar

Arbetsgruppen betonade att *bostadslägenheterna* skulle avgränsas strukturellt (»separate and independent») i enlighet med definitionen i 1960 års program. Liksom vid tidigare klassificering skulle privata bostadslägenheter och kollektiva bostadslägenheter särskiljas. Vid differentieringen av de privata bostadslägenheterna torde av allt att döma andra än »conventional dwellings» vara av liten betydelse.

Under diskussionen framhöll flera av deltagarna att det existerade stora byggnader, vilka helt eller delvis bestod av enkelrum uthyrda till privata hushåll om en eller ett par personer. Dessa rums hyresgäster kan mycket ofta ha vissa gemensamma utrymmen. Arbetsgruppen ansåg att dessa rum inte kan betraktas som bostadslägenheter (conventional dwellings) i egentlig mening eftersom de definitionsmässigt faller utanför. Men de kan inte heller betraktas som kollektiva bostäder eftersom de bebos av oberoende privata hushåll. Arbetsgruppen beslöt därför att dessa rum skulle redovisas som en särskild grupp (»single room lettings») under privata bostadslägenheter.

Någon förändring i definitionen av *rum* kom inte till stånd, trots påpekanden om både dagerljus och yta.

Arbetsgruppen beslöt att köket skall räknas som rum såväl då det gäller att ange lägenhetens storlek som antalet personer per rum. »Professional and business rooms» skall räknas separat och ingå i antalet rum per lägenhet men inte vid beräkningen av antalet personer per rum.

I samband med en bostadsräkning kan det vara lämpligt att även insamla *uppgifter om samtliga byggnader*. Arbetsgruppen ansåg dock att en byggnadsstatistik är förbunden med problem som ligger utanför bostadsräkningarnas område, varför arbetsgruppens rekommendationer bör begränsas till att avse byggnader med åtminstone en bostadslägenhet. Arbetsgruppens inställning kan, i den mån en kommentar skall göras, betraktas som något snäv eftersom en byggnadsstatistik, liksom en befolknings- och bostadsstatistik, är värdefull för samhällsplaneringen i dagens läge och kommer att bli allt mera värdefull i framtiden.

7. Samplingproblem

Huvudrapportören för *sampling i samband med folk- och bostadsräkningar*, Mr. G. Calot, Frankrike, hade utarbetat ett memorandum under rubriken »The application of sampling methods in conjunction with population and housing censuses and intercensal surveys». Tyvärr blev den tid som ställdes till Mr. Calots förfogande för genomgång och diskussion relativt kort, vilket givetvis var skada. Arbetsgruppen gjorde inga speciella rekommendationer avseende användningen av sampling.

8. Övrigt

Arbetsgruppens *nästa möte* planeras att äga rum hösten 1967, då det europeiska programmet inför 1970 års folk- och bostadsräkningar skall fastställas. Före mötet skall en rapportörsgrupp diskutera ett tabelleringsprogram och en annan rapportörsgrupp skall ägna sig åt området ekonomisk aktivitet. Den senare gruppen skall främst göra upp förslag till en socio-ekonomisk klassificering med hänsyn till den reviderade ISCO. En frågeblankett kommer att utarbetas och utsändas till samtliga länder för att erhålla en överblick av deras erfarenheter av sampling i samband med folk- och bostadsräkningar. Behovet av byggnadsstatistik och olika insamlingsmetoder skall enligt beslut tas upp till diskussion vid nästa möte. Slutligen rekommenderade arbetsgruppen att ett möte borde hållas där ADB-experter och folk- och bostadsräknare möttes.

Rune Tryggveson

Historical demography in progress

1. Some aspects of international historical population research

During the 1950's and the 1960's there has been a great increase in the research work done on historical demography all over the world. Demographers and historians, sociologists and historical economists have worked together in an intensified interest of the genetic aspects of population research. Thus systematically organized research on great historical demographic projects are now going on in several European countries.

2. Actual work on historical demography in some European countries

In France, Louis Henry, professor of demography at the Sorbonne University and a director of "Institut National d'Etudes Demographiques" has initiated the study of old French parish registers of baptisms, burials and marriages. Together with professor M. Fleury he published in 1956 a manual for using these registers as sources for historical demographic investigations of the population of France. An enlarged edition, *Nouveaux Manuel*, appeared in the last quarter of 1965.

France has a large national society for historical demography, "Société de Demographie Historique" headed by professor Pierre Goubert, whose great dissertation *Beauvais et le Beauvaisis de 1600 à 1730* appeared in 1960. Société de Demographie Historique has during 1965 published a great bibliography of historical demography.

In England, too, a great interest for historical demography has rapidly emerged and good research work is being done on that subject. The Cambridge Group with D. Eversley, P. Laslett and E. Wrigley has particularly studied the old English ecclesiastical registers from a historical demographic point of view and have worked out a standardized technique for processing this material in computors.

The great collection of essays *Population in History* with contributions from 27 scientists of different disciplines and of different nationalities which recently is published by the professor of sociology D. V. Glass (London School

of Economics) and David E. C. Eversley (University of Birmingham) bears witness to the very great and general interest for historical demography.

In Belgium the Rev. Dr. Roger Mols has heavily forced the research of historical demography through his great work *Introduction à la Demographie Historique des villes d'Europe du XIV^e au XVIII^e Siècle,* which he published during the 1950's.

Among the present demographers in Belgium may also be mentioned the chargé de cours at the Belgian Institute for Cultural Development in Ghent, Paul Deprez.

In Holland the agrarian-historical scientist professor B. H. Slicher van Bath at Landbouwhoge-School in Wageningen has created a research-team, the Wageningen Group, together with J. A. Faber, H. K. Roessingh, A. M. van de Woude and H. J. van Xanten, which is pursuing regional historical demographic investigations of different parts of Holland.

In 1964 the "Dutch Historical Demographic Society" was founded under the chairmanship of B. H. Slicher van Bath. The society is a branch of the general "Dutch Demographic Society", but acts independently concerning the matter of historical demography.

In Hungary professor József Kovacsics, holder of the statistical chair in the Faculty of Law at the Eötvös Lorand University in Budapest and a follower of the great statistician and historical demographer G. Thirring, has together with several collaborators formed a very active group consisting of representatives of statistics, history and other disciplines. Among the members of this group may be especially mentioned Dr. Bálint Ila, a chief archivist of the State Archives.

Province after province of Hungary is being investigated concerning its historical demography and geography. In 1963 József Kovacsics published his great work *The population of Hungary from the conquest until 1949,* and in 1964 Bálint Ila and József Kovacsics jointly published the great local-historical investigation of the province of Veszprém, *Ortgeschtliches Lexikon des Komitats Veszprém 1527—1960.*

3. International collaboration in the domaines of historical demography

During the 1960's historical demographic problems have been discussed at several international scientific meetings and special commissions for the study of historical demography have been founded.

4. Commissions

At the XIth Congress of historical sciences in Stockholm in 1960, an international historical demographic commission was set up headed by professor Harsin from Liège and in 1963 a colloquium on historical demography took place at Liège.

During the Congress of historical sciences at Vienna 29/8—5/9 1965, the historians' international commission for historical demography was being made permanent, with David Eversley, England, as its first president.

The *demographers* on their side have early been interested in the historical aspects of their subject. Already at the meeting of the international union for the scientific study of population in New York in 1961 a permanent international commission for historical demography was set up with Louis Henry as president.

5. The Munich congress of economic history in 1965

The third international congress of economic history at Munich in August 1965 had a special section for historical demography and economy. This section was prepared and led by David Eversley of the University of Birmingham.

Some twenty contributors from ten

different countries met up to that section. France was represented by professor P. Goubert, England by the Cambridge Group together with A. Armstrong and M. Drake, Belgium by P. Deprez, Holland by the Wageningen Group, Spain by J. Nadal, Czecho-Slovakia by A. Petranova, and Canada by H. C. Pentland. From the Scandinavian countries came E. Jutikkala from Finland, S. A. Hansen and A. Lassen from Denmark, G. Utterström and N. Friberg from Sweden.

The section had four sessions concerning

1) Major population changes in relation to the economy
2) The origin of the labour force
3) Population as consumers and the standard of living
4) General discussion of work in progress and individual contributions

Professor E. Jutikkala (University of Helsinki), who since some thirty years has been an estimated and hard-working researcher on the historical demography of Finland, read a paper on "Migration in Finland in historical perspective".

G. Utterström (University of Stockholm) made a report on recent Swedish historical demographic research concerning the Swedish population during the first half of the 19th century.

N. Friberg (University of Stockholm) was opening speaker at session 2, where professor H. C. Pentland (University of Winnipeg, Canada) functioned as a chairman. The chairman himself gave as contribution a great investigation about the recruiting of man power in England during the 18th century, and N. Friberg made an investigation of the origin of the labour force in a mining district of Sweden by carrying out a mathematical analysis of the birth-place fields of that centre for the years 1686, 1805 and 1930.

6. The colloquium of historical demography in Budapest in 1965

In September 1965 the international colloquium of historical demography took place at the Eötvös Lorand University in Budapest. Organizer and leader of the colloquium was professor Jósef Kovacsics.

About ten special scientists from different countries had been invited to the colloquium. From France came Louis Henry, from England David Eversley, from Belgium Paul Deprez, from Czecho-Slovakia Pavla Horska, from East Germany Felix Burkhardt, Karl Otto and Lucie Osadnik and from Poland Stanislaw Borowski. Sweden was represented by Nils and Inga Friberg.

The colloquium was very well organized and consisted of four sessions. The first dealt with "The utilization in historical demography of taxation lists and ecclesiastical registers", the second with "The utilization of the methods of mathematical statistics in historical demography", the third with "The connections between scientific research in historical demography and that in regional history" and the fourth with "The necessity of and the forms of international cooperation in the domaines of historical demography".

At the colloquium Nils Friberg demonstrated parts of the Swedish historical demographic source-material from the time before the so-called Tabellverket, *i.e.* before 1750. Particularly the *parish catechetical lists* attracted a very great attention.

In most countries the demographers have to calculate the population for the 17th century only by the aid of tax registers or through very toilsome reconstructions on the basis of registers over births, deaths and marriages, while in Sweden we have many catechetical lists which register the whole population family by family, sometimes with figures for the age of each family member and the names of their birth-places.

Through comparisons of the catechetical lists and the corresponding poll-tax lists, N. Friberg has found that during the 17th century the latter registered only about 40 per cent of the real population in combined agrarian and industrial areas in the middle of Sweden (*The population of Dalecarlia in the 17th century*, 1954). In pure agrarian districts in southern Sweden N. Friberg and I. Friberg found that taxed people came up to only round 30 per cent of the real population in the 1680's (*Census of the population in Östergötland in the 17th Century*, 1964). The population-statistical value of taxation lists, common in most countries, can thus be elucidated by Swedish research.

The detailed Swedish source-material makes it possible to analyze thoroughly the localization of the population during different centuries. Sometimes the population can be mapped for every habitation already during the 17th century. At the colloquium N. Friberg demonstrated a series of maps over the different localizations of the population in central Östergötland during the time 1686—1960.

7. Prospect

In regard to the usually excellent quality of the Swedish source-material and the great international estimation of the Swedish historical demographic investigations it is of the utmost value and a matter of national and international interest that the historical population research in Sweden should be continued.

In several scientifical disciplines such as *i.a.* human geography, economic history, statistics, ethnology and sociology the scientists require an accurate knowledge of the old population but the exploitation of the great and frequently difficult source-material often brings the researcher out of his proper topic. It therefore seems desirable to organize the historical population research as a special branch, of course in close cooperation with all interested disciplines.

Nils and Inga Friberg

Sågverksinventering

Genom Kungl. Maj:ts beslut den 4 januari 1965 har åt SCB uppdragits att verkställa inventering av sågverksindustrin avsedd att belysa branschens struktur, tekniska utrustning, produktion, timmerförbrukning, timmertillförsel och sysselsättning av arbetskraft. Som chef för utredningen fungerar byråchef Å. Lönnqvist och som undersökningsledare byrådirektör L. Mathiesen.

Sågverksinventeringen ansluter sig i huvudsak till den närmast föregående inventeringen som avsåg år 1958.[1] Den har utformats av SCB i samråd med sakkunniga i skogsstyrelsen, arbetsmarknadsstyrelsen, sågverksföreningarnas riksförbund, trävaruexportföreningen, träforskningsinstitutet, konjunkturinstitutet och virkesbalansutredningen. Särskild vikt tillmäts frågan om sågverksproduktionens storlek och råvaruförbrukning i olika landsdelar och sågverkens lokalisering.

Genom regelbundet återkommande inventeringar, som enligt SCB och branschens mening bör upprepas vart femte år, erhålls dels en belysning av sågverksindustrins strukturutveckling, dels bl. a. säkrare underlag för att på grundval av den årliga industristatistiken mellan inventeringstillfällena områdesvis utföra framskrivningar av timmerbehovet och totalproduktionen av sågat virke.

Insamling av inventeringsmaterial har koncenterats till december 1965 och januari 1966. Granskningen av inhämtat material, som påbörjades i januari, var avslutad i mitten på april. Resultatet av inventeringen beräknas kunna redovisas under tredje kvartalet 1966.

Lydia Mathiesen

[1] Publicerad i Kommersiella meddelanden 1961:2 och 1962:10—11.

Summary in English

An analysis of the forecasting value of the advance notices of students

by C. Österberg

The system with advance notices was designed in 1960, and surveys have been carried out since the 1961 spring term. In the advance notices the students are to report their plans of study for the coming autumn term, stating both their first and second choice. If the plans concern a School of Arts and Letters or Science, the subject and the level of the study is also demanded. The surveys have covered those who have been studying at a School of Arts and Letters or Science, or have planned to begin or re-begin such studies. All persons going to matriculate and all persons who have matriculated and are doing their military service have been included in the surveys. The purpose of the surveys is to provide a basis for estimating the requirement of teachers in the Schools of Arts and Letters and Science. There is no compulsory duty to give advance notices.

In the academic year 1963/1964 a continuous registration of the students were introduced in the Schools of Arts and Letters and Science. The purpose of this registration system is to continually inform the central authorities and the universities about the admission, the attendance and the studying results of the students, by separate subjects. All undergraduates are to be registered by subjects. For each student there is a registration card at the institute where he is studying. For each term compulsory data about the attendance of the student and the examinations passed are noted on this registration card.

Two problems are discussed in the paper:

a) The choice of a model for utilizing the advance notices in projections.

b) Comparisons between projections based on advance notices and projections based on registration data.

The choice of a model was influenced by the fact that sofar only two sets of observations on the relation between advance plans and realizations did exist. When the number of observations of this kind grows larger, alternative methods might be employed, which possibly might allow better forecasts to be made on the basis of the advance notices than are obtained with the model now used.

Using the chosen model, projections have been made for the attendance at the University of Stockholm during the autumn term of 1963. The results are presented by subjects in a table. Both the projection based on the advance notices and the projection based on the registration data underestimate the total number of students with approximately 1 400. There are many possible reasons for this underestimation.

An attempt to evaluate the effectiveness of the two used methods subject by subject gave the result that for the available material the projections based solely on the registration material are slightly better than those based on the advance notices.

Reflections on Public Relations — in general and at the Central bureau of statistics

by L. Törnqvist

It is difficult to define public relations or PR unambigously and clearly. Some years ago the Swedish Public Relations Association defined it in this way: "The term public relations represents a function whose purpose is to create and maintain trustful contacts for a corporation, an organization or an authority with the surrounding groups and functions determining public opinion."

In Sweden the PR-term began to be discussed seriously in the middle of the 1940's. Today well-developed PR activities exist both in private firms and public agencies.

An important part of the PR activities is to reach the many known and unknown customers with a message about *e.g.* the firm, the goods and the production and business methods. The present time with its many social transformations and technical advances has become fertile soil for organized PR work, planned and executed by experts. Public Relations is a new way to communicate and it signifies a revolution in the manner *e.g.* a company management keeps in touch with its surroundings. PR thus becomes a management function, which in order to work satisfactorily must give opportunities for the public relations officer to present PR views on the framing of *e.g.* a business policy.

The PR officer ought to have some kind of basic knowledge of a number of subjects such as semantics, statistics, business and political economics and the behavioural sciences. There is no PR training at university level in Sweden. The only formal PR training in the country is offered at the Institute of Advertising and by the Swedish Public Relations Association, which carries on an extensive training programme for its more than 200 members.

PR at the Central bureau of statistics

By its PR activities the CBS wants to emphasize its role in society and its preference for frank and good relations.

At the CBS public relations activities begin in the Board of management. It is the management which shapes the policy of the Bureau, which the PR activities are to reflect continually. It does not pay for a PR officer to try to create something which does not exist.

Since 1964 there is a PR officer at the CBS, which does not mean that *all* PR activities have been concentrated to him. The rules state that the PR officer is responsible directly to the Director General and that his work primarily is of a consulting nature.

It is common to divide the PR activities into one internal and one external part. Through effective internal PR work the employees are kept well informed. Correct and speedily distributed information prevents rumours, gossip, misunderstandings, *etc.* which create dissatisfaction.

A new employee gets his first information about the CBS through an introduction program aiming at quickly making him familiar with his new place of work. This program includes a welcome letter, information about the CBS, introduction to co-workers and heads, a report to the switchboard, a guided tour through the premises, company to lunch the first days, an introduction to the new tasks, follow-up interviews, *etc.*

For the new employee as well as the others, the union of fellow-employees presents many opportunities for meeting and getting to know fellow-workers. The union has a very varied program, ranging from sports to "sitting-up" evenings and study visits. The union also arranges such annual events as the great autumn dinner, the election of the Lucia (Queen of Light) and spring and autumn excursions. The CBS employee has also the opportunity of further

training through the arrangments of the authority. The internal educational activities are steadily increasing, and there are many extension courses on the program. After a completed course and a passed examination, the participant receives a specific CBS course certificate.

The joint council, where representatives of the management and the staff regularly meet, is the most important manifestation of the internal informative work. The purpose of this organization for information is to "maintain continuous cooperation between the management and the staff in order to achieve the best possible result of the work and the best possible service to the public, to give the staff an insight into the economic, organizational and technical conditions of the work carried on and its results, to work for a good administration of manpower and material, to work for healthy conditions, safety and satisfaction in work, to forward the internal occupational training of the staff and in general to work for good processing and working conditions in the Bureau".

Under the supervision of the joint council there are several committees, which all are important from the PR point of view. Among these are the suggestion committee and the editors of the staff magazine. During 1965 a suggestion campaign was carried out with the slogan, "There is always a better way".

A staff magazine was started in 1965, which keeps all employees informed about what happens in the Bureau. The magazine is published four times a year and contains everything from matter-of-fact presentations of the different divisions to statistical discussions to jest articles and competitions.

Current information is given on the notice-boards and on the information meetings sometimes held by the divisions. At the information meetings, which regrettably do not occur as often as would be desirable, the Chief of Division assembles his staff and informs it about current matters. These meetings also give an opportunity for discussions and for creating a feeling of fellowship.

Another internal PR matter is the CBS extensive press cutting service, which continually covers a number of daily papers and professional magazines. By the cuttings chief officials concerned are kept informed about press opinions, primarily about news in the field of statistics.

The CBS is a much-quoted authority. This is the result of a spirit of cooperation with *i.a.* representatives of different news media and a working routine for this cooperation. The CBS presents much material with immediate news value. More than 250 press communiques were released last year. The contacts with the news media are handled by the press agent and the PR officer, sparing the separate divisions this work.

Some years ago the CBS got a new profile, as the lay out for its initials has been changed. As old printed matter is used up and new has to be ordered, a watch is kept to ensure that the profile is included, in order that little by little it will force itself on the consciousness of the public.

An important part of the PR activities is the contact with the many *respondents,* among which are manufacturing and trading firms, farmers, shipping companies, communes and many others. The centralization of the government production of statistics is valuable from the PR point of view as the coordination makes it possible to *i.a.*

i) prevent a duplication of work
ii) utilize homogenous terms
iii) standardize questionnaires.

The CBS tries to improve the relations with the respondents by *e.g.* designing questions and forms in collaboration with representatives of the economy, the educational system and other respondents, by information

meetings and by articles in the professional magazines. But there is more to do, *e.g.* by giving more continuous information to the respondents.

Concerning the information to the growing number of *consumers of statistics* the statistics service will become of considerable importance. It is a relatively newly set-up service organ, which for a charge serves customers with special pieces of information and special processings.

But there are also other service functions at the CBS. The data processing centre, which operates on a commercial basis, will this year inaugurate a new computer system, the IBM 360, model 50 H, with a capacity which makes it possible to answer the demands of new markets. During the spring of 1966 plans are drawn up for a press demonstration and the inauguration, information booklets and advertisements are written and pamphlets in Swedish and English are printed. An advertising agency participates in this marketing work.

The research institute is another division on a commercial basis, which carries out interview and post sample surveys for customers. The more than 500 specially trained interviewers, which are associated with the institute are largely responsible for the reputation of the Bureau. Many of the survey results of the institute are of immediate interest and have a great news value.

Among the activities for consumer-PR there are also lectures at meetings with trade associations *etc.*, articles in professional magazines, demonstrations and study visits. A special booklet about the printed matter published by the CBS, also translated into English for foreign customers, is used in the information work, too.

The increased demand for statistics means an increased demand for well-trained, qualified employees. A recruitment committee was formed last year, and its first move was to produce a recruitment booklet to be sent to all new university graduates with at least Cum laude approbatur in statistics. Another measure recommended by the committee was a revision of the vacancies advertising. An intensified contact is also planned with the departments of statistics at the universities, *i.a.* by putting material at the disposal of thesis-writers. Since about a year statisticians from the CBS go on goodwill trips to the different universities, where they talk about the CBS at association meetings, *etc.*

Information campaigns

Sometimes the CBS carries out direct information campaigns. One example is the information drive for this year's agricultural census, another is the campaign carried out during the autumn of 1965 in connection with the general population and housing survey. In order to study the effect of the last-mentioned campaign a follow-up study was done after the data had been collected. The research institute sent a questionnaire to 1 200 randomly selected persons in all parts of Sweden. The processing of the material is going on.

When a very important survey is decided, or when the results are ready to be published, the CBS sometimes arranges a press conference.

Displays and shows are also used by the CBS in its information activities. Last year a display piece was stationed in the main entrance of the Bureau, which by texts and illustrations gives the visitor some information about the work. Banking offices and commercial enterprises in downtown Stockholm have also lent their shop-windows to the CBS for the presentation of a branch of statistics or a survey of current interest. The displays have in general also been circulated among the branch offices of the banks in the country.

The publication plan includes *i.a.* a series presenting the CBS divisions.

These booklets are written in collaboration with the separate divisions, which each also chooses its own special colour for the cover, which in the future will become its identification colour. A current and much noted activity within a division might also be presented in a special pamphlet. A good example of this is a pamphlet from the Division for legal and welfare statistics, which last year published *The cost and financing of the social services in Sweden.*

PR work is never completed. We live in a constantly changing world, and the PR activities of the CBS must continually be adjusted to always show the Bureau in the best possible manner.

Litteratur

Bokanmälningar

Albinsson, G. & Endrédi, G., Den privata konsumtionen 1950—70. Stockholm 1966. 47 s. Småtryck från Industrins utredningsinstitut, nr 35. Kr. 12: —.

I 1965 års långtidsutredning har IUI svarat för bedömningarna kring den privata konsumtionens utveckling till 1970.

Inom IUI har man en beredskap för sådana bedömningar, bl. a. genom de tidsserier som utarbetats över den privata konsumtionen, fördelad på huvud- och undergrupper. Uppgifterna bygger på nationalräkenskapens siffror som i viss mån kompletterats och korrigerats, bl. a. beroende på skilda indelningsgrunder. I sista hand baseras därigenom materialet på de skattningar av privat konsumtion som löpande statistik inom skilda statistikgrenar ger möjlighet till. Det är en plockmetod som kompliceras av att det inte alltid finns någonting att plocka.

Endast genom en hushållsbudgetundersökning erhålls en samlad bild av den privata konsumtionen, men sådana undersökningar företas så sällan att de för en tidsserie endast kan få en checkningsroll. En aktuell hushållsbudgetundersöknings värde skulle emellertid mindre ligga i totaldata om konsumtionen än om konsumtionens fördelning på hushållstyper, efter hushållets inkomst, hushållsföreståndarens ålder m. m. Med sådana uppgifter skulle man vid spekulationer kring inkomstutvecklingen vara i en betydligt bättre analyssituation då det gäller att bedöma efterfrågeutvecklingen än vad nu är fallet. I andra länder har den statistiska och ekonomiska analysen av hushållsbudgetundersökningarnas resultat i hög grad gällt förväntad efterfrågan. Den senaste svenska konsumtionsundersökningen ligger så långt tillbaka i tiden som 1958. SCB, som vid halvårsskiftet 1962 fick ansvaret för denna statistik, har hittills inte fått bifall till sitt förslag om en ny hushållsbudgetundersökning.

Vid sin prognos har IUI utgått från antagandet att den privata konsumtionen 1965—70 volymmässigt kommer att öka med 3,4 % årligen, vilket per capita beräknas ge 2,6 %. Vidare har institutet arbetat efter vissa förutsättningar kring hur de relativa priserna kommer att utvecklas och mot bakgrunden av befolkningspyramidens förändring. Efterfrågeutvecklingen under de närmaste åren har man dragit upp dels med ledning av det historiska materialet, dels med kunskap från marknadsstudier och dels slutligen från resonemangsantaganden.

IUI har lämnat två alternativa beräkningar över den privata konsumtionens utveckling 1964—70, varvid det lägre

alternativet ungefär sammanfaller med antagandet om inkomstutvecklingen. Resultatet kan för detta sistnämnda alternativ sammanfattas så: vid en volymökning av den privata konsumtionen om 22 % under 1964—70 ökar livsmedelskonsumtionen med 11 %, alltså med 0,5 % då den totala konsumtionen ökar med en procent. Motsvarande siffror blir för resor och rekreation 1,5 % samt för bostads- och annan konsumtion 1,2 % vid en procents totalökning av konsumtionen. Även om siffrorna inte är jämförbara kan det vara av intresse att nämna, att danskarna vid en ganska nyligen företagen analys av sin hushållsbudgetundersökning 1956 kom fram till ungefär samma utvecklingsmönster för dessa utgiftsposter (jfr recension i Statistisk tidskrift 1965: 4 sid. 321 f.).

Paul Garås

Guttman, Irwin and Wilks, Samuel S., Introductory engineering statistics. New York [m. fl.] 1965. 340 s. John Wiley and Sons.

Enligt förordet är boken avsedd för en inledande kurs i matematisk statistik med inriktning på tekniska tillämpningar. För att kunna tillgodogöra sig framställningen torde matematikkursen vid tekniska högskolorna i Sverige vara tillräcklig. De mer avancerade bevisen finns samlade i ett antal appendices. Om man utesluter dessa kan boken studeras med behållning även av läsare med matematikkunskaper motsvarande fordringarna i studentexamen på reallinjen. Boken innehåller mer än 200 problem.

Kap. 1 är en kort introduktion och översikt av bokens innehåll.

I det andra kapitlet genomgås grunderna av sannolikhetskalkylen. De vanliga mängdoperationerna införs och utgående från ett ändligt samplerum införs sannolikhetspostulaten, definitionerna av betingad sannolikhet och oberoende händelser. Kapitlet avslutas med att införa begreppet stokastisk variabel. Genom att framställningen här enbart exemplificeras med fallet diskreta variabler med ändligt många värden torde innebörden av den allmänna definitionen, som är given, vara svår att inse för läsaren. Slutligen berörs kortfattat användningen av slumptalstabeller.

Kap. 3 ägnas åt några diskreta fördelningar: hypergeometriska fördelningen, binomialfördelningen, Poissonfördelningen och multinomialfördelningen. Konvergensen av hypergeometriska fördelningen mot binomialfördelningen liksom av binomialfördelningen mot Poissonfördelningen visas även. I kap. 4 följer så den första statistiska tillämpningen: enkel och dubbel provtagning.

I kap. 5 genomgås olika metoder för att karakterisera ett stickprov av mätresultat: framställning i kurv- och tabellform liksom beräkning av medelvärde och varians både för klassindelat och ej klassindelat material. Då emellertid motsvarande begrepp för en teoretisk fördelning inte tidigare införts måste exempelvis samplets standardavvikelse vara svår för läsaren att acceptera. Författarna övergår i kap. 6 till att allmänt studera sannolikhetsfördelningar för diskreta och kontinuerliga stokastiska variabler. Begreppen medelvärde och standardavvikelse definieras utgående från motsvarande definition i kap. 5 för samplets karakteristikor. Det i de flesta moderna läroböcker använda motsatta förfarandet torde dock förefalla klarare och mindre ägnat att missförstås av läsaren. Återstoden av detta kapitel ägnas åt räkneregler för moment, Tchebycheffs olikhet, tvådimensionella stokastiska variabler och slumpartade stickprov både från sannolikhetsfördelningar och från ändliga populationer. Stora talens lag i svag form visas och momentgenererande funktioner införs. Kap. 7 är helt ägnat åt normalfördelningen inkl. de Moivres teorem och normalfördelningspapperet. I kap. 8 tillämpar så författarna resultaten i föregående kapitel på provtagningsplaner grundade på

samplemedelvärdet och samplevariansen. Estimation, såväl punkt- som intervalldito, behandlas så kortfattat i kap. 9.

I kap. 10 redogör författarna för tester speciellt för normalfördelade populationer och även kortfattat för sekvenstester. Val av kritiska områden motiveras från rimlighetssynpunkter. De återstående sex kapitlen behandlar i allmänhet utan härledningar men med illustrerande exempel områdena: kontrolldiagram, χ^2-metoden, »order-statistics», icke-parametriska metoder, regressionsanalys och variansanalys. Boken avslutas med ett antal appendices innehållande bevis av några satser i den tidigare framställningen samt ett antal tabeller och diagram.

Som framgår av det föregående har författarna valt att låta varje del av sannolikhetskalkylen så snabbt som möjligt följas av statistiska tillämpningar. Detta har bl. a. fördelen, att teorin för läsaren relativt direkt får sin praktiska motivering. Å andra sidan torde det för den publik som boken vänder sig till vara svårt att även efter ett noggrant studium få en sammanhängande och solid grund i sannolikhetsläran, varpå de statistiska tillämpningarna vilar. Med den disposition, som författarna stannat för, har de bortsett från begränsningarna ovan lyckats ge en klar och konkret framställning av den matematiska statistikens grunder.

Torbjörn Thedéen

Wärneryd, Bo, Innovation, inflytande och information. En sociologisk undersökning av konsumentbeteende. Stockholm 1965. (Akad. avh.) 294 s. Kr. 38: —.

Det är främst konsumentens möjligheter att göra välgrundade val av konsumtionsobjekt som behandlas av Bo Wärneryd i hans doktorsavhandling »Innovation, inflytande och information». Enligt författaren får konsumenten för att tillfredsställande kunna lösa sina konsumtionsproblem hjälp och stöd i sin orientering mot marknadens utbud av varor genom

— säljarsidans information om konsumtionsobjekten
— samhällets konsumentupplysning
— andra konsumenter, som informerar, ger emotionellt stöd och utövar påtryckningar.

I sitt förhållande till konsumtionsobjektet har konsumenten enligt Wärneryd en viss roll att spela. Denna roll omfattar ett antal arbetsuppgifter, som är gemensamma för alla konsumenter. Enligt författaren leder »denna gemensamhet i arbetsuppgifter och en viss insikt bland grupper av konsumenter att det förhåller sig så, samt variationer i konsumenternas förutsättningar att lösa uppgifterna till en arbetsfördelning inom konsumtionen». Det egentliga syftet med avhandlingen är att pröva riktigheten av antagandet om att en sådan arbetsfördelning föreligger.

I avhandlingen studeras uttryck för den ovan nämnda arbetsfördelningen, varvid dessa uttryck sätts i relation till olika egenskaper eller karakteristika hos konsumenterna. De uttryck för arbetsfördelning, de s. k. centrala variablerna i undersökningen är:

1. Innovationsbenägenhet
2. Utövandet av inflytande över andra konsumenter
3. Upplysningsbenägenhet.

De karakteristika hos konsumenterna, som de tre centrala variablerna sätts i relation till, betecknas som determinanter. Valet av determinanter har skett med utgångspunkt från författarens antagande om de olika konsumentgruppernas förutsättningar för de olika arbetsuppgifterna. Förutsättningarna bestäms i sin tur av individens resurser, tillfällen och motivation.

Den primära problemställningen, som redovisas i avhandlingens första kapitel, har författaren gett formen av en teori, arbetsfördelningsteorin.

Denna teori har författaren försökt pröva, dvs. han har studerat sambandet mellan de centrala variablerna och

determinanterna, genom en intervjuundersökning omfattande dels ett systematiskt urval på ca 400 gifta kvinnor boende i Örebro stad eller angränsande landskommuner, dels ett urval av »kooperativa gilleskvinnor» från samma undersökningsområde. I avhandlingen behandlar författaren i det andra kapitlet den empiriska undersökningens uppläggning och genomförande och i ett tredje kapitel några metodproblem som aktualiserats i hans empiriska undersökningar.

De determinanter som använts för att förklara variationer i de centrala variablerna presenteras i det fjärde kapitlet.

Determinanterna hänför sig till fyra grupper:

1. Bakgrundsvariabler. — De bakgrundsvariabler som beaktas är ålder, förvärvsarbete, socialgruppstillhörighet, inkomst och skolutbildning.
2. Individuella dispositioner. — Denna grupp av variabler är svår att definiera, men kan sägas ha att göra med respondenternas uppfattning om adekvata konsumentbeteenden samt anpassning till omgivningens normer.
3. Mediavanor. — Med mediavanor menar författaren helt enkelt läsandet av vissa tidningar och tidskrifter.
4. Social aktivitet. — Den sociala aktiviteten bestäms av föreningstillhörighet, deltagande i studiegrupper samt personligt umgänge.

Efter presentationen av determinanterna och dessa variablers fördelningar i undersökningsmaterialet behandlas i de tre följande kapitlen de tre centrala variablerna. Sålunda analyseras i kap. 5 innovationsbegreppet och innovationsbenägenhetens samband med determinanterna. Husmödrarnas innovationsbenägenhet studeras på metoder och material (t. ex. kaffebryggning och användandet av syntetiskt gardinmaterial), livsmedel, samt hemutrustning (t. ex. innehav av termostatstrykjärn och diskmaskin). Husmödrarna intervjuades inte bara om de för dagen aktuella förhållandena utan även om sitt innehav av viss utrustning vid tidigare tidpunkter och om sina planer på nyanskaffningar.

Det visade sig råda ett visst samband mellan å ena sidan innovationsbenägenheten och å den andra husmödrarnas ålder och skolutbildning samt makarnas socialgrupp och inkomst. Däremot kunde inte något samband mellan innovationsbenägenheten och husmödrarnas förvärvsarbete konstateras. Beträffande de övriga determinanterna gäller att endast få signifikanta utslag i förväntad riktning erhölls och att de i undersökningen aktuella hypoteserna inte verifierades.

Kap. 6 behandlar det personliga inflytandets roll på husmödrarnas inköp av livsmedel, kläder och klädutrustning. Undersökningsresultaten tyder på att socialgrupp I utövar inflytande på socialgrupp II, och socialgrupp II på socialgrupp III. Inflytandeflödet tycks vidare sammanhänga med husmödrarnas ålder, förvärvsarbete och skolutbildning.

I kap. 7 behandlas den upplysningskampanj som statens konsumentråd genomförde hösten 1962 i samarbete med konsumentinstitutet och varudeklarationsnämnden. Resultaten av den redovisade empiriska undersökningen tyder på att kampanjens effekt endast till en ringa del kan förklaras med utgångspunkt från de använda determinanterna.

I ett avslutande kapitel studerar författaren de centrala variablernas förhållande till varandra och finner då bl. a. att de innovationsbenägna husmödrarna i större utsträckning än de övriga tenderade att uppmärksamma upplysningskampanjen. Detsamma gällde även utövare av inflytande — de s. k. opinionsledarna — som i större utsträckning än andra husmödrar rekommenderat andra att ta del av kampanjmaterialet.

Då man efter att ha gått igenom avhandlingen sätter resultaten av den empiriska undersökningen i förhållande

till författarens arbetsfördelningsteori tvingas man konstatera att man vet obetydligt mera om teorins giltighet efter att ha läst hela boken jämfört med vad man visste efter att ha fått teorin presenterad för sig i det första kapitlet. Att författaren använt en föreställningsram som varit för ambitiös för den begränsade empiriska undersökningen hindrar dock inte recensenten från att tro att systematiserandet av problemområdet, den noggranna genomgången och redovisningen av litteraturen på området samt den skickligt genomförda bearbetningen och analysen av det insamlade empiriska materialet kommer att ge Wärneryds arbete ett större läsvärde än vad akademiska avhandlingar brukar ha.

Erland Jonsson

Rosen, Sam., National Income. Its measurement, determination and relation to public policy. New York [m. fl.] 1963. 454 s. Holt, Rinehart and Winston Inc. Kr. 54: —.

Sam Rosen's National Income presenteras inledningsvis som ett översiktsarbete i makroekonomi för universitetsstudier. Den rör sig över ett omfattande kunskapsområde med avsnitt av föreläsningskaraktär.

Tyngdpunkten ligger som titeln anger på nationalräkenskapernas område. Författaren utgår från det enskilda företagets vinst- och förlusträkning och bygger därifrån upp ett system med konton för företag, offentlig sektor, hushåll, utland, sparande och investering. Efter ett definitionskapitel, som skulle ha vunnit på klargörande av skillnaden mellan domestic- och nationalbegreppen, fortsätter framställningen med redogörelse för uppdelning på komponenter av value added, privat konsumtion etc. Klargörande av skillnaden mellan funktionell och institutionell sektorsindelning, som närmast borde ha haft sin plats i detta avsnitt, saknas. Frågor om deflatering och regionala räkenskaper berörs ytligt, varefter följer en omfattande katalog över främst amerikanska debattinlägg och kritik av nationalräkenskapsbegrepp och metoder. Intressant för den som i sitt dagliga arbete sysslar med statistikproduktion bör vara en redogörelse för brister i amerikansk ekonomisk statistik, utvecklingsarbete, kvalitetsprövning och produktionstider. Input-output, flow-of-funds och national balance sheets beskrivs överskådligt, men utan att frågan om samordning i ett enhetligt nationalräkenskapssystem närmare diskuteras.

Med utgångspunkt från de begrepp som definierats i nationalräkenskapsavsnitten, bygger författaren på Keynes teorier, i några avseenden kompletterade med nyare forskningsrön, upp en analys av allmänekonomiska samband och verkningar av ekonomisk politik med exemplifiering främst i amerikansk utveckling från 1947 och framåt. Framställningen, som i långa avsnitt inbjuder till sträckläsning, berör bl. a. fall av misslyckade konjunkturprognoser, ett ämne som kan vara trivsamt att avnjuta. Så även här.

Utvecklingen är snabb också inom nationalräkenskapsområdet, och det finns uppgifter i boken, som redan är föråldrade. Sådant får man räkna med i ett verk av delvis så deskriptiv karaktär som det här föreliggande. Det omintetgör inte värdet av en lättflytande stil, möjligen något mångordig, en överskådlig disposition och sammanförande av mycket, som är av värde att ha inom en och samma boks pärmar. Vad man däremot vänder sig emot är bristen på grundläggande definitioner, främst i fråga om transaktionsslag, arter av därmed sammanhängande subjekt och objekt, sektorsindelning etc. Ett standardverk i nationalräkenskaper, som praktiskt taget helt utelämnar frågor om system för samordning exempelvis mellan produktions- och kreditmarknadsdata, blir vidare i och för sig begränsat användbart. Och det är fallet med Sam Rosens National Income.

Arne Gustafson

Grenander, Ulf, Att studera matematisk statistik. Stockholm 1965. 130 s. Svenska Bokförlaget, Norstedts. Kr. 19:50.

Denna skrift i serien »Att studera» vänder sig till högskolestuderande och blivande sådana och utgör ett ytterst värdefullt tillskott till studieupplysnings- och yrkesvägledningslitteraturen, men har även intresse för den som vill ha en allmän orientering om matematisk statistik.

Innehållet utgörs av en ingående presentation dels av själva ämnet, dels av de områden där matematisk statistik används samt dessutom en vägledning för akademiska studier. Någon handledning för självstudier innehåller boken dock inte.

Ämnet har uppdelats i sannolikhetskalkyl och statistisk inferensteori som är brukligt vid våra högskolor. De flesta viktigare begreppen introduceras, men istället för att som i en lärobok få en detaljerad utredning av varje moment, får man här ett allmänt intryck av ämnets karaktär och arbetsmetoder. Speciellt har författaren inte fallit för frestelsen att förenkla begreppen inom sannolikhetskalkylen och göra dem omatematiska, utan det framgår klart att detta är en gren av matematiken. Han har dock tagit med ett mycket omfattande stoff och bitvis i ganska koncentrerad form. Särskilt för den matematiskt obevandrade måste det därför vara svårt att i detalj följa framställningen, vilket inte heller underlättas av ett par tryckfel i resonemangen. Huvudproblemen inom inferensteorin, vilka till sin natur är svårbegripliga, förklaras däremot med hjälp av relativt enkla och utförliga exempel och på ett utmärkt sätt.

Det mycket fängslande kapitlet »Tillämpad matematisk statistik» ger en inblick i de verksamhetsfält där den matematiska statistiken har kommit till störst användning och kan rekommenderas åt envar i allmänbildningssyfte. Av särskilt intresse för de studerande är beskrivningen av en matematisk statistikers yrkesmöjligheter och författarens (professor i ämnet vid universitetet i Stockholm) realistiska syn på framtidsutsikterna. Det framgår också inom vilka vetenskapsgrenar och yrkesområden kunskaper i ämnet kan vara särskilt värdefulla, och dessa båda avsnitt borde läsas av varje matematiskt inriktad student som står inför sitt yrkes- eller ämnesval. I detta sammanhang kan också historikavsnittet nämnas, som ger en uppfattning om forskningens inriktning under senare tid.

Gapet mellan teoretiska studier och praktiska tillämpningar är stort, och möjligheterna att täcka detta i den lägre undervisningen är små. Hithörande problem diskuteras visserligen, men ett eller annat exempel med utgångspunkt från ett praktiskt problem skulle väl ha fyllt sin plats i denna bok.

Sist behandlas universitetsstudier i ämnet, varvid det lämnas allehanda värdefulla råd och upplysningar. Det borde bara tilläggas att försäkringsmatematik ingår i den lägre undervisningen endast i Stockholm. Särskilt bör man notera en del lämpliga förslag till ämneskombinationer. Beträffande kurslitteratur för lägre betygsstudier hänvisas de studerande självfallet till universitetens studieplaner, en sådan finns också medtagen som exempel, men det saknas hänvisningar till elementära läroböcker för dem som vill tränga djupare in i ämnet på egen hand. För avancerade studier finns det emellertid en god tidskrifts- och litteraturförteckning.

Peter Vorwerk

Trycklov den 31 augusti 1966

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, Sthlm 27
Telefoner: 08/63 05 60, ankn. 169 (redaktören personligen) och 188

Prenumeration verkställs genom AB Nordiska Bokhandeln, Stockholm
Utkommer med 6 häften om året
Pris kr. 28:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 4 Nr 5 1966

Innehåll

Artiklar

John W. Kendrick:
Restructuring the National Income Accounts for Investment and Growth Analysis 353

Lars Widén:
Registret över femtondefödda 366

Hans Rällfors:
Datamaskinen och de integrerade systemen 373

Per Olof Olofsson:
Försök med insamling av lönestatistik i anslutning till arbetskraftsundersökningar 378

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen:
Rapportörgruppsmöte om begrepp och definitioner i det reviderade SNA 389
Rapportörgruppsmöte om statistik för offentliga sektorn 390
Arbetsgruppen för elstatistik 391
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
OECD-möte om matematiska modeller av utbildningsväsendet 393
Nordisk konferens i matematisk statistik 393
Nordiska statistiska chefsmötet 394
Svenska representanter i Nordiska statistiska utskott 395
Kontaktkommittén för internationell statistik upplöst 395

Utredning om det »arkivstatistiska systemet» 396
Statistiska centralbyråns yttrande över betänkandet »Svensk ekonomi 1966—1970». SOU 1966: 1 (Långtidsutredningen) 400
Ny indexnämnd 405
Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut 405
Danmarks Statistik 406
Meddelanden i samordningsfrågor 407

Summary in English 408

Litteratur

Bokanmälningar:
Fertilitetsforskelle i Danmark (R. Tryggveson) 413
Billingsley, Patrick Ergodic theory and information (O. Frank) 414
Prabhu, N. U., Queues and inventories (O. Frank) 415

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 4 No. 5 1966

Contents

Articles

John W. Kendrick:
Restructuring the National Income Accounts for Investment and Growth Analysis 353

Lars Widén:
Register of persons born on the 15th of each month 366, 408

Hans Rällfors:
Integrated data processing systems 373, 410

Per Olof Olofsson:
Experiments in collecting wage and salary data in labour force surveys 378, 411

Notes

Conference of European statisticians:
Meeting of reporting group on concepts and definitions in the revised SNA 389
Meeting of reporting group on official statistics 390
Working group on electric energy statistics 391
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
OECD meeting on mathematical models of public education 393
Inter-nordic conference on mathematical statistics 393
Meeting of the heads of the nordic statistical offices 394
Swedish delegates of the nordic statistical committees 395
The contact committee of international statistics dissolved 395

Investigation of the "archive-statistical system" 396
Statement of the Central bureau of statistics on the report of "Swedish economy 1966—1970" 400
New index board 405
Current projects at the Research institute of the Central bureau of statistics 405
"Denmarks Statistics" 406
Reports on statistical co-ordination 407

Summary in English 408

Literature

Book reviews:
Fertilitetsforskelle i Danmark (R. Tryggveson) 413
Billingsley, Patrick, Ergodic theory and information (O. Frank) 414
Prabhu, N. U., Queues and inventories (O. Frank) 415

Restructuring the National Income Accounts for Investment and Growth Analysis

by John W. Kendrick[1]

This paper has not been reviewed by the Board of Directors of the National Bureau and reflects solely the views of the author. The author is, however, indebted to Solomon Fabricant for helpful suggestions on an earlier draft of the paper, which was presented at the meetings of the Southern Economic Association in Miami Beach on November 13, 1965. The study is supported by a grant from the National Science Foundation.

1. Introduction

The recent substantial revisions of the concepts and estimates of national income and product by the Office of Business Economics (OBE) in the Department of Commerce[2] serve to remind the unwary of the fluid and relativistic nature of economic accounts. As I see it, the revisions did not go far enough. In this paper, I suggest further desirable changes in the underlying concepts and structure of the national income and product accounts which would facilitate the analysis of investment and growth.

This is essentially a summary progress report on exploratory studies in the national economic accounts which I am conducting under the sponsorship of the National Bureau of Economic Research. My basic thesis may be stated simply. I believe that the present U. S. economic accounts, which still largely reflect Keynesian analytical predilections, are unsatisfactory for analysis of economic growth. Additional imputations are needed to widen the scope of GNP as a measure of economic activity; investment should be defined more broadly to include all significant outlays, both tangible and intangible, by all sectors, which are designed primarily to increase productive capacity for the future; and the expanded saving-investment account should be deconsolidated by sector to permit more refined analysis of these functions, as well as providing a link to financing, or »flow-of-funds» accounts, and balance sheets. These modifications would greatly enhance the usefulness of the accounts, especially for growth analysis.

Keynes was, of course, chiefly interested in the determinants of aggregate demand in the short-run, with a given stock of resources and productive capacity. He was interested in tangible *business* investment as the key element

[1] Professor of Economics, the George Washington University, and member of the research staff, National Bureau of Economic Research.
[2] See the August and November 1965 *Survey of Current Business*. Further details and descriptions of the revision are promised for a new »National Income Supplement» in 1966.

in fluctuations, rather than in investment generally as the chief source of economic growth. He was interested primarily in the *market* economy, which generates fluctuations, rather than in total economic activity viewed more broadly from a welfare standpoint.

Keynes' concepts of national income and product and its components and sectors clearly influenced the structure of the U. S. accounts. Keynes personally provided guidance to R. Stone and J. Meade of the U. K. Central Statistical Office in the development of the British accounts in the early 1940's; and Stone strongly influenced his Canadian and U.S. counterparts in the tripartite discussion of 1944 which furnished basic guidelines for the interlocking sector accounts published in 1947.[3] Today's accounts still reflect the basic structure developed almost two decades ago.

It is a sign of progress that, since 1947, economists have become increasingly concerned with economic growth, rather than merely with full employment. In part, this was due to the success of aggregate demand theory and of the national income accounts as background for quantitative analysis and countercyclical policy formulation. In part, it has been due to the exigencies of our era which have brought problems of economic growth to the fore. Further progress is needed in shaping economic accounts to the analytical needs of this generation.

I shall now discuss each of the major areas mentioned above in which the national economic accounts might usefully be revised, with particular reference to the total investment concept. In the concluding section, I shall summarize the tentative calculations of my research group from our attempt to implement statistically the suggested approaches.

2. Total Investment

2.1 Concept

Growth analysis would be facilitated by defining and estimating investment as all outlays designed primarily to increase output and income in future periods. By this broad definition, durable goods purchases and inventory accumulation by households and governments as well as by business would qualify as investment. So, too, would intangible outlays that enhance the quality or productivity of both non-human and human capital, as for education and training, research and development, health, and mobility. Even the formation of tangible human capital through "rearing costs" may be viewed as a type of investment.

Measurement of "total investment" would provide the basis for inclusive estimates of the real stocks of productive power (capital) which, together with rates of return on capital, would explain (statistically) the volume of income and product through time, and thus its growth. National income is probably more closely related to total capital stock than to business non-

[3] Edward F. Denison, »Report on Tripartite Discussions of National Income Measurement», Studies in Income and Wealth, Vol. 10, Conference on Research in Income and Wealth (New York: National Bureau of Economic Research, 1947).

human tangible capital alone. In other words, the total capital coefficient (or its inverse, capital productivity) may be more stable, and it could certainly be a more useful measure, than the conventional capital coefficient.

Estimates of total investment, by type and sector, would promote analysis of the investment decision process. All types of investment are substitutable for each other at the margin, to a greater or lesser degree. Theoretically, the essence of optimum growth policy is to carry each type of investment to the point of equality of expected rate of return. The economist obviously needs estimates of all types of investment in order even to begin to appraise the rationality of past or proposed growth policies and as background for projections. Enough progress has been made in preparing estimates for a number of types of investment that it is time to take a look at the total picture.

At a 1962 meeting in which I first advanced these ideas, Harry G. Johnson expressed much the same approach in the following words:

"The conception of economic growth as a process of accumulating capital, in all the manifold forms that the broad Fisherian concept of capital allows, is a potent simplification of the analytical problem of growth, and one which facilitates the discussion of problems of growth policy by emphasizing the relative returns from alternative investments of currently available resources. The Fisherian concept of capital, however, and the approach to the analysis of production and distribution problems associated with it, are not as yet characteristic of the work and philosophical approach of the majority of economists, and to some the implications of the approach for policy with respect to human beings appear to be positively repugnant."[4]

We shall now discuss very briefly the concepts of the chief types of investment other than those now included in official estimates. In this phase of the project, we are concerned with *gross* investment; at a later stage we shall attempt to estimate depreciation and other forms of consumption of the various types of capital. That part of gross investment which offsets capital consumption, like maintenance outlays, is required to prevent a decline in net income. It is net investment, or additions to capital stock (defined as net-income producing capacity), that is ultimately of greater interest. Gross investment estimates may not even show the same movements as net investment in relation to national product. But the first step towards estimating changes in capital stocks is estimation of gross investment.

2.2. *Tangible non-human investment of non-business sectors*

There is no functional difference between durable goods owned by business as a means of producing goods or services for sale, and those owned by consumers, nonprofit institutions, and governments to produce satisfactions, or "psychic income", directly. There is a high degree of substitutability between business and non-business ownership of structures and many types of durable equipment. One can purchase equipment services, or the equipment to provide the service (*e. g.*, laundromats *vis-a-vis* washers and dryers). In-

[4] O. E. C. D. Study Group Report. *The Residual Factor and Economic Growth*, p. 221.

creasingly, one can lease equipment from business firms. There has always been the option of renting buildings, or owning them.[5] The OBE has recognized the anomaly of counting as investment only that part of new residential construction intended for rental purposes, and includes that purchased for owner-occupancy. OBE consistently imputes a rental value to the household stock of dwelling-units as well as estimating actual rentals paid, but does not do so for other stocks of household durables.

It is our contention that OBE should consistently extend this principle and include as investment all purchases of durables and additions to inventories by non-business sectors[6] and impute a rental value to the resulting capital stock.

2.3. Tangible human investment

The cost of rearing children to working age is an investment in physical human capital. It has an obvious future pay-off in the form of wages and salaries, although the motivation for having children is more than psychic return to parents, rather than the monetary return, most of which accrues to the children once they enter the labor force. Although *there* is some "abstinence effect" on parents, to a significant degree rearing costs compete with other forms of investment (including intangible human investments) for limited savings. When the great differences and variations in birth-rates and in infant and child-mortality rates between countries and over time are considered, the analytical relevance of rearing cost estimates in addition to estimates of other types of investment becomes clear. Further, estimates of rearing costs contribute to preparation of estimates of the stock of human capital in monetary terms, additive to estimates of non-human wealth.

Rearing costs have been estimated on the basis of studies of consumption patterns by age-sex groups. In the case of joint-consumption items such as housing, we attempted to estimate the incremental costs of children. All other forms of investment were excluded, to avoid double counting. The cut-off age was taken as 14, since this is used as the lower limit of labor force estimates; beyond 14 an imputed compensation for school-work is estimated (see below). Both sets of estimates would be required as a basis for estimating the production cost of the human capital stock.

Although we consider child-rearing an investment, we would treat the estimated costs as a "memorandum" item to the current account, rather than as part of the capital account. We do this partly for the sake of consistency with the approach of the present income accounts which views man as an end (as well as a means) of production, and consumption goods as final products rather than intermediary. Identification of rearing costs in con-

[5] This position is argued in some detail in a forthcoming publication of the National Bureau of Economic Research by F. Thomas Juster, *Trends in Consumer Investment and Consumer Credit, 1887—1962.*

[6] Durable goods are defined as having an average lifetime of 3 or more years. Purchases less discards or consumption of semi-durable goods (such as clothing) and of perishables would show up in the net change in inventories.

sumption outlays does make it possible to analyze these costs along with other investments, however, and eventually to use them as a step towards comprehensive stock estimates.

2.4. Intangible investments

These are the outlays designed primarily to improve the quality and enhance the productivity of human and non-human capital. These, too, were treated as memorandum items in sector current accounts—not because they are not basically investment, but in order to avoid the need to estimate, and impute a return to, intangible capital stocks. Four main categories of intangible investment-type outlays are distinguished.

(1) *Research and development* expenditures are directed towards producing new knowledge and ideas and developing new or improved consumer or producer goods and processes or methods of production. The resulting technological advances are a major source of economic growth, lowering unit real costs and increasing productivity and the variety and quality of goods.

Basic and even applied research may not always result in new knowledge applicable to commercial uses. But we count all research expenditure, as well as related developmental and engineering costs, as investment, to be amortized from the increased income due to the successful inventions and innovation — just as dry holes and other unsuccessful mineral explorations are part of the cost of commercial discoveries. In line with the OBE practice, we attribute R. and D. costs to the financing sectors (sources of funds) rather than to the performers (users of funds).

(2) *Education and training* expenditures clearly increase the income-producing capacity of its recipients, as the rate-of-return studies of Schultz, Becker, Mincer, and others demonstrate.[7] Thus, the costs of disseminating knowledge may be termed investment. The stock of knowledge and skill embodied in human beings is an important source of psychic as well as monetary income. The component of *current* psychic income derived from the educational process, as distinguished from the *future* psychic and monetary income, is not segregated from total educational expense for inclusion in current consumption. This element is analogous to the satisfactions received from work, which we do not monetize as a supplement to wages and salaries, with an equivalent increase in personal consumption!

Consider first "formal" education in the school or other institutions. In the public and non-profit segment, in addition to current expenses of the institutions, depreciation and an imputed net interest on investment must be counted. But the largest cost of education is the forgone earnings of students. This may be estimated by applying to the various demographic groups in school, the earnings of the corresponding non-student employed groups with the same attained levels of education. In our estimates, we have interpolated and extrapolated the Schultz estimates;

[7] See *Journal of Political Economy*, Supplement, October, 1962; and Gary Becker, *Human Capital*.

my assistant, Jennifer Rowley, is working on more precise estimates for recent years using the 1960 1/1 000 sample and other Census Bureau information. In our estimates of "foregone earnings" we make a deduction equal to average unemployment as a percent of the labor force in the same age-groups. This is the distinction between foregone earnings, the investment cost, and imputed compensation of students, the adjustment to GNP for a previously unestimated type of productive activity.

In addition to formal education, we have also included appropriate parts of the expenditures for libraries and museums, educational radio and TV programs, educational portions of newspapers and periodicals, and teaching aids in non-school use.[8]

Under training costs, we include not only formal training programs, but also informal training on-the-job, or "breaking in". The latter costs include not only the time of supervisors, but the expense of sub-standard production of new employees during the breaking-in period.

(3) *Medical and health* expenditures, like educational outlays, enhance both monetary and psychic income over future periods. Substantial returns are associated with reductions in mortality, disability, and debility. The incremental incomes in this century due to prolonging working life, and reducing mandays lost from illness have been estimated in part;[9] it is more difficult to measure the benefits of increased vitality.

The question has been raised as to whether all medical and health expenditure should be counted as investment; is not some of it pure "maintenance", and a substantial fraction of little or no value at all? It can be argued that basic maintenance is that provided by nature; application of medical arts is gross investment in better health than would prevail in its absence. If treatments have value, it can be argued that both prevention and cure of disease produce benefits with respect to productivity and well-being that extend beyond the year in which expenditures are made. If the treatments are worthless or worse, we would argue that these are similar to drilling dry holes — the useless visits to the doctor are necessary along with the productive ones so that he may find the cases in which very real and lasting benefits from treatment are possible. All cases also contribute to the data required for medical research.

The user of our estimates is free to deduct a portion of medical and health expenditures from investment, if he chooses. We could find no clear-cut criteria for doing so.

(4) *Mobility costs* are the costs involved in shifting human resources in response to dynamic economic changes. Individual and social incomes and efficiency are increased as resources are transferred from industrial and/or geographical areas of declining relative demand to those of expanding relative demand for inputs. The costs of transferring non-human capital, in the form of transportation and installation, are

[8] Educational portions of these costs were estimated by Fritz Machlup, *The Production and Distribution of Knowledge*, Chapter VI.

[9] See Selma J. Mushkin, *Journal of Political Economy*, op. cit; see also Herbert E. Klarman, *The Economics of Health.*

already included in tangible capital outlays. But additional calculations must be made for human mobility costs.

We distinguish three types. The first is for job search and hiring. Hiring costs of employers consist of all direct and indirect costs specifically chargeable as expenses of procuring, selecting, and placing employees.[10] In addition, there are the expenses of the U. S. Employment Service and other public agencies that facilitate worker mobility. Finally, fees paid to private employment agencies by individuals, costs of "job wanted" advertising, and other jobsearch expenses of households should be included. Much of these expenses is merely for replacement rather than additions to human capital, but we are measuring gross investment.

The second category is moving expense of migrants who seek or assume jobs in other counties or states. This would include transportation of persons and of furniture and household effects. In addition, costs of the Immigration and Naturalization Service to facilitate immigration are included. To the extent that immigrants bear their own travel and moving expense, this would not enter U. S. product. Once they are residents, their mobility costs would be part of those described here.

Third, we have included the public and private costs of frictional unemployment (excluding that due to cyclical insufficiency of demand), as a social cost of economic progress. Although periods of unemployment (even when voluntary) may not improve the economic status of individual workers, a certain volume of unemployment is necessary to accomodate dynamic economic changes, particularly technological advance, that raise productivity and the income-producing potential of the community. We have used 3 percent (or the actual rate if less) as the frictional norm. To the extent that foregone earnings of the frictionally unemployed are not covered by unemployment insurance benefits, or by serverance pay, they are borne by the household sector.

3. Deconsolidation of the Saving-Investment Account, by Sector

The expanded gross investment estimates were prepared by sector, so that the enlarged saving-investment account could be deconsolidated. In order to obtain gross saving by sector, it is necessary first to develop current appropriation (income and outlay) subaccounts in which the debits (uses of funds) are confined to purchases on current account (for consumption), so that sector net saving emerges as the difference between current income and outlay.

Net saving and the capital consumption portion of gross rentals are transferred from the debit side of each sector appropriation account to the credit side of the saving-investment subaccount. This internal transfer among the sub-accounts is necessary since

[10] »Typical expenses would include advertising, recruiting, testing materials, stationery supplies, wages and salaries of all employees exclusively engaged in employment activity and the appropriate percentage of wages and salaries of employees who spent a portion of their time on employment activities, pre-employment physical examinations, and appropriate allocation for departmental overhead.« *The National Underwriter*, August 7, 1959, p. 6.

Table 1. Reconciliation of Adjusted GNP and Commerce Department GNP, Selected Years ($ billions)

Line No.		1929	1948	1963
1.	GNP, Commerce concept	104.4	259.4	583.9
	Less:			
2.	Interest paid by households	0.6	1.2	7.7
	Plus:			
	Households:			
3.	Opportunity cost of students	1.7	6.6	23.2
4.	Imputed rentals on durables (ex. maint.) and inventories	13.3	25.4	71.5
5.	Net change in inventories	0.7	−0.9	1.9
	Business:			
6.	Excess repair and maintenance	0.4	0.3	0.3
7.	Intangible investment changed to current account	1.6	5.0	13.5
	Governments:			
8.	Imputed rentals on durables and land	3.6	21.7	40.9
9.	Net inventory change	0.0	1.8	0.5
10.	Equals: GNP, Adjusted	125.1	318.0	728.0
1.	Ratio: Adjusted to Commerce GNP	1.20	1.23	1.25

each account is sub-divided among the major types of activity — production, appropriation, saving-investment, and financing. On the debit side of the saving-investment sub-account are entered all the gross tangible investments of the sector. The difference between saving and investment of the sector is the "net financial investment". This item is the link to the financing, or "flow-of-funds" sub-account which shows net changes in financial assets and in liabilities.

Our deconsolidation of the OBE national saving-investment account is carried out only in terms of the three major sectors. A full deconsolidation, including a finance sector, and with appropriate definitional changes, would open the door to possible integration with the FRB flow-of-funds accounts and sector balance sheets. This is a long overdue development. Integration of the accounts is now incorporated in a proposed revision of the U. N. *Standard System of National Accounts*. Unfortunately, time does not permit further discussion of our deconsolidation of the OBE saving-investment account, nor presentation of the detailed sector tables, but some of the results will be summarized in the final section.

4. Adjusting the Scope of GNP

Four major adjustments to the OBE estimates of GNP are required for consistency with the expanded investment concept. By far the largest of these is the imputed gross rental value of the capital stocks created by household and government investment. There are also the intangible investments by business, which are expensed and do not appear in the OBE estimates; the change in household and government inventories; and the imputed compensation of students. We shall discuss the net effect of these adjustments in the next section, since we use GNP adjusted for these

variables as the base for estimating the new investment ratios.

Once the issue of the scope of GNP is opened up, there are various other adjustments that might be made in order to obtain a more comprehensive measure of economic activity than OBE's, which is rather closely tied to market transactions. Perhaps the most important potential adjustment is the imputation of a value for the services of housewives and other unpaid household labor. This and other areas in which imputations might be made are mentioned briefly in the following section. Although we are exploring these areas in the National Bureau study, space limitations require that we confine our attention in this article to the adjustments to the scope of GNP required by the total investment concept.

5. Tentative Findings

Since our estimates are still preliminary, I refrain in this concluding section from speaking of firm findings. Rather, the findings are quite tentative, and more in the nature of hypotheses deserving further investigation and analysis.

With respect to the estimates, those drawn from the Commerce Department accounts have not yet been revised in accordance with the new concepts and estimates presented in the August 1965 *Survey of Current Business*. Our own estimates are of varying quality. The estimates of education, research and development, and health outlays are reasonably good, particularly for recent years. The estimates of on-job training, mobility costs, and the several imputations are more speculative. Nevertheless, I believe that the general orders of magnitude indicated in the following summary will not prove to be misleading.[11]

5.1. Expanded GNP

Expansion of the scope of the official GNP estimates to include the major imputations mentioned above would almost certainly raise the level of GNP in recent years by well over 50 percent. The several adjustments required for consistency with the expanded investment concept appear to increase GNP by one-fifth in 1929 and one-fourth in 1963. Imputed rentals on non-business stocks of durable goods, land, and inventories, account for about half of the adjustments shown in *table 1*, page 360. The rental estimates presented in the table show no relative increase, but as noted by Mr. Japha in his paper,[12] alternative assumptions as to lengths of life of the fixed reproducibles, depreciation patterns, and net rental rates produce minor variations in rates of growth. Both the imputed compensation for school-work and the estimates of business intangible investments showed significant relative increases.

The imputed value of housewives' services has declined relative to GNP,

[11] A summary description of the sources and methods underlying the estimates is provided in an Annex, which will be provided by the author on request at his University in Washington, D. C.

[12] »The Imputation of Rental Values for the Services of Household and Government Stocks of Durable Goods,» unpublished paper presented at November 1965 meetings of the Southern Economic Association.

Table 2. U.S. Economy, 1929, 1948, 1963. Total Tangible and Intangible Investments, in Relation to the Adjusted Gross National Product

	1929		1948		1963	
	Billions of dollars	Percent of GNP	Billions of dollars	Percent of GNP	Billions of dollars	Percent of GNP
Gross tangible domestic investment		23.2		23.7		24.1
New construction		*9.0*		*7.9*		*9.3*
Households and institutions	3.2	2.5	10.9	3.4	21.4	2.9
Business	5.9	4.6	9.6	3.0	28.5	3.9
Government	2.4	1.9	4.7	1.5	18.4	2.5
Durable equipment		*12.3*		*13.7*		*13.8*
Households and institutions	9.5	7.5	22.9	7.1	52.9	7.2
Business	5.8	4.6	18.9	5.9	31.0	4.2
Government	0.3	0.2	2.1	0.7	12.9	2.4
Change in inventories		*1.9*		*2.1*		*1.0*
Households	0.7	0.6	0.9	-0.3	1.9	0.3
Business	1.7	1.3	5.7	1.8	4.4	0.6
Government	—	—	1.8	0.6	0.5	0.1
Net foreign investment	0.8	0.6	1.9	0.6	2.8	0.4
Intangible investment		9.9		13.0		18.0
Education and training		*5.2*		*7.6*		*10.2*
Households and institutions	3.5	2.8	10.2	3.2	35.0	4.8
Business	0.8	0.7	2.3	0.7	5.5	0.8
Government	2.2	1.7	12.0	3.7	33.7	4.6
Medical and Health		*2.7*		*2.8*		*3.9*
Households	2.7	2.1	6.8	2.1	20.3	2.8
Business	—	—	0.1	—	0.3	—
Government	0.7	0.6	2.3	0.7	8.4	1.1
Research and development		*0.3*		*0.7*		*2.4*
Households and institutions	—	—	—	—	0.4	0.1
Business	0.2	0.2	1.1	0.3	5.6	0.8
Government	0.1	0.1	1.2	0.4	11.3	1.5
Mobility costs		*1.7*		*1.9*		*1.5*
Households	1.3	1.0	3.0	0.9	5.4	0.7
Business	0.6	0.5	1.5	0.5	2.1	0.3
Government	0.2	0.2	1.5	0.5	3.6	0.5
Rearing costs (households)	8.3	6.5	17.2	5.3	35.1	4.8
Total gross investment	50.9	40.1	136.8	42.4	346.4	47.4

largely reflecting the increasing relative participation of women in the labor force. The magnitude of this imputation is still large.[13] Preliminary work by Harold Wolozin for the National Bureau project shows the relative value of volunteer labor also to be large, and probably increasing. Of a smaller order of magnitude would be final services of business, now expensed. Offsets may be found in the reclassification of certain household and government purchases from the final to the intermediate category.

[13] My assistant Katherine Warden estimated the value of housewives' services to have been 28 percent of GNP in 1947 and 23 percent in 1963, according to her medium assumptions.

Table 3. Gross National Product, By Sector, 1929, 1948, 1963. Disposable Receipts and Expenditures, Current and Capital

	1929			1948			1963		
	Billions of dollars	Percent adj. GNP	Percent of sector rev.	Billions of dollars	Percent adj. GNP	Percent of sector rev.	Billions of dollars	Percent adj. GNP	Percent of sector rev.
Gross disposible personal inc.*	99.7	79.7	100.0	221.9	69.8	100.0	510.4	70.1	100.0
Tangible investment	13.4		13.5	32.9		14.8	76.2		14.9
Rearing costs	8.3	23.3	8.3	17.2	22.1	7.7	35.1	23.7	6.9
Intangible investment	7.5		7.5	20.1		9.1	61.2		12.0
Consumption exp.	68.4		68.6	149.0		67.1	313.3		61.4
Net financial invst.	2.1		2.1	2.7		1.2	24.6		4.8
Gross business retained inc.*	13.6	10.9	100.0	35.0	11.0	100.0	61.9	8.5	100.0
Tangible investment	13.4	12.0	98.5	34.2	12.3	97.7	63.9	10.6	103.2
Intangible investment	1.6		11.8	5.0		14.3	13.5		21.8
Net financial invst.	-1.4		-10.3	-4.2		-12 0	-15.5		-25.0
Net government receipts*	11.7	9.4	100.0	53.5	16.8	100.0	144.3	19.8	100.0
Tangible investment	2.7	4.6	23.1	8.6	8.1	16.1	36.7	13.0	25.4
Intangible investment	3.1		26.5	17.0		31.8	58.1		40.3
Other purchases	5.7		48.7	24.4		45.6	55.7		38.7
Net financial invst.	0.2		1.7	3.5		6.5	-6.2		-4.3
Net foreign transfers	0	0		1.6	0.5		1.6	0.2	
Net exports	0.8	0.6		3.5	1.1		4.4	0.6	
Net foreign invst.	-0.8	-0.6		-1.9	-0.6		-2.8	-0.4	
Total income	125.0	99.9		312.0	98.1		718.2	98.7	
Stat. discrepancy	0.1	0.1		6.0	1.9		9.8	1.3	
Total GNP, adjusted	125.1	100.0		318.0	100.0		728.0	100.0	

* Gross of capital consumption, but net of transfers to other sectors.

Once we have completed further exploratory work, we hope to be able to indicate rough orders of magnitude and possibly relative trends in these variables. It is quite possible that rates of growth of expanded GNP will not differ substantially from rates of growth of the official aggregate, but the additional detail will be useful. It seems to be a plausible hypothesis that the expanded GNP is not only much larger, but will show less cyclical fluctuation than the official series which is tied more closely to market activity.

5.2. Total Investment, by Type

If the total investment concept is accepted, it is obvious that investment absorbs a far larger share of GNP than the 15 percent indicated by the conventional GNP estimates in recent years. Our tentative numbers suggest that the proportion of forward-looking outlays may now be close to one-half. Further, there are indications that it has risen significantly since 1929 (see *table 2*, page 362), indicating that the proportion of income which U.S. residents choose to save and invest has increased as real per capita income has grown. This contrasts with the relatively stable share of current dollar GNP flowing into business gross tangible investment since the latter 19th century, as noted by Simon Kuznets.[14]

[14] See *Capital in the American Economy*, Chapter IX. The share of business gross tangible investment in *real* GNP fell, as did the proportion of *net* investment in either current or constant dollars.

5.3. Total Investment, by Sector

Total gross investment in each sector relative to GNP may be looked at as the product of two variables: the relative disposable income of the sector (gross of depreciation, but net of transfers to other sectors), and the proportion of sector disposable income devoted to total investment. (See *table 3*, page 363.)

Household and business total investment constituted a relatively constant proportion of adjusted GNP over the period, despite a fall in the disposable income of these sectors relative to adjusted GNP, the proportions of disposable income invested having risen. The overall increase in total investment relative to adjusted GNP was the result of a virtual tripling in the ratio of government total investment to adjusted GNP. This was primarily the result of a major relative increase in government receipts (net of transfer payments), but it also reflects an increase in the proportion of net receipts devoted to investments. (Se *table 3*.)

In both the household and government sectors, both saving and investment appear to have risen significantly in relation to disposable income or receipts, due largely to a relative increase in the major intangible investments. In the business sector, total investment rose from about 110 percent of disposable cash flow to 125 percent in 1963, the difference being made up by net borrowing from other sectors. In the business sector, too, most of the relative increase in total investment was accounted for by sharp increases in intangible investment.

6. Concluding Comment

Within the limits of this paper, we could do no more than suggest in summary fashion the kind of findings which may emerge from the completed study. Enough has been said to indicate that a restructuring of the national income accounts along the proposed line may necessitate a rethinking and rewriting of the process of economic growth in the United States, and probably that of other countries if a similar approach is adopted. But the work attempted so far raises more questions than it answers. What has happened to *net* investment, and to the gross and net stocks of intangible as well as tangible capital? What rates of return have been realized on total investment, by type and sector, and how have these been related to the observed relative trends? What are the institutional forces behind the strong saving propensities and investment inducements in the United States? What has been the effect on growth of the relative shifts in disposable income among sectors? What are the shapes of the new saving functions implied by the revised concepts and estimates?

These and many other questions must be answered before we can hope to have an adequate understanding of economic growth. A necessary first step is the improvement and expansion of national economic accounts.

Registret över femtondefödda[1]

av avdelningsdirektör Lars Widén

1. Gamla registret

I anslutning till 1950 års folkräkning upprättades ett register över personer som var födda den femtonde i månaden. Registret som vid uppläggningen omfattade i runt tal 230 000 personer har sedan hållits aktuellt med ledning av individuella uppgifter om de förändringar som inträffat i fråga om urvalsmassans sammansättning i demografiskt och ekonomiskt avseende. Underlaget för de demografiska förändringarna har utgjorts av de underrättelser som folkbokföringsmyndighet ställt till förfogande för den årliga befolkningsstatistiken och underlaget för de ekonomiska förändringarna av de uppgifter som taxeringsnämnder ställt till förfogande för den årliga inkomststatistiken.

Registret kan anses vara ett genom systematisk sampling gjort urval av totalbefolkningen. Registret representerar med andra ord en miniatyrbefolkning, avsedd som underlag för skilda statistiska undersökningar.

Registret organiserades på två kartotek, stamkortsregistret och hålkortsregistret. För envar femtondefödd, i det följande kallad huvudman, upprättades både ett stamkort och ett hålkort. Stamkorten som utgjordes av vanliga stående registerkort fördes manuellt.

Vid uppläggningen infördes på stamkortet följande uppgifter:

Huvudmannens förnamn och efternamn
» födelsehemort och länsbokstav
» nationalitet
» folkbokföringsnummer
» yrke i klartext (ekonomisk aktivitet)
» yrke i sjuställig kod
» kyrkobokföringsort och län i klartext
» län, församling och tätort i sexställig kod
» civilstånd i klartext och datum för senaste ändring
» civilstånd i enställig kod
» nationalitet i enställig kod
» familjekod innehållande familjetyp och barnantal
Makes förnamn
» folkbokföringsnummer
Barns förnamn
» folkbokföringsnummer

Det bör tilläggas att stamkortet för förut gift man resp. ogift eller förut gift kvinna i förekommande fall påfördes uppgift om förnamn och födelsetid för barn under 15 år. I stamkortet be-

[1] Det hittills mest brukliga namnet på detta register har varit »befolkningsregistret». Eftersom denna benämning närmast för tankarna till ett fullständigt register över befolkningen och eftersom missförstånd följaktligen visat sig uppstå, kommer i fortsättningen »befolkningsregistret» att benämnas registret över femtondefödda eller förkortat RFF.

reddes även plats för kommande påföringar av eget och makes yrke och egen och makes inkomst enligt den årliga inkomststatistiken.

Stamkorten uppställdes i ordning efter huvudmannens folkbokföringsnummer och kompletterades årligen per den 31 december med ledning av den löpande statistikens uppgifter. Sålunda upprättades nya stamkort för födda, immigranter och överflyttade från bok över obefintliga, under det att stamkort för döda, emigranter och överflyttade till bok över obefintliga uttogs ur det aktuella registret och uppställdes i ett särskilt avgångsregister. Vidare påfördes stamkorten de s. k. omvandlingsändringarna, dvs. ändringar av civilstånd, kyrkobokföringsort, inkomst och yrke m. m.

Parallellt med stamkortsregistret upprättades såsom redan framhållits ett hålkortsregister. I hålkortet registrerades följande uppgifter:

a) Huvudmannens folkbokföringsnummer.

b) Län, församling, riksområde och tätort.

c) Två senast föregående flyttningar med angivande av typ av flyttning, riksområde och tätort. Med typ av flyttning avsågs flyttning inom samma kommun, från angränsande kommun eller övrig flyttning samt vidare huruvida flyttning skett av makar med eller utan barn eller av ensamstående med eller utan barn.

d) Yrke, eget och makes, samt föregående registrerat yrke, eget och makes. Födelseår och ordningsnummer för det senast födda barnet samt tidsskillnad mellan de båda yngsta barnen.

e) Antal barn.

f) Familjetyp, senaste och föregående.

g) Civilstånd, senaste och föregående.

h) Vigselår och -månad, ordningsnummer, samt makes civilstånd och födelseår.

i) Äktenskapsupplösning, år och månad, orsak och f. d. makes födelseår.

k) Inkomst, senaste och föregående, egen och makes.

Hålkortsregistret uppdaterades årligen per den 31 december med ledning av ändringskort, vilka stansades efter särskilda kodningslistor som upprättades i samband med aktualiseringen av stamkorten.

Stamkortet och hålkortet upptog sålunda i stort sett samma begrepp. Stamkortet innehöll huvudmannens aktuella och historiska data i ett enda kort, medan hålkortet innehöll aktuella data samt historiska data från ett eller två tidigare tillfällen. Vid varje uppdatering av hålkortsregistret erhölls ett mycket stort antal utsorterade ej aktuella hålkort.

Det aktualiserade hålkortet upptog såsom ovan framhållits endast vissa historiska uppgifter som inte var tidsbestämda. Registrets retrospektiva funktion var sålunda starkt begränsad. För att kunna överblicka en period bakåt i tiden måste man därför ta hänsyn även till de vid uppdateringen utsorterade icke aktuella hålkorten. Dessa uppgick årligen till omkring 200 000, vilket medförde att en undersökning för viss period på grund av de stora kortmassorna blev mycket kostsam.

Som inledningsvis framhållits gjordes vid 1950 års folkräkning ett urval av de personer som var födda den femtonde i någon månad. Detta urval utnyttjades för vissa specialbearbetning-

ar, vilka redovisades i Folkräkningen 1950 del II, som omfattar statistiken över ålder, kön och civilstånd samt yrke och familjer. Bland andra undersökningar av större omfattning som grundats på hålkortsregistret över femtondefödda må nämnas en undersökning om gifta kvinnors yrkesverksamhet 1954, en undersökning om registerbefolkningens flyttningar mellan kommuner och län 1951—1955 samt en undersökning om familjebildning och fruktsamhet 1952—1955. Registret utnyttjades även som urvalsram för skilda undersökningar.

2. Utredning om nytt register

Vid slutet av år 1960 tillsattes en arbetsgrupp[1] med uppgift att i samband med 1960 års folkräkning lägga om registret till magnetbandsvård. Arbetsgruppen fann att ett bandregister skulle vara möjligt att upprätta samt att därmed flertalet av hålkortsregistrets tekniska brister skulle kunna elimineras. Uppdateringen skulle emellertid erbjuda vissa svårigheter, beroende på att sekundärpersonerna, dvs. huvudmannens hustru och barn, inte finns angivna med fullständigt folkbokföringsnummer i vissa av de typer av underrättelser som inkommer från folkbokföringsmyndighet utan endast med födelsedatum, dvs. år, månad och dag (jämför nedan, punkt 4).

Arbetsgruppen behandlade även vissa problem i samband med övergången från det gamla till det nya registret. Förslag framlades att det gamla registret skulle framföras till den 1 november 1960 och kontrolleras mot folkräkningens beståndsband över femtondefödda.

Frågan om hur man skulle förfara med de »historiska» uppgifterna i det gamla registret föranledde arbetsgruppen att framlägga två alternativa förslag. Det första gick ut på att man skulle överföra samtliga uppgifter från det gamla till det nya registret, det andra på att man med utgångspunkt från 1960 års folkräkningsdata skulle starta ett helt nytt register. Centralbyrån hemställde i sina anslagsäskanden om medel för att till det nya på band upplagda registret påföra den historik som under årens lopp ackumulerats i det manuellt förda stamkortsregistret. Ämbetsverkets hemställan blev emellertid inte bifallen.

3. Nya registret

I programmet för 1960 års folkräkning ingick viss redovisning av de femtondefödda. För den skull upprättades ett särskilt beståndsband över dessa. Det nya registret har baserats på detta band, vilket avstämts mot hålkortsregistret och i vissa fall även mot stamkortsregistret.

Det nya registret kommer i fortsättningen att betecknas RFF (registret över femtondefödda).

RFF har organiserats på två magnetband: det ena för huvudmän, som vid senaste redovisningsår är under 16 år och det andra för övriga huvudmän.[2] För korthets skull talas i det följande endast om »RFF för barn» och »RFF för vuxna».

[1] I arbetsgruppen ingick dåvarande byrådirektörerna L. Widén och Å. Åkesson samt förste aktuarien J. Gundberg. Ledare för arbetsgruppen var Widén.

[2] Vid slutet av år 1960 räknas som barn de som är födda 1945—1960.

För varje huvudman i »RFF för barn» ingår följande uppgifter:

Folkbokföringsnummer
Hemort (län, kommun och inflyttningsår)
Kön
Börd (enkelbörd, tvilling, etc.)
Legitimitet
Barnets ordningsnummer (föräldrarnas 1:a barn, 2:a barn, etc.)
Faderns folkbokföringsnummer
Moderns folkbokföringsnummer
Föräldrarnas vigselår eller år för äktenskapsupplösning för förut gift
Antal flyttningar sedan 1960
Tidigare hemorter (län, kommun, inflyttningsår).

Vid uppläggningen av RFF per den 1 november 1960 fanns inga uppgifter om börd, legitimitet och ordningsnummer. Dessa uppgifter har sedan registrerats för dem som är födda efter ovannämnda datum.

För varje huvudman i »RFF för vuxna» ingår följande uppgifter:

Folkbokföringsnummer
Hemort (län, kommun och inflyttningsår)
Kön
Civilstånd
Makes folkbokföringsnummer
Civilstånd före vigseln
Vigselår
Vigsel i ordningen
Äktenskapets upplösningsår
Antal barn
Varje barns födelseår och i förekommande fall dödsår
Varje barns börd och legitimitet samt uppgift om det är levande fött eller dödfött
Antal flyttningar sedan 1960
Tidigare hemorter (län, kommun och inflyttningsår)
Utbildning enligt folkräkningen
Antal bilar enligt folkräkningen
Ekonomisk aktivitet enligt folkräkningen
D:o för make
Egen inkomst samt ekonomisk aktivitet och inkomstår enligt den löpande inkomststatistiken.
D:o för make enligt den löpande inkomststatistiken.

Med ekonomisk aktivitet enligt folkräkningen avses sysselsättning, yrkesställning, yrke och näringsgren. Med ekonomisk aktivitet enligt inkomststatistiken menas näringsgren, nämligen jordbruk med binäringar, byggnadsverksamhet, industri och hantverk i övrigt, samfärdsel, handel, allmän förvaltningstjänst, fria yrken, husligt arbete och övriga.

Vid uppläggningen av RFF saknades uppgifter om inflyttningsår, civilstånd före vigseln, vigselår för änkor, änklingar och frånskilda samt barnets börd, legitimitet och om det är levande fött eller dödfött.

Dessa uppgifter har sedan successivt påförts registret i samband med den årliga uppdateringen. Vidare saknades uppgift om ekonomisk aktivitet för år 1960 för »icke samboende» maka till huvudman. Uppgift härom ingår nämligen inte i folkräkningens material.

Vid slutet av år 1960 omfattade RFF i runt tal 250 000 personer. Varje persons individuella uppgifter var på sätt ovan visats sammanförda under hans folkbokföringsnummer till ett s. k. record. Dessa ligger i registret ordnade efter nämnda nummer.

4. Uppdateringen av registret

Registrets löpande skötsel utgörs av de arbetsoperationer som erfordras för aktualiseringen av registret med avseende på rapporterade förändringar. Dessa uppskattas årligen till ett antal av i runt tal 200 000, varav 50 000 avser demografiska förändringar och 150 000 ekonomiska förändringar.

Underlaget till de demografiska förändringarna utgörs av de för den löpande befolkningsstatistiken inkommande individuella avierna om vigda, födda, döda osv. Dessa avier upptar i regel folkbokföringsnummer för både huvudpersonen och sekundärpersonerna. I exempelvis födelseavin ingår sålunda såväl barnets som föräldrarnas folkbokföringsnummer.

Med ledning av avierna stansas hålkort, vilkas uppgifter konverteras till band. Genom särskilda bandsorteringar uttas ett antal ändringsband. Vägledande vid dessa sorteringar är att antingen huvudpersonen eller sekundärpersonen i avin är född den femtonde. En enda födelseavi kan alltså föranleda ändring av tre personers record i registret, nämligen då både barnet och föräldrarna är födda den femtonde.

Underlaget till de ekonomiska förändringarna utgörs av de för den löpande inkomststatistiken inkommande individuella avierna om ekonomisk aktivitet och inkomst. Dessa avier insänds av taxeringsnämndernas ordförande och omfattar alla som är födda den femte, femtonde och tjugofemte i månaden.

Med ledning av avierna stansas hålkort, vilkas uppgifter konverteras till band. Genom bandsorteringar uttas ändringsband över femtondefödda. För samboende makar ingår i ändringsbandet såväl huvudmannens yrke och inkomst som makes yrke och inkomst.

Uppdateringen försvåras genom att vissa typer av avier endast upptar sekundärpersonens födelsetid (år, månad och dag). Detta är exempelvis fallet med dödsfallsavin, där den dödes make endast anges med födelsetid. Om maken är född den femtonde, måste i RFF ändring göras av dennes civilstånd, nämligen från gift till änkling/änka, varjämte årtal för äktenskapets upplösning skall registreras. För att genomföra dessa ändringar måste först den femtondefödde maken identifieras. Detta sker genom sökning i RFF med ledning av två nummer, nämligen den femtondeföddes födelsetid (år, månad och dag) och makes = den dödes födelsetid (år, månad och dag).

Uppdateringen försvåras vidare av det förhållandet att flera ändringar under året kan inträffa för en och samma huvudman. Dessa ändringar kan vara av samma slag, t. ex. mer än en flyttning under året, eller av olika slag, t. ex. immigrant och tillkomst av nyfött barn.

Aktualiseringen av RFF sker helt automatiskt med datamaskiner. På grund av ovan nämnda svårigheter måste uppdateringen ske i tre omgångar. Den första omgången omfattar alla tillkomster och avgångar samt alla omvandlingar utom »skilda» och »död make», den andra omgången omfattar »skilda» och den tredje omgången »död make».

Avgångarna upptas på ett särskilt avgångsband. Med kod anges att avregistreringen orsakats av dödsfall, emigra-

tion eller överföring till bok över obefintliga m. m.

Vid sidan av bandregistret har lagts upp ett register i klartext. Ett sådant register är nödvändigt vid kontrollen av de fel som föreligger efter varje uppdatering. Registret i klartext motsvarar i viss mån det gamla stamkortsregistret.

5. Registrets begränsning

RFF är behäftat med vissa brister beroende på att det i sin demografiska del helt och hållet baseras på rapporter som avsetts för den administrativa folkbokföringen och som inte alltid återspeglar hela händelseförloppet. Följande må särskilt framhållas.

När en man gifter sig erhålls uppgift härom och om makes födelseår jämte andra data. Men detta konstituerar inte en samboende familj, eftersom makarna inte nödvändigtvis flyttar samman i mantalsskrivningsavseende.

Det är i nuvarande organisation omöjligt att se om hustrun efter vigseln flyttar till mannens bostad, eftersom i flyttningsanmälan i detta fall mannens födelsedatum ej står angivet.

Om en gift, med hustrun samboende man, flyttar ensam enligt flyttningsanmälan, behöver detta inte nödvändigtvis innebära annat än att samboendet upphör för viss tid. Ty mannen kan flytta först och hustrun senare, när bostad ordnats i den nya orten.

Barn födda före äktenskap kan i regel inte hänföras till fadern såsom huvudman, eftersom dennes folkbokföringsnummer inte anges i födelseavin. Uppgift om barn födda i äktenskap kan alltid registreras i såväl mannens som hustruns record, däremot torde barn födda utom äktenskap inte kunna införas i faderns record men alltid i moderns. Hur många barn en man fått kan följaktligen inte besvaras genom RFF. Däremot kan uppgift om det antal barn som en kvinna erhållit under sin levnad erhållas från RFF.

Den aktuella familjestorleken, dvs. antalet hemmavarande barn, kan ej följas genom registret. Om ett barn dör, erhålls uppgift om föräldrarnas folkbokföringsnummer ur barnets personakt, vilken insänds till SCB. Men om ett barn lämnar föräldrahemmet finns på flyttningsanmälan inga uppgifter för identifiering av fadern eller modern, varför denna tilldragelse blir omöjlig att registrera. Uppgift om totala antalet hemmavarande barn (vuxna eller minderåriga) kan därför inte erhållas.

Man kan emellertid förmoda att barn under sexton års ålder endast i undantagsfall flyttar från föräldrahemmet. Uppgift om familjestorlek i betydelsen hemmavarande minderåriga barn kan därför erhållas genom den fortlöpande registreringen. Vissa felkällor kan dock förefinnas, nämligen a) antalet föräktenskapliga barn legitimerade genom vigseln blir för lågt; b) antalet hemmavarande minderåriga blir för högt på grund av flyttning före sexton års ålder.

Vid den årliga uppdateringen av inkomsterna kan uppstå fel på grund av att folkbokföringsnumret i inkomstuppgiften inte är korrekt. Ett felaktigt sådant nummer leder till att fel inkomst påförs den registrerade. Det kan vidare inträffa att inkomstuppgift saknas. I detta fall har datamaskinen programmerats på sådant sätt att den för män under 66 år inför samma inkomst-

belopp som för föregående inkomstår. För män över 65 år och för kvinnor registreras däremot ingen inkomst, om uppgift härom saknas.

För »icke samboende» makar ger inkomststatistiken ingen uppgift om makes yrke eller inkomst, varför även registret över femtondefödda saknar sådana uppgifter.

6. Registrets användningsområden

RFF kan användas både som urvalsram för intervjuundersökningar och som underlag för demografiska och ekonomiska specialundersökningar.

Om RFF används som urvalsram, kan som urvalsvariabler väljas exempelvis ålder och aktuell bosättningsort. Eftersom registret endast upptar huvudmannens folkbokföringsnummer, måste nummerförteckningarna kompletteras av länsbyråerna med uppgift om namn och adress.

De demografiska och ekonomiska undersökningarna faller framför allt inom familjestatistikens område. Den familjeenhet det här är fråga om utgörs av man och hustru med resp. utan minderåriga barn eller förut gift man resp. kvinna med minderåriga barn.

Dessa enheter torde också vara de ur familjeekonomisk synpunkt mest observerade. Uppgifterna i registret medger både en fördelning efter familjetyp och efter barnens antal och ålder. Dessa fördelningar kan dessutom kombineras med familjeföreståndarens kön, ålder, civilstånd, yrke och inkomst.

Den serie av löpande anteckningar som registret kommer att innehålla om familjerna gör det möjligt att på ett helt annat sätt än tidigare analysera den fortlöpande utvecklingen i frågor som rör barnantal, inkomst m. m. Även registrets framtida möjligheter för analyser av fruktsamheten må framhållas. Genom att varje nyfött barn registreras i moderns record blir det efter hand möjligt att för varje i registret upptagen kvinna erhålla ett mått på fruktsamheten.

7. Beställning av statistik grundad på RFF

Den som har behov av särskild statistik grundad på RFF kan kontakta byrån för befolkningsstatistik vid statistiska centralbyrån. Postadress: Fack, STOCKHOLM 27, telefon 08/63 09 75.

Den som ämnar beställa särskild statistik skall i samråd med befattningshavare vid befolkningsstatistiska byrån utarbeta tabellplaner. Dessa går sedan till sektionen för statistiktjänst inom utredningsinstitutet, som överlämnar kostnadsförslag. Accepteras detta insänder uppdragsgivaren till statistiktjänst en beställning.

Statistiktjänsten är en sektion inom centralbyrån, som har till uppgift att samordna de uppdrag som verket åtar sig att utföra som specialbearbetningar av de olika ämnesbyråernas statistiska material.

Några generella uppgifter om kostnadernas storlek kan inte lämnas. Dessa måste beräknas från fall till fall och blir i huvudsak beroende av programmeringens och maskinbearbetningens omfattning.

Datamaskinen och de integrerade systemen[1]

av ADB-direktör Hans Rällfors

1. Det arkivstatistiska systemet[2]

Vid planeringen av produktionen av viss statistik har man hittills utgått ifrån behovet, etablerat konsumentkontakter, fått konsumenternas önskemål om statistikens utformning belysta, i ökande utsträckning utfört tester för att pröva uppgiftslämnarkapacitet och olika blankettalternativ m. m., fastställt en undersökningsplan efter försök att väga behov och totala kostnader mot varandra samt därefter planlagt detaljerna i produktionsprocessen från uppgiftslämnande till slutprodukt.

Behovet av samordning *mellan* olika statistikgrenar har emellertid gjort sig allt mera gällande. En successiv förändring av nämnda produktionsfilosofi är därför nu på väg och möjliggörs genom de nya databehandlingsmetoderna. I ett s. k. arkivstatistiskt system kan statistikproduktionen i ökad utsträckning uppdelas på två faser, datatillförsel och datauttag. Datatillförseln sker till de enskilda arkiven för olika statistikgrenar, medan datauttagen kan ske från flera statistikgrenar kombinerade med varandra.

Ett exempel: data inhämtas om registrerade bilar i landet och tillförs det s. k. bilregistret. På ett annat håll tillförs data, t. ex. via länsstyrelsernas datakontor, beträffande landets befolkning. Det förutsätts, att det i såväl bilregistret som befolkningsregistren finns folkbokföringsnummer. Genom en samkörning mellan bilregistret, som då omsorterats i folkbokföringsnummerordning, och folkbokföringsregistren, kan man placera ut bilarna på sina rätta ägare och härigenom erhålla en hittills inte befintlig statistik, t. ex. ålders- och könsfördelning på bilförare fördelade på olika bilmärken och årsmodeller. På detta sätt kan man kombinera data från olika dataarkiv till statistiska bearbetningar, som kan varieras alltefter konsumenternas, dvs. såväl myndigheternas, företagens som de enskildas önskemål. Dessa överväganden syftar till att åstadkomma en snabbare statistik och en riktigare och mera mångfacetterad statistik. Ett av huvudsyftena är också att uppgiftlämnarna, dvs. företag och enskilda i landet, inte skall behöva besväras med att lämna i stort sett samma uppgifter vid flera olika tillfällen till olika statistiska bearbetningar. I stället kan uppgifterna från en insamling användas till bearbetningar för flera olika ändamål, om endast dataarkiven hålls ajour med ändringar och uppdateringar.

Den nu framväxande datamaskingenerationen kommer att öppna möjligheter till en bearbetningsfilosofi, som hittills inte använts i landet. Genom

[1] Artikeln grundar sig på ett föredrag vid 7:e nordiska databehandlingskongressen i Stockholm 18—22 april 1966.

[2] Beträffande det arkivstatistiska systemet hänvisas till ett meddelande på sid. 396 ff i detta häfte.

driftsystemen, de stora och snabba centralminnena i maskinerna, de externa minnena med stor kapacitet, möjligheterna till multiprogrammering, dvs. bearbetning av flera program parallellt, och timesharing, dvs. möjligheten för mer än en individ att använda samma centralprocesser, minnen och programmeringssystem under samma tidsintervall med minimala tidsförluster, telekommunikationer etc. möjliggörs en utnyttjandegrad och en effektivitet, som vid fullt utnyttjande av maskinen medför stora kostnadssänkningar i förhållande till tidigare system.

Vi räknar vid datamaskincentralen med att vi i praktiken kommer att bearbeta upp till fem program samtidigt i maskinen, låt vara att man i reklamen talat om upp till fjorton program samtidigt. Denna senare siffra är knappast praktisk, eftersom rörelsefriheten i systemet då blir så liten, att förseningar i bearbetningarna uppstår, om inte alla program är små och kräver litet minnesutrymme och få eller inga kompilatorer. Möjligheterna att bearbeta ett mycket stort antal program parallellt sammanhänger ju också med kringutrustningen, framför allt skrivare och kortläsare och det kan knappast vara ekonomiskt motiverat att utrusta maskinerna med så många sådana enheter, att man tillfälligtvis kan bearbeta ett stort antal program parallellt.

Framför allt genom skivminnenas medverkan i systemet, där köer vid såväl input som output kan bildas och kompilatorer och frekventa program kan ligga beredda att läsas in i centrala minnet, öppnas möjligheterna till det oavbrutna utnyttjandet av datamaskinen, som administreras genom driftsystemet. Förutsättningen för att ett stort och i och för sig dyrbart system skall kunna utnyttjas på ett ekonomiskt sätt är emellertid fortfarande, att högt kvalificerade personer på vissa punkter ingriper i planeringen för bearbetningarna. Det gäller ju att administrera sina program på ett sådant sätt, att inte för stor del av centrala minnet samtidigt tas i anspråk av ett enda program, varigenom övriga program får ligga kvar i kön. Man måste sålunda blanda sina bearbetningar i största möjliga mån på ett sådant sätt, att program som passar ihop ligger i maskinen samtidigt. Här måste man också eftersträva, att kringutrustningen blir så effektivt utnyttjad som möjligt. Det är sålunda inte ekonomiskt att t. ex. i en omgång endast köra program med stora CPU-tider (CPU = Central Processing Unit), som helt belägger centralenheten, och inte bara det, utan också medför köproblem i denna, samtidigt som en stor del av kringutrustningen står outnyttjad, medan man i en andra omgång bearbetar program, där centralenheten är utnyttjad till kanske en tiondel och kringutrustningen knappast räcker till. Genom att blanda dessa två omgångar i de två skiften på ett annat sätt kommer man ifrån en stor del av köproblemen och den totala bearbetningstiden blir väsentligt kortare.

Vi har beräknat, att kapaciteten i vår nya maskin kommer att vara genomsnittligt 7 à 10 gånger större än i SCBs gamla 7070. Många gånger större skillnader finns dock i hastighet, speciellt då det gäller kompileringar.

Det arkivstatistiska systemet — som i och för sig varje brukare av en datamaskin kan sägas använda sig av i be-

gränsad omfattning — förutsätter emellertid också, att stora dataarkiv kan ligga i maskinen under bearbetningarna och är lätt tillgängliga. Behovet av »kataloger» för tolkning av koder kommer att bli stort. Låt mig åter ta ett exempel från bilregistret. Som alla vet är den stora massan bilar typbesiktigade, dvs. att av en stor kategori fordon endast en prototyp är besiktigad, medan de övriga fordonen i kategorin sedan har samma egenskaper. Det är detta, som möjliggör, att man vid köp av bil av vanligt fabrikat inte behöver inställa sig hos besiktningsmyndighet. Dessa typbesiktigade fordons egenskaper kan tänkas ligga i en katalog i datamaskinen, för närvarande omfattande ca 500 olika typer. Varje typ har sin fabrikatskod. I registreringshandlingarna från ifrågavarande myndighet finns motsvarande kod angiven. Några detaljer om fordonets egenskaper behövs sålunda inte i själva registreringshandlingen. För bilägarens del kan man bilägga en standardbeskrivning över fordonet. Vid stansningen av denna registrering behöver endast individuella uppgifter om föraren, registreringsnummer, chassinummer och några andra uppgifter stansas. Därjämte stansas fabrikatskoden. Om man i recordet i bilregistret vill ha med bilens individuella egenskaper redan från begynnelsen, kan man vid inläsningen av primärkorten engagera ett skivminne, där katalogen ligger. Med i stort sett full läshastighet kan då uppgifterna från katalogen läggas till uppgifterna om varje enskilt fordon. Om behov inte föreligger att på ett tidigt stadium ha dessa uppgifter i bilregistret, kan man vid bearbetningar, där de behövs, koppla till nämnda skivminne. Fördelen i detta fall är givetvis att bearbetningar där dessa detaljerade uppgifter inte behövs går snabbare, eftersom recorden i bilregistret är kortare. Detta kan sägas vara en begränsad form av ett arkivstatistiskt system, som i stor utsträckning kommer att användas av landets datamaskinanvändare ute i företag och institutioner.

2. Dataterminaler och teleprocessing

Till de mera primära delarna av ett arkivstatistiskt system, som jag i det föregående beskrivit, kommer on-linesystemen med teleprocessing och terminaler. Det är kanske framför allt på detta område, som den nya maskingenerationen öppnar stora och revolutionerande möjligheter. Det är också i dessa sammanhang, som maskinernas förmåga att bearbeta program parallellt (multiprogrammering) och i stort sett oberoende av varandra (timesharing) med omedelbar åtkomst (real time) till dataregistren kommer till sin rätt. Låt mig åter ta ett exempel från bilregistret. Man kan mycket väl tänka sig, att landets mer än 2 milj. fordon finns registrerade i ett massminne, t. ex. en cellminnesenhet, som jag nyss beskrivit. Denna står hela tiden kopplad till datamaskinen, samtidigt som andra bearbetningar utförs på denna. En polisbil ute i landet finner en havererad bil, som kan tänkas vara stulen. Man vill omedelbart kontakta ägaren för att kontrollera detta. Genom polisbilens radio kontaktas närmaste polishögkvarter och uppgift lämnas om bilens registreringsnummer. I polishögkvarteret har man direktkommunikation med bil-

registret i datamaskinen via en frågestation. Datamaskinens nummer slås på fingerskivan och klarsignal erhålls, varefter registreringsnumret slås in på frågestationens tangentbord med en kod om typ av fråga. Efter någon sekund kommer svaret i frågestationens skrivare, på en bildskärm eller i form av ljud. Meddelande lämnas till polisbilen, som under denna korta tid stått i kontakt med polishögkvarteret och operationen är avslutad. Denna förfrågan störde inte märkbart datamaskinens arbete med övriga projekt.

Inom detta område kommer givetvis inom en inte alltför avlägsen framtid banker, försäkringsbolag och andra företag med stora register att kunna utveckla on-linesystem för både noteringar och förfrågningar i registren.

Möjligheterna att använda dataterminaler öppnar nya vägar att rationalisera statens verksamhet. I många fall kan en myndighet eller institution få samma utbyte av en terminal, ansluten till en stor maskin, som om man hade en egen anläggning. Ja, utbytet blir inte bara detsamma, det kan ju ibland bli mycket större, eftersom man vid behov har tillgång till en stor datamaskin, vilket man kanske inte skulle ha, om en egen anläggning vore anpassad efter de genomsnittliga behoven. Det är främst genom statskontorets samordnande verksamhet, då det gäller datamaskiner inom statsförvaltningen, som dessa frågor blir aktuella. Å andra sidan får man inte föreställa sig att vår maskin, även om den idag synes vara av betydande storlek, kan klara hela statsförvaltningens behov av datamaskinkapacitet. Även om en utbyggnad kan ske, kommer säkerligen i sinom tid den gräns att uppnås, där man säger sig, att en större och snabbare maskin måste till för att klara behovet. I ett företag av den storlek, som statsförvaltningen motsvarar, kan datamaskiner uträtta mycket för att effektivera och rationalisera. Det gäller ju ändå hunddratusentals anställda och många gånger dataregister av väldig omfattning. Inom statsförvaltningen kan man och är man inställd på att standardisera. Genom standardisering underlättas mekaniseringen.

3. Databehandling i »drive-in butik»

Datamaskincentralen vid SCB är en affärsdrivande enhet, som bedriver sin verksamhet på samma sätt som ett företag. Vi tar betalt för uppdragen som lämnas till oss och täcker härmed våra utgifter. Då vi, som jag tidigare framhållit, kan betjäna inte bara den offentliga sektorn utan också företag och organisationer ute i privata näringslivet, och då det är ett allmänt intresse, att denna nya maskin blir så väl belagd som möjligt, kommer vi att arrangera en service gentemot våra nuvarande och blivande kunder, som hittills inte varit möjlig. Det finns enligt vår uppfattning en mängd både tillfälliga och mera permanenta behov av databehandling ute i landet, varvid man behöver tillgång till datamaskiner men inte ansett sig vara mogen att anskaffa sådana. Tillkomsten av en mängd servicebyråer inom området styrker också detta förhållande.

Genom de egenskaper, som en så stor maskin som vår har, men som inte finns i mindre maskiner — jag tänker närmast på multiprogrammering och

»timesharing» — kan SCB erbjuda en omedelbar service från den dag »operating system» i 360 fungerar i sin fulla utsträckning. Detta beräknas ske mot mitten av år 1967. Vi skall då försöka med en sorts drive-in butik för databehandling, dit kunder utan förvarning kan komma med sina kompileringar och testningar, lämna in dem till kundexpeditionen, slå sig ned och vänta några minuter och sedan gå igen med sitt material. Vi skickar sedan fakturan. Tanken är sålunda dels att företag och institutioner, som har maskiner, kompatibla med vår anläggning, skall ha möjligheter att till moderat pris kompilera och testa sina program, dels att företag, som ännu inte anser sig mogna att själva skaffa anläggning, skall kunna få databehandlingen utförd utan väntan och förtidsbeställning. Detta system möjliggörs genom att vi vid vår beredningssektion fått fram ett system att beräkna kostnader i ett multiprogrammeringssystem efter en rättvis form. I väntan på att »operating system» från fabrikanten blir kompletterat med »loggar», så att man kan mäta tiden i varje enhet för varje bearbetning, utarbetar vi i samarbete med IBM ett system, som medför en tilläggsprogrammering i »operating system», varigenom man dels kan beräkna den CPU-tid som åtgått till ett arbete, dels kan räkna antalet tecken som passerat olika enheter för samma arbete samt också antalet lästa kort och skrivna rader. På detta sätt kommer faktureringsunderlaget fram i en rapport från datamaskinen. Varje kund erhåller nämligen ett kundnummer och varje bearbetning har ett ordernummer. Då våra programmeringsresurser är hårt ansträngda trots den stora omfattningen på beredningssektionen, kan vi emellertid inte i någon större utsträckning utföra programmering åt kunder utanför staten. Vi måste hålla en hög beredskap gentemot den offentliga sektorn på denna punkt och har ännu inte planerat någon utbyggnad i riktning mot en mera allmän programmeringsservice.

Som framgått, har ett intensivt planeringsarbete pågått under de senaste åren inför SCBs nya maskin. Det är inte utan en viss spänning vi ser fram emot den dag, då resultatet av alla dessa planeringar in i rätt små detaljer skall visa sig. En organisation av denna art ligger egentligen aldrig stilla, utan utvecklas och ändras i takt med de krav, som ställs på den. Den tekniska utvecklingen har här också, som framgår av beskrivningen i det föregående, sitt givna medinflytande.

Försök med insamling av lönestatistik i anslutning till arbetskraftsundersökningar

av byråchef Per Olof Olofsson

1. Inledning

I anslutning till arbetskraftsundersökningarna (AK-undersökningarna) i maj och november 1964 gjordes vid SCBs utredningsinstitut en försöksvis insamling av vissa lönestatistiska uppgifter. Det skedde inom ramen för SCBs program för särskilda undersökningar.

Genom försöksverksamheten ville man dels söka besvara frågan *om* det överhuvudtaget är möjligt att inhämta löneuppgifter i samband med intervjuer, huvudsakligen per telefon, dels studera kvaliteten på uppgifter som inhämtas på detta sätt. Sålunda avsåg man att genom provundersökningar

1) få fältmässiga erfarenheter av intervjuer beträffande löner,
2) pröva för ändamålet utformade intervjublanketter,
3) bedöma riskerna för bortfall,
4) erhålla underlag för slumpfelsberäkningar,
5) erhålla underlag för kostnadsberäkningar.

Genom särskild kontroll hos arbetsgivarna ville man dessutom

6) söka uppskatta storleken av eventuella systematiska mätfel.

En lönestatistik baserad på intervjuer med ett urval av löntagare bedöms ha följande fördelar. Metoden möjliggör

a) en snabb redovisning av lönestatistiska data,
b) en fortlöpande statistik baserad på enhetliga definitioner och mätmetoder och omfattande alla grupper av löntagare, även kategorier för vilka lönestatistik för närvarande saknas,
c) anknytning till en rad sociala och demografiska data,
d) vissa beräkningar av totallönesummor som underlag för bl. a. konjunkturbedömningar.

Slutligen skulle man — kanske inte fortlöpande men t. ex. årligen — kunna

e) inhämta uppgifter om inkomster av biyrken och bisysslor med karaktär av anställning.

Lönestatistiken ifråga har sin begränsning främst däri, att undersökningsresultaten vad gäller små löntagargrupper blir osäkra till följd av att antalet observationer måste bli relativt begränsat i en intervjuundersökning. Vidare gäller vid jämförelser mellan löntagare inom olika större yrkesområden eller branscher att individerna *inom* varje kategori uppvisar stora olikheter. Jämförelser mellan dylika större, heterogena kategorier kan därför te sig mindre intressanta och meningsfulla, såväl vad gäller lönenivåer som förändringar.

Insamling av lönestatistik i samband med AK-undersökningar kan medföra en viss ökning av bortfallet i dessa dels på grund av att intervjuerna förlängs, dels på grund av att de intervjuade tor-

Tab. 1. Urval och bortfall. Antal intervjupersoner

	Maj	Nov.
Urval, totalt	1 008	1 032
Därav bortfall i AK-undersökningen	— 31	— 37
Återstående antal anställda	977	995
Därav bortfall		
Ej anträffade	9	15
Vägrare	19	18
Övriga	25	36
Summa egentligt bortfall	53	69
Frånvarande från arbetet hela avlöningsperioden	30	46
Elever, praktikanter m. fl.	34	6
Summa naturligt bortfall	64	52
Ofullständiga (ej bearbetade)	—	37
Summa bortfall	— 117	— 158
Helt eller delvis bearbetade	860	837

de vara mindre benägna att lämna löneuppgifter än sådana uppgifter om bl. a. sysselsättning, antal arbetstimmar, yrke och arbetsgivare, som för närvarande inhämtas vid AK-undersökningar. Om lönestatistiken infogas i det löpande undersökningsprogrammet, begränsas i viss mån möjligheterna att i övrigt göra specialundersökningar i form av tilläggsfrågor.

2. Urval och bortfall

Provundersökningarna baserades på ett urval omfattande en sjättedel av de anställda personer som ingick i AK-undersökningarna i maj och november 1964. Liksom urvalet för AK-undersökningar i stort utgjorde det ett proportionellt stratifierat tvåfasurval med registret över femtondefödda som urvalsram.[1] Urvalet var detsamma i båda provundersökningarna. Den mindre ökning i urvalet som redovisas i *tab. 1* beror på vissa kompletteringar av urvalet för AK-undersökningar som gjorts mellan maj och november 1964.

Urvalets storlek samt bortfallet fördelat efter bortfallsorsak framgår av *tab. 1*. I maj omfattade urvalet 977 anställda. Hänsyn har då inte tagits till bortfallet i AK-undersökningen. Hur detta fördelade sig på anställda och övriga är okänt. Det egentliga bortfallet, dvs. ej anträffade, vägrare, m. fl. uppgick till 53 personer eller 5,4 procent (beräknat på 977 anställda). För att man skall få en riktigare bild av bortfallets storlek, måste man emellertid även beräkna antalet anställda i nyssnämnda bortfall i den aktuella delen av AK-undersökningen. Detta bortfall har uppskattats till 31 personer. Sålunda skulle bortfallet bli totalt 84 personer eller *8,3 procent* (beräknat på ett uppskattat totalt urval av 1 008 anställda).

I november omfattade urvalet i den lönestatistiska undersökningen 995 anställda (tab. 1). Det egentliga bortfallet, dvs. ej anträffade, vägrare, m. fl. uppgick till 6,9 procent av dessa. Därtill kom 3,7 procent, som inte kunnat bearbetas på grund av att timantalet under avlöningsperioden saknades eller var uppenbarligen felaktigt. Bortfallet blev således 10,6 procent. Dessutom hade vi ett bortfall redan i AK-undersökningen vilket uppskattats till 3,3 procent. Med samma beräkningssätt som ovan blir det sammanlagda bortfallet *13,9 procent.*

Skattningar av förändringar i genomsnittslöner har som nämnts baserats på den del av urvalet som avser heltidsarbetande personer, vilka var anställda

[1] Se P. O. Olofsson, Sampling problems involved in Swedish labour force surveys, Statistisk Tidskrift 1964: 4.

såväl i maj som i november, för vilka löneuppgifter erhållits vid båda tillfällena och som tillhörde samma undersökningskategori (anställda med månadslön resp. timlön, arbetare resp. tjänstemän). En tjänsteman med månadslön i maj togs exempelvis med vid beräkningen av förändringen i genomsnittslönen för tjänstemän endast om han klassificerats som tjänsteman med månadslön även i november. De som t. ex. bytt yrke eller bransch togs med vid beräkning av genomsnitt över alla yrken resp. branscher sammanslagna.

Tab. 2. Urval och bortfall vid redovisningen av förändringsskattningar. Antal intervjupersoner

	Maj	Nov.
Antal anställda i urvalet för löneundersökningen	977	995
Därav anställda i nov. men ej i maj		— 113
Därav anställda i maj men ej i nov.....	— 95	
Antal personer, anställda både i maj och nov.....	882	882
Därav bortfall enbart i nov.	— 93	— 93
Därav bortfall enbart i maj.....	— 50	— 50
Därav bortfall både i maj och nov.....	— 32	— 32
Återstående antal.....	707	707
Därav antal som övergått till annan kategori samt personer med deltidsarbete	— 164	— 164
Återstående antal personer med heltidsarbete.....	543	543

Av *tab. 2* framgår att en stor del av undersökningsmaterialet inte bearbetats med avseende på förändringar. Anmärkningsvärt är hur stor del av urvalspersonerna, som var anställda endast vid det ena undersökningstillfället. Det visar sig att inte mindre än 11 procent av det totala antalet har tillkommit i eller lämnat den undersökta gruppen anställda under ifrågavarande halvår.[1] Av de 882 personer som var anställda vid båda tillfällena saknas löneuppgifter för 175 personer i åtminstone den ena undersökningen. Däri ingår det naturliga bortfallet, dvs. elever, löntagare som var tillfälligt frånvarande från arbetet, m. fl. Det egentliga bortfallet (vägrare, oanträffbara o. dyl.) uppgick till 68 av de 175 eller 7,7 procent (av 882). Av de återstående 707 utgick 164 personer, som övergått från kategorin arbetare till tjänstemän eller vice versa eller från kategorin timavlönande till månadsavlönade eller vice versa samt personer med deltid, vilka inte redovisades i undersökningen i maj. Jämförelserna mellan maj och november 1964 grundar sig följaktligen på ett urval av sammanlagt endast 543 anställda.

3. Fältarbete

Provundersökningarna utfördes i direkt anslutning till AK-undersökningarna i maj och november 1964. De hade sålunda formen av tilläggsintervjuer med personer, som enligt intervjun i AK-undersökningen (AK-intervjun) var anställda. Om möjligt skulle löneintervjun göras omedelbart efter AK-intervjun. Vidare gällde att löneuppgifterna i största möjliga utsträckning skulle utföras *per telefon*. Intervjun skulle göras med intervjupersonalen (Ip) själv och fick således inte genomföras med annan person, vilket delvis är tillåtet i AK-undersökningarna. Inhämtade uppgifter avsåg bruttolönen för den avlö-

[1] Skattningar av bruttoförändringar måste tolkas med stor försiktighet, då riskerna för mätfel är betydande vid uppskattningar av detta slag.

ningsperiod, i vilken den 15 maj resp. den 17 november 1964 inföll. I de fall Ip inte erhållit lönen för denna period vid det tillfälle AK-intervjun ägde rum kompletterades intervjun med löneuppgifter senare.

Intervjuerna utfördes av utredningsinstitutets lokalombud, vilka utbildats för dessa provundersökningar genom en särskild brevkurs omfattande formulär, instruktioner och övningsuppgifter.

För att underlätta intervjuarbetet utsändes före fältarbetets början ett introduktionsbrev, vari bl. a. personer med skriftligt lönebesked ombads att spara detta till intervjutillfället. Omedelbart före fältarbetets början utsändes en påminnelse om undersökningen.

4. Definitioner

Med hänsyn till behovet av jämförelser hade det varit önskvärt med samma slags genomsnittsmått för samtliga kategorier av löntagare. Vi tänker närmast på en redovisning av genomsnittliga timlöner. För anställda med månadslön ansågs det emellertid inte möjligt att genom intervjuer inhämta tillräckligt säkra uppgifter om arbetstider, varför man redan från början uppgav denna tanke. När det gäller övriga löntagare, dvs. anställda med fast veckolön, timlön och/eller ackordslön m. fl., föreligger inte samma svårighet att inhämta uppgifter om arbetstider som underlag för beräkningar av (genomsnittliga) timlöner under viss avlöningsperiod. Sålunda särskildes i provundersökningarna två huvudkategorier, nämligen *anställda med månadslön* och *anställda med timlön.*

Mätperioder var som nämnts de avlöningsperioder i vilka den 15 maj resp. 17 november inföll. *Avlöningsperiod* definierades därvid som en period, för vilken lön utbetalats av arbetsgivaren. Mätperiodens längd kunde alltså variera från person till person. Inhämtade uppgifter avsåg lön från huvudsaklig arbetsgivare enligt AK-intervjun.

Månadslönen definierades som en bruttolön, dvs. lön före avdrag för skatt, inkl. uppskattat värde av naturaförmåner, avdrag för frånvaro, ej utbetald lön samt drickspengar men exkl. övertidsersättning, sjuk- eller olycksfallsersättning från arbetsgivaren, traktamenten och retroaktiv lön samt lön för arbete, som utförts under annan period än avlöningsperioden.

För en person, indicerad i, beräknades den genomsnittliga *timlönen* som

$$r_i = y_i/t_i \qquad (1)$$

där y_i avser totallönen för avlöningsperioden (före avdrag för skatt) antingen a. exkl. övertidsersättning eller b. inkl. övertidsersättning och där t_i avser antalet arbetstimmar under avlöningsperioden (exkl. resp. inkl. övertid).

a. För redovisning *exkl. övertidsersättning* beräknades totallönen som en bruttolön, dvs. före avdrag för skatt, inkl. uppskattat värde av naturaförmåner, ej utbetald lön samt drickspengar men exkl. övertidsersättning, skifttillägg, tillägg för obekväm arbetstid eller dylikt, provision, tantiem, bonus, gratifikationer eller dylikt, semesterersättning, helgdagsersättning, sjuk- eller olycksfallsersättning från arbetsgivaren, traktamenten, retroaktiv lön eller an-

nan ersättning för arbete, som utförts under annan tid än avlöningsperioden.

b. För redovisning *inkl. övertidsersättning* beräknades totallönen som en bruttolön, dvs. före avdrag för skatt, inkl. uppskattat värde av naturaförmåner, ej utbetald lön samt dryckspengar, men exkl. semesterersättning, helgdagsersättning, sjuk- eller olycksfallsersättning från arbetsgivaren, traktamenten, retroaktiv lön, samt lön för arbete, som utförts under annan tid än avlöningsperioden.

Naturaförmåner värderades schablonmässigt enligt Riksskattenämndens anvisningar till taxeringsmyndigheterna när det gäller fri kost/lunch, fri bostad och fri bil. Något försök att värdera andra naturaförmåner gjordes däremot inte.

Som *deltidsarbetande* räknades personer, som enligt AK-undersökningen arbetat mindre än 35 timmar under veckan 10—16 maj respektive den 15—21 november 1964 (mätperioden i resp. AK-undersökning) och som uppgivit sig vanligen arbeta mindre än 35 timmar per vecka. Övriga anställda klassificerades som *heltidsarbetande.*

Klassificeringen på *tjänstemän* och *arbetare* skedde enligt det klassifikationssystem som använts vid 1960 års folkräkning.

Klassificeringen efter *yrken* resp. *näringsgrenar* är baserad på koder som tillämpas i AK-undersökningarna, dvs. i princip ISCO (i dess nordiska version NYK) resp. ISIC.

5. Skattningsmetodik

För en viss Ip, indicerad *i*, bestämdes antingen månadslönen x_i eller den genomsnittliga timlönen r_i (beräknad enl. formel (1) ovan) under avlöningsperioden. Genomsnittliga *månadslöner* och *timlöner* skattades som

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_i x_i \text{ resp. } \bar{r} = \frac{1}{n}\sum_i r_i \qquad (2\text{ a—b})$$

där n = urvalets storlek i aktuell undersökningskategori. Varianser för $\bar{x}$ resp. $\bar{r}$ skattades under antagande av obundet slumpmässigt urval (OSU), dvs. enligt grundformlerna

$$s^2_{\bar{x}} = \frac{1}{n\,(n-1)}\sum_i (x_i - \bar{x})^2 \text{ resp.}$$

$$s^2_{\bar{r}} = \frac{1}{n\,(n-1)}\sum_i (r_i - \bar{r})^2 \qquad (3\text{ a—b})$$

Skattningar av förändringar i genomsnittliga månadslöner resp. timlöner mellan maj och november 1964 baserades som nämnts på de delar av urvalet av heltidsarbetande Ip från vilka löneuppgifter erhållits vid båda intervjutillfällena och som tillhörde samma undersökningskategori (anställda med månadslön resp. timlön, arbetare resp. tjänstemän). Förändringar i genomsnittliga månadslöner och timlöner skattades därvid som

$$\bar{d} = \frac{1}{n}\sum_i d_i \qquad (4)$$

där $d_i = x_{2i} - x_{1i}$ eller $d_i = r_{2i} - r_{1i}$ (indices 1 och 2 hänför sig till resp. maj och november 1964).

Varianser för förändringar skattades under antagande av OSU enligt grundformeln

$$s^2_{\bar{d}} = \frac{1}{n\,(n-1)}\sum_i (d_i - \bar{d})^2 \qquad (5)$$

Tab. 3. Vissa skattningar av genomsnittslöner i maj 1964 och skattningar av förändringar i dessa under tiden maj—november 1964 enligt genomförda provundersökningar.

	Absoluta tal				I procent av kol. (1)		Antal intervjuade i	
	Skattning, maj 64	Standardavvikelse för kol. (1)[1]	Förändring, maj—nov. 64	Standardavvikelse för kol. (3)[2]	Förändring, maj—nov. 64	Standardavvikelse för kol. (5)[2]	maj 64	både maj och nov. 64
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Genomsnittlig månadslön	*Kronor*							
Manl. tjänstemän, totalt	2 006	27	+ 152	12	+ 7,6	0,5	179	154
Manl. tjänstemän, naturvetenskapl., tekniskt, soc.vetenskapl., humanistiskt och konstnärligt arb.	2 181	43	+ 176	20	+ 8,1	0,8	87	72
Manl. arbetare, totalt	1 273	22	+ 139	17	+ 10,9	1,2	79	59
Manl. arbetare, tillverkningsarb.	1 303	30	+ 156	23	+ 12,0	1,6	33	30
Kvinnl. tjänstemän, totalt	1 164	18	+ 79	9	+ 6,8	0,7	132	95
Kvinnl. tjänstemän, kameralt och kontorstekningsarb.	1 133	18	+ 61	10	+ 5,4	0,8	50	40
Kvinnl. tjänstemän, kommersiellt arb.	875	29	+ 32	25	+ 3,7	2,5	23	14
Kvinnl. arbetare, totalt	624	22	− 17	30	− 2,7	4,4	32	14
Genomsnittlig timlön (inkl. övertidsersättning)	*Öre*							
Män, totalt	745	9	− 4	12	− 0,5	1,5	254	191
Män, tillverkningsarb.	748	10	− 12	14	− 1,6	1,8	209	160
Kvinnor, totalt	487	7	+ 68	12	+ 14,0	2,3	43	30
Kvinnor, tillverkningsarb.	499	6	+ 66	12	+ 13,2	2,2	30	22
Genomsnittlig timlön (exkl. övertidsersättning)								
Män, totalt	720	9	− 2	12	− 0,3	1,5	255	191
Män, tillverkningsarb.	725	10	− 12	13	− 1,7	1,7	210	160
Kvinnor, totalt	471	8	+ 52	10	+ 11,0	1,9	44	30
Kvinnor, tillverkningsarb.	453	11	+ 47	8	+ 10,4	1,6	31	22

[1] Standardavvikelserna i kol. (2), är beräknade för ett urval av ca 6 000 anställda.
[2] Standardavvikelserna i kol. (4) och (6) är beräknade för en panel av ca 5 000 anställda.

6. Bearbetning och tabellredovisning

Efter hand som intervjublanketterna kom in till utredningsinstitutet granskades de manuellt med avseende på uppgifternas fullständighet och kompletterades i vissa fall genom lokalombuden. Därefter gjordes vissa manuella beräkningar. Blanketterna kodades på särskilda stansningsunderlag. Efter stansning sorterades materialet i hålkortsmaskiner. På grundval av därefter framställda maskinlistor beräknades genomsnitt och standardavvikelser för hand. Standardavvikelser beräknades för skattningar som grundade sig på minst 10 observationer.

7. Undersökningsresultatens tillförlitlighet

7.1. Bortfall

Bortfallets betydelse som felkälla skall inte närmare diskuteras i denna redogörelse. Vi vill här endast erinra om att bortfallet blivit stort i de genomförda provundersökningarna, nämligen 8,3 resp. 13,9 procent. Man har därför skäl att misstänka att bortfallet utgör en väsentlig felkälla. Vid regelbundet återkommande undersökningar i full skala torde dock bortfallet kunna reduceras betydligt.

7.2. Slumpfel

Slumpfel redovisas för såväl nivå- som förändringsskattningar i form av standardavvikelser. Givetvis kan man ifrågasätta om det är meningsfullt att beräkna och redovisa dylika precisionsmått, när bortfallet blivit så stort som i utförda provundersökningar.

De resultat som framkommit genom de försöksvisa undersökningarna kan användas för att uppskatta den precision som skulle erhållits, om vi gjort löneintervjuer med *samtliga anställda* i urvalet för AK-undersökningar och inte endast den sjättedel som intervjuats i provundersökningarna. (Vi förutsätter här ett godtagbart bortfall.) De standardavvikelser som beräknats för *nivåskattningar* har därför multiplicerats med $1/\sqrt{6} = 0{,}408$. I provundersökningarna var urvalet detsamma vid båda undersökningstillfällena; någon urvalsrotering förekom alltså inte. Föreliggande precisionsskattningar för förändringar har använts *som om de hänfört sig till två på varandra följande kvartalsvisa undersökningar*. Vi har samtidigt förutsatt nuvarande rotation i AK-undersökningarna med 1/6 av urvalet mellan två successiva kvartal. Beräknade standardavvikelser för förändringar har därför multiplicerats med $1/\sqrt{5} = 0{,}447$.[1] Det bör påpekas att precisionen i förändringsskattningar sammanhänger med storleken av de förändringar som inträffar: ju större lönestegringar (eller löneminskningar), desto mindre kan variationskoefficienten väntas bli.

Standardavvikelserna har i båda fallen beräknats under antagande av OSU. Vi har med andra ord bortsett från eventuella stratifieringseffekter, vilket innebär att vi troligen överskattat slumpfelet något.

I *tab. 3* redovisas beräknade standardavvikelser för några större undersökningskategorier. Observera att beräkningarna avser ett urval av ca 6 000

[1] Förändringsskattningar kan alternativt baseras på *hela* urvalet, men då är den använda metoden för beräkning av varianser givetvis inte tillämplig.

anställda då det gäller nivåer och ca 5 000 anställda, då det gäller förändringar. Det bör understrykas, att de skattningar av standardavvikelser som grundar sig på ett fåtal observationer (lägst 10), givetvis har en mycket låg precision.

Som framgått i avsnitt 5 har vi använt enkla vänteriktiga skattningar. Genom utnyttjande av supplementär information — vi tänker närmast på uppgifter från inkomststatistiken — torde mer efficienta skattningar kunna erhållas (vid given urvalsstorlek). Förutsättningarna för kvot- eller regressionsestimation bör speciellt utredas vid eventuell fortsatt försöksverksamhet.

7.3. Mätfel

De mätfelsuppskattningar som lämnas i avsnitt 8 nedan hänför sig till nivåer (genomsnitt). Något försök att uppskatta systematiska mätfel i förändringsskattningar har däremot inte gjorts. Det må i detta sammanhang endast erinras om att de systematiska mätfelen saknar betydelse för tillförlitligheten i förändringsskattningar, om de är konstanta i tiden.

8. Kontroll hos arbetsgivaren

I samband med provundersökningen i november kontrollerades löntagarens uppgifter genom att även arbetsgivaren tillfrågades om den anställdes lön under den aktuella avlöningsperioden. Vid intervjun med löntagaren själv hade dennes medgivande först inhämtats. De 6,9 procent av de intervjuade, som inte velat medge kontroll hos arbetsgivaren, togs inte med i kontrollundersökningen.

Kontrollen utfördes huvudsakligen i form av en postenkät. Ett tiotal mindre arbetsgivare intervjuades emellertid av lokalombud enligt ett särskilt formulär. Kontrollundersökningen genomfördes under tiden december 1964—februari 1965.

8.1. Bortfall

Bortfallet vid kontrollen uppgick till totalt inte mindre än 355 av hela urvalet på 995 personer eller *36 procent*. Häri ingår då såväl bortfall i endera intervjuundersökningen eller kontrollundersökningen som bortfall i båda undersökningarna. Bl. a. är sådana Ip medräknade som inte medgivit att löneuppgifter fick inhämtas från arbetsgivaren. En stor del av bortfallet i kontrollundersökningen utgjordes av material som inte kunde bearbetas på grund av att löntagarens och arbetsgivarens uppgifter inte överensstämde vad gäller löneformen (månadslön resp. timlön) eller avlöningsperiodens längd. Det kan nämnas att det egentliga bortfallet i kontrollundersökningen, dvs. bortfall på grund av att arbetsgivaren inte anträffades eller vägrat att medverka var mycket ringa.

8.2. Bearbetning av kontrollmaterialet

Kontrollmaterialet bearbetades på samma sätt som intervjuerna med löntagarna. Sålunda skedde bl. a. framställningen av tabeller för hand på grundval av maskinlistor. Metodiken vid skattningar av differenser mellan löntagarens och arbetsgivarens uppgifter var exakt densamma som då det gäller förändringar i löner mellan maj och november (se formlerna (4) och (5) ovan).

8.3. Resultat av kontrollundersökningen

Det bör understrykas att resultaten av kontrollundersökningen är mycket o-

Tab. 4. Skattningar av systematiska mätfel och standardavvikelser för dessa baserade på kontroll hos arbetsgivaren i anslutning till provundersökningen i november 1964

	Enl. löntagaren, absoluta tal	Differens mellan löntagarens och arbetsgivarens uppgifter				Antal kontrollerade intervjuer
		Absoluta tal		I procent av kol. (1)		
		Skattning	Stand.-avvik.	Skattning	Stand.-avvik.	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Genomsnittlig månadslön	*Kronor*					
Manl. tjänstemän, totalt ..	2 113	— 1	23	— 0,0	1,1	151
Manl. tjänstemän, naturvetenskapl., tekniskt, soc.-vetenskapl., humanistiskt och konstnärligt arb.....	2 413	— 15	36	— 0,6	1,5	73
Manl. arbetare, totalt	1 476	— 10	28	— 0,7	1,9	65
Manl. arbetare, tillverkningsarb.	1 408	— 28	44	— 2,0	3,1	32
Kvinnl. tjänstemän, totalt	1 214	— 28	12	— 2,3	1,0	102
Kvinnl. tjänstemän, kameralt och kontorstekn.arb.	1 093	— 9	16	— 0,8	1,5	46
Kvinnl. tjänstemän, kommersiellt arb.	923	— 62	37	— 6,7	4,0	17
Kvinnl. arbetare, totalt ..	924	— 5	24	— 0,5	2,6	20
Genomsnittlig timlön (inkl. övertidsersättning)	*Öre*					
Män, totalt	734	— 6	10	— 0,8	1,4	198
Män, tillverkningsarb.	738	— 5	12	— 0,7	1,6	161
Kvinnor, totalt	538	— 16	18	— 3,0	3,3	39
Kvinnor, tillverkningsarb. .	534	— 22	11	— 4,1	2,1	25
Genomsnittlig timlön (exkl. övertidsersättning)						
Män, totalt	714	— 8	10	— 1,1	1,4	198
Män, tillverkningsarb.	721	— 4	11	— 0,6	1,5	161
Kvinnor, totalt	533	— 17	17	— 3,2	3,2	39
Kvinnor, tillverkningsarb. .	530	— 22	10	— 4,2	1,9	25

säkra bl. a. till följd av det stora bortfallet. I ännu högre grad än ovan, när det gällde standardavvikelser för förändringar, kan därför de redovisade beräkningarna av standardavvikelser för differenser mellan löntagarens och arbetsgivarens uppgifter anses diskutabla.

Som en sammanfattning redovisas i *tab. 4* skattningar av systematiska mätfel och standardavvikelser för samma undersökningskategorier som i tab. 3. Endast två av de redovisade differenserna kan anses vara signifikanta (underskattningar), nämligen vad beträffar kvinnliga tjänstemän totalt, och kvinnor med tillverkningsarbete (exkl. övertidsersättning). Man lägger märke till att samtliga differenser är negativa. Detta tyder på en tendens till underskattningar i löneuppgifter från arbetstagare.

9. Sammanfattning och slutsatser

Bortsett från att bortfallet blev tämligen stort får de *fältmässiga erfarenhe-*

terna av löneintervjuer anses vara gynnsamma. I anslutning till provundersökningen i maj 1964 gjordes en enkät bland deltagande lokalombud. Deras inställning till intervjuer om löner var i stort sett positiv.

Det bör framhållas att bedömningen här gäller två enstaka undersökningar. Vad som händer vid t. ex. kvartalsvis återkommande löneintervjuer är svårt att förutsäga. Om vi, såsom i AK-undersökningarna, intervjuar samma person sex gånger i följd, torde å ena sidan en viss »utnötningseffekt» göra sig gällande, varigenom antalet vägrare skulle öka. Men å andra sidan kan man tänka sig en »tillvänjningseffekt» på såväl intervjuade personer som lokalombud.

Ett viktigt mått på undersökningsresultatens kvalitet är *bortfallets* storlek. I de aktuella undersökningarna blev bortfallet alltför stort. En väsentlig fråga är därför om man kan reducera detta till en »godtagbar» nivå. Vissa möjligheter synes föreligga att genomföra löneundersökningar med ett bättre resultat i detta avseende. Men utsikterna att hålla bortfallet under 6 à 7 procent får bedömas vara små.

Genom att utnyttja viss extern information (inkomststatistiken) för kvot- eller regressionsestimation synes möjligheterna goda att väsentligt nedbringa *slumpfelets* storlek vad gäller nivåskattningar (vid given urvalsstorlek). Vid fortlöpande löneundersökningar baserade på ett roterande urval kan precisionen i resultaten dessutom höjas genom användningen av s. k. sammansatt estimation.

De *systematiska mätfelen* (tendensen till underskattningar) synes delvis bero på att löntagaren anger sin nettolön i stället för bruttolönen. De underskattningar som blir följden kan troligen reduceras genom förbättringar i frågeformulär och instruktioner, även om de inte kan elimineras helt. Mätfel av detta slag kan förmodas vara tämligen konstanta i tiden, varför effekten torde bli mindre vid skattning av förändringar än vid skattning av nivåer.

Det är väsentligt, att man vid evalveringen av föreliggande försök med lönestatistik genom intervjuer även beaktar *kostnaderna* för den information som kan erhållas. De nu genomförda undersökningarna ger ett visst underlag för beräkning av kostnaderna för en lönestatistik i anslutning till löpande AK-undersökningar. Preliminärt har man beräknat den årliga kostnaden för löneintervjuer med 6 000 personer i varje kvartal till 400 000 kr. (i 1965 års löner och priser). Kalkylen inkluderar kostnader för planering, utbildning, fältarbete och bearbetning, men inte utvecklingsarbete och kontroller.

Efter omläggning till ADB av bearbetningsrutinerna — manuella moment i bearbetningen torde dock inte kunna helt undvikas — bedöms resultaten av kvartalsvisa löneundersökningar kunna framläggas ca 2 veckor efter redovisningen av resultaten av AK-undersökningarna, dvs. ca 6 veckor efter utgången av den månad för vilken löneuppgifter inhämtats.

Det synes inte möjligt, att på grundval av utförda provundersökningar ta någon definitiv ställning till en löpande lönestatistik i anslutning till AK-undersökningarna. Genomförda provundersökningar i liten skala visar att lönestatistisk information torde kunna inhämtas genom intervjuer. Samtidigt

måste framhållas att väsentliga brister föreligger i det statistiska material som insamlats. I viss utsträckning kan dessa brister avhjälpas genom förbättringar i metoderna för insamling och bearbetning av data. Om förnyad försöksverksamhet med lönestatistik i anslutning till AK-undersökningarna skall tas upp i framtiden, bör detta ske i väsentligt större skala, t. ex. kvartalsvisa undersökningar av 6 000 anställda under minst ett år. En sådan försöksverksamhet skulle bl. a. ge berörda statistikkonsumenter möjligheter att bedöma användbarheten av en löpande lönestatistik baserad på intervjuer.

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen

Rapportörgruppsmöte om begrepp och definitioner i det reviderade SNA

Rapportörgruppen om begrepp och definitioner, som tillsattes enligt programmet för arbetsgruppen för nationalräkenskaper, sammanträdde i Genève den 2—13 maj 1966. I rapportörgruppen deltog några internationella organisationer samt ett 10-tal länder, däribland Sverige, som representerades av avdelningsdirektör Åke Tengblad, statistiska centralbyrån.

Rapportörgruppen hade att diskutera och uttala sig om dels ett memorandum av U. N. Statistical Office i New York med förslag till begrepp och definitioner för det reviderade SNA, dels ett memorandum från representanten för Polen med begrepp och definitioner för det av de östeuropeiska länderna tillämpade MPS. Dessutom förelåg ett i Sverige utarbetat förslag till omarbetning av avsnitten rörande sektorindelningen i SNA-memorandat.

Först diskuterades frågan om definitionerna och klassificeringen av de ekonomiska subjekten i sektorer. Man enades om att SNA-memorandats skrivning i dessa avsnitt behövde omarbetas så att skillnaden mellan å ena sidan enheter och sektorsindelningar i den del av NR-systemet som avsåg produktion och realinvestering och å andra sidan enheter och sektorsindelning avseende inkomstomfördelning och kapitalfinansiering klarare framhävdes. I förstnämnda fallet tillämpas enheter av typ arbetsställe, vilka kan indelas i funktionella sektorer enligt en standard för produktionsaktiviteter, t. ex. ISIC. Det är också analytiskt värdefullt att skilja mellan marknadsmässigt resp. icke marknadsmässigt finansierade produktionsaktiviteter. De sistnämnda kan indelas efter institutionell sektorstillhörighet i offentliga myndigheter resp. hushåll och privata intresseorganisationer.

I det andra fallet dvs. när det gäller inkomstomfördelning och kapitalfinansiering tillämpas en enhet som har beslutskapacitet beträffande inkomstanvändning, kapitalinvestering och finansiering. Ett lämpligt kriterium är förekomsten av fullständiga vinst- och förlustkonton och balansräkningar. Ekonomiska subjekt med dessa egenskaper kan klassificeras i institutionella sektorer, t. ex. bolag, stat, kommun, hushåll. Rapportörgruppen diskuterade också gränsdragningsfrågor när det gällde de olika ekonomiska subjektens länder-tillhörighet. All produktion inom ett visst land hänför sig till inhemska produktionsenheter (»Domestic product») och sålunda ej till inhemska produktionsfaktorer (vilket i nuvarande SNA benämnes »National product»). De inhemska institutionella subjekten kan ställa produktionsfaktorer till förfogande för såväl inhemska som utländska produktionsenheter. De inkomster som erhålls därigenom bildar »national disposable income». I det reviderade SNA finns sålunda endast ett produktionsbegrepp, »domestic product» och ett inkomstbegrepp, »national disposable income».

I diskussionerna rörande avgränsningen av produktionen lades från svensk sida vikt vid att få en klarare gränsdragning mellan produktionsaspekten och konsumtionsaspekten hos offentliga sektorn. Denna fråga hänsköts emellertid till arbetsgruppen att diskutera.

Rapportörgruppen diskuterade konsumtionsbegreppet men uppnådde när det gällde frågan om gränsdragningen mellan offentlig och privat konsumtion ej någon enighet.

Rörande investeringsbegreppet hade

i memorandat från Statistical Office föreslagits bl. a. att värdet av pågående byggnader ej längre skulle föras till fast investering utan ingå — jämte övriga »varor i arbete» — i lagerposten. Rapportörgruppen var enig om det principiellt riktiga i detta förslag ehuru vissa länder säkert skulle stöta på svårigheter att insamla uppgifter nödvändiga för en sådan omläggning. En annan väsentlig fråga rörde behandlingen av reparationer och underhåll. I det nuvarande SNA betraktas löpande reparationer ej som investering, däremot ingår i investeringarna s. k. »capital repairs», dvs. sådana reparationer som är mer betydande och som aktiveras i företagsbokföring. I de nordiska ländernas nationalräkenskaper räknar man för närvarande även löpande reparationer som investering. Enighet uppnåddes om att nuvarande principer på detta område skulle tillämpas även i det reviderade SNA. I de nordiska länderna erfordras därför en omläggning på denna punkt om man som avses ej vill fortsätta att arbeta med principer som avviker från de internationella rekommendationerna.

Såväl i nuvarande SNA som i förslaget beträffande revideringarna förutsättes att transfereringarna delas upp i löpande transfereringar och kapitaltransfereringar. Till sistnämnda kategori hör transfereringar av typen investeringsbidrag, arvsskatter, internationella betalningar och bidrag för investering och utveckling hos u-länderna. Kapitaltransfereringarna förs i SNA direkt på ett kapitalkonto och sparandet — som är ett saldo på ett löpande konto — påverkas sålunda ej av dessa transfers. Från de nordiska länderna har detta kritiserats med hänvisning bl. a. till att gränsdragningen är diffus, att många transfereringar är blandade dvs. »Capital» i ena sektorn och »Current» i den andra och att identiteten mellan sparande och (real och finansiell) investering inte kommer att gälla. Rapportörgruppen var enig om att en kategori kapitaltransfereringar kunde få förekomma men endast en minoritet ville föra dessa transfereringar på ett löpande konto. Många ansåg dock att omfattningen av kapitaltransfereringar borde minskas genom att blandade transfereringar alltid borde behandlas som »current» och ej som »capital», vilket SNA-memorandat föreslog. Frågan hänsköts till vidare behandling av arbetsgruppen.

Åke Tengblad

Rapportörgruppsmöte om statistik för offentliga sektorn

I arbetsgruppen för nationalräkenskaper (se Statistisk tidskrift 1965: 6) föreslogs ett arbetsprogram för arbetet med revision av FNs nationalräkenskapssystem enligt vilket ett antal rapportörgrupper skulle sammanträda och utarbeta förslag till lösningar och ställningstaganden inom skilda problemområden. Bl. a. föreslogs en rapportörgrupp för begrepp, definitioner m. m. inom statistik för offentliga sektorn. Denna rapportörgrupp, som bestod av representanter för ett 10-tal länder, däribland Sverige samt några internationella organisationer, sammanträdde i Genève den 7—11 februari 1966. Sverige representerades av avdelningsdirektör Åke Tengblad, statistiska centralbyrån.

Rapportörgruppen hade att behandla två problemkomplex. Det första av dessa gällde klassificeringen av offentliga transaktioner efter ändamål.

Ifrågavarande klassificering skulle tillämpas för samtliga offentliga utgifter, inte bara utgifter för konsumtion utan även investeringar, transfereringar och upplåning. Eftersom vissa utgifter — företrädesvis inom de båda sistnämnda kategorierna — ej kan fördelas på ändamål erfordras även en kategori ofördelbara transaktioner.

I klassificeringen görs primärt en uppdelning av transaktionerna med hänsyn till om ändamålet avser att betjäna samhället som helhet, prestera tjänster åt hushållen individuellt eller att befrämja, kontrollera eller understödja näringslivet. Ändamålsgruppe-

ringen innehåller följande huvudgrupper, fördelade på sammanlagt 30 undergrupper:

1. Offentliga tjänster
2. Försvar
3. Undervisning
4. Hälsovård
5. Socialförsäkring och välfärd
6. Bostadsändamål, samhällsplanering och sanitära tjänster
7. Andra samhälleliga och sociala tjänster
8. Direkt produktionsbefrämjande tjänster
9. Ofördelbara transaktioner.

En betydande del av diskussionen rörde sig kring frågan om relationerna mellan ändamålsindelningen och aktivitetsindelningen av offentliga sektorn enligt ISIC. Grupperingarna är nära korrelerade men likväl ur principiell synpunkt olikartade. I aktivitetsindelningen sker klassificering av produktionsenheten efter typ av produktion medan ändamålsindelningen avser produktionens slutliga syfte. Många hävdade att med hänsyn till att produktionen inom offentliga sektorn i alla fall mäts från kostnadssidan torde en fullständig samordning eftersträvas så att man inte behöver arbeta med dubbla klassificeringar av samma kostnadselement. Den målsättning man sökte realisera gick ut på att i ändamålsindelningen få byggstenar som kunde omgrupperas till aktivitetsindelningen.

En annan väsentlig fråga gällde samordningen mellan indelningen på ändamål och uppdelningen av privat konsumtion i olika varor och tjänster. Målsättningen här gick ut på att, där de båda klassificeringarna avsåg samma områden, få en sådan samordning att en fullständig bild av den totala individuella konsumtionen och dess finansiering skulle kunna erhållas.

Det andra problemkomplexet som rapportörgruppen hade att behandla rörde begrepp och definitioner av relevans för statistiken över offentliga sektorn. Först behandlades vissa frågor rörande sektorsindelningen. I kontosystemet vill man dela offentliga sektorn med ledning av hur produktionen finansieras, dvs. göra en uppdelning i företag och myndigheter. I ena fallet föreligger en försäljning av varor och tjänster på en marknad till ett pris som täcker kostnaderna (t. ex. försäljning av elkraft, transporter) medan i andra fallet den offentliga sektorns prestationer tillhandahålls gratis eller mot närmast nominella avgifter (t. ex. undervisning). Man enades om att vid uppdelningen konventionellt tillämpa vissa aktivitetskriterier i de fall tveksamhet förelåg huruvida priset stod i relation till kostnaderna eller ej. Några ansåg att uppdelningen på företag och myndigheter endast borde ske för vissa konton (produktion och investering) medan för inkomstomfördelning och finanstransaktioner den offentliga sektorn borde behandlas som helhet (dock med särhållande av offentliga aktiebolag).

Till offentliga sektorn räknas också ideella föreningar och fonder som betjänar företag eller hushåll men huvudsakligen finansieras av det offentliga samt sådana föreningar eller fonder som betjänar offentliga sektorn. Enighet förelåg om att den offentliga sektorn borde uppdelas i centrala myndigheter, lokala myndigheter samt socialförsäkringsfonder. Några ansåg att ideella föreningar och fonder borde utgöra en fjärde delsektor hellre än att delas upp på de tre övriga, vilket huvudalternativet förutsatte.

Förutom sektorsindelningen behandlades frågor rörande gränsdragningen mellan offentlig och privat konsumtion, behandlingen av skatter på motorfordon, definitionen av subventioner samt investeringsbegreppet.

Åke Tengblad

Arbetsgruppen för elstatistik

Arbetsgruppen för elstatistik inom elkraftkommittén vid ECE höll sitt nion-

de möte i Genève den 12 och 13 maj 1966. I mötet deltog representanter för elva europeiska länder och även ECSC, OECD, SOEC och UNIPED var representerade. Från Sverige deltog byrådirektör Pilvi Kulasalu, statistiska centralbyrån.

Den senaste översikten över energisituationen i Europa hade utsänts i förväg till medlemsländerna. På förslag av arbetsgruppens åttonde möte hade i tabellerna en del ändringar utförts. Arbetsgruppen noterade att de vidtagna ändringarna hade avsevärt förbättrat översiktstabellerna.

På uppdrag av elkraftkommittén skulle arbetsgruppen utarbeta ett förslag till en bättre konsumentgruppering än den som hittills använts i Annual Bulletin of Electric Energy Statistics, tabell 6, för att denna uppdelning bättre skall stämma överens med de grupperingar som används i de andra internationella elstatistiska publikationerna. Som diskussionsunderlag hade den i tabell 6 använda konsumentgrupperingen upprättats tillsammans med de grupper som används i UNIPEDs publikationer och motsvarande ISIC-grupper. Man enades om att eftersträva att den i de olika internationella sammanhangen publicerade elstatistiken hade samma konsumentgruppering och att denna skulle ha den internationella klassificeringen ISIC som bas. Från arbetsgruppens sida skulle ett förslag till en ny gruppering utarbetas i samråd med UNIPED. Det påpekades även att en mer långtgående uppdelning av elenergikonsumtionen kan bli aktuell i den närmaste framtiden.

Av de olika elkonsumentgrupperna behandlades gruppen jordbruksförbrukning för sig. Problemet har diskuterats av arbetsgruppen under tidigare möten. Man enades om att gruppen jordbruksförbrukning skulle helt motsvara ISIC-gruppen 01. De länder som saknade denna uppgift skulle försöka uppskatta densamma med för resp. länder lämpliga metoder. En del av deltagarländerna reserverade sig mot förslaget på grund av de svårigheter som uppstår i samband med en sådan uppskattning. Nödvändigheten av att det klart specificerades var man skall redovisa resten av ISIC-grupp O framhölls även.

De olikheter som finns mellan ECEs olika energipublikationer diskuterades och man framhöll önskvärdheten av att de olika delarna av energistatistiken överensstämmer sinsemellan för att möjliggöra en bättre bedömning av den totala energisituationen. För att eliminera dessa olikheter skulle man samarbeta med kol- och gaskommittéernas statistiska arbetsgrupper.

I slutet av år 1965 hade en förfrågan utsänts till medlemsländerna huruvida dessa hade månatliga uppgifter över elkonsumtionen som var korrigerade med hänsyn till

a) antalet normalarbetsdagar per månad,
b) säsongvariationen under året samt
c) temperaturförändringarna.

Länderna som hade den efterfrågade uppgiften skulle även redovisa den använda beräkningsmetoden. Femton länder hade besvarat frågan. Av dessa kunde sex lämna den begärda uppgiften korrigerad endera med hänsyn till antalet normalarbetsdagar per månad eller säsongvariationen under året. Ytterligare fyra länder skulle, så snart de funnit den för resp. land mest lämpade metoden för en sådan korrektion, lämna de begärda uppgifterna. Arbetsgruppen föreslog att elkraftkommittén skulle infordra dessa uppgifter oberoende av att antalet länder som kunde lämna dem ännu var i minoritet. De skulle utges i en preliminär tablå i översikten över energisituationen i Europa.

Avslutningsvis kan sägas att med de uppgifter som för närvarande insamlas av SCBs elstatistiksektion och med de utvecklingsarbeten som pågår kommer Sverige att kunna lämna i det närmaste alla av arbetsgruppen begärda elstatistikuppgifter.

Pilvi Kulasalu

Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen)

OECD-möte om matematiska modeller av utbildningsväsendet

Inom ramen för OECDs arbete med att hjälpa medlemsländerna att utbilda kvalificerad arbetskraft för näringslivets behov har OECDs avdelning för vetenskapliga frågor på sitt program tagit upp användningen av analytiska metoder för utbildningsplanering. Den 23—25 mars 1966 anordnade OECD en konferens i Paris rörande matematiskt formulerade modeller av utbildningsväsendet. I konferensen deltog ca 25 inbjudna experter från sju olika länder. Konferensen leddes av professor Richard Stone, Cambridge. Från Sverige deltog departementsrådet Lennart Sandgren, ecklesiastikdepartementet, byråchef Thora Nilsson, SCB och byrådirektör Göran Svanfeldt, SCB.

Inför konferensen hade utsänts åtta uppsatser, vilka presenterades och diskuterades under konferensen. Från SCB förelåg en uppsats som presenterade prognosinstitutets hittillsvarande arbete med en utbildningsmodell för Sverige.

Första dagen ägnades åt de allmänna deskriptiva modeller man för närvarande arbetar på i England, Norge och Sverige. Härvid poängterades vikten av att dessa modeller anknyter till de aktuella beslutssituationerna och om möjligt innefattar de socio-ekonomiska processer som i många länder ligger bakom utbildningsväsendets snabba expansion.

Andra dagen presenterades och diskuterades ett försök att analysera den optimala fördelningen av utbildning och förvärvsverksamhet för den enskilde individen. Vidare presenterades uppslag rörande hur man i utbildningsmodeller skall inkorporera olika styrnings- och regleringsmekanismer. Professor Hector Correa presenterade en allmän översikt över olika planeringsmodeller.

Tredje dagen presenterades arbetet på en fransk makromodell för optimering av utbildningsväsendet och samhällsekonomin.

Göran Svanfeldt

Nordisk konferens i matematisk statistik

Den andra nordiska konferensen i matematisk statistik hölls i Lofthus i Hardanger under tiden 14—16 juni 1966. Det vetenskapliga programmet upptog presentation och diskussion av 3 arbeten, av vilka 2 behandlade *»fördelningsfria» metoder för statistisk inferens* medan det tredje arbetet avsåg bestämning av stickprovsplaner vid industriell kvalitetskontroll.

Professor S. Malmquist, Stockholms universitet, och docent A. Höyland, Tekniska högskolan i Trondheim, presenterade två uppsatser benämnda »Om vissa 'fördelningsfria' testmetoder och konfidenskonturer» resp. »Statistical Inference in Non-Parametric Models. Robustness.»

Eftersom begreppen icke-parametrisk resp. fördelningsfri används olika av olika författare, börjar Höyland sin uppsats med att specificera hur han vill använda dem. Icke-parametrisk får hos Höyland gälla den (sannolikhets) modell som föreliggande a priori kunskap ger upphov till medan fördelningsfri används för egenskaper hos — »a statistic, random variable, or a statistical procedure». Höyland diskuterar sedan efficiensbegreppet för test och ger en grundlig introduktion till asymptotisk relativ efficiens enligt Pitman. Den större delen av uppsatsen ägnas sedan åt en diskussion av i huvudsak ett-urvals — resp. två-urvals — Wilcoxon resp. Normal Scores test och ur dessa härledda estimatorer samt av efficiens och robusthetsegenskaper hos dessa.

Malmquist behandlar i sin uppsats i huvudsak testmetoder (konfidenskonturer) som bygger på ordnade obser-

vationer. Fördelningsfria testmetoder avser i denna uppsats att man genom transformation(er) via en referensfördelning $G(x)$ kan erhålla stokastiska variabler x' som är oberoende av den ursprungliga fördelningen $F(x)$.

Uppsatsen innehåller en detaljerad redogörelse för ett antal test bl. a. avseende stympade material, och för vissa specificerade alternativ redovisas vidare några power-beräkningar.

Professor A. Hald, Köpenhamns universitet, framlade ett arbete med titeln »Den statistiske teori for stikkprøveplaner i industriell kvalitetskontroll». Arbetet, som består av tre uppsatser, behandlar inledningsvis statistiska grundbegrepp och ekonomisk-statistiska modeller vid stickprovskontroll av varupartiers kvalitet vid alternativ variation. Hald konstaterar att man under de sista 15 åren har utvecklat en någorlunda tillfredsställande matematisk och numerisk lösning på de två frågorna rörande en stickprovsplans operationskarakteristika: Hur förlöper OC-funktionen för en given plan och hur bestämmer man en plan av en bestämd typ som svarar mot en given funktion.

Diskussionen koncentreras därefter till det mera grundläggande spörsmålet: Vilka faktorer bör öva inflytande på valet av OC-funktion och vilka krav skall man ställa på denna funktion? Olika system av stickprovsplaner som på grundval av olika modeller leder till lösningar presenteras. Således ges en sammanfattande teori för stickprovsinspektion vid alternativ variation och två kvalitetsnivåer. Bayes-planer med och utan restriktioner på OC-funktionen jämförs med planer definierade av producentens resp. konsumentens risk. Både exakta(implicita) lösningar och asymptotiska lösningar anges för varje betraktat system av planer.

Vid den första konferensen i Århus 1965 uttalades önskemål om att dessa konferenser skulle äga rum varje år. Vid årets möte framgick dock att ett sammanträffande årligen stöter på stora praktiska svårigheter varför nästa session kommer att hållas först 1968, varvid Sverige kommer att svara för värdskapet.

Ett förslag om en sommarskola, främst avsedd för licenciater i statistik och matematisk statistik, framlades av professor G. Kulldorff, Umeå universitet. Då ett mycket stort intresse visades härför beslöts att hemställa hos Svenska Statistikersamfundet att detta måtte anordna en dylik skola i Sverige sommaren 1967.

Ingvar Eliasson och Tor Eriksen

Nordiska statistiska chefsmötet

Det 24:e nordiska statistiska chefsmötet hölls i Köpenhamn den 16—18 juni 1966 med deltagare från de fem nordiska länderna. Ett fullständigt referat av mötet kommer att publiceras i *Nordisk statistisk skriftserie* varför här endast skall göras några korta notater.

Dagordningen upptog förutom stående ämnen (rapporter från utskott, redogörelser för statistikens utveckling i de olika länderna och diskussion om det framtida arbetsprogrammet) även fyra speciella frågor vilka samtliga blev föremål för diskussion:

(i) Svein Nordbotten, Norge: Om arkivstatistiske systemer;

(ii) Georg Luther, Finland: Problem kring sekretessbestämmelserna i den officiella statistiken;

(iii) Ingvar Ohlsson, Sverige: PR-verksamhet vid en statistisk centralbyrå; Lennart Törnqvist, Sverige: PM om PR; samt

(iv) Klas Wallberg, Sverige: Synpunkter på en samordnad nordisk statistik över samhällets kostnader för högre utbildning och forskning.

De vid föregående chefsmöte (Reykjavik 1963) tillsatta utskotten var:

(1) befolknings- och arbetskraftsstatistik;
(2) industri- och annan näringsstatistik med underutskott för varunomenklaturfrågor;

(3) samfärdselstatistik;
(4) nationalräkenskaper;
(5) undervisnings- och annan kulturstatistik;
(6) jordbruksstatistik;
(7) teknisk samverkan samt
(8) socialstatistik.

Rapporter från dessa utskott liksom från redaktören för *Nordisk statistisk skriftserie* diskuterades vid chefsmötet och godkändes i sina huvuddrag. Vidare behandlades det nordiska statistiska samarbete som har andra huvudmän än chefsmötet. Nordiska rådets rekommendationer om intensifiering av det nordiska statistiska samarbetet (4/1965) samt om utredning om förutsättningarna för en likartad medicinalstatistik (32/1965) togs även upp till behandling.

Mot denna bakgrund diskuterade chefsmötet allmänt syftet och formerna för det framtida nordiska statistiska samarbetet. Det beslöts att en utredning av frågan skulle göras av Sverige varvid också frågan om inrättande av ett sekretariat skulle övervägas. Utredningen och utlåtanden däröver skulle föreläggas nästa chefsmöte vilket skall hållas i Oslo 1967 (i mitten av juni). Vid detta möte skall också föreligga rapporter om alla internordiska aktiviteter på statistikens område.

I avvaktan på denna utredning beslöts att de hittills existerande utskotten skulle verka fram till nästa chefsmöte. Nya direktiv formulerades. Så noterades bl. a. att utskottet för jordbruksstatistik skall ta upp fiskestatistik. I fråga om arbetet med varunomenklaturerna förordades att arbetet skulle intensifieras för att kunna vara slutfört i juni 1967 varvid konkreta förslag skall föreligga. Två nya utskott bestämdes:

(9) Utskottet för kriminalstatistik. Detta utskott, tillkommet på tillskyndan av det nordiska kriminologiska samarbetsrådet, höll sitt konstituerande möte i Köpenhamn i februari 1966. Ordförande: byråsjef Idar Møglestue, Norge.

(10) Utskott för prognosverksamhet. Utskottet skall arbeta med personmodeller och modellkonstruktioner. Ordförande från Danmark.

Sten Kruse

Svenska representanter i Nordiska statistiska utskott

Till svenska representanter i de olika nordiska utskotten har SCB utsett:

1. Befolknings- och arbetskraftsstatistik, bch v. Hofsten.
2. Nationalräkenskaper, adir Tengblad.
3. Jordbruksstatistik, bch Medin.
4. Industri- och annan näringsstatistik, bch Lönnqvist.
5. Samfärdselstatistik, adir Öhman.
6. Socialstatistik, adir Lagerkvist
7. Undervisnings- och kulturstatistik, bch Wallberg.
8. Tekniskt samarbete, bch Medin.
9. Kriminalstatistik, bch Hammarberg.
10. Befolknings- och arbetskraftsprognoser, bch v. Hofsten och bch Nilsson.

Kontaktkommittén för internationell statistik upplöst

Den 11 mars 1966 upplöste Kungl. Maj:t på därom gjord framställning Kontaktkommittén för internationell statistik (KIS).

Kommittén tillsattes den 28 januari 1955 med uppgift att vara rådgivande organ för utrikesdepartementet i frågor rörande Sveriges medverkan i internationella sammanhang på det statistiska området. Kommittén bestod ursprungligen av chefen för statistiska centralbyrån (ordförande), cheferna för de statistiska byråerna i kommerskollegium och socialstyrelsen, chefen för socialstyrelsens utredningsbyrå, chefen för konjunkturinstitutet samt dåvarande byråchefen A. Eriksson, kommerskollegium. Centralbyrån svarade för sekretariatet.

Genom de organisatoriska förändringar av det svenska statistiska systemet som genomförts under senare år har centralbyrån blivit det samordnande organet på statistikens område i Sverige med därav följande konsekvenser för det internationella statistiska samarbetet. Kommittén föreslog därför att den måtte upplösas — en uppfattning som delades av styrelsen för centralbyrån.

Sten Kruse

Utredning om det "arkivstatistiska systemet"

0. Sedan drygt ett år tillbaka pågår inom statistiska centralbyrån en långsiktig utredning kring det arkivstatistiska systemet. Då denna utredning berör frågor som kan vara av stor betydelse för statistikproduktionens utveckling har här nedan redovisats huvuddelen av de interna direktiv som ligger bakom utredningsarbetet.

1. Behovet av samordning och rationalisering var huvudargument bakom den nu i stort sett avslutade centraliseringen av den statliga statistikproduktionen. En organisatorisk ram har därmed skapats och det är nu SCBs uppgift att på olika sätt förverkliga ökad samordning och att genomföra rationaliseringar. För detta finns olika instrument. Standarder av olika slag för klassificering och publicering av statistik är exempel på samordningsinstrument. EDB-maskiner är givetvis ett viktigt medium för rationalisering.

2. Vid de diskussioner som föregick centraliseringen stod *samordningen* av den ekonomiska statistiken, i första hand *företagsstatistiken*, i förgrunden. En ram för denna samordning är en nationalräkenskapsstandard och i anslutning därtill olika klassificeringsstandarder av typen varunomenklatur, branschnomenklatur och klassificeringsstandard för finansiella tillgångar och skulder. Utveckling av dessa samordningsinstrument pågår både internationellt och nationellt i olika länder, så även i Sverige.

3. Behovet av *samordning* på *individstatistikens* område har tidigare inte varit lika uttalat som på den ekonomiska statistikens område. Under senaste år har dock intresset för ökad samordning på individstatistikens område ökat väsentligt, både i Sverige och internationellt. Vid ett flertal internationella möten på statistikens område under innevarande år har man sålunda från olika håll understrukit behovet av ett begreppssystem för demografisk och social individstatistik som skulle fylla samma funktion ur samordningssynpunkt som nationalräkenskap och olika nomenklaturer på den ekonomiska statistikens område. Detta kallas i fortsättningen »individbokföring»[1] med därtill hörande nomenklaturer.

4. Behovet av en individbokföring som samordningsinstrument hänger samman med det ökade behovet av information för *planering*, som kan konstateras på olika håll i samhället. Många exempel härpå kan anföras. Utbyggnad och omorganisationen av utbildningsväsendet har ökat behovet av utbildningsplanering, vilket återspeglas i utökade planeringsresurser inom ecklesiastikdepartementet, skolöverstyrelsen och universitetskanslersämbetet. Den intensifierade lokaliseringspolitiken med tillkomsten av planeringsråd och ökade utredningsresurser i länen har ökat behovet av bl. a. information om befolkningens aktuella och väntade fördelning och sammansättning i olika avseenden.

5. *Individbokföringen* bör ur samordningssynpunkt ses som ett begreppssystem avsett att tjäna som ram för behövliga kartläggningar av individens väg genom samhället i olika relevanta avseenden. Begreppssystemet bör omfatta olika delar: demografiska, utbildnings-, sjukvårds-, socialvårds-, arbets-

[1] Ett bättre begrepp bör här etableras men i brist på alternativ används i dessa direktiv för närvarande begreppet individbokföring.

marknadsvariabler osv. Individbokföringen bör möjliggöra infogandet på ett samordnat sätt av »stock»-data över individer och av »flow»-data beträffande förändringar som inträffar för individer samt relationen dem emellan. Den bör också begreppsmässigt ge sambandet mellan olika statistiska enheter, t. ex. elev och utbildningsanstalt, anställd och arbetsplats, individ och bostadsort etc.

6. Genom *EDB-tekniken* ges nya möjligheter att effektivera och förverkliga en ganska långt gående utveckling av det arkivstatistiska system som under senaste fem år har debatterats i det nordiska samarbetet och som i framtiden kommer att bli föremål för diskussion även på ett vidare internationellt plan. När SCB inrättades år 1858 nämndes som en av verkets uppgifter »att i ett statistiskt arkiv samla och bevara alla slags tillförlitliga statistiska uppgifter». Nu finns de tekniska möjligheterna att utföra denna uppgift i vidare bemärkelse och på ett väsentligt effektivare sätt än tidigare. Installationen av en ny EDB-maskin våren 1966 ger nya utvecklingsperspektiv. Det är SCBs uppgift att — där detta är ekonomiskt motiverat — tillgodogöra sig den teknik som den nya maskinen möjliggör genom sin större snabbhet, sitt »operating system», sina skivminnen och möjligheten till terminaler. SCB står inför en andra fas i vår EDB-utveckling.

7. Hittills har *statistikproduktionen* varit uppdelad på olika arbetsområden, dels permanenta statistikgrenar, dels tillfälliga undersökningar. Varje undersökning, permanent eller tillfällig, har planerats relativt »individuellt» från uppgiftslämnande till slutprodukt för konsumtion via insamling, bearbetning och presentation. Vid planeringen av en individuell undersökning, t. ex. årlig industristatistik, har man genom konsumentkontakter sökt få behovet dokumenterat och även konsumenternas önskemål om statistikens utformning belysta, i ökande utsträckning utfört tester för att pröva uppgiftslämnarkapacitet och olika blankettalternativ m. m., fastställt en undersökningsplan efter försök att väga behov och totala kostnader mot varandra samt därefter planlagt detaljerna i produktionsprocessen från uppgiftslämnande till slutprodukt. Behovet av *samordning mellan* statistikgrenar har emellertid gjort sig alltmer gällande. Efterfrågan på statistik stiger med därav följande krav på uppgiftslämnarna. SCB har befunnit sig — och befinner sig alltjämt — i en »kniptångsrörelse» från konsumenter och uppgiftslämnare, vardera med sina oftast i och för sig berättigade krav på uppmärksamhet i olika avseenden.

8. En successiv förändring av denna produktionsfilosofi möjliggörs nu genom nya databehandlingsmetoder. I ett *arkivstatistiskt system* kan statistikproduktionen i ökad utsträckning uppdelas på två faser. Den första fasen består av »datatillförsel» till »dataarkiven». Den andra består av »datauttag» ur dataarkiven för statistiskt bruk. Det ger nya aspekter på planering och på samordning av statistik. Det kan också påverka kvalitetskontroller och precisionskrav för primärmaterialet; en uppgift som insamlas kan komma att användas vid flera tillfällen, vid flera datauttag än som varit vanligt. Det kommer alltid att finnas statistik, producerad individuellt som nu, men i ökad utsträckning måste den planeras med hänsynstagande till möjligheterna att använda dataarkiven som kompletterande informationskälla. Det är en utveckling med en förskjutning i relativ betydelse från individuell till integrerad dataproduktion. I extremfallet skiljs datatillförsel och datauttag helt från varandra i själva produktionen — dock aldrig i planeringen, även om denna blir mer mångfacetterad och därigenom mer komplicerad.

9. *Datatillförsel* till statistikproduktionen sker genom indirekt och direkt insamling. Den indirekta insamlingen sker genom andra myndigheter och organisationer i samband med admi-

nistrativa rutiner. Ett exempel är materialet från länsstyrelserna till befolkningsstatistiken. Direktinsamling sker åter genom SCBs egen hänvändelse till de uppgiftslämnare som ofta i egenskap av statistiska enheter skall kartläggas genom statistiken ifråga. Stundom sker vad som här kallats direkt insamling i samarbete med andra statistikproducenter, t. ex. SAF.

Utvecklingen av EDB i samhället leder till nya möjligheter för SCB att i sin statistikproduktion använda material som genererats i administrativa rutiner, dvs. ett ökat användande av indirekt insamling är sannolikt med därav följande lättnader för uppgiftslämnarna. Ett viktigt exempel är det kommande överförandet av administrerandet av folkbokföring och skatter till magnetbandsvård (under ledning av CFU), vilket beräknas ske den 1 januari 1968.

Ett annat exempel är eventuellt kommande central dataservice inom den privata sektorn för personalregistrering vid olika företag; registrering, löneutbetalningar, meddelanden till myndigheter och organisationer skulle sammanfogas i ett integrerat servicesystem.

10. *Datauttag* från ett dataarkiv kan ske dels för sammanställning av officiella statistiska publikationer, dels för upplysningstjänst inkl. internationell rapportering, dels för statistiktjänst som sker mot betalning. Dessa uttag kan planeras och effektiveras genom att EDB numera kan utnyttjas för uppläggning och vård av dataarkiven. Nya former för statistisk presentation av undersökningars resultat kan komma till användning. Man kan exempelvis utnyttja individuella data i dataarkiven för att ge betydligt rikhaltigare information om en population än tidigare. Uppskattningen av förändringen mellan två år kan bygga på en bearbetning av individuella förändringsdata. Framställning av resultaten i form av beräknade regressionsförhållanden mellan olika observerade variabler kan bli vanligare etc. Kring datauttagen aktualiseras också nya viktiga sekretessfrågor. Statistikproduktionens kvalitet bygger på förtroendefullt samarbete med uppgiftslämnarna och SCB måste behålla och stärka detta förtroende.

11. I *dataarkiven* skall finnas samlade de olika uppgifter beträffande de statistiska enheterna, som man har funnit ekonomiskt att insamla med hänsyn till aktuella och sannolika framtida behov av statistik. Härmed avses inte att allt material som behövs beträffande en statistisk enhet skall samlas på ett och samma magnetband eller cellminne. Sannolikt kommer det att finnas ett system av informationslagring med en spridning på olika registerdelar avpassat med hänsyn till beräknad användningsfrekvens och samkörningskostnader. Det kommer bl. a. antagligen att finnas registerband för utsändning av blanketter till urval av uppgiftslämnare, aktuella band på olika ämnesområden för vissa enheter och historiska band.

Möjligheten att utveckla det arkivstatistiska systemet hänger dock samman med att materialet är samordnat. För detta ändamål måste arkivet ha ett bassystem definierat genom standarder för nationalräkenskap och individbokföring med därtill hörande definitioner och klassificeringar. Ett sådant bassystem bör finnas, även om många tänkbara celler i informationsnätet tillsvidare eller aldrig kommer att fyllas med statistisk information. Denna problematik, gäller inte i första hand vilken information i detalj som skall finnas tillgänglig utan systemet och tekniken för dataproduktion, *om* en viss information anses böra insamlas och presenteras.

I ett ökat användande av en arkivstatistisk produktionsfilosofi kan kostnadsrelationerna mellan att tillgodose olika detaljbehov förändras. Variabler som ett arkivband innehåller information om kan kombineras med information om andra variabler billigare än tidigare. En variabel utanför arkivbandens ram kan det kräva väsentligt högre kostnader att få fram data om.

12. Dataarkivens fördelar ur konsument-, uppgiftslämnar- och producentsynpunkter är många. Fördelarna uppstår genom att EDB-tekniken möjliggör *samkörningar* av olika primärmaterial. Detta är till påtaglig fördel ur kostnadssynpunkt för såväl uppgiftslämnare som producent och konsument.

13. Samkörningar förekommer redan nu. Det sker exempelvis mellan befolkningsstatistik och statistik över högre studier. Det har skett mellan olika folkräkningsmaterial, mellan statistik över dödsorsaker och folkräkning, mellan inkomststatistik och folkräkning, mellan jordbruksregister (RLF) och folkräkning. Samkörning folkräkning-centrala bilregistret diskuterades i samband med 1960 års folkräkning. Samkörning mellan folkräkning och företagsregister diskuterades i samband med 1965 års folkräkning. Uppgifter från arbetskraftsundersökningar och valstatistik samkördes vid senaste undersökning av valen.

14. Det arkivstatistiska systemet är inte i princip något annat än det system som fungerar för all information i samhället: befintliga arkiv, register, bibliotek. Det kan, såsom Svein Nordbotten, Oslo, har uttryckt saken, beskrivas som ett informationskapital som byggs upp, används och gallras. Vad som däremot har skett på sistone, är att EDB-maskinerna fundamentalt ändrat förutsättningarna för utvecklingen av statistikproduktionen som ett arkivstatistiskt system. Det arkivstatistiska systemet är inte heller för statistikproduktionen någon nyhet. Vi har exempelvis i mer än ett decennium haft ett *befolkningsregister* byggt på uppgifter om de *femtondefödda* personerna i landet.[1] Detta har fungerat precis som ett dataarkiv med införsel av data från olika källor — folkräkning, löpande befolkningsstatistik, inkomststatistik. Det har varit avsett att användas för datauttag för olika typer av analys och som ram för urvalsundersökningar.

15. Dataarkiven till vilka tillförsel sker och från vilka uttag görs byggs upp för olika *statistiska enheter*. Vanliga enheter är arbetsställe, företag, myndighet, individ, hushåll, fastighet och bil. Dataarkiven förutsätter identifieringsnummer för de enheter som ingår i arkiven. Det måste gå att identifiera enheterna vid datatillförseln och datauttag. En ökad användning av folkbokföringsnummer i olika sammanhang både administrativt och i statistikproduktionen är förutsättningen för en fortsatt utveckling mot ett arkivstatistiskt system. Införande av identifieringsnummer i andra sammanhang främst för företag och andra ekonomiska subjekt är lika väsentligt.

SCBs register består för närvarande av registret över femtondefödda, företagsregistret (under uppbyggnad) och bilregistret (med bilnumret som identifieringsnummer). SCB använder också RLFs jordbrukarregister. SCB har slutligen ett lärarregister och ett akademikerregister under uppbyggnad. Likaså finns i viss statistik embryon till register. Den statliga personalstatistiken är ett exempel. Det bör också i detta sammanhang påpekas, att arbetet med ett fastighetsregister med koordinatangivelser är under utredning på annat håll.

16. Allt detta innebär också, att SCB blir mer och mer av ett »registerverk» eller »dataarkiv-verk» i samarbete med andra verk och även lokala myndigheter, där delregister finns antingen som källan till SCBs register eller som dotterregister. Därvid kommer frågor om terminaler och datatransmission in i bilden. Det är också påtagligt, att det är på individstatistikens område, som en sådan utveckling i samarbete med andra myndigheter är speciellt aktuell.

17. Sammanfattningsvis kan följande konstateras. SCB har i dag en chans att genomföra en *engångslyftning* ifråga om samordning och rationalisering. Många faktorer samverkar till detta gynnsamma läge: strävan till samordning internationellt, genomförande av EDB på olika håll i samhället, införande av EDB-vård i administrationen av folk-

[1] Se sid. 366 ff i detta häfte.

bokföring och skatter samt registerarbete på många andra håll. SCB måste snarast utreda hur ett arkivstatistiskt system bör fungera samt därefter planera i vilken utsträckning en utveckling bör ske i riktning mot arkivstatistiska system på olika områden. Att skyndsamhet är av nöden framgår av de påtagliga risker, som alltid finns för bindningar i EDB-system som är svåra att ändra, då de en gång kommit till.

18. Mot bakgrunden av vad som ovan sagts har en utredning (UKAS) tillsatts för att utreda aktuella frågor kring det arkivstatistiska systemets utveckling mot bakgrunden av informationsbehov i samhället och EDB-teknikens utveckling. Av utredningsresultaten skall framgå hur ett arkivstatistiskt system tekniskt skall läggas upp och fungera samt i vilken utsträckning det är ekonomiskt lönsamt att reformera nuvarande produktionsteknik genom att införa det arkivstatistiska systemets produktionsfilosofi. Som i alla andra sammanhang har man att väga behoven av statistik mot kostnaderna att tillgodose behoven. I detta fall kompliceras bilden av att det arkivstatistiska systemet fordrar en mer avlägsen planeringshorisont än planering av statistikproduktion hittills har haft. Den statistiska beredskap som det här gäller skall ju gälla framtida behov lika väl som aktuella.

Det arkivstatistiska systemets grad av användning ingår givetvis som en del av ett större systemanalytiskt problemkomplex med olika alternativa produktionssystem kombinerade. Det arkivstatistiska systemets ökade möjligheter till statistisk beredskap på tillgängligt material får vägas mot produktionsberedskap att på kort varsel producera speciell information genom en fullständig produktionsprocess etc.

19. UKAS arbetar med en sammanhållande diskussionsgrupp och delprojekt. Huvudgruppen skall närmast tjäna som diskussionspanel av de resultat som framkommer i delprojekten och skall sedan även sammanfatta resultat i en utvecklingsplan att successivt föreläggas SCBs styrelse. Deltagare i diskussionsgruppen är

T. Dalenius, Statistiska institutionen, Stockholms universitet

L. Fastbom, SCB

E. v. Hofsten, SCB

K. Medin, SCB

S. Nordbotten, Norges Statistisk Sentralbyrå

I. Ohlsson (ordf.), SCB

H. Rällfors, SCB

P. Svenonius, statskontoret

A. Westman, Göteborgs stads statistiska kontor

Exempel på olika delprojekt är följande:

P 1 Allmän begreppsbestämning m. m.
P 2 Datatillförsel för individstatistik
P 3 Individbokföring
P 5 EDB-tekniken för registervården
P 6 Datauttag
P 9 Planeringsarbeten kring FoB 1970

Statistiska centralbyråns yttrande över betänkandet "Svensk ekonomi 1966—1970". SOU 1966:1 (Långtidsutredningen)

Statistiska centralbyrån (SCB) har lämnat en del av bakgrundsmaterialet till utredningen och även svarat för vissa grundläggande prognoser (över befolkning och arbetskraft). Därvid har SCB under utredningens gång genom representation i utredningsrådet och genom underhandskontakter beretts tillfälle att framföra synpunkter på utredningens uppläggning och användningen av det statistiska materialet. SCB har därför inte funnit anledning att här gå in på dessa frågor med undantag för ett fall. Detta avser utredningens sammanställningar av arbetskraftsbalanser, vilket berörs nedan under punkt 4. I övrigt har SCB endast tagit upp till behandling frågan om utbyggnad av den ekonomiska statistiken (punkt 1), produktivitetsmätningar för offentliga sektorn (punkt 2) samt uppläggningen och samordningen i framtiden av det planstatistis-

ka material som utredningen inhämtat, sett från SCBs verksamhet (punkt 3).

1. Utbyggnadsbehoven för den ekonomiska statistiken

De svårigheter långtidsutredningen i flera avseenden haft att genomföra önskade analyser visar klart behovet av en betydande utbyggnad av den ekonomiska statistiken på ett flertal väsentliga punkter. Bland för långtidsanalysen angelägna utbyggnader bör främst nämnas följande:

a. Beräkningar av bruttonationalprodukten från produktionssidan.
b. Beräkningar över sysselsättningsutvecklingen för olika näringsgrenar.
c. Input-, output-statistik samordnad med nationalräkenskaperna.
d. Beräkningar över kapitalbestånd och kapitalförslitning för olika näringsgrenar, samordnad med sektorsredovisningen i nationalräkenskaperna.
e. Översyn av metoderna och indexmaterialet för beräkningar i fasta priser.
f. Förbättrad redovisning av brutto- och nettosparandets fördelning på olika institutionella sektorer i nationalräkenskaperna.
g. Kreditmarknadsmatriser anpassade till sektorsindelningen i nationalräkenskaperna och konsistenta med denna.
h. Regionala redovisningar av vissa variabler, t. ex. investeringar och sysselsättning.

SCB har i sitt tidigare utlåtande över betänkande av 1959 års långtidsutredning närmare berört flertalet av de ovan angivna bristerna och då dessa även i många fall är föremål för kommentarer eller specialutredningar i nu föreliggande betänkande finns knappast skäl att ytterligare beröra dessa. SCB vill därför endast i korthet ange förutsättningarna för att vissa bristområden skall kunna elimineras.

Beräkningar över *produktionen* inom varuproducerande sektorer är för närvarande någorlunda tillförlitliga utom när det gäller trädgårdsnäringen, skogsbruket och hantverket. Förbrukningssidan är ofullständigt belyst främst för byggnads- och anläggningssektorn. För tjänsteproducerande sektorer föreligger otillräcklig statistisk dokumentation för betydande områden t. ex. samtliga samfärdselföretag (utom rederier och kommunala och statliga affärsverk), varuhandel, fastighetsförvaltning samt producent- och konsumenttjänster, av vilka främst bör nämnas konsultverksamhet, reklam, hotell och restauranger samt nöjen. Med hjälp av utbyggnaden av vinststatistiken fr. o. m. 1965 synes en förbättring snart kunna ske för varuhandel. I övrigt har de utvecklingsarbeten som planeras men som endast berör vissa av ovannämnda områden ännu inte nått så långt att en realistisk bedömning är möjlig av när förbättrade data kan erhållas.

De svårigheter man haft att brottas med inom långtidsutredningen när det gällt analysen av *sysselsättningsutvecklingen* visar klart behovet av förbättringar av sysselsättningsstatistiken. För åtskilliga väsentliga områden — främst inom de tjänsteproducerande näringsgrenarna — saknas sålunda möjlighet att följa sysselsättningsutvecklingen annat än mycket schablonmässigt (t. ex. genom folkräkningarna och inkomststatistiken). I enlighet med riksdagens beslut föreligger dock aktuella planer inom SCB på en utbyggnad av AK-undersökningarna i syfte att möjliggöra framskrivning av sysselsättningen enligt senaste folkräkning. SCB vill även fästa uppmärksamhet på den utbyggnad, som i den takt resursläget medger, avses skola ske för att belysa sysselsättningsutvecklingen t. ex. inom byggnadssektorn och inom varuhandel och samfärdsel, något som dock främst siktar till att utgöra underlag för det kortsiktiga prognosarbetet.

Beträffande *input-output-statistiken* — som förutom dess betydande analytiska värde för såväl korttidsprognoser som långtidsprognoser även är en väsentlig förutsättning för att graden av konsistens i nationalräkenskaperna skall

kunna förbättras — kommer resurser under det kommande budgetåret inte att föreligga för att påbörja arbete med en input-output-undersökning för 1968. Med stöd av internationella erfarenheter kan man räkna med en produktionsperiod på minst fyra år för att framställa en input-output-tabell med den önskvärda detaljrikedomen.

För att möjliggöra någorlunda tillförlitliga beräkningar över *kapitalbestånd och kapitalförslitning* inom olika näringsgrenar erfordras en realkapitalinventering som ger data över kapitalbeståndets sammansättning, åldersfördelningen för varje kapitaltyp, anskaffnings- eller återanskaffningsvärden m. m. Planeringen av en sådan statistik befinner sig dock endast på ett förberedande stadium.

En förbättring av *fastprisberäkningarna* i nationalräkenskapsstatistiken synes i hög grad angelägen inte minst för långtidsanalysens krav på tillförlitliga tidsserier med volymdata. Inom SCB har sedan några år tillbaka pågått betydelsefulla omläggningar av indexberäkningarna t. ex. över industriproduktionen och över prisutveckling för industriprodukter varför vissa förbättringar i nationalräkenskaperna åtminstone för 1960-talet torde kunna ske. Fortfarande saknas dock tillförlitligt material för betydande områden, t. ex. byggnadsverksamheten.

I samband med behovet av en förbättrad redovisning av *sparandet* och en komplettering avseende *kreditmarknadsströmmarna* kan nämnas den pågående utbyggnaden av vinst- och kreditmarknadsstatistiken för företag vilken syftar till att i början av 1970-talet innefatta i princip samtliga företagssektorer. Därigenom kommer också en fullständig finansräkenskap att kunna byggas upp och integreras med den reala delen av nationalräkenskapen.

Avsaknaden av ett konsistent system med *regionala redovisningar* är en svår brist i många analytiska sammanhang — inte minst för långtidsplaneringen. Åtminstone på det principiella planet har i andra länder diskussioner skett kring utformning och uppbyggnad av regionala nationalräkenskapssystem. Något sådant mera generellt system har inte alls övervägts inom SCB och är knappast möjligt att aktualisera förrän på ganska lång sikt.

Det har framgått att ganska betydande utvidgningar av statistikproduktionen blir nödvändiga för att de analytiska behoven skall tillgodoses på ett tillfredsställande sätt. Dessa måste dock föregås av omfattande utredningar och förarbeten och kan därför, även vid resursmässigt gynnsamma betingelser, knappast ge utdelning förrän på längre sikt — med tanke på behovet av längre tidsserier knappast förrän under nästa decenniums senare hälft. Det är därvid givetvis också nödvändigt att — liksom vid all planering vid SCB — penetrera kostnadssidan (framför allt uppgiftslämnarnas kostnader) och göra avvägningar mot behoven. En sådan målsättning löser sålunda i allmänhet inte behovet av att på kortare sikt — t. ex. för rullande uppföljning under den närmaste femårsperioden av nuvarande långtidsplan — få till stånd de erforderliga utbyggnaderna inom nationalräkenskaperna. Inte heller tillgodoses därigenom behovet av längre tidsserier. SCB arbetar därför också med målsättningen att med hjälp av nu förefintlig eller under de närmast kommande åren föreliggande statistik söka så långt möjligt utöka nationalräkenskaperna även för tidigare år — såväl kvalitativt som kvantitativt och såväl avseende kvartalsvisa redovisningar som årsdata.

2. Produktivitetsmätningar för offentliga sektorn

En väsentlig brist i detta sammanhang som bör nämnas är metoderna för fastprisberäkning av den offentliga sektorns prestationer som — vilket påpekas i betänkandet — ger för långtidsanalysen helt olämpliga data. I dessa beräkningar, som görs från kostnadssidan, mäts den offentliga konsumtionen med hjälp

av de anställdas tjänster vid fasta löner samt omkostnader i form av råvaror och halvfabrikat till fasta priser. En ökad effektivitet, som innebär att man med de givna resurserna får kvalitativt bättre eller kvantitativt fler prestationer, avspeglas inte i beräkningarna. Det innebär, att man vid mätningen inte tar hänsyn till produktivitetens utveckling inom den offentliga sektorn. Mycket tyder emellertid på att en påtaglig produktivitetsförbättring pågår på olika områden även inom denna sektor. Volymökningen i den offentliga konsumtionen är därför troligen väsentligt högre än som framgår av nationalräkenskaperna. Analyserna av ekonomisk tillväxt och resursallokering kan bli helt missvisande i avsaknad av rättvisande data över produktionsökning och resursfördelning mellan privata och offentliga sektorn. För att få sådana på lång sikt mer rättvisande data, skulle man istället behöva mäta den offentliga sektorns slutprodukter (eller åtminstone deras förändringar) på direkt väg, trots de svårigheter detta erbjuder både i fråga om värdering och identifiering. Sådana kalkyler har alltmer aktualiserats i olika länder på senare tid. På detta område har visst förberedelsearbete nyligen igångsatts inom SCB. Verket anser detta arbete mycket angeläget och skulle om resurssituationen det medger vilja öka sina insatser på området.

Sammanfattningsvis vill SCB sålunda understryka att den ökade betydelse som den offentliga sektorn fått och alltjämt får i samhällsekonomin, den ökade betydelse som produktivitetsutvecklingen inom tjänstesektorn måste få för tillväxttakten och den ökade betydelse som långtidsplanering fått, gör det önskvärt att bygga ut analysmodeller för den offentliga sektorn. Som basinformation för långtidsplanering gäller det att utforma ett nationalräkenskapssystem som inkluderar avskrivningar, mätning av den offentliga sektorns produktion, identifiering av produktionsbefrämjande verksamhet, beräkningar över realkapital i olika sektorer samt en genomgående produktionskostnadsvärdering, parallellt med marknadsprisvärderingen.

3. Uppläggning och samordning av planstatistiken

SCB vill också något beröra frågan om *samordningen* mellan den planstatistik som inhämtas till långtidsutredningarna å ena sidan och SCBs verksamhet — i första hand verksamheten inom prognosinstitutet — å den andra. Eftersom prognosinstitutet skall svara för yrkes- och arbetskraftsprognoser blir institutet konsument av det planstatistiska material som inhämtas till långtidsutredningarna. Det är därför av vikt att detta materialinhämtande sker på ett sådant sätt att det möjliggör bästa möjliga utnyttjande även ur den synpunkt som prognosinstitutet har att bevaka. Detta torde nu inte vara fallet.

Det material som inhämtats rörande planerad sysselsättningsutveckling är således alltför aggregerat för att möjliggöra även en grov avstämning gentemot tillgångssidan, fördelad på utbildningsnivåer och -linjer. Detta är speciellt fallet med sådana sektorer som industri och handel men även inom de offentliga sektorerna är materialet svåranalyserat. SCB vill därför framhålla vikten av att verket får ha en närmare kontakt vid *planläggningen* av fortsatt informationsinhämtning av detta slag.

Som exempel på vad som åsyftas kan nämnas att prognosinstitutet för närvarande gör en undersökning av teknikernas arbetsmarknad. Vid en genomgång av vad som görs på detta område i andra länder har framkommit att man i vissa länder bygger på planstatistiskt material. Nu kan man visserligen ifrågasätta om planstatistiskt material över huvud taget är lämpligt för bedömning av den långsiktiga utvecklingen. Detta är emellertid en fråga för sig som SCB här inte tänker gå närmare in på.

En fråga som också anmäler sig i detta sammanhang är sambandet mellan det kortsiktiga planstatistiska material

(för industrins investeringar och export samt kommunernas investeringar) som SCB inhämtar och det 5-års-siktiga som insamlas bl. a. via Industrins utredningsinstitut. En samordning av dessa undersökningar skulle möjliggöra en bättre uppföljning av plan och utfall av de 5-åriga planerna än som nu är möjligt. Idealet vore ett helt integrerat system för planer och planuppföljning.

SCB anser det också angeläget att understryka de betydande mätproblem som föreligger beträffande planstatistik, och som när det gäller den kortsiktiga planstatistiken är långt ifrån lösta. Problemen kan antas vara i stort sett likartade vid en långsiktig planstatistik, ehuru sannolikt av en helt annan svårighetsgrad. Vid ett fortsatt utnyttjande av planstatistik för långtidsutredningarna och i all synnerhet om en rullande långtidsplanering skall ske, vilken torde erfordra fortlöpande information beträffande långsiktiga framtidsbedömningar från olika relevanta sektorer, kan man knappast bortse från dessa mätproblem.

Ytterligare en fråga som bör beaktas är möjligheterna att — tillsammans med annan statistisk information — använda planstatistiken för regionala analyser och prognoser. Den regionala omstruktureringen av näringslivet har kommit att alltmer uppmärksammas och det är av vikt att den regionala prognos- och planeringsverksamheten samordnas med motsvarande verksamhet på riksnivå. Infogandet av fördjupade regionala analyser i framtida långtidsutredningar är enligt SCB ett viktigt utvecklingsobjekt.

4. Arbetskraftsbalansering

SCBs prognosinstitut har för långtidsutredningens räkning gjort beräkningar över den framtida tillgången på arbetskraft (bilaga 2 till 1965 års långtidsutredning, SOU 1966: 8). Dessa beräkningar över arbetskraftstillgången under perioden 1965—1970 har resulterat i en ökning med ca 110 000 räknat i antal förvärvsarbetande personer. Detta antal har omräknats till heltidsarbetande, eller årsarbetare, enligt två alternativ. Enligt alternativ A antas de gifta kvinnorna som beräknats tillhöra arbetskraften arbeta minst halv normal arbetstid, dvs. de är förvärvsarbetande enligt 1960 års folkräkningsdefinition av förvärvsarbetande. De gifta kvinnorna skulle då enligt vad som redovisas i SOU 1966: 8 ha en arbetstid som motsvarar 85 % av männens arbetstid. Det har för alternativ B argumenterats att trots att utgångspunkten för beräkningarna varit folkräkningsdefinitionen, kan det med den teknik som använts, vara plausibelt att anta att de förvärvsintensiteter som för framtiden antagits gälla för de gifta kvinnorna uttrycker en förvärvsbenägenhet som till viss del även innesluter de som vill ha en arbetstid som är mindre än halv normal arbetstid. Enligt alternativ B har för 1970 antagits att det antal förvärvsarbetande gifta kvinnor som beräkningarna resulterat i skulle ha vikten 80 %; därigenom blir ökningen i antalet årsarbetare endast 49 000 personer under perioden 1965—1970. I SOU 1966: 8 har inte gjorts en explicit beräkning över tillskottet i antalet förvärvsarbetande personer som är konsistent med det lägre alternativet för antalet årsarbetare. En sådan kalkyl ger emellertid till resultat att ökningen uppgår till 67 000 personer.

Långtidsutredningen har i sin totalbedömning av bruttonationalproduktens utveckling använt sig av siffran 49 000 för arbetskraftsökningen, således det lägre alternativet för antalet årsarbetare. Enligt de planer och prognoser som långtidsutredningen insamlat skulle det föreligga en arbetskraftsefterfrågan fram till 1970 som uppgår till minst 165 000 utöver sysselsättningen 1965. Det är i långtidsutredningen inte klart redovisat hur denna efterfrågeökning som uttrycks i antal personer skall tolkas. Långtidsutredningen synes ha tolkat det så att uppgiftslämnarna i sina planer för sysselsättningsökningen har förutom heltidsarbetande även inkluderat de personer som arbetar deltid av

omfattningen minst halv normal arbetstid utan omräkning till heltidsarbetande.

Det måste dock anses vara en ren tillfällighet om den framtida planerade sysselsättningen beräknad från efterfrågesidan även ger uttryck för en sådan omfördelning av arbetskraften mellan deltids- och heltidsarbetande att antalet 110 000 personer kan bli konsistent med 49 000 årsarbetare. Motsvarande resonemang gäller för utredningens behandling av arbetskraftsdata för 1970-talet.

Ny indexnämnd

Kungl. Maj:t har för tiden 1 juli 1966—30 juni 1968 till ledamöter i indexnämnden förordnat följande:
generaldirektör I. Ohlsson med byråchef E. v. Hofsten som suppleant, sekreterare B. Bergström (sekreterare L. F. Tobisson), biträdande direktör T. L. Bodström (utredningssekreterare B. Göransson), docent K.-O. Faxén (direktörsass. G. Högberg), direktör Sven Holmström (fil. lic. Å. Sambergs), direktör Folke Larsson (direktör P. Brindner), planeringschef Lars Lindberger (kansliråd R. G. Beckman), redaktör Willy-Maria Lundberg (hemkonsulent Anna-Lisa Lyberg), pol. mag. J. O. Moback (pol. mag. G. N. Lindberg), pol. mag. I. Ohlsson (civilekonom Lillemor Erlander) samt byråchef Bengt Pettersson (byrådirektör C. H. Kim).

Samtidigt har generaldirektör Ohlsson förordnats att vara ordförande och planeringschef Lindberger att vara vice ordförande i nämnden.

Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut

Sveriges Radio har stått som uppdragsgivare för en *undersökning om radiohjälpen.* 500 personer utvaldes bland dem som under perioden oktober 1965—februari 1966 betalat in ett bidrag till radiohjälpens fond. Intervjuerna skedde i första hand per telefon. Syftet var dels att se i vilka avseenden detta urval skiljer sig från ett slumpmässigt urval bland Sveriges befolkning, dels att ge en bakgrund för planering av radiohjälpens kampanjer.

De statsvetenskapliga institutionerna vid rikets samtliga universitet har startat ett stort projekt för att studera den kommunala självstyrelsens beroende av medborgarinflytandet. Härvid bistår utredningsinstitutet med visst arbete i samband med en *valundersökning kring kommunalvalet i september 1966,* som företrädesvis sker genom besöksintervjuer, dels före dels efter valet. Man vill bl. a. belysa väljarnas kunskaper om och inställning till den kommunala servicen och det kommunala förvaltningssystemet, klarlägga väljarnas upplevelse av kommunal samhörighet, deras intresse för och information om kommunalpolitiken etc. För undersökningen har uttagits dels 36 kommuner (med stratifiering efter storlek och tätortsgrad) jämte de tre största städerna, dels en grupp »blockkommuner» och dels stockholmsregionen. Minst 50 personer skall intervjuas i varje kommun. För de två sistnämnda grupperna kommuner tillkommer specialintervjuer per telefon. Intervjuer av kommunala förtroendemän sker senare helt i de statsvetenskapliga institutionernas egen regi.

Arbetskraftsundersökningen i november i år kommer att utvidgas till att omfatta ett urval av ca 60 000 personer. Motsvarande utvidgning beräknas komma att ske även under följande år. Syftet är att bättre kunna belysa de långsiktiga förändringarna på arbetsmarknaden, ge mer tillförlitliga årsdata över totaler även regionalt samt genom anknytning till folkräkningarna ge kompletterande data för tiden mellan folkräkningstillfällena. Intervjuerna sprids över ca två månader, vilket täcker såväl den ordinarie mätveckan i november som det sedvanliga folkräkningstillfället. Redovisningsmässig samordning med 1965 års folkräkning kommer att ske, så att resultaten med hjälp av till-

läggsfrågor kan redovisas dels enligt nuvarande AK-definitioner, dels enligt definitioner som så långt som möjligt ansluter sig till folkräkningens.

Vissa interna projekt har varit under arbete. Så har t. ex. *studier över lokalombuden* under hösten och våren bedrivits för att få kunskaper om hur rekryterings- och urvalsförfarandet påverkar avvikelser från normalpopulationen, dels vad beträffar samtliga aspiranter, dels de aspiranter som anställs som lokalombud. Mer speciellt är det användbarheten av personlighetstest i sammanhanget som har studerats. Omfattningen har varit 267 aspiranter, av vilka 44 antagits som lokalombud.

För att förbättra kontakten mellan lokalombuden och utredningsinstitutet, och då i första hand fältsektionen, påbörjades i november förra året *gruppkonferenser med lokalombuden*, som sedermera skall fortsätta. I första omgången anordnades 30 konferenser om 5 à 6 deltagare vardera på olika platser i landet. Erfarenheterna betraktas som mycket goda. Bland frågor som togs upp kan nämnas praktiska administrativa problem, intervjuteknik, tekniska hjälpmedel ur rationaliseringssynpunkt, bl. a. användning av automatisk telefonsvarare, som nu finns installerad inom fältsektionen.

Erland Orrgård

Danmarks Statistik

Den danska regeringen lade den 11 mars 1966 fram ett förslag till *lag om Danmarks Statistik*. Danmarks Statistik är namnet på ett självständigt centralt statistiskt ämbetsverk, vilket den 1 juli 1966 trätt i stället för Det statistiske Departement sedan folketinget — den danska riksdagen — enhälligt antagit den föreslagna lagen.

Lagen erbjuder stort intresse ur svensk synpunkt, inte minst därför att den av Administrationsrådet (det danska rationaliseringsorganet) tillsatta statistikkommitté, som på den korta tiden av fem månader utformade och motiverade lagförslaget, i stor utsträckning byggde på erfarenheterna från den i Sverige genomförda centraliseringen till statistiska centralbyrån av stora delar av den statliga statistikproduktionen.

Syftet med lagen angavs i motiveringarna till lagförslaget vara att stärka grundvalarna för utarbetandet av den statliga statistiken och att säkerställa ett bättre tillgodoseende av de ökade statistikbehov, som föreligger såväl hos näringsliv som hos statliga och kommunala myndigheter. Danmarks Statistik har övertagit Det statistiske Departements hittillsvarande funktioner och skall därjämte vara en central och samordnande faktor i dansk statistikproduktion. Därmed tillförsäkras statistikkonsumenterna förbättrad service, möjligheter öppnas att rationalisera statistikproduktionen och uppgiftslämnarnas arbete underlättas.

Lagen om Danmarks Statistik är inte enbart en verksinstruktion. Den reglerar också uppgiftspliktens omfattning och art, anger riktlinjerna för bedrivandet av centraliserings- och samordningsarbetet på den statliga statistikens område, föreskriver skyldighet för statsmyndigheterna att samråda med ämbetsverket i statistiska frågor och att lämna av verket begärda uppgifter m. m.

Danmarks Statistik har enligt den nu antagna lagen bl. a. till uppgift

att insamla, bearbeta och publicera statistiska uppgifter rörande samhällsförhållanden, vid behov i samarbete med kommunala och andra statistiska organ,

att leda eller medverka vid upprättande och utnyttjande av statliga myndigheters centrala register, vilka används såsom underlag för administrativa åtgärder på statens och näringslivets områden och som också kan användas för statistiska ändamål,

att biträda kommittéer och nämnder i statistiska frågor,

att göra statistiska analyser och utarbeta prognoser,

att handlägga frågor rörande internationellt statistiskt samarbete,

att göra allmänna folkräkningar vid tidpunkter som ekonomiministern — efter förslag från Danmarks Statistik — fastställer,

att i övrigt enligt av ekonomiministern utfärdade bestämmelser svara för den statistikproduktion, som den statliga administrationen och lagstiftningsmakten behöver.

Den självständiga status, som Det statistiske Departement i praktiken — ehuru ej formellt — hade, är nu tillagd Danmarks Statistik.

Statistikverket har fått en styrelse med verkschefen, »riksstatistikern», som ordförande och med sex andra ledamöter som besitter sakkunskap i samhällsfrågor, bl. a. på näringslivets och arbetsmarknadens område.

En permanent *statistisk nämnd* kan inrättas med uppdrag bl. a. att verka för samordning mellan Danmarks Statistik och andra statliga statistikproducenter. Riksstatistikern är ordförande även i nämnden.

Styrelsen beslutar i fråga om statistikarbetets omfattning och inriktning, sedan nämndens yttrande över förslaget till arbetsplan inhämtats. Styrelsen skall vidare godkänna anslagsframställningar, som avges till ekonomiministern, samt delta i behandlingen av samordningsfrågor och övriga frågor, som riksstatistikern förelägger den. Rådgivande kommittéer kan utses av styrelsen.

Danmarks Statistik skall under de närmaste tre åren kartlägga statistikproduktionen hos andra statliga myndigheter och institutioner. Förhandlingar skall därvid äga rum rörande statistikarbetets eventuella centralisering till Danmarks Statistik eller beträffande annan samverkan.

Avser en statlig myndighet uppta ny statistikproduktion skall Danmarks Statistik informeras om planerna så att överläggningar i samordningssyfte kan komma till stånd.

Danmarks Statistik äger rätt att mot ersättning enligt grunder, som styrelsen fastställer, åta sig statistikuppdrag åt kommuner, organisationer, privata företag m. fl.

Till chef för Danmarks Statistik fr. o. m. 1 sept. 1966, med titeln rigsstatistiker, har utnämnts vice utrikesrådet, ambassadör Niels Verner Skak-Nielsen. Han är född 1922 och har bl. a. varit ambassadråd vid OECD och sändebud vid FNs europakontor och vid EFTA.

Sven Jönhagen

Meddelanden i samordningsfrågor

heter det senaste tillskottet till statistiska centralbyråns serier av publikationer. Som bekant fick SCB den 1 juli 1965 i uppdrag att — i egenskap av central förvaltningsmyndighet för den statliga statistikproduktionen — svara för samordning av denna produktion och verka för samordning mellan statlig och annan statistikproduktion i landet. Från årsskiftet 1965/66 inrättades inom planerings- och samordningsavdelningen (PoS) en särskild sektion för extern samordning (ESAM), som skall omhänderha de nya arbetsuppgifterna.

Det första meddelandet i skriftserien, som utkom den 16 maj 1966 under titeln »Kring samordningsproblemen i svensk statistikproduktion», innehöll en redogörelse för samordningsproblematiken på statistikens område och gav en översikt angående viktigare samordningsinstrument. Det andra meddelandet (MS 1966: 2) informerade om den nya indelningen i kommunblocksregioner, som ersätter arbetsmarknadsstyrelsens A-regioner. MS 1966: 3 informerade om ramavtalet för arbetsmarknadsstatistiken.

Serien »Meddelanden i samordningsfrågor» är avsedd att vara ett intermittent utkommande organ för information såväl från SCB till övriga statistikproducenter, till uppgiftslämnare och till andra intressenter som från dessa till SCB och sinsemellan.

Sven Jönhagen

Summary in English

Register of persons born on the 15th of each month

by L. Widén

1. Introduction

A register of the county population is kept at each County Administration (länsstyrelse). Every registered person has been given a nine-digit identification number, either at birth, immigration, or at the introduction of the system in 1947. This number consists of six digits for the year, month and day of birth and three additional digits for specific identification. These last three digits, comprising the "birth number", which is odd for men and even for women, give information on county for the first registration, either at birth or at the introduction of the system.

In addition to this information on date of birth and sex, the County Administration register also contains information on other demographic attributes, such as marital status, date of marriage, parish of residence, *etc.* For married persons, the identification number of the spouse is also given, and for children under the age of 16, the identification number of the father (or of the parent responsible for the child).

From the County Administration the Central Bureau of Statistics obtains data necessary for Census purposes as well as for the annual statistics on population change. The basis for the Population Census consists of individual extracts from the County register at the time of the census, while the basis for the annual population statistics is the individual reports on vital events (births, deaths, changes of residence, marriages, and divorces). At the Census, information on economic characteristics, education, *etc.*, is obtained on special forms.

The Assessment Boards annually supply the Central Bureau of Statistics with information on income and industry for persons born on the 5th, 15th, and 25th of each month.

2. The Register

At the 1960 Census, a register on magnetic tape was set up for all persons born on the 15th of each month. The register was arranged on two tapes: one for children and the other for adults. The register for children includes the following data:

- Identification number (giving date of birth and sex)
- Place of residence (county, commune, year of in-migration)
- Birth (single, multiple, *etc.*)
- Legitimacy
- Order of birth (1st, 2nd, *etc.* child to this marriage)
- Identification number of father
- Identification number of mother
- Year of parents' marriage or, for previously married, year of parents' divorce or either parent's death
- Number of changes of residence since 1960
- Previous places of residence (county, commune, year of in-migration).

When setting up the register of November 1, 1960, no data on type of birth, legitimacy, and order of birth were available. However, this information is now registered for children born after 1960.

The register for adults includes the following information:

- Identification number (giving date of birth and sex)

Place of residence (county, commune, year of in-migration)
Marital status
Identification number of spouse
Marital status previous to present marriage
Year of marriage
Order of present marriage
Year of divorce
Number of children born to present marriage
Year of birth of each child and, if applicable, year of death
Type of birth of each child (whether single or multiple, still or live, legitimate or illegitimate)
Number of changes of residence since 1960
Previous places of residence (county, commune, year of in-migration)
Education (as reported in the Census)
Number of cars (as reported in the Census)
Occupation (as reported in the Census)
Occupation of spouse (as reported in the Census)
Income (as reported to the CBS by the Assessment Boards), year of this income, industry (main categories only)
Income of spouse (as reported to the CBS by the Assessment Boards), year of this income, industry (main categories only).

The economic characteristics reported in the Census are occupation, occupational status, and industry. The Census classifies these in accordance with the ISIC categorization. However, the Assessment Boards categorize industry as follows: Agriculture, forestry, fishing, *etc.*, Construction, Other manufacturing, Transport, storage, and communication, Commerce, Government services, Free professions, Domestic services, and Others.

The following data were not originally included in the "Fifteenth-Born Register": year of in-migration, marital status before present marriage, year of marriage for widowers, widows, and divorced, type of birth as to single or multiple, live or still, birth order and legitimacy. These data are now being successively added to the register in connection with the annual updating.

At the end of 1960 the register comprised around 250 000 persons. The information on each person was consolidated on a record, marked by his identification number. The register is ordered by these identification numbers.

3. The updating of the register

The current work concerning the register mainly consists of operations, necessary for its updating, following reported changes. These operations are estimated to amount to 200 000 a year, 50 000 of which relate to demographic events and 150 000 to economic changes.

The basis for the demographic changes is the individual reports on vital events, as marriages, births, deaths, *etc.* These reports contain as a rule the identification number not only of the primary person, the one born on the 15th, but also of secondary persons (as spouse, children, parents). In the birth report is thus included the identification number of the child as well as of the parents. From these reports on demographic events data are conveyed to punched cards, in their turn converted to magnetic tape. By means of special tape-sorting procedures a number of tapes with changes are obtained. Directing these sorting procedures is the presence of a fifteenth born on the record, either as primary or as secondary person (spouse, child, parent). A single birth report can accordingly cause changes in more than one record, *viz.* when parent and child, both parents, or all three parties are "fifteenth-born".

The basis for the economic changes is the individual reports on income and industry for persons born on the 5th, 15th, and 25th of each month,

submitted to the CBS for the current income statistics by the Chairman of each Assessment Board.

From these reports on economic characteristics, data are equally conveyed to punched cards and converted to magnetic tape. By tape-sorting procedures the tapes, containing changes on the records of the fifteenth-born, are produced. For husband and wife, living together, the tape of changes contains occupation and income of the primary person as well as of the spouse.

Removals from the register are entered on a special removal tape. A code number indicates, whether the withdrawal is caused by death, emigration, or transfer to the »register of people with residence unknown».

In addition to this ADP register on tape another register with all the data fully written out has been prepared. Such a register is a necessity for the control of errors, occurring after each updating. This printed register is to a certain extent equivalent to the earlier card register of the fifteenth born.

4. The range of application of the register

The register can be used as a frame for sample surveys and also as a basis for studies in the demographic and the economical field.

If the register is used as a sampling frame, such variates as age, place of residence, *etc.* could be chosen as the sampling variables. Since the register record only includes the identification number of each person, the listed extracts from the records must be completed at the Registration Offices of the County Administration with names and addresses of these sampled persons.

The demographic and economic surveys on a sample basis often fall within the domain of family statistics. The unit of family, asked for in these connections, are formed by husband and wife with or without minor children (below the age of 16), or by previously married man or woman with minor children. These family units are probably the most observed ones from the economic point of view. The data registered on the records allow for a distribution according to type of family as well as to number and age of children. These distributions can also be obtained in combination with age, sex, marital status, occupation, and income of the head of the family.

The records of current data on families, being gradually included in the register, will make possible in the future much more extended analyses of the continuous development in questions of number of children, income, *etc.*

The capacity of the register to be used for future fertility analyses should also be pointed out. As every new-born child is registered on its mother's record, it will gradually be possible to obtain the individual fertility of each woman, included in the register, *i.e.* the women born on the 15th of each month.

Integrated data processing system

by H. Rällfors

Lecture delivered at the 7th Scandinavian Data Processing conference in Stockholm, April 18—22, 1966.

1. The archive-statistical system

By means of the new data processing methods the co-ordination of various branches of statistics can be better satisfied than has so far been feasible with the conventional methods in the statistics production. The data input can be entered into separate archives earmarked for various statistical programmes, while the data output can result in a combination of various statistical programmes. By matching *i.e.* the motor vehicle register (which contains civil registration identification

data) and the civil registration registers, it is possible to list the vehicles according to the owner and obtain statistical data, which so far have not existed, such as age and sex distribution of the owners by the various makes and annual models of the vehicles.

Such an archive-statistical system would eliminate the necessity for the respondents to report more or less the same kind of data at several different occasions.

2. Data terminals and teleprocessing

An archive-statistical system can also be arranged to make the data registers immediately accessible. On-line systems with teleprocessing and data terminals can be set up. If *e.g.* the more than two million motor vehicles in the country were registrered in a data mass storage, information to and from this storage can be given by long-distance operations. When, as an example, a wrecked and possibly stolen car is found by a police patrol car, police headquarters can immediately obtain data on the owner by contacting the vehicle data storage, and then transmit it via the police radio system to the patrol car. The storage which has been addressed is always connected with the data computer, whose work on other projects is not markedly influenced by the question.

3. Application areas of the archive-statistical system

In a not too distant future banks, insurance companies and other firms with large registers will naturally be able to develop on-line systems for both input and output of information from the registers. Teleprocessing and data terminals open up new possibilities to rationalize the work of the Government. An agency or an institution might in many cases get the same services by using a data transmitter as by operating an own data processing system. By utilizing the possibilities of co-processing offered by the new system, big cost reduction might be possible in comparison to earlier system.

4. Data processing in a »drive-in shop»

As to the Data Processing Centre of the Central Bureau of Statistics this is a unit which is operating on a profit basis. When the data processing system IBM 360 will be in full operation, estimated to occur in the middle of 1967, the Data Processing Centre will be able to offer a kind of data processing drive-in service. Customers will be able to enter orders without advance notice, wait a few minutes and leave again with the required data. The charge is calculated by the computer as an ancillary product of the processing.

Experiments in collecting wage and salary data in labour force surveys

by P. O. Olofsson

In connection with labour force surveys in May and November 1964 the Survey Research Institute of the Central Bureau of Statistics has made pilot surveys to investigate whether it is possible to set wage and salary data of a satisfying quality by means of interviews. These surveys were based on a sample of about 1000 persons, *i.e.* one sixth of the number of employees included in the labour force surveys. In connection with the labour force interviews, the local agents of the Survey Research Institute made additional interviews preceded by introductory letters. A check of the wage and salary data by the employers was carried out by means of a mail survey.

Wage and salary statistics based on interviews with a sample of employees make possible a rapid publication of

data. The results of quarterly wage and salary surveys could thus, after the processing has been transferred to EDP, be published about 2 weeks after the results of the labour force surveys, *i.e.* about 6 weeks after the end of the month for which the wage and salary data have been collected.

Other advantages of wage and salary statistics based on interviews would be that *i.a.* data could be collected for categories now not being surveyed, the wage data could be co-processed with many social and demographic data, some calculations of wage totals could be carried out as a basis for *e.g.* evaluating business cycles, and data could be collected about incomes from secondary vocations and jobs with the nature of employment.

These wage and salary statistics have their limitations, primarily in the uncertain results for small groups of employees as the number of observations must be rather restricted in an interview survey. Furthermore, in comparisons between employees in different large vocational groups or industrial branches, the people *within* each category show great differencies. Comparisons between such large, heterogeneous categories both in regard to wage levels and changes might therefore be of little interest.

According to the pilot surveys carried out statistical information on wage and salaries could probably be collected by interviews.

However, the non-response rate in these pilot surveys was rather high, namely 8.3 and 13.9 per cent, respectively.

In eventually recurring surveys there seem to be some possibilities of reaching a better result, although the chances of achieving a non-response of less than 6—7 per cent must be considered small.

The calculations for the standard error of both stock and flow data have been carried out on the assumption of simple random sampling. By utilizing outside information (the income statistics) for ratio or regression estimation, there seem to be good chances of markedly reducing the standard error in stock data at a given sample size. In recurrent wage and salary surveys based on a rotating sample the precision of the results can also be increased by the use of so-called composite estimation.

The check with the employers indicates a tendency to underestimation, probably depending on the employee reporting his net instead of his gross earnings. Although the resulting underestimations cannot be completely eliminated, they can probably be reduced by improvements in the questionnaires and the instructions. As observational errors of this type can be assumed to remain relatively constant in time, their effect naturally is less in flow estimates than in stock estimates.

The pilot surveys sofar carried out do not provide a sufficient basis for a final decision on whether periodically recurring wage and salary data should be collected in connection to the labour force surveys. Small scale pilot surveys have indicated that wage and salary information might be collected in interviews, but that there are serious faults in the material collected. To some extent these faults can be remedied by improved methods of data collection and processing. Further experiments of this kind must be made in an essentially larger scale than sofar, *e.g.* by quarterly surveys of 6 000 employees during at least one year.

Litteratur

Bokanmälningar

Fertilitetsforskelle i Danmark. Statistiske Undersøgelser. Utgiven av Det Statistiske Departement. Köpenhamn 1965. 41 s. Kr. 4: 05.

»Statistiske Undersøgelser» är en alldeles utmärkt skriftserie som utges av Det Statistiske Departement. Egentligen kan den betecknas som en monografiserie fastän en speciell sådan där ordet »monografi» inte får tas i sin högtidligaste betydelse. Men en undersökning behöver ju inte ha karaktären av en omfattande vetenskaplig avhandling för att publiceras i ett eget häfte. En längre uppsats om en allmänintressant eller vetenskaplig undersökning av mera bestående värde är det ofta högst önskvärt att ha publicerad separat hellre än i en tidskrift, vilkens upplaga på grund av en ojämn efterfrågan måste hållas begränsad av kostnadsskäl. I Statistiske Undersøgelser är det ofta undersökningar avseende långa tidsperioder som fått ingå. De senaste undersökningarna har tillhört demografin, nämligen »Spædbørnsdødeligheden i Danmark 1931—60» samt »Nyere tendenser i dødeligheden».

»Fertilitetsforskelle i Danmark» avser, enligt det angivna målet, att ge en detaljerad analys av fruktsamhetsskillnaderna mellan olika geografiska områden och socio-ekonomiska grupper åren 1959—1961 samt en mera översiktlig redogörelse för dessa skillnader åren 1880—1960. Undersökningen har utförts av P. C. Matthiessen.

Det må först omtalas att det egentligen är enbart den äktenskapliga fruktsamheten det är fråga om, den använda rubriken till trots. Det är möjligt att några påtagliga regionala skillnader i den utomäktenskapliga fruktsamheten inte föreligger, men om antalet födda utom äktenskap utgör bortemot 10 % av samtliga födslar borde nog det verkliga förhållandet ha meddelats något tidigare än nu är fallet, dvs. åtminstone vid angivandet av undersökningens mål.

Uppläggningen av undersökningen och de erhållna resultaten är på det hela taget värda att uppmärksamma.

Från 1880 till 1900 är de på femårsklasser differentierade äktenskapliga fruktsamhetstalen beräknade för tioårsperioder men därefter för femårsperioder med ett undantag: perioden 1941—1945 har ersatts med perioden 1943—1945 på grund av att registreringen av nedkomsterna från 1943 skett efter moderns hemort mot tidigare efter den faktiska födelseorten. En korrigering har skett med hänsyn till den förändrade registreringen.

För en bättre överblick av utvecklingen erfordras ett sammanfattande fruktsamhetsmått och Matthiessen har valt »den samlede ægteskabelige fertilitet», dvs. det enligt aktuella fruktsamhetsförhållanden beräknade antalet barn en kvinna (här: tusen kvinnor) beräknas föda under loppet av sin reproduktiva period om hon ingår äktenskap vid den reproduktiva periodens början. Ingen hänsyn synes ha tagits till dödligheten, vilket inte heller är behövligt då det ju egentligen bara är fråga om en standardisering.

Det är att märka att Matthiessen vid dessa beräkningar helt uteslutit åldersklassen 15—19 år, dvs. samtliga kvinnor har antagits ingå äktenskap som 20-åringar. Bakgrunden är att de gifta kvinnorna inom de regionala områdena inte varit uppdelade på annat än femårsklasser i statistiken och detta skulle ha medfört att åldersklassen 15—19 år hade fått ingå med en stor vikt (hög äktenskaplig fruktsamhet) i »fruktsam-

hetssumman» medan bidraget till antalet födslar varit högst obetydligt.

Det kan nämnas att problemet tas upp till behandling i en av undertecknad utförd ännu inte publicerad undersökning. Där har även jämförelser gjorts inom landsbygd och städer för att utröna om det verkligen var en fördel att utesluta 15—19-åringarna i ett fall som detta. Av undersökningen framgick tydligt att åldersklassen bör utgå.

Undersökningen av fruktsamheten i skilda socio-ekonomiska grupper utgår från en urvalsundersökning (10 % av folkmängden) vid 1960 års folkräkning. Fruktsamhetstalen har beräknats såsom förhållandet mellan antalet gifta kvinnor med 0-åriga barn i olika socio-ekonomiska grupper och antalet gifta kvinnor i motsvarande grupper. Här har alltså måst bortses från spädbarnsdödligheten och fruksamhetstalens täljare anger antalet kvarlevande barn födda under tiden 26.9.1959—25.9.1960. De använda socio-ekonomiska grupperna påminner om grupperna enligt den svenska yrkesställningsklassificeringen (företagare, tjänstemän och arbetare) men är mer differentierade.

Det kan nämnas att fruktsamhetsutvecklingen i Danmark på det hela taget påminner om den svenska med undantag för att den enormt hastiga och stora fruktsamhetsökningen som inträffade i Sverige efter 1:a världskriget (max. 1920) egentligen inte alls har någon motsvarighet i Danmark. Undersökningen av fruktsamheten i skilda socio-ekonomiska grupper visar att den högsta fruktsamheten tydligen finns inom gruppen företagare inom jordbruket, tätt följd av gruppen jordbruksarbetare. Om man utgår ifrån att fruktsamheten är beroende av äktenskapets varaktighet synes en del av jordbruksarbetarna gifta sig jämförelsevis tidigt medan en annan, rätt betydlig del, gifter sig sent. Den lägsta fruktsamheten uppvisas av de ej förvärvsarbetande, därnäst av underordnade »funktionærer og tjenestemænd» samt yrkesutbildade arbetare utanför jordbruket.

»Fertilitetsforskelle i Danmark» är en på det hela taget ambitiös undersökning, men eftersom material tydligen förelegat borde den ha kompletterats med en kohortstudie över åtminstone några utvalda födelseårgångar. Undersökningsperiodens längd är ju mer än tillräcklig och det är egentligen först med en sådan undersökning som man verkligen närmar sig det reproduktiva beteendets utveckling på allvar. Slutligen kan framhållas att det hade varit fördelaktigt om publikationen försetts med engelskt text under tabellrubrikerna. Publikationen är utan tvekan av intresse också utanför Danmark och enbart en »summary» är då något magert.

Rune Tryggveson

Billingsley, Patrick, Ergodic theory and information. New York 1965. John Wiley and Sons, Inc. 193 s. Kr. 57: 60.

Billingsleys monografi om ergodteori och informationsteori inleder en ny serie från Wiley inom området sannolikhetskalkyl och matematisk statistik. Ändamålet med den nya serien uppges vara att i kortfattad och tilltalande form presentera nya matematiska teorier medan de ännu pulserar av liv och innan de fått en mera slutgiltig och permanent utformning. I sitt förord skriver Billingsley att han förutsätter läsaren förtrogen med $(\Omega, \mathcal{F}, P)$, att han inte skriver för experter utan för dem som inte tidigare är insatta i ämnesområdet och att hans syfte är att åstadkomma en intressant bok. Författaren har också lyckats utomordentligt väl med att skapa en intressant introduktion till ergod- och informationsteori för den matematiskt orienterade läsaren. Boken är en utmärkt start för Wileys nya serie och man ser med spänning fram mot kommande verk i denna serie.

Bokens första kapitel behandlar ergodteori. Efter ett inledande avsnitt om måttbevarande transformationer diskuteras och bevisas ergodsatsen i olika

versioner och med olika metoder. Framställningen är givetvis strikt matematisk men elegant och stimulerande med ett stort antal exempel som genomgås i anslutning till teorin. Några av de roligare exemplen (en matematisk modell för degknådning resp. olika egenskaper hos kedjebråk) för tankarna till ett par böcker av Halmos (Lectures on ergodic theory. The Mathematical Society of Japan. Tokyo 1956.) och Kac (Statistical independence in probability, analysis and number theory. Carus Mathematical Monographs 12. New York 1959. John Wiley and Sons.) som också kan hänföras till typen underhållande och intressanta och som kan rekommenderas som komplementläsning inom området.

I bokens andra kapitel införs entropibegreppet. Historiskt har entropibegreppet 1948 införts inom informationsteorin av Shannon och har 1958 använts av Kolmogorov för studium av vissa isomorfismer hos måttbevarande transformationer. I Billingsleys framställning införs entropin via måttbevarande transformationer och diskuteras utförligt entropins invariansegenskaper enligt Kolmogorov och Sinai.

Tredje kapitlet innehåller definitioner av och grundläggande egenskaper hos betingade sannolikheter och betingad matematisk förväntan med avseende på σ-algebror.

I kap. 4 studeras betingade entropier och konvergens för entropier. Shannons grundläggande sats från 1948 som förbättrats av McMillan 1953 och Breiman 1957 bevisas med hjälp av ergodsatsen och konvergenssatsen för betingade sannolikheter. Kapitlet avslutas med en intressant diskussion av sambanden mellan entropi och Hausdorff dimension.

Femte kapitlet som är det sista ägnas åt kodteori. Häri ingår kodsatser såväl för den störningsfria kanalen som för den störda stationära kanalen. Vidare ges Feinsteins resultat för kanaler utan minne och ett kort avsnitt om blockkoder.

Entropibegreppet har hittills kommit till användning inom väsentligen två områden, inom teorin för måttbevarande transformationer och inom kodteorin. Entropi och måttbevarande transformationer har i Billingsleys monografi fått en intresseväckande och matematiskt tilltalande utformning. Kodteori finns behandlad i ett stort antal böcker av varierande matematisk stringens och kvalitet. Det är synd att denna teori som är i behov av en gedigen och fullständig framställning endast fått en summarisk behandling i Billingsleys bok.

Ove Frank

Prabhu, N. U., Queues and inventories. A study of their basic stochastic processes. New York 1965. John Wiley and Sons, Inc. 275 s. Kr. 77:70.

Köteori och lagerteori är två väletablerade områden inom operationsanalysen. Ett enkelt kösystem kan beskrivas av antalet kunder i kön som funktion av tiden. Detta antal ökas genom ankomst av nya kunder och minskas genom betjäning av kunderna i kön. Ett enkelt lagersystem kan anges med antalet enheter i lager vid varje tidpunkt. Detta antal ökas genom leveranser till lagret och minskas genom uttag ur lagret. Såväl kö- som lagersystem kan alltså beskrivas av en systemfunktion som påverkas av en ökningsmekanism (ankomster, leveranser, tillströmning, input) och en minskningsmekanism (betjäning, uttag, avtappning, output). Om man ställer upp modeller för kölängd eller lagernivå definierade via antaganden om input och output fås system med väsentligen likartade egenskaper. En köteoretisk modell kan tolkas som en lagerteoretisk och vice versa. Om man bortser från att det i regel är helt olika optimeringsproblem man vill lösa för köer och lager är det möjligt att ge en enhetlig framställning av teorin för de systemfunktioner som uppträder inom de två tillämpningsområdena.

Det finns en rikhaltig litteratur om köteori och lagerteori och Prabhus bok ger en grundlig översikt av de olika metoder man har att studera systemen med hjälp av stokastiska processer. Det är främst sannolikhetsstrukturen hos de relevanta systemfunktionerna som studeras och läsare som är intresserade av t. ex. optimeringsfrågor och lagerpolitik hänvisas till andra arbeten. De kösystem som behandlas är av följande standardtyp. Intervallen mellan successiva ankomster är oberoende icke-negativa stokastiska variabler med samma fördelningsfunktion A. Kunderna betjänas i samma ordningsföljd de anländer till systemet. Betjäningen sker vid någon av s betjäningsstationer. Kundernas betjäningstider är oberoende icke-negativa stokastiska variabler med samma fördelningsfunktion B. Det är vanligt att beteckna sådana system (A, B, s). Exponentialfördelning betecknas M. Erlangfördelning (faltning av exponentialfördelningar med samma parametervärde) betecknas E, enpunktsfördelning betecknas D och godtycklig fördelning betecknas G.

I första kapitlet ges en översiktlig genomgång av några olika kösystem och de olika metoder som har använts vid analysen av dessa. Sålunda bestäms kölängdens fördelning vid en godtycklig tidpunkt t för systemen $(M, M, 1)$ och (M, M, ∞) dels med hjälp av genererande funktioner och dels enligt Champernownes kombinatoriska metod. Gränsfördelningen när $t \to \infty$ bestäms för systemen (M, M, s) med $1 \leqq s \leqq \infty$. För systemet $(M, M, 1)$ härleds också väntetidens fördelning och fördelningen för sysselsättningsperioden (den period betjäningsstationen är upptagen). För systemet (M, M, s) härleds väntetidens fördelning när $t \to \infty$. Med utnyttjande av genererande funktioner studeras systemen $(M, E, 1)$ och $(E, M, 1)$. Vidare ges Crommelins behandling av kölängdens och väntetidens gränsfördelningar i systemet (M, D, s). För $(M, D, 1)$ ges även fördelningen för sysselsättningsperioden. Tekniken med inbäddade Markovkedjor används för systemen $(M, G, 1)$ och $(G, M, 1)$. Lindleys analys av $(G, G, 1)$ presenteras och speciellt ges några resultat för $(D, E, 1)$ och $(E, D, 1)$.

Andra och tredje kapitlet ägnas åt ett uttömmande studium av systemen $(M, G, 1)$ och $(G, M, 1)$. Sparre Andersens och Spitzers kombinatoriska arbeten om fluktuationer hos summor av oberoende likafördelade stokastiska variabler tillämpas i fjärde kapitlet på systemet $(G, G, 1)$.

I femte kapitlet redogörs för lagerproblematiken och ett antal skilda lagermodeller. Där beskrivs bl. a. den vanliga (s, S)-modellen, en modell för spannmålslagring och Filip Lundbergs modell för riskreserven inom försäkringsverksamhet.

Sjätte kapitlet ägnas helt åt Morans teori för vattenlagring i dammar. Denna teori generaliseras till kontinuerlig tid i sjunde kapitlet där resultat av bl. a. Gani, Prabhu och Kendall återges.

Varje kapitel avslutas med en utförlig sammanställning av kompletterande problem och referenser. Dessa kompletteringar förhöjer avsevärt bokens värde som katalog för och vägledare till den omfattande litteraturen på området.

Ove Frank

Trycklov den 10 nov. 1966

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, Sthlm 27
Telefoner: 08/63 05 60, ankn. 169 (redaktören personligen) och 188

Prenumeration verkställs genom AB Nordiska Bokhandeln, Stockholm
Utkommer med 6 häften om året
Pris kr. 28:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 4 Nr 6 1966

Innehåll

Artiklar

Eva Herner:
Bostadsstatistiska urvalsundersökningar och bostadsregister 421

Ernst Höijer:
Källorna till den ekonomiska statistiken 436

Carl-Erik Quensel:
Om påföljders verkningar. Några anmärkningar angående statistiska metodproblem i anslutning till en avhandling med ovan nämnd titel 446

Kerstin Elmhorn:
Prognosteknik i behandlingsforskningens tjänst. Några kommentarer till Bengt Börjesons doktorsavhandling »Om påföljders verkningar» 465

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen:
Studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik 475
Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen):
Arbetsgruppen för bostadsstatistiska frågor inom ECEs bostadskommitté . 476
Europeisk befolkningskonferens i Strasbourg 478
Statistiska centralbyråns petita för 1967/68 481
Försök med maskinell behandling av nätverksplan 486
Statistiska centralbyråns yttrande över »Ny folkbokföringsförordning m. m.» (SOU 1966: 16) 488
Uppgiftsskyldighet till statistiska centralbyråns statistik 495
Statistiska forskningsgruppen 496
Statistiska centralbyråns styrelse: Ny ledamot utsedd 497

Summary in English 497

Litteratur

Bokanmälningar
Jansson, B., Random number generators (G. Borenius) 501
Coale, A. J. and Demeny, P., Regional model life tables and stable populations (L. Widén) 502
Scandinavian Studies in Criminology: I (B. Börjeson) 504

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 4 No. 6 1966

Contents

Articles

Eva Herner:
Housing sample surveys and registers of dwelling units 421, 497

Ernst Höijer:
Sources of the economic statistics in Sweden 436

Carl-Erik Quensel:
On the effects of punishment. Some notes on statistical method problems in relation to a doctoral thesis with this title 446, 498

Kerstin Elmhorn:
Forecasting techniques in the service of treatment research — some comments on Bengt Börjeson's doctoral thesis »On the effects of punishment« 465, 500

Notes

Conference of European statisticians:
Study group on food and agricultural statistics 475
European statistical meetings (other than the Conference of European statisticians):
ECE Housing Committee: Working group on housing and building statistics 476
European population Conference in Strasbourg 478
Central bureau of statistics: Proposal for appropriations in the 1967/68 Budget 481
Experiment with computer processing of network planning 486
Comments of the Central bureau of statistics on a draft of new statutory provisions for civil registration, etc. 488
Compulsory powers given to the Central bureau of statistics to collect statistics 495
The Statistical research group 496
The Board of the Central bureau of statistics: New member appointed 497

Summary in English 497

Literature

Book reviews:
Jansson, B., Randon number generators (G. Borenius) 501
Coale, A. J. and Demeny, P., Regional model life tables and stable populations (L. Widén) 502
Scandinavian Studies in Criminology: I (B. Börjeson) 504

Bostadsstatistiska urvalsundersökningar och bostadsregister[1]

av byrådirektör Eva Herner

1. Inledning

Statens institut för byggnadsforskning har som uppgift att förse de olika parter, som deltar i byggprocessens skilda led med kunskapsunderlag för ett rationellt handlande. Ett snabbt och väl utbyggt system av informationsåterföring är av särskilt stor betydelse på detta område, där ju den tekniska utvecklingen sker i raskt tempo.

En stor del av det kunskapsunderlag som fordras för samhälls- och byggnadsplaneringen har karaktären av statistisk information. I anslutning till sitt forskningsarbete företar institutet statistiska undersökningar av skilda slag men verkar också på olika sätt för en utveckling av den officiella statistiken på området.

Huvuddelen av de undersökningar, som ingår i institutets forskningsverksamhet — liksom även motsvarande forskning på annat håll — grundas på urval av hushåll, lägenheter eller fastigheter. En stor del av dessa undersökningar förutsätter tillgång till register över de enheter, som skall undersökas. För närvarande saknas aktuella och lätthanterliga urvalsramar för dragning av hushålls-, lägenhets- och fastighetsurval. Tillkomsten av ett register över dessa enheter är av stor betydelse för forskningsarbetet på området. Samtidigt skulle ny fortlöpande statistik kunna byggas upp i anslutning till ett bostadsregister.

2. Något om behovet av statistiska urvalsundersökningar för bostadsplanering, projektering och byggande

2.1. Planeringens behov

Den *översiktliga planeringen av bostadsförsörjningen* kan i grova drag sägas gå ut på en uppskattning av *å ena sidan* den framtida efterfrågan på bostäder och dess inriktning i fråga om utrymmes- och utrustningsstandard samt miljökraven och *å andra sidan* utbudsförhållandena, främst bostadsbeståndets struktur och produktionsförutsättningarna. Bestämmande för efterfrågan är bl. a. de demografiska förhållandena, befolkningens sammansättning med hänsyn till ålder, kön och civilstånd samt hushållens sammansättning och storlek. Efterfrågan påverkas också av ekonomiska faktorer, av hushållens inkomster och av bostadskostnaderna. Av betydelse för efterfrågan är dessutom hushållens preferenser i fråga om bostädernas utformning och därjämte utbudets struktur.

En stor del av de för bostadsförsörjningens planering erforderliga uppgifterna finns tillgängliga i folk- och bostadsräkningarna. Räkningsuppgifterna kan emellertid inte antas bli förnyade

[1] Artikeln utgör ett sammandrag av en inom statens institut för byggnadsforskning utarbetad promemoria.

oftare än med femårsintervaller. Planeringen av bostadsförsörjningen måste ske kontinuerligt och kräver tillgång till aktuell statistik. Genom representativa urvalsundersökningar skulle man kunna kontinuerligt följa förändringarna i bostadsbeståndets sammansättning, dess ökning och minskning samt boendeförhållandena inom olika typer av samhällen, om man klassificerade dessa på lämpligt sätt. Det synes framför allt för den centrala bostadsplaneringen angeläget, att någon form av *bostadsräkningar i miniatyr* kommer till stånd.

När det gäller de för bostadsefterfrågan relevanta, ekonomiska faktorerna — inkomster och bostadskostnader — har den hittillsvarande bristen på representativ statistik varit påfallande. Det krävs reguljära bostadskostnadsundersökningar dels för att belysa sambandet mellan hushållens inkomster och bostadskostnader, dels för att klarlägga bostadskostnadsnivån i olika lägenhetstyper. Det är från planeringens synpunkter ett väsentligt önskemål, att sådana *bostadskostnadsundersökningar* kommer till stånd.

De olika hushållstypernas bostadspreferenser är ytterligare en faktor som påverkar planeringen av bostadsförsörjningens inriktning, utrymmes- och utrustningsstandarden, valet av hustyper osv. Under de senaste decennierna har gjorts många undersökningar, som givit material för en belysning av problematiken, men flertalet resultat är begränsade till speciella populationer. Det föreligger ett behov av forskningstekniskt mera utvecklade, representativa *undersökningar av bostadspreferenserna.*

För planeringen fordras också en beskrivning av det nuvarande beståndet med hänsyn till bl. a. dess kvalitativa egenskaper. Folk- och bostadsräkningarna innehåller uppgifter om förekomsten av olika utrustningsdetaljer efter vilka det sker en indelning av bostäderna i s. k. kvalitetsgrupper. Dessa uppgifter torde ge en god vägledning men utgör inte en tillräcklig grund för bedömning av hur stor del av beståndet som behöver ersättas med nyproduktion, saneras, förbättras eller repareras. Framtida avvägningar av resurserna för dessa skilda ändamål torde kräva mera ingående kvalitetsbedömningar av bostadsbeståndet, där man beaktar husens och lägenheternas allmänna underhåll och registrerar fler faktorer av betydelse för bostädernas kvalitet. Sådana mera allsidiga bedömningar torde kunna bygga på *intensivundersökningar av bostädernas kvalitet,* begränsade till representativa urval av bostäder och miljö.

Den konkreta miljöutformningen, *detaljplaneringen,* innefattar hänsynstagande till faktorer av skilda slag: de fysiska förutsättningarna såsom terräng, markanvändning, tekniska möjligheter, samhällets krav i fråga om säkerhet, hygien osv., men också enskilda hushålls och individers uppfattning om vad som är av betydelse för miljöns utformning. Flera av de under senare år genomförda bostadssociologiska undersökningarna har givit material, som kunnat utnyttjas såsom underlag för detaljplaneringen. Emellertid är kunskapen om vad de svenska hushållen kräver av sin bostadsmiljö alltjämt mycket liten och det har framförts starka krav på en vidgad forsk-

ning på området. *Undersökningar av hushållens preferenser i fråga om den yttre miljön* förutsätter en utveckling av metodiken för områdesbeskrivning; ett sådant utvecklingsarbete pågår inom institutets samhällsplaneringsgrupp.

2.2. Behovet av statistik som underlag för projektering och byggande

2.2.1. Undersökningar i anslutning till den tekniska forskningen

En stor del av verksamheten vid institutet för byggnadsforskning och de andra forskningsorganen på detta område är inriktad på studier av produktionsmetoders, materials, konstruktioners och installationers tekniska egenskaper. Materialinsamlingen till dessa undersökningar består till en del av fältstudier på byggplats, transportväg och byggdelsfabrik eller är förlagd till laboratorium. I det följande bortses från undersökningar av denna typ även om det i och för sig finns ett behov av urvalsramar även över pågående husbyggen.

Underlaget för den tekniska forskningen hämtas emellertid också från de *färdiga husen* inom den nyare produktionen: man studerar materials, konstruktioners och installationers hållbarhet, dvs. deras reaktionssätt när de varit i bruk en tid och man studerar olika tekniska lösningars driftsekonomiska bärkraft.

I många fall avser undersökningarna avgränsade frågeställningar och är inriktade på speciella objekt eller är geografiskt begränsade. Man studerar en viss typ av material, ett visst slag av installation; t. ex. elvärme i småhus, vacuumavloppssystem, plaströr i vatten- och avloppssystem, kondensskador i väggar av betongelement, värmeisolering med karbamidskumplast för att ta några exempel. Materialinsamlingen begränsas i undersökningar av detta slag naturligtvis till sådana hus där de aktuella frågeställningarna kan studeras.

Det förekommer emellertid också *tekniska undersökningar* som är av mera komplex natur och som hänför sig till större populationer. Som exempel kan nämnas en undersökning av hushållsavloppets sammansättning och egenskaper, ett forskningsprojekt avseende långtidserfarenheter av olika material och konstruktioner etc.

I samband med undersökningarna inom den tekniska forskningen har institutet starkt erfarit bristen på statistik rörande de allmänna tendenserna i den tekniska utvecklingen inom nyproduktionen. Institutet har tidigare föreslagit att man skulle påbörja en, på ett urval ur nyproduktionen baserad, »byggnadsteknisk utvecklingsstudie», för att mera i detalj kunna studera den allmänna utvecklingen. Vid sidan av en sådan teknisk beskrivning av nyproduktionen har man också behov av en ekonomisk statistik, som för olika projekt belyser de samlade byggnadskostnaderna och deras fördelning på skilda poster vid olika slags byggnadsmetoder och olika egenskaper hos projektet.

Ett steg i riktning mot en teknisk och ekonomisk statistik över byggnadsverksamheten har tagits genom att byggnadsforskningsinstitutet börjat bearbeta de tekniska beskrivningar som myndigheterna erhåller i samband med ansökningarna om statliga lån och på

grundval därav upprättat en material- och konstruktionsstatistik.

Till produktionen sker också en återföring av erfarenheter från *fastigheters drift.* Olika tekniska lösningar studeras i relation till deras driftsmässiga förutsättningar. Ett exempel på en specialstudie som institutet företagit på detta område är en undersökning av driftsproblemen vid oljeeldade värmeanläggningar.

Det behövs emellertid också undersökningar som på bredare bas belyser fastigheters underhåll, reparationer och förvaltningsåtgärder i övrigt mot bakgrunden av olika tekniska lösningar. Förvaltningsåtgärderna måste även ses ur kostnadssynpunkt, varvid informationen bör vara så detaljerad, att den belyser kostnaderna för olika slags åtgärder och för olika typer av material och installationer. Det kommer alltså att erfordras nya *undersökningar* som ger mer specificerade data om *tekniska förhållanden, förvaltningsåtgärder och driftskostnader.*

2.2.2. Undersökningar i anslutning till byggnadsfunktionsforskningen

De tekniska egenskaperna hos material, konstruktioner och installationer behöver ofta studeras i förhållande till brukbarheten, dvs. i vilken grad de tillgodoser olika funktionskrav. Funktionskraven betingas ytterst av de boendes uppfattning om trevnad och hygien i olika avseenden. En stor del av byggnadsfunktionsforskningen vänder sig därför till de boende hushållen och individerna för att studera deras attityder till och värderingar av skilda bostadsfunktioner.

Forskningen är ibland inriktad på vissa avgränsade bostadsfunktioner, hygienutrymmenas utformning, tvättförsörjningen, förvaringsutrymmena för kläder och matvaror etc. Men ofta omfattar utredningarna bostaden i dess helhet (och även den omgivande miljön): man studerar skillnaden i användning av bostäder med olika planlösningar, olika hushållstypers intresse för samt användning och värdering av bostäder av olika typ osv.

I vissa fall är forskningen begränsad till studium av beteenden och värderingar »under lika förutsättningar» dvs. där de undersökta personerna har vissa gemensamma utgångspunkter. Man studerar t. ex. användningen av bostäder med vissa typer av planlösning, med vissa givna förutsättningar i fråga om tvättförsörjningen etc.

Denna begränsning sammanhänger delvis med frågeställningarnas karaktär, delvis beror den på att såväl institutets som även annan byggnadsfunktionsforskning i betydande utsträckning utgör beställningsarbeten, där olika uppdragsgivare vill ha bostadsfunktioner inom sina verksamhetsområden analyserade. Men många av undersökningarna är avsedda att återföra kunskap av mera generell natur, kunskap som avser alla hushåll eller individer av en viss kategori. Som exempel kan nämnas undersökningar om ungdomars resp. åldringars levnadsförhållanden i relation till bostadsanvändning och bostadsönskemål. Av praktiska skäl — bl. a. bristen på lämpliga urvalsramar — har dessa undersökningar ofta i själva verket fått begränsas till delpopulationer. Så har t. ex. en tvättvaneundersökning fått begränsas till hus av vissa årgång-

ar, åldringsundersökningen till vissa städer osv. Det föreligger ett starkt behov av att kunna genomföra undersökningar av detta slag på statistiskt representativa material, som gör det möjligt att dra mera allmängiltiga slutsatser.

Bostadsvanor och bostadsönskemål förändras snabbt, samtidigt som de tekniska förutsättningarna oupphörligt förnyas. Projektering och byggande behöver successivt tillföras kunskaper om dessa förändringars innebörd och kräver fortlöpande *nya bostadsfunktionella undersökningar.*

3. Översikt över undersökningar, som skulle kunna baseras på ett bostadsregister

I föregående avsnitt har gjorts en översiktlig genomgång av de behov av statistiska undersökningar som föreligger inom institutets intresseområde. En del av dessa statistikbehov torde vara av det allmänna slag att de bör tillgodoses genom den officiella statistiken, andra faller inom ramen för institutets och andra organs forskning.

Det gemensamma för undersökningar av de slag som berörts är, att de förutsätter att man har ett register över lägenheter, hushåll och fastigheter att utgå ifrån. Ett sådant register skulle också kunna utnyttjas för en rad andra undersökningar — levnadskostnads- och sparandeundersökningar etc. — där man vänder sig till hushållen, för de olika utrednings- och marknadsinstitutens undersökningar osv.

I det följande skisseras i korthet de olika undersökningar, som nämnts i avsnitt 2. för att få underlag för en precisering av vilka allmänna krav de ställer på ett register över lägenheter och fastigheter.

3.1. Bostadsräkningar i miniatyr

I avsnitt 2.1. har talats om behovet av att kontinuerligt kunna följa förändringar i bostadsbestånd och boende; det behövs undersökningar som varje, eller åtminstone vart annat år, belyser dessa förhållanden. För att uppgifterna direkt skulle kunna utnyttjas för den lokala bostadsförsörjningsplaneringen borde undersökningarna egentligen vara så omfattande, att man fick separata uppgifter för varje kommun. Detta skulle innebära, att man fick göra praktiskt taget totala undersökningar, något som torde vara av ekonomiska skäl helt uteslutet. Den lokala planeringen skulle emellertid kunna dra nytta av urvalsundersökningar, som belyste samband och utveckling i samhällen av olika typer. Framförallt skulle den centrala planeringen ha stor nytta av sådana representativa urvalsundersökningar.

Innehållsmässigt skulle undersökningarna i huvudsak behöva omfatta de för planeringen relevanta uppgifter, som ingår i folk- och bostadsräkningarna, kompletterade med vissa ytterligare tekniska data om huset (uppvärmningssystem, byggnadsmaterial), lägenheten (lägenhetsyta, tvättmöjligheter) och typ av bebyggelse. Den löpande redovisningen skulle i huvudsak omfatta följande uppgifter:

1. Bostadsbeståndets storlek och sammansättning, antalet lägenheter och deras fördelning efter hustyp och husets byggnadsmaterial, lägenhetsstorlek i rumsantal och m² yta, bygg-

nadsår, sanitär utrustning och tvättmöjligheter samt kvalitetsgrupp.
2. Bostadsbeståndets ökning och kvalitativa förändringar genom förbättringsåtgärder.
3. Bostadsbeståndets minskning genom rivning, lägenheternas övergång till annan användning m. m.; fördelning av de avgångna lägenheterna efter hustyp och byggnadsmaterial, lägenhetsstorlek i rumsantal och m² yta, byggnadsår, utrustning och kvalitetsgrupp.
4. Bostadshushållens storlek och sammansättning, antalet hushåll och förändringarna genom nybildning och upplösning, hushållens storlek och antal barn, bostadsföreståndarens status.
5. Boendeförhållandena: bostädernas typ och typen av miljö för olika slags hushåll, särskilt boendeförhållandena i nyproduktionen.
6. Bostadsmarknadsförhållandena: bostadsbeståndets utnyttjande och förekomsten av lediga lägenheter och dessas storlek och kvalitet samt flyttningarnas omfattning och riktningar.

3.2. Bostadskostnadsundersökningar

Bostadskostnadsundersökningarna har ett dubbelt syfte; dels att belysa relationen inkomst—bostadskostnad, dels relationen bostadskostnad—lägenhetstyp. Detta ställer olika krav på såväl undersökningarnas periodicitet som på populationsavgränsning m. m. Medan undersökningar som belyser det förra slaget av problem torde kunna utföras med några års mellanrum bör det senare slaget av undersökningar ingå i den löpande statistiken.

De viktigaste uppgifter som bostadskostnadsundersökningar av de båda slagen kan ge för olika typer av bostäder — egnahem, bostadsrättslägenheter och hyreslägenheter — torde vara följande:

1. Bostadskostnadernas genomsnittliga storlek för olika hushållstyper och inkomstklasser.
2. Den genomsnittliga bostadskostnadsprocenten för olika hushållstyper och inkomstklasser.
3. Relationen mellan å ena sidan inkomst och å andra sidan hushållstyp, lägenhetsstorlek och bostadsstandard.
4. Bostadsefterfrågans priselasticitet.
5. Den genomsnittliga bostadskostnaden för lägenheter av olika storlek och kvalitetsgrupp.
6. Den genomsnittliga bostadskostnaden för lägenheter i hus byggda olika år.
7. Den genomsnittliga bostadskostnaden för lägenheter i olika typer av bostadsområden.

3.3. Undersökningar av bostädernas kvalitet

Frågan om statistik som belyser behovet av sanering, förbättring och underhåll av bostäder har spelat en relativt liten roll i ett bostadsförsörjningsläge, där det framför allt gällt att bygga för att tillgodose den antalsmässiga efterfrågan. I flera andra länder, bl. a. USA, Belgien och Nederländerna, har man däremot gjort stora ansträngningar för att få fram statistiskt material, som kan läggas till grund för en bedömning av behovet att sanera och förbättra bostadsbeståndet. Undersökningarna har lagts upp olika i de olika länderna, beroende på målsättningen för saneringspolitiken och de olika kriterier man har för en bedömning av bostädernas kvalitet. Det gemensamma för undersökningarna är, att man låter bostadsexperter göra mätningar och studier av representativa urval av bostäder. Flera av systemen går ut på en poängsättning av brister i lägenheten och huset och

innebär, att man också tar hänsyn till miljön. På grundval av den sammanlagda poängen sker sedan klassificeringen i kvalitetsgrupper. I de undersökningar som är under utarbetande i USA fäster man stor vikt vid själva mätmetodiken och arbetar på att välja ut bästa möjliga kriterier för klassificeringen.

Ett närmare studium av metodiken för de i de nämnda länderna aktuella undersökningarna ger uppslag till bostadskvalitetsundersökningar på urvalsbasis, som också den framtida svenska planeringen torde ha stort intresse av. Bland de faktorer som — utöver de i bostadsräkningarna medtagna utrustningsdetaljerna — behöver ingå i sådana undersökningar hänför sig en del till *huset* (exempelvis grundens, ytterväggarnas, takets beskaffenhet), andra hänför sig till *lägenheten* (golvens, väggarnas, takens beskaffenhet, tillgången till förvaringsutrymmen, tvättutrustning m. m.) och ytterligare en del till *miljön* (luftföroreningar, buller från industri, trafik, tillgång till lekplatser etc.). Kvalitetsundersökningar av detta slag behöver inte utgöra löpande statistik. — För den detaljerade saneringsverksamheten fordras naturligtvis dessutom specialstudier med utgångspunkt från totalmaterial för områden där en sanering kan bli aktuell.

3.4. Tekniska undersökningar

Det har tidigare framhållits att de tekniska undersökningar som utförs av institutet och andra forskningsorgan visserligen i regel avser speciella frågeställningar och att de ofta är begränsade till specifika populationer och ibland även geografiskt avgränsade. Erfarenheterna ger emellertid vid handen, att urvalen av studieobjekt för dessa undersökningar i många fall väsentligen skulle underlättas, om man hade urvalsramar, som representerade alla enheter av de speciella populationer som blir föremål för undersökning. Av intresse är i första hand fastigheter ur den nyare produktionen.

Vilka frågeställningar och populationer de framtida undersökningarna på detta område kommer att inriktas på kan naturligtvis inte i förväg överblickas utan beror på den tekniska utvecklingen. Att helt tillgodose behovet av urvalsramar för de tekniska undersökningarna skulle förutsätta, att man konstruerade register, som dels innehöll mycket detaljerad, teknisk förhandsinformation, så att man kunde avgränsa just den population som var aktuell för undersökningen, dels var så stort, att det omfattade ett tillräckligt antal enheter av det slag som skall observeras. Men också ett mindre detaljerat urvalsregister skulle kunna utnyttjas för sådana tekniska undersökningar som avser mera omfattande populationer och i andra fall användas för preliminära urval *inom* vilka speciella kombinationer av intresse kunde sökas.

3.5. Undersökningar av fastigheters tekniskt-ekonomiska utveckling

Undersökningar av fastigheters underhåll och drift och de därmed förknippade kostnaderna erfordras för fastigheter av olika ålder; byggnadsmetoder och materials hållbarhet och driftsmässiga egenskaper uppenbaras först efter några års bruk. Ur allmänt tekniska och samhällsvetenskapliga synpunkter är det

av intresse att studera även det äldre fastighetsbeståndet. Som urvalsram för dessa undersökningar fordras alltså ett register över hela fastighetsbeståndet.

I fråga om innehållet i undersökningar av detta slag är det önskvärt att erhålla uppgifter om dels förändringar i materialen vid olika tekniska lösningar och behovet och genomförandet av reparationer, dels kostnaderna för olika slag av underhåll och drift, exempelvis för reparation av olika slags rörsystem, bränslekostnader vid olika slags uppvärmning etc. Undersökningarna borde alltså ge detaljerade uppgifter om underhåll och kostnader för olika material och konstruktioner, liksom även för omkostnaderna vid olika uppvärmningssystem.

Vid sidan av sådana specialundersökningar behövs en löpande statistik över fastighetsomkostnaderna. De nuvarande undersökningarna är begränsade till hyresreglerade orter (hyresrådets förutvarande undersökningar) och till speciella kategorier av hus (bostadsstyrelsens förutvarande driftskostnadsundersökningar). Undersökningarna om fastighetsomkostnaderna bör vara representativa för hela beståndet av flerfamiljshus, avsedda för bostadsändamål.

3.6. Bostadsfunktionella undersökningar

Liksom i fråga om den tekniska forskningen är det svårt att i förväg överblicka inriktningen av den framtida byggnadsfunktionsforskningen, och det är därför inte heller möjligt att konkret ange hur olika statistiska undersökningar på detta område framgent kommer att bli utformade och vilka populationer de kommer att omfatta.

En granskning av de hittills gjorda och planerade bostadsfunktionella undersökningarna gör det emellertid möjligt att dra vissa allmänna slutsatser om de krav undersökningar av detta slag ställer på underlagsmaterialet och vad man sålunda behöver beakta vid utformningen av ett bostadsregister, som skall kunna utnyttjas för dessa undersökningar.

Den population som undersökningarna avser är ibland av institutionella eller andra skäl mycket begränsad: hushåll inom vissa stadsdelar, i vissa städer osv. För undersökningar av denna typ kan man knappast utnyttja ett urvalsregister över bostäder. Andra undersökningar avser däremot generellt hushåll av viss typ, åldringar, småbarnsfamiljer etc. eller hushåll i en viss typ av bostad, med viss sanitär utrustning, med tillgång till viss tvättutrustning etc. En stor del av de bostadsfunktionella undersökningarna avser boendet inom nyproduktionen. Fritidsbostaden har hittills endast i ringa omfattning blivit föremål för byggnadsfunktionsforskning men kan i framtiden komma att bli i större utsträckning inrymd i denna forskning. Vid en stor del av de bostadsfunktionella undersökningarna har det i praktiken visat sig föreligga stora svårigheter att dra representativa urval som tillåter en generalisering av slutsatserna. Här skulle man alltså vara betjänt av ett på sannolikhetsurval grundat bostadsregister, som också innehöll uppgifter om de boende samt vissa allmänna tekniska uppgifter om bostaden, så att en förhandsstratifiering var möjlig.

3.7. Miljöundersökningar

Frågor som rör miljöfaktorerna finns med i flera av byggnadsforskningsinstitutets nyligen genomförda eller pågående bostadsfunktionella undersökningar liksom även i undersökningar som utförts på andra håll. Individernas attityder till den yttre miljön har emellertid undersökts i betydligt mindre utsträckning än den inre bostaden. Det saknas undersökningar som mera systematiskt kartlägger frågorna kring de olika miljöfaktorerna och som är upplagda på så bred bas, att de tillåter slutsatser för större populationer.

Metodiken för miljöundersökningar och miljöbeskrivning är emellertid för närvarande under utveckling. Sannolikt kommer i framtiden en relativt större del av de bostadsfunktionella undersökningarna att avse den yttre miljön.

Den population som undersökningar av detta slag vänder sig till utgörs av hushåll — hushåll i såväl nyexploaterade områden som inom äldre delar av bebyggelsen. Det är en fördel, om man vid dragningen av urvalen har en viss förhandskunskap om arten av den bebyggelse, som det hushåll man vänder sig till tillhör, så att man kan göra en stratifiering och få olika typer av bebyggelse på ett lämpligt sätt representerade.

4. Något om bostadsregistrets utformning

4.1. Förutsättningarna

Behovet av ett bostadsregister får ses mot bakgrunden av de andra möjligheter som finns att draga urval av lägenheter, hushåll och fastigheter.

4.1.1. Metoder för bostads- och hushållsurval

1. En metod är att med hjälp av något personregister (t. ex. centralbyråns befolkningsregister över femtondefödda) välja ut individer med vilka lägenheten eller hushållet associeras. Nackdelen med dessa metoder är bl. a. att urvalet inte blir självvägt. Vidare saknas i stort sett sådana uppgifter om hushållet och lägenheten, som skulle möjliggöra en stratifiering av dessa samt dragning av speciella kategorier.

2. En annan metod är att använda mantalslängder och -blanketter som urvalsram. Frånsett att detta är en administrativt besvärlig metod, saknas också här förhandsinformation. Vid undersökningar för vilka det fordras ett lägenhetsurval, kan metoden inte användas, därför att man inte får med de lediga lägenheterna.

3. En användning av folk- och bostadsräkningsuppgifterna har den nackdelen, att materialet inte är aktuellt mellan räkningarna; det är dessutom genom sin storlek svåranvändbart.

4. En metod, som med hänsyn till de bostadsfunktionella undersökningarnas speciella ändamål ofta används, är utnyttjandet av bostadsföretagens medlems- eller lägenhetsregister. Dessa register har givetvis en begränsad population och har dessutom ofta visat sig inte vara aktuella.

4.1.2. Metoder för fastighetsurval

1. Mantalsskrivningens fastighetsliggare kan utnyttjas som urvalsram; detta är emellertid en administrativt besvärlig metod. Dessutom saknas tillräcklig förhandsinformation om husen.

2. Folk- och bostadsräkningarnas fastighetsuppgifter kan utnyttjas som urvalsram, men materialet är genom sin storlek svåranvändbart.

3. För nyproduktionen kan utnyttjas uppgifter ur den årliga byggnadsstatistiken, låneansökningarna m. m.

4.1.3. Det nya folkbokföringssystemet

Det kan ifrågasättas, om inte de nya magnetbandsregister över befolkning och fastigheter som skall upprättas på länsstyrelsernas datakontor kommer att kunna fylla en funktion även som urvalsramar av här aktuellt slag. Det måste emellertid konstateras, att personredovisningen på dessa band inte kommer att bli sådan, att personerna kan sammanföras till hushåll — man kommer alltså inte att utan vidare kunna dra hushålls- eller lägenhetsurval. Fastighetsredovisningen kommer att omfatta alla slags fastigheter, såväl sådana med permanent bosättning som även fritidshus, men de båda kategorierna kan inte hållas isär. Några som helst bostadsuppgifter kommer inte att finnas på vare sig person- eller fastighetsbanden.

4.1.4. Fördelarna med ett bostadsregister

Det skulle vara en utomordentlig fördel för undersökningar av det slag som nämnts i avsnitt 3. — liksom också för andra urvalsundersökningar som avser hushåll, lägenheter och fastigheter — om man fick ett centralt register, som var fullständigt så tillvida, att det representerade alla enheter i populationen och som hölls aktuellt och innehöll viss väsentlig förhandsinformation. Ett sådant register skulle kunna omfatta ett stående men tillräckligt stort urval av de ifrågavarande enheterna. Ur detta urvalsregister skulle man sedan i sin tur dra urvalen för de olika undersökningarna.

Fördelarna med ett urvalsregister över bostäderna jämfört med andra metoder är framförallt följande:

1. Registret är administrativt lätthanterligt; det omfattar alla enheter och varje enhet är representerad en och endast en gång; registret finns centralt tillgängligt; kostnaden för urvalsdragningen blir måttlig.

2. Registret innehåller hjälpinformation (om hushållet, lägenheten, fastigheten och bebyggelsen), vilket dels minskar behovet att inhämta dessa uppgifter i resp. undersökningar, dels gör att urvalen kan dras på ett effektivare sätt.

4.2. Krav som måste ställas på ett bostadsregister

Utformningen av de undersökningar för vilka bostadsregistret skulle användas som urvalsram, liksom även de undersökningsmetoder som tillämpas vid dessa undersökningar ställer vissa allmänna krav på registret:

1. Registret skall lämpa sig för dragning av både hushålls-, lägenhets- och fastighetsurval.

2. Registret måste vara tillförlitligt och hållas så aktuellt som möjligt. Med hänsyn till hushållens flyttningsfrekvens — på sina håll uppskattad till omkring 10 % om året — torde en aktualisering behöva göras varje eller minst vartannat år, för att alltför stora svårigheter inte skall uppstå vid de un-

dersökningar för vilka registret utnyttjas.

3. Registret måste vara tillräckligt stort. Det måste vara möjligt att på grundval av registret dra urval, som är begränsade till vissa populationer, t. ex. nyproducerade lägenheter och fastigheter, barnfamiljer, åldringshushåll, och då erhålla tillräckligt stora material för att med tillfredsställande precision möjliggöra olika klassificeringar och uppskattningar. Speciellt nyproduktionen bör vara tillräckligt starkt representerad. — Urvalet av bostäder i registret måste också vara så stort, att samma hushåll inte alltför ofta blir uttagna i de delurval som görs för olika undersökningar.

4. Registret bör vara enkelt att använda. De grundläggande klassificeringarna är olika i olika undersökningar: ibland regionala indelningar, ibland indelningar efter byggnadsår, efter hustyp, efter hushållssammansättning etc. Det torde därför i och för sig vara en fördel, om registret är konstruerat så, att det direkt avspeglar det totala beståndet (jfr vidare avsnitt 4.6.).

5. Registret måste innehålla användbar förhandsinformation. Många av de undersökningar för vilka registret skulle kunna användas är begränsade till vissa delpopulationer. Det är en stor fördel, om man i registret har sådan förhandsinformation, att man på ett enkelt sätt kan dra urval av t. ex. åldringshushåll, tvårumslägenheter etc. Förhandsinformationen kan också användas för att göra urvals- och estimationsförfarandena mera effektiva.

6. Urvalet måste vara anpassat efter insamlingsmetoderna. Materialen till de undersökningar för vilka bostadsregistret skulle komma till användning insamlas på olika sätt: genom besöksintervju, genom telefonintervju eller genom att man per post begär in enkätsvar eller uppgifter i form av tidsprotokoll, kassaböcker, möbleringsplaner, lägenhetsplaner, stadsplaner, översiktskartor eller andra handlingar. De bostadsfunktionella undersökningarna bygger exempelvis i stor utsträckning på intervjuuppgifter med husmodern eller någon annan hushållsmedlem. Vid en sådan uppgiftsinsamling är det en fördel, om urvalet inte är utspritt över hela landet utan företer en koncentration till vissa orter, eftersom kostnaderna för resor och restid för intervjuerna annars blir orimligt stora. En sådan koncentration är också en fördel i de undersökningar, där man vid uppgiftsinsamlingen vänder sig till de kommunala organen.

4.3. Registrets målpopulation och enheter

De undersökningar som nämnts i avsnitt 3. kräver register över dels hushåll och lägenheter, dels fastigheter.

De *hushåll* som är aktuella i dessa undersökningar är bostadshushållen. De *bostadslägenheter* som bör ingå omfattar såväl bebodda som obebodda lägenheter, vilka är avsedda för eller utnyttjas som permanent bostad. De *fastigheter* som är av intresse i sammanhanget är alla som innehåller bostadslägenheter av ovan angivet slag. I och för sig vore det önskvärt att också få fritidsbebyggelsen inrymd och avgränsad i ett fastighetsregister, men det lär för närvarande knappast vara praktiskt genomförbart.

4.4. Urvalsram för registrets konstruktion

Som urvalsram vid dragningen av de enheter som skall ingå i bostadsregistret ifrågakommer i första hand materialet till 1965 års bostadsräkning. Bostadsräkningsmaterialet består av dels fastighetsuppgifter, dels uppgifter om lägenheterna och hushållet. Bostadsräkningen erbjuder alltså basmaterial för konstruktionen av såväl lägenhets- och hushållsurvalet som fastighetsurvalet. — För lägenhets- och hushållsurvalets del innebär det, att man som hushåll får definiera den på varje lägenhet mantalsskrivna befolkningen. I princip skall i materialet ingå även obebodda lägenheter, som är avsedda såsom varaktig bostad, men det torde vara svårt att avgöra hur god täckning man får i praktiken.

För fastighetsurvalets del innebär ett utnyttjande av bostadsräkningsmaterialet, att man inte endast får med bostadshus utan även hus, som huvudsakligen är avsedda för andra ändamål: kontor, industrier etc., i vilka det finns bostadslägenheter. Det finns emellertid möjlighet att hålla isär de olika kategorierna av fastigheter.

4.5. Urvalsram för registrets aktualisering

Kompletteringen av registret med lägenheter och fastigheter som tillkommit efter 1965 samt den fortlöpande aktualiseringen av registret torde få ske med hjälp av den årliga nybyggnadsstatistiken. För de statsbelånade husens del skulle dessutom vissa tekniska data kunna hämtas från lånehandlingarna. I och för sig vore det önskvärt att få ett urval av hus redan på produktionsstadiet men detta torde inte vara möjligt i sammanhanget. — Nybyggnadsstatistiken skall i princip omfatta alla inflyttningsfärdiga hus, men torde i praktiken inte vara helt fullständig då det gäller bostäder som byggs utan statliga lån. Statistiken saknar också uppgifter om bostadslägenheter, som tillkommer på annat sätt än genom nyproduktion. Om tillräckliga ekonomiska resurser ställs till förfogande kan man naturligtvis tänka sig en komplettering genom någon form av områdesurval.

4.6. Tänkbara urvalsmetoder vid registrets konstruktion

Bostadsregistret har förutsatts kunna användas som adressförteckning vid olika slags undersökningar, antingen så att alla enheter i registret blir föremål för undersökning eller också så att de utnyttjas som urvalsram vid dragning av mindre urval.

Insamlingen av materialet sker vid flera av undersökningarna genom intervjuer. Mot denna bakgrund vore det lämpligt, om registret blev koncentrerat till ett mindre antal geografiska enheter. Det skulle kunna konstrueras som ett flerstegsurval med någon geografisk enhet som första steg.

Ett sådant representativt urval av geografiska enheter — församlingar — finns hos statistiska centralbyråns utredningsinstitut, som också har en intervjuarkår utplacerad i dessa enheter. Å andra sidan torde detta urval inte vara konstruerat med utgångspunkt från de för samhällsplaneringen relevanta aspekterna. Inom statens institut för byggnadsforskning pågår för närvaran-

de en ny kommunklassificering, som skulle kunna läggas till grund för konstruktionen av ett bostadsregister.

Dragningen av kommunurvalet skulle alltså kunna ske med utgångspunkt i den nya kommungrupperingen. Inom de utvalda kommunerna skulle som ett andra steg dras ett urval av lägenheter-hushåll. Med varje lägenhet skulle associeras den fastighet på vilken lägenheten finns. Med hänsyn till registrets mångskiftande användning vore det lämpligt om lägenhets- och hushållsurvalet gjordes direkt proportionellt mot beståndet. Det skulle innebära, att antalet lägenheter i en kommun drogs med en sannolikhet som var omvänt proportionell mot den med vilken kommunen dragits. Samtidigt föreligger emellertid genomgående ett behov att redovisa resultaten i de olika undersökningarna med uppdelning på kommuntyper. Mot denna bakgrund är ett alternativ att dra lägenhetsurvalet på ett sådant sätt, att man erhåller approximativt lika stora urval i olika huvudgrupper av kommuner enligt den nya indelningen.

Den föreslagna konstruktionen av fastighetsurvalet innebär, att fastigheterna blir representerade i proportion till sin storlek — ju större fastighet, desto större är dess sannolikhet att ingå i urvalet. Med hjälp av uppgifter om antalet lägenheter i fastigheten kan man emellertid göra en vägning vid undersökningar, där man behöver resultat som är proportionella mot beståndet av fastigheter. Många av de undersökningar för vilka registret skulle utnyttjas avser enbart nyproduktionen. Det är viktigt, att denna blir tillräckligt starkt representerad i urvalet. Vid lägenhets- och fastighetsurvalets konstruktion skulle därför en uppdelning på två strata kunna ske, dels det existerande beståndet, dvs. lägenheter (fastigheter) som tillkommit 1965 och tidigare, dels nyproduktionen, dvs. lägenheter (fastigheter) som tillkommer efter 1965. Urvalet ur nyproduktionen skulle kunna dras med dubbelt så stor sannolikhet som urvalet ur det äldre beståndet. Alternativt skulle en sådan överdimensionering kunna ske beträffande lägenheter (fastigheter) tillkomna efter 1960. För att registret inte skall öka orimligt, finge man varje år slumpvis välja bort en mot nyproduktionen svarande andel ur det äldre beståndet.

4.7. Inhämtandet av registeruppgifter

Det har ovan förutsatts, att registret ursprungligen skall upprättas på grundval av uppgifter i 1965 års bostadsräkning. Samtliga räkningsdata om bostaden, hushållet och fastigheten skulle alltså föras över i registret tillika med adressuppgifterna. I registret skulle vidare ingå vissa ytterligare uppgifter, som inte finns med i bostadsräkningen utan finge inhämtas i samband med den första aktualiseringen.

Registret behöver aktualiseras varje eller vart annat år. Det innebär först och främst, att man drar ett urval av nytillkomna lägenheter, vilket ovan har förutsatts ske med hjälp av nybyggnadsstatistiken. I fråga om dessa nya lägenheter, om de där boende hushållen och om fastigheterna måste inhämtas alla de stående uppgifter som skall ingå i registret. — I fråga om det äldre beståndet behöver vid aktualiseringen inhämtas uppgifter om *förändringar* i

fråga om fastigheten (t. ex. nytt uppvärmningssystem), lägenheten (t. ex. tillkomsten av någon ny utrustningsdetalj) eller det boende hushållet (nytt hushåll i lägenheten eller förändring i det boende hushållet).

Införskaffandet av dessa uppgifter skulle kunna ske i anslutning till de »bostadsräkningar i miniatyr», som skisserats i avsnitt 3.1. och som förutsätts omfatta hela registret.

Registret skulle kunna konstrueras i *skikt*, så att man för vissa delurval erhöll ytterligare uppgifter. För de lägenheter som ingår i de löpande *bostadskostnadsundersökningarna* (avsnitt 3.2.) skulle sålunda kunna påföras uppgifter om bostadskostnaden. För det urval ur *nyproduktionen* som skall ingå i aktualiseringen skulle i fråga om fastigheterna kunna påföras en del relevanta, tekniska data.

4.8. Registrets innehåll

I det följande förtecknas de variabler som behövs för registrets utnyttjande som urvalsram vid undersökningar av det slag, som ovan skisserats i avsnitt 3. Utgångspunkten har varit de indelningar som förekommer i bostadsräkningsmaterialet. Eventuellt skulle emellertid en närmare detaljering av dessa indelningar kunna ske i samband med inhämtandet av de ytterligare uppgifter som registret förutsätts bli kompletterat med.

Fastighetsuppgifter:

fastighetsägarens namn och adress:
ägarekategori
fastighetskategori: jordbruksfastighet, annan fastighet
hustyp: enfamiljshus, rad- och kedjehus, tvåfamiljshus, flerfamiljshus, icke-bostadshus
byggnadsår
till- och ombyggnadsår
antal bostadslägenheter i huset
antal våningsplan i huset, källare, vind, förekomst av hiss, sopnedkast
ytterväggarnas byggnadsmaterial[1]
uppvärmningssystem[1]
typ av område[1].

För ett delurval ur *nyproduktionen* skulle erhållas vissa ytterligare tekniska uppgifter om fastigheten. Vilka dessa uppgifter bör vara får närmare övervägas.

Lägenhets- och hushållsuppgifter:

bostadsföreståndarens namn och adress:
upplåtelseform
våningsplan (nedre botten, 1 tr. etc.)
lägenhetsyta
antal rumsenheter, rum som utnyttjas för annat än bostadsändamål
typ av kök, kokvrå, matvrå, kokskåp[1]
förekomst av: wc, badrum/duschrum, modern spis, kylskåp, centralvärme, avlopp, vattenledning, balkong
typ av hygienutrymme[1]
tillgång till tvättutrustning[1]
hushållets sammansättning (klassificering efter förekomst och kombination av ensamstående, makar, barn och inneboende)
hushållets storlek efter antal boende
antal barn i hushållet
de vuxna hushållsmedlemmarnas ålder, kön, civilstånd och socio-ekonomiska status.

För det delurval som skall omfattas av de löpande *bostadskostnadsundersökningarna* (avsnitt 3.2.) erhålls dessutom uppgift om bostadskostnaden.

4.9. Några synpunkter på registrets storlek och kostnaderna

Det har ovan förutsatts, att den löpande aktualiseringen av registret skall ske i

[1] Enligt klassificering som kan utarbetas av Statens institut för byggnadsforskning.

anslutning till de »bostadsräkningar i miniatyr», som skisserats i avsnitt 3.1. och som alltså skulle omfatta hela registret. Dessa undersökningar måste göras mycket omfattande för att återspegla även små förändringar och för att medge tillräckligt ingående klassificeringar. — Registret måste också ha en avsevärd omfattning för att tillåta de urval av delpopulationer, som är aktuella i många av undersökningarna, exempelvis i de bostadsfunktionella undersökningarna. Det är också angeläget att samma hushåll inte blir utvalda i alltför många av de undersökningar, för vilka registret skulle utnyttjas som urvalsram. Å andra sidan torde kostnadsmässiga och praktiskt-administrativa skäl hindra en uppläggning av registret på mycket bred bas: det gäller att årligen, eller åtminstone vart annat år, genomföra aktualiseringen för att registret över huvud taget skall fylla en funktion.

De kostnader som måste beaktas i sammanhanget är dels engångskostnader för registrets konstruktion, dvs. programmering och dragning av urval ur bostadsräkningsbanden, manuell påföring av adressuppgifter samt programmering av och uppgiftsöverföring till registerbanden, dels kostnader för den löpande aktualiseringen, dvs. dragningen av urval ur nyproduktionen, insamlingen av uppgifter vid »bostadsräkningarna i miniatyr» och aktualiseringen av registerbanden. Det är på detta preliminära stadium inte möjligt att ens överslagsvis göra någon uppskattning av vad kostnaderna för dessa olika arbetsmoment kan belöpa sig till.

Mot den ovan angivna bakgrunden får bedömningen av registrets storlek ske med utgångspunkt från vad som kan betraktas som ett minimum för de olika undersökningarna, främst »bostadsräkningarna i miniatyr». Överslagsberäkningar ger vid handen, att registret knappast kan bli användbart, om det omfattar mindre än 30 000 lägenheter och (approximativt) lika många fastigheter, vilket torde motsvara ca 1 % av beståndet. Ur den årliga nyproduktionen skulle man — om den uppgår till 100 000 lägenheter och urvalet dras med dubbelt så stor sannolikhet som urvalet i övrigt — få med ca 2 000 nya lägenheter (och fastigheter).

Antalet lägenheter med olika byggnadsår skulle approximativt fördela sig på följande sätt:

år 1900 och tidigare	5 100	lägenheter
» 1901—1920	3 600	»
» 1921—1940	6 300	»
» 1941—1950	4 500	»
» 1951—1960	6 000	»
» 1961—1965	3 900	»
okänt år	600	»
Totalt	30 000	lägenheter
år 1966 etc.	2 000	»

Som ett alternativ har nämnts att även lägenheter byggda 1961—1965 skulle dras med dubbelt så stor sannolikhet som övriga lägenheter (fastigheter). Det innebär, att man ur 1961—1965 års produktion finge med ca 7 000 lägenheter, medan det skedde en motsvarande minskning i de andra grupperna. Eventuellt kan även det äldsta beståndet behöva överdimensioneras.

Källorna till den ekonomiska statistiken[1]

av f. överdirektör Ernst Höijer

1. Inledning

Den angivna rubriken till den följande redogörelsen kan sägas vara på en gång för trång och för vid. Jag har å ena sidan begränsat mig till de uppgifter som kan hämtas från den statliga statistiken och fullt avsiktligt underlåtit att beröra det siffermaterial som med mycken möda kan hämtas från de enskilda arkiven. Å andra sidan har jag, utöver redogörelsen för de egentliga primärkällorna, i vissa ämnen sökt lämna en orientering i en del »andrahandsarbeten», där det ursprungliga primärmaterialet blivit utnyttjat och kommenterat och därifrån man ofta bekvämt kan hämta långa serier av sifferuppgifter.

2. Befolkningsstatistik

När jag börjar med befolkningsstatistiken är det endast som sig bör att jag i första rummet tar upp den gamla tabellkommissionens långa sifferserier över folkmängdens storlek och förändringar. De bygger, som bekant, på den i 1686 års kyrkolag påbjudna skyldigheten för prästerna att föra husförhörslängder över sitt sockenfolk och kyrkböcker över födelser, dödsfall och vigslar m. m. Det dröjde emellertid åtskilliga årtionden, innan man kom på den tanken att statistiskt utnyttja kyrkoböckernas material. Efter det stora nordiska kriget började man dock i vissa stift sammanställa uppgifterna om antalet födda och döda, och tack vare den bearbetning som professor Eli Heckscher sedermera gjort av detta material äger vi i stora drag en ganska god kännedom om folkmängdens storlek och om födelser och dödsfall ända från 1721.

En för hela riket organiserad sammanställning av prästernas befolkningsuppgifter blev emellertid inte påbjuden förrän fr. o. m. år 1749, sedan den s. k. tabellkommissionen trätt i funktion. Alla sockenpräster ålades att upprätta sammandrag av kyrkoböckernas demografiska data sockenvis, prostarna sammanställde dem kontraktsvis och stiftsstyrelserna gjorde upp stifts- och länssammandrag. De sistnämnda samlades sedan hos tabellkommissionen som upprättade de slutliga sammandragen för hela det svenska riket i ett s. k. generalsammandrag. Den nya befolkningsstatistiken, vars organisation i huvudsak blev bestående till 1858, var sålunda i hög grad decentraliserad, med arbetet till största delen förlagt till det lokala prästerskapet, en ämbetsplikt

[1] Redogörelsen återger i huvudsak innehållet i föredrag, dels vid ett kollokvium på Geografiska institutionen, dels inför högre seminariet vid Institutionen för ekonomisk historia, båda i Uppsala. Publicerat i Forskningsrapport från Kulturgeografiska institutionen vid Uppsala universitet 1966: 5.

som detta fullgjorde inte utan mycken veklagan.

Det material som framkom som resultat av alla dessa siffersammanställningar ger oss fr. o. m. år 1749 en oavbruten serie av data dels om folkmängdens storlek och dess fördelning efter kön, ålder, civilstånd och yrke, dels om folkmängdens årliga förändringar genom födelser och dödsfall.

Vad beträffar värdet av dessa gamla uppgifter kan det inte förnekas att de är behäftade med åtskilliga ofullständigheter och direkta felaktigheter, det mesta beroende på det här antydda sättet för deras tillkomst. Materialets tillförlitlighet har diskuterats av åtskilliga forskare. Gustav Sundbärg har studerat det i detalj och i stor utsträckning sökt fylla ut befintliga luckor samt korrigera uppenbara felaktigheter. Sina därvid använda metoder och erhållna resultat har han redogjort för i ett flertal uppsatser i Statistisk tidskrift 1901—1909. Jag kan vidare hänvisa till Eli Heckschers ingående behandling av denna fråga i hans stora verk »Sveriges ekonomiska historia . . .» Och slutligen har professorn i statistik C.-E. Quensel behandlat samma ämne i en uppsats i den minnesskrift som med anledning av den svenska befolkningsstatistikens 200-åriga bestånd utgavs år 1949. Han påvisar där åtskilliga fel och brister som kan vara av betydelse vid mera ingående regionala studier. Men han sammanfattar sin undersökning i omdömet att den bild som siffermaterialet ger av det temporära förloppet är i stort sett riktig och att de bidrag befolkningsstatistiken ger om det svenska folkets utveckling under ifrågavarande tidsperiod kvarstår orubbad.

Den som för sina forskningar behöver gå till detta gamla primärmaterial, har att söka det i våra olika arkiv. De för socknar, kontrakt och stift upprättade tabellerna förvaras i regel, där de inte gått förlorade, i lands- och länsarkiven, länstabellerna och generaltabellerna för hela riket i statistiska centralbyråns arkiv. I den nämnda minnesskriften av år 1949 har också de mycket detaljerade primärtabellerna till befolkningens fördelning på yrkesgrupper (»stånd och villkor») under åren 1751—1855 publicerats för hela riket och varje särskilt län.

Med statistiska centralbyråns inrättande 1858 undergick den svenska befolkningsstatistiken en viktig omorganisation. Den dittills tillämpade decentraliserade bearbetningen ute i socknarna och kontrakten upphörde, och prästerna fick i stället göra nominativa utdrag ur kyrkoböcker och husförhörslängder för central bearbetning inom det nya statistiska ämbetsverket. Härigenom blev onekligen bearbetningen mera enhetlig och tillförlitlig och de framkomna resultaten säkrare. För nutida forskare tillkom därjämte den stora fördelen, att primärmaterialet till befolkningsstatistiken sedan dess är samlat på ett enda ställe, i statistiska centralbyråns arkiv. Där finns sålunda numera för folkräkningsåren (vart tredje, vart femte eller vart tionde år) förteckningar över varje person, som vid folkräkningsdatum var kyrkskriven i landet, med namn, familjeställning, yrke och en del andra uppgifter. Och för de födda, döda, vigda, in- och utflyttade finns för varje år motsvarande nominativa uppgifter.

Ett annat material, som också för-

varas i samma arkiv, är de s. k. summariska folkmängdsredogörelserna som prästerna för varje år sänder in till statistiska centralbyrån. De innehåller bl. a. siffersammanställningar om antalet inom varje församling under året födda och döda, in- och utflyttade och en med ledning av dessa data verkställd uträkning av folkmängden vid årets slut. De är också av intresse för den nu aktuella emigrationsforskningen, då de innehåller nominativa förteckningar på de personer som under året tagit ut sitt betyg för att utvandra till annat land.

En ny omläggning av befolkningsstatistiken genomfördes i samband med den år 1946 beslutade omorganisationen av den svenska folkbokföringen. Mantalslängderna har ersatt församlingsbokutdragen som grundval för folkräkningarna, och statistiken över födelser, vigslar, dödsfall och flyttningar bygger på de av prästerna till länsstyrelserna insända avierna. Bearbetningen sker dock som förut i statistiska centralbyrån. Som en biprodukt av den nya folkbokföringen vill jag inte underlåta att nämna de s. k. personakterna som enligt det nya systemet skall läggas upp vid en persons födelse och sedan, som ersättning för flyttningsbetygen, följer honom under alla hans flyttningar för att slutligen efter hans död arkiveras i statistiska centralbyrån. Där finns sammanfört i en och samma handling alla de demografiska data som han samlar på sig under hela livet och som förut varit spridda i olika kyrkoböcker. För framtida forskning, inte minst för demografer och släktforskare, kommer detta material att bli en synnerligen värdefull och bekvämt tillgänglig källa.

I fråga om de tryckta källorna till den äldre befolkningsstatistiken hänvisar jag till den utförliga förteckning som återfinns i den förut nämnda minnesskriften av år 1949. Där uppräknas också en lång rad avhandlingar och uppsatser som behandlar samma ämne. Av inte minsta intresset är de talrika uppsatser från den gamla tabellkommissionens tid som Pehr Wargentin och N. Nycander framlade i Vetenskapsakademiens handlingar.

För tiden 1851—1910 publicerades resultaten av folkräkningarna och den årliga statistiken såväl som av övrig officiell statistik i serien »Bidrag till Sveriges officiella statistik», där litt. A var reserverad för befolkningsstatistiken. Till årgången 1876 har fogats ett särskilt bihang under titeln »Några grunddrag af Sveriges befolkningsstatistik för åren 1748—1875» som jag särskilt rekommenderar åt den intresserade forskaren. Fr. o. m. 1911 ändrades de statistiska seriernas gemensamma namn till »Sveriges officiella statistik» med underrubriken »Folkmängden och dess förändringar» för befolkningsstatistiken. Från dessa båda serier kan forskaren år för år plocka fram det mesta av de data han kan behöva, med geografisk specifikation ned till kommuner och församlingar i fråga om alla grundläggande förhållanden.

Kan man för sina forskningar nöja sig med mindre detaljerade uppgifter för länen och hela riket, är det emellertid bekvämare att gå till de långa årsserierna av tal som finns sammanförda i åtskilliga publikationer. Jag hänvisar i främsta rummet till del I av »Historisk statistik för Sverige», en utmärkt publikation, där inte bara de

nakna årssiffrorna läggs fram för den långa perioden 1720—1950, utan också utförliga källhänvisningar och diskussioner om uppgifternas tillförlitlighet, vilket i hög grad höjer handbokens användbarhet. Liknande siffersammanställningar, åtföljda av en analyserande text återfinns också i Gustav Sundbärgs arbete »Bevölkerungsstatistik Schwedens 1750—1900».

Men av Sundbärgs många arbeten på detta område vill jag som källa för forskaren särskilt rekommendera hans stora samlingsverk »Emigrationsutredningen» med vissa av dess bilagor. Inte bara i fråga om befolkningen utan också på näringslivets olika områden finns där sammanförda en överflödande rikedom av statistiska data, åtföljda av utförliga kommentarer av materialets värde och analyser av resultaten. Vare sig man studerar tabellernas tal eller Sundbärgs text, är det en fascinerande läsning. Heckscher hade väl i viss mån rätt i sitt omdöme att »texten hade varit i behov av också andra förutsättningar än sin författares», men den kritiken gäller väl i främsta rummet Sundbärgs kanske inte alltid så sakkunniga kommentarer till den ekonomiska utvecklingen, framlagda i bilaga XII under rubriken »Allmänna ekonomiska data rörande Sverige». Men i övrigt har åtminstone inte jag kunnat undgå att beundra Sundbärgs stora förmåga att med de många siffrornas hjälp lägga fram en åskådlig bild av det svenska folkets utveckling genom tiderna och belysa de faktorer, eller många av de faktorer som därvid varit verksamma. I det digra verket om emigrationen kan forskaren finna detaljerade uppgifter om de flesta samhällsförhållanden under 1800-talet och fram till 1910. I bilaga V, »Bygdestatistik», läggs fram detaljerade uppgifter för socknar, härad och län om folkmängden (från 1805), ålders-, köns- och yrkesfördelningen, antalet födda och döda, emigranter och immigranter och vissa andra demografiska faktorer. Men därjämte finns där också uppgifter om areal av åker (från 1805), äng och skog, om skörd och kreatursantal, vidare om taxeringsvärden, fyrktal, utdebitering och fattigvård. Frågan om tillförlitligheten av de senare uppgifterna skall jag ta upp i ett senare sammanhang.

I flera av emigrationsutredningens bilagor har andra författare lagt fram undersökningar som också kan vara av intresse i detta sammanhang. Jag nämner de bygdeundersökningar som några yngre forskare utfört av förhållandena i vissa av emigrationen svårast hemsökta områden (Bilaga VIII) samt Nils Wohlins tre undersökningar om »Den jordbruksidkande befolkningen i Sverige 1751—1900» (Bilaga IX), »Bondeklassens undergrävande» (Bilaga X) och »Torpare-, backstugu- och inhyseklasserna» (Bilaga XI). En del av Wohlins siffror har underkastats en stark kritik av Heckscher, men vilken av dem som där har mest rätt torde fortfarande vara en öppen fråga.

3. Jordbruksstatistik

För att nu övergå till den i egentlig mening ekonomiska statistiken börjar jag med källorna till jordbruksstatistiken. Sporadiska försök gjordes redan under 1700-talet att genom landshövdingarna införskaffa statistiska uppgifter om jordbruket eller »landskulturen»

som den dåtida termen lydde, men utan större framgång. Först i början av 1800-talet gjordes ett försök att få till stånd en verklig jordbruksstatistik. Man kopplade ihop den med befolkningsstatistiken och lade uppgiftslämnandet på prästerna. De ålades att på de årliga mortalitetstabellerna lämna uppgifter för varje socken om utsädets storlek och »kornets förökning» av de viktigare sädesslagen och potatis (dvs. skördens kvantitet i förhållande till utsädet, korntalet). Då det var folkräkning, i regel vart femte år, skulle de därjämte lämna uppgifter om antalet kreatur, om arealen öppen jord och om hur stor del av den öppna jorden som var besådd. Det är självklart att uppgifter som insamlats på detta sätt måste bli mycket osäkra och därför vid jämförelser med senare uppgifter måste användas med stor försiktighet. Sitt största intresse torde uppgifterna ha för en jämförelse mellan olika delar av landet vid en och samma tidpunkt och som ett ungefärligt mått på de olika växt- och kreatursslagens inbördes betydelse i äldre och nyare tid. Denna form av uppgiftsinsamling om jordbruket upphörde redan 1820. I den år 1949 utgivna minnesskriften har intagits två länstabeller om skörden varje år 1802—1820 och om antalet kreatur och arealen öppen åker åren 1805, 1810, 1815 och 1820.

Redan under 1700-talet hade landshövdingarna varit ålagda att årligen avge rapporter om skördeutsikterna, om korntal (»kornets förökning») och ett allmänt siffermässigt omdöme om skördeutfallet i en värdeskala från 1 till 9. I emigrationsutredningens huvudbetänkande, sid. 58, har Sundbärg lagt fram årssiffror för de på detta sätt erhållna skördeomdömena ända från år 1748. Det är en sifferserie som under en period på över 200 år belyser den för vår folkförsörjning särskilt under äldre tider så utomordentligt viktiga frågan om växlingarna i skördarnas storlek. Tyvärr torde dock tillförlitligheten hos skördeomdömena under äldre tider vara bristfällig. Härom har under senare år en livlig diskussion förts. Heckscher som flitigt använt dem i sin ekonomiska historia, uttalar den försiktiga reservationen att de »ej ge mer än en grov föreställning om skördeväxlingarnas *styrka*» men bestrider inte »deras användbarhet som uttryck för skördeväxlingarnas *riktning*». Andra forskare går betydligt längre i sin kritik. Se bl. a. Brolin i Statistisk tidskrift 1954 och Utterström i avhandlingen »Jordbrukets arbetare . . .» 1957.

Sedan prästerna år 1820 befriats från skyldigheten att lämna uppgifter till jordbruksstatistiken, överflyttades den på landshövdingarna, som ålades att i sina femårsberättelser lämna uppgifter om länens jordbruk efter särskilt fastställt formulär. Det var uppgifter om utsäde och skörd av varje växtslag, om antalet kreatur och dessutom upplysningar om bl. a. brukningssättet. Dessa femårsberättelser finns publicerade och ingår jämte en av statistiska centralbyrån upprättad sammanfattning för hela riket i serien »Bidrag till Sveriges officiella statistik». Värdet av berättelserna för de särskilda länen är växlande, alltefter vederbörande landshövdings och hans medhjälpares vilja och förmåga, men de är i lyckliga fall en utmärkt källa för kännedomen om förhållandena inte bara på jordbrukets om-

råde utan också som belysning av näringslivet i övrigt, om de sociala förhållandena och om tillståndet överhuvudtaget inom länen.

Genom en ny omläggning av jordbruksstatistiken överflyttades från 1865 uppgiftsinsamlingen från länsstyrelsen till hushållningssällskapen. De ålades att årligen samla in uppgifter från varje socken enligt en fastställd blankett och att vart och ett för sitt område upprätta ett sammandrag. Dessa sammanställdes sedan av statistiska centralbyrån till en översikt för hela landet och publicerades i serien »Bidrag» etc. Hushållningssällskapen borde ju ha varit de mest sakkunniga lokalorganen för en sådan arbetsuppgift. Men de fick inga anvisningar från centralt håll hur arbetet skulle bedrivas och inga särskilda anslag till kostnaderna. Den oundvikliga följden blev att uppgiftsinsamlingen organiserades på mycket olika sätt inom de olika sällskapen och att det insamlade materialet blev synnerligen växlande i avseende på fullständighet och tillförlitlighet.

Jag utarbetade på uppdrag av den i början av 1920-talet arbetande Tull- och traktatkommittén en serie »Tabeller till belysning av det svenska jordbrukets utveckling 1871—1919» där jag utförligt har diskuterat materialets brister och dess jämförbarhet med senare statistik. Sammanställningen ingår som bilaga V till kommitténs betänkande.

För perioden 1865—1911 utfördes emellertid dubbla uppskattningar av skördens storlek. Dels lämnade hushållningssällskapen i sin nyss berörda årsstatistik uppgifter i absoluta tal om skördens storlek, grundade på rapporter som sällskapen skaffade in från socknarna. Dels utförde statistiska centralbyrån en annan beräkning av skörden, grundad på av länsmännen lämnade uppgifter om korntalet för varje sädesslag och potatis. Den andra faktorn vid denna beräkning var utsädeskvantiteterna. En jämförelse mellan de båda serierna som jag framlade som kommentar till de nämnda jordbrukstabellerna visar, att den senare, av statistiska centralbyrån på grundval av länsmännens korntalsuppgifter beräknade totalskörden nästan undantagslöst var betydligt större än den av hushållningssällskapen uppgivna. Undersökningar som statistiska centralbyrån tidigare verkställt med ledning av siffror för utrikeshandeln med spannmål och åtgången vid brännvinsbränning samt för utsädes- och konsumtionsbehovet, har också tydligt visat att den verkliga skörden inte bara måste betydligt ha överstigit den av hushållningssällskapen uppgivna utan för de flesta sädesslag t. o. m. varit något större än den av centralbyrån direkt beräknade skörden.

Beträffande de av hushållningssällskapen lämnade uppgifterna om kreatursantalet torde de kunna betecknas som i stort sett ganska tillförlitliga.

Med år 1912 skedde en ny omläggning av jordbruksstatistiken, varvid man, liksom tidigare i fråga om befolkningsstatistiken, övergick till en central bearbetning av det ute i orterna insamlade primärmaterialet. Uppgifter om arealen och andra för varje bruknings-enhet grundläggande data, som inte undergår så stora årliga förändringar, insamlas efter denna tid genom intermittenta allmänna räkningar. Under perioden 1913—1920 utfördes särskilda lo-

kalundersökningar genom besök vid varje jordbruksföretag av särskilda räknare. Senare har anordnats allmänna jordbruksräkningar med 5—7 års mellanrum. Dessutom gav de båda krigsperiodernas livsmedelsknapphet anledning till ett flertal s. k. areal- och kreatursräkningar med ett rikt flödande material för en mera detaljerad kännedom om jordbruksproduktionens kvantitativa sida.

Även för beräkning av skördens storlek medförde omläggningen år 1912 en viktig principiell nyhet. I stället för att utgå från de dittills använda korntalsuppgifterna övergick man till att genom särskilda ortsombud inskaffa uppgifter om skörden per hektar. Statistiska centralbyrån beräknade sedan totalskörden genom att område för område och växtslag för växtslag multiplicera de erhållna hektarskördarna med arealen för vederbörande växtslag. Den nya metoden för skördeberäkningarna har otvivelaktigt i jämförelse med den gamla sina bestämda fördelar, men den lider också av vissa svagheter. Den är beroende av den noggrannhet och opartiskhet med vilka ortsombuden avger sina uppgifter. Det är inte så lätt för ett sådant ombud att — även om det sker i runda tal — ange, huru stor avkastningen varit inom hans socken eller härad av varje växtslag, och risken för felaktiga uppgifter blir aktuell, om rapportörerna mera allmänt har den uppfattningen att de på något sätt kan ha intresse av att ange avkastningen i över- eller underkant. Denna olägenhet framträdde tydligast under krigsåren och särskilt under det första världskriget. Staten måste då ålägga jordbrukarna leveransplikt eller vidta andra stränga regleringsåtgärder ifråga om de flesta av jordbrukets produkter. Men vid bestämmande av leveransplikten måste myndigheterna utgå från de föreliggande uppgifterna om skördens storlek och den berodde i sin tur på de av sockenombuden lämnade rapporterna om skörden per hektar. Sockenombuden var i regel själva jordbrukare som drabbades av leveransplikten och det var då inte mera än mänskligt, om de höll sina rapporter inom en säker marginal, så att de inte blev för höga. Det blev på detta sätt en »circulus vitiosus».

För att komma fram till en mera objektiv och säker metod för skördeberäkningarna har sedan ett tiotal år pågått försök med att på ett antal slumpmässigt valda provytor inom skilda delar av landet skaffa fram en noggrann kännedom om skördens storlek. Genom uppräkning av de därvid erhållna talen erhålls sedan totalsiffror för hela landet. En jämförelse med de enligt den gamla metoden framräknade skördekvantiteterna visar rätt betydande avvikelser i båda riktningarna. Fr. o. m. år 1964 har man för de flesta växtslag helt övergått till att beräkna skörden enligt den nya objektiva metoden.

Ifråga om publiceringen av de jordbruksstatistiska talen är vid sidan av de årliga berättelserna del II av Historisk statistik en god och bekväm källa för statistiska uppgifter om jordbruket så långt tillbaka i tiden som sådana finns tillgängliga. Värdet av denna publikation förhöjs genom de utförliga källhänvisningarna och de diskussioner om materialets tillförlitlighet som åtföljer de långa sifferserierna. De förut omnämnda areal- och kreatursräk-

ningarnas resultat är i regel publicerat i serien »Statistiska meddelanden», avd. A.

Av litteratur i övrigt angående jordbruksstatistiken vill jag slutligen, utöver vad jag redan åberopat, endast nämna några få tidskriftsuppsatser. I Statistisk tidskrift för 1871 har Hellstenius i en uppsats med titeln »Skördarna i Sverige och deras verkningar» lagt fram ett sammandrag av den gamla statistikens skördeuppgifter från 1802, som emellertid sedermera underkastats kritik av Attman i en uppsats »Studier i en ekonomisk historia» i Göteborgs högskolas årsskrift 1950. Även Sundbärg har intresserat sig för jordbruksstatistiken och i Lantbruksakademiens handlingar och tidskrift för 1895 skrivit en uppsats med titeln »Om produktionen och konsumtionen av våra viktigaste sädesslag».

4. Statistik över skogsbruket

Del II av Historisk statistik, som jag förut åberopat som den bekvämaste källan för jordbruksstatistiken, innehåller också motsvarande data rörande skogsbruket, i den mån sådana finns tillgängliga. Redan i mitten av 1700-talet ålades landshövdingarna att i sina ämbetsberättelser redogöra för skogarnas tillstånd, och i Konungens befallningshavandes femårsberättelser för 1856/60 förekommer vissa uppgifter rörande skogarna, dock huvudsakligen endast de av staten och kommunerna ägda. Men en någorlunda fullständig statistik över skogsbruket, upprättades inte förrän några årtionden senare. Skogens areal känner man på ett ungefär tillbaka till 1875 genom en beräkning som domänstyrelsen i efterhand utfört för statistiska centralbyrån. Men domänstyrelsen säger själv att »viss osäkerhet vidlåder de äldre uppgifterna». Tillförlitligare och mera detaljerade uppgifter om skogsarealen har för senare år erhållits vid de allmänna jordbruksräkningarna.

Avverkningen inom de allmänna skogarna är känd sedan 1870 och uppgifter härom publicerade av domänstyrelsen i serien Bidrag etc., littera Q och dess efterföljare Sveriges officiella statistik. För den totala avverkningen finns fr. o. m. 1938 uppgifter i den av skogsstyrelsen utgivna publikationen »Det enskilda skogsbruket» och dess efterföljare »Skogsstatistisk årsbok», båda i serien SOS. Skogsstyrelsen betecknar själv uppgifterna som ungefärliga.

Om Sveriges skogstillgångar m. m. har med början år 1923 synnerligen detaljerade uppgifter införskaffats genom tre riksskogstaxeringar. Resultaten av de två första taxeringarna är publicerade i Statens offentliga utredningar 1932, nr 26 och i Skogsstatistisk årsbok. En källa för kännedom om skogsbruket i gammal och nyare tid är slutligen domänstyrelsens jubileumsverk »Sveriges skogsbruk under 100 år», tryckt 1959.

5. Fiskeristatistik

Från del II av Historisk statistik kan också hämtas de tillgängliga uppgifterna om fisket från år 1913. Bäst känner man till saltsjöfisket i Göteborgs och Bohus län med årliga uppgifter ända från 1859, insamlade av hushållningssällskapet och publicerade i sällskapets handlingar eller kvartalsskrift.

Fr. o. m. 1913 har bearbetningen av

fiskeristatistiken varit förlagd till statistiska centralbyrån. Beträffande insjöfisket mötte det stora för att inte säga oöverstigliga svårigheter att få in någorlunda fullständiga och tillförlitliga uppgifter om fångstmängderna, och den statistik som därom framläggs i årsberättelsen »Fiske» (SOS) måste betecknas som otillfredsställande.

6. Industristatistik

För den äldre näringsstatistiken är KBs femårsberättelser en viktig ehuru rätt ojämnt flödande källa. Vid sidan av dessa berättelser var denna gren av den officiella statistiken anförtrodd åt bergs- och kommerskollegierna. Redan under 1600-talet utgav bergskollegium berättelser om bergshanteringen och fortsatte därmed ända till 1857, då kollegiet upplöstes och dess åligganden övertogs av kommerskollegium.

Den egentliga industristatistiken sträcker sig tillbaka till frihetstiden. Enligt 1739 års hallordning ålades städernas hallrätter (eller magistrater där det inte fanns någon hallrätt) att föra förteckning över alla manufakturier och fabriker och årligen redovisa deras tillverkningar och arbetspersonal till kommerskollegium, som i sin tur avgav en berättelse till riksdagen. Efter ett avbrott 1772—1809 återupptogs verksamheten, och fr. o. m. 1839 föreligger dessa berättelser i tryck. På grund av bristande resurser kunde emellertid ämbetsverket inte sätta in tillräcklig arbetskraft på bearbetningen av industristatistiken, och från näringslivets sida klagades över dess uppenbara brister. År 1892 inrättades en särskild statistisk avdelning inom kollegium, och tack vare ökade resurser genomfördes »i den vanskötta näringsstatistiken» betydande förbättringar — — — »varom de officiella berättelserna bära oförtydbart vittnesbörd», som 1905 års statistiska kommitté yttrar i sitt betänkande. Vid den centralisering av den statliga statistiken som genomförts under de senaste tio åren har industristatistiken såväl som andra grenar av kommerskollegii statistik överflyttats till statistiska centralbyrån. Efter inrättande av serien Bidrag till Sveriges officiella statistik ingår däri Bergshanteringen under litt. C samt Fabriker och hantverk under litt. D. Fr. o. m. 1911 överflyttades de båda publikationerna till den nya serien SOS.

Utöver den årligen fortlöpande statistiken har kommerskollegium åren 1931 och 1951 utfört två allmänna företagsräkningar, innefattande detaljerade uppgifter om företagens (arbetsställenas) antal, omsättning, sysselsättning och drivkraft. Räkningarna berörde praktiskt taget hela näringslivet utom jordbruk och fiske och byggde på individuella uppgifter från varje företag. Resultaten från 1931 års företagsräkning har publicerats i serien Statistiska meddelanden, band 4 nr 10, och från 1951 års räkning i serien SOS. Numera förs i statistiska centralbyrån ett centralt industriregister.

Som en fortsättning på samlingsverket Historisk statistik har statistiska centralbyrån år 1960 givit ut en del, som innehåller statistiska översiktstabeller för de grenar av den officiella statistiken vilka inte ingår i de båda första delarna. Beträffande bergshantering och industri finns där uppgifter som i vissa fall sträcker sig tillbaka till

1836. Några källhänvisningar eller kommentarer till de framlagda sifferserierna förekommer dock inte i denna del.

7. Handelsstatistik

Allt sedan 1858 har kommerskollegium publicerat årliga berättelser om handeln. De hade sin tyngdpunkt i den ganska detaljerade redogörelsen om den utrikes handelsomsättningen, grundad på uppgifter från tullen bl. a. om varornas kvantitet och värde, om ursprungs- och bestämmelseländer m. m. Om den inrikes handeln innehöll berättelserna endast uppgifter om antalet handlande, deras betjäning och deras taxerade inkomst av handeln. För den inrikes handelsomsättningen finns ingen allmän statistik.

För den utrikes handeln utges även sedan 1869 en månadsstatistik med uppgifter om in- och utförsel av viktigare varor. Den dupliceras numera kvartalsvis.

Berättelserna om handeln finns publicerade under litt. F i serien Bidrag etc. och i dess fortsättning SOS. Månadsstatistiken över handeln publicerades fram till 1953 i Statistiska meddelanden, ser. C och de sista åren i en särskild, periodisk publikation inom SOS. Samma form har publiceringen av den nya kvartalsstatistiken erhållit. Viktigare handelsstatistiska data för äldre och nyare tid har också sammanförts i nyssnämnda översiktstabeller.

Som en allmän källa för kännedomen om den äldre statistiken hänvisar jag slutligen till 1905 års statistiska kommittés betänkanden. Förutom redogörelser för den statliga statistikens dittillsvarande organisation och förslag till omorganisation innehåller de ingående diskussioner om det statistiska materialets värde. De sistnämnda diskussionerna torde mången gång kunna vara till nytta för den som för sina forskningar vill utnyttja äldre sifferuppgifter.

Om påföljders verkningar

Några anmärkningar angående statistiska metodproblem i anslutning till en avhandling med ovan nämnd titel[1]

av professor Carl-Erik Quensel

1. Inledning

I den kriminologiska forskningen är effekten av olika straff eller påföljder en fråga, som vållat stora diskussioner, ofta förda på grundval av data av tvivelaktig karaktär. Här, liksom överallt annars inom samhällsforskningen, måste mer eller mindre löst grundade antaganden ersättas med empiriska data, vilka underkastas en noggrann analys, som oftast blir av invecklad statistisk art.

Vid Stockholms universitet har för vinnande av doktorsgraden framlagts en avhandling av Bengt Börjeson: »Om påföljders verkningar. En undersökning av prognosen för unga lagöverträdare efter olika slag av behandling». Avhandlingen vill belysa effekten av de åtgärder samhällets skilda myndigheter tillgriper mot unga lagöverträdare. Effekten mäts här i eventuellt återfall i brott eller i den sociala anpassningen efter överståndet straff. Författarens slutsats är att frihetsberövande påföljder leder till sämre resultat än icke frihetsberövande påföljder i fråga om brottslingens återanpassning.

Svaret på den uppställda frågeställningen har baserats på ett medelstort material, som underkastats omfattande statistisk analys, framförallt multipel regressionsanalys och kovariansanalys. Effekten av påföljden studeras mot bakgrunden av en mångfald individuella data, i fortsättningen benämnda bakgrundsvariabler. Men lämpligheten av de använda statistiska metoderna blir utslagsgivande för de framlagda slutsatsernas bärkraftighet.

Vid bedömningen av avhandlingen har de statistiska fackmännen inte funnit resultaten tillräckligt underbyggda från statistisk synpunkt.

I denna artikel ämnar jag ta upp avhandlingen till granskning från de rent statistiskt-metodiska aspekterna. Härvid kommer först vissa allmänna reflektioner om de statistiska metodernas tillämplighet på observationsmaterial av ifrågavarande slag, vartill fogas några speciella reflektioner i mer direkt anknytning till Börjesons avhandling.

2. Allmänna reflektioner

Inom de experimentella vetenskaperna är försöksplanering uppbyggd i anslutning till uppställda modeller enligt skilda riktlinjer. För de viktigaste redogörs nedan enär här tillämpat betraktelsesätt har betydelse vid analys av data från observationer.

[1] Akad. avhandling vid Stockholms universitet av fil.lic. Bengt Börjeson. Redaktionen hänvisar även till vissa kommentarer av fil.lic. Kerstin Elmhorn, Stockholm, vilka publiceras på sid. 465—474 i detta häfte. I ett senare häfte av Statistisk tidskrift kommer Börjeson med ett genmäle på dessa kommentarer.

Vid »experiment» finns flera behandlingsformer och ett antal till förfogande stående enheter. Dessa enheter fördelas på de skilda behandlingsformerna, varefter resultaten mäts och en serie data y_{ik} (i = serie, k = individ) erhålls. Stundom föreligger (före behandlingen) vissa informationer för varje enhet i form av vissa »bakgrundsvariabler», vilka här betecknas med x. I det följande tänks tills vidare data y och x vara kvantitativt angivna storheter.

Här förenklas stundom diskussionen till att avse blott två behandlingsformer ($i = 1, 2$).

Alltefter sättet för fördelningen av enheterna på behandlingsformer kan olika tillvägagångssätt tänkas.

2.1. Slumpmässig fördelning av enheterna på skilda behandlingsformer utan hänsyn till eventuellt kända bakgrundsvariabler

Frågeställningen blir härvidlag följande:

Är de till de skilda behandlingsformerna hörande väntevärdena μ_i sammanfallande eller skiljaktiga?

Vid enbart två behandlingsformer finns de två hypoteserna:

Nollhypotesen $\mu_2 = \mu_1 = \mu$

Mothypotesen $\mu_2 \neq \mu_1 : \mu_2 = \mu_1 + \delta$

I senare fallet bestäms storleken av det intervall inom vilket storheten $\delta = \mu_2 - \mu_1$ faller.

(I de flesta fall begränsas hypotesen till överensstämmelse eller skiljaktighet i väntevärde medan man anser spridningarna vara desamma.) Resultatet är giltigt enbart för den population från vilken de till förfogande stående enheterna kan anses utgöra ett slumpmässigt urval. Alltför allmängiltiga slutsatser kan inte dras om de till förfogande stående enheterna utgör ett selektivt urval från en större population.

2.2. Slumpmässig uppdelning av enheterna på skilda behandlingsformer efter hänsynstagande till någon eller några kända bakgrundsvariabler

De till förfogande stående enheterna uppdelas på skilda grupper alltefter sina i förväg bekanta egenskaper. Dessa grupper kallas för block. Inom varje sådant block sker uppdelning på de skilda behandlingsformerna, varefter erhålls skilda serier av data, y_{ijk} (i = behandlingsform, j = block och k = individ).

Den statistiska behandlingen bygger på antagandet att till varje behandlingsform och block hör ett väntevärde μ_{ij}. Beträffande dessa väntevärden kan följande hypoteser uppställas (två behandlingsformer):

Nollhypotesen	$\mu_{2j} = \mu_{1j} = \mu_{\cdot j}$
Allmän mothypotes	$\mu_{2j} \neq \mu_{1j}$
eller	$\mu_{2j} = \mu_{1j} + \delta_j$
Speciell mothypotes	$\delta_j = \delta$

Enligt denna speciella mothypotes ger de två behandlingsformerna skiljaktig effekt men skillnaden är densamma inom varje block. Om denna speciella mothypotes inte är riktig utan blott den allmänna mothypotesen blir skillnaden i effekt mellan behandlingsformerna olika för varje block. Det resultat som erhålls för ett block har därför giltighet endast för enheter, vilka enligt definitionen för blocket har vissa i förväg givna egenskaper.

Det föreligger en växelverkan (samspel, interaktion) mellan blocktillhörighet och behandlingsform.

Exempel: om två skilda inlärningsmeto-

der skall jämföras på barn i viss ålder kan det vara lämpligt att först indela barnen i tre block alltefter barnens förmodade förmåga att inhämta kunskaper, »förmåga under medelnivå», »förmåga omkring medelnivå» och »förmåga över medelnivå». Om experimentet visar skillnad men att inget samspel förekommer är resultatet mera allmängiltigt än om samspel förekommer. Om kraftigt samspel förekommer kan detta ha betydelsefulla konsekvenser för praktiska åtgärder.

Att indelning i block sker enbart efter grova indelningsmetoder har ingen direkt systematisk betydelse för resultaten om blott blockindelningen föregår den systematiska uppdelningen mellan behandlingsformer. Effekten av blockindelningen blir dock reducerad och samspelseffekten framträder inte med samma styrka.

Blockindelningen kan i sin mest specialiserade form drivas därhän att varje block omfattar endast lika många enheter som behandlingsformer, varefter inom sådant block uppdelning sker slumpmässigt.

Även här kan i viss utsträckning samspelseffekten studeras om blocken ordnas i en a priori given ordningsföljd.

2.3. Kovariansanalys vid försöksplanering

Det kan förekomma att de till förfogande stående individerna fördelats på de skilda behandlingsformerna slumpmässigt utan blockindelning men att man ändock har kännedom om en eller flera bakgrundsvariabler, x, varvid det egentliga försöksresultatet samvarierar med bakgrundsvariablerna.

Har uppdelningen på behandlingsformer skett slumpmässigt bör fördelningen efter x-värdena vara likartad för de skilda behandlingsformerna, dvs. inom tillfälligheternas ram skall medelvärdena $\bar{x}_i$ överensstämma. Är så inte fallet har uppdelningen inte skett slumpmässigt.

Det tänks blott föreligga en bakgrundsvariabel varvid sambandet är positivt och lineärt mellan bakgrundsvariabel och försöksresultat.

Tre hypoteser kan uppställas över sambandet i de skilda behandlingsformerna. Sambandet mellan y-variabel och bakgrundsvariabel x (regressionslinjen) kan härvid tänkas ha följande utseende.

Hypotes I Samma samband i de skilda behandlingsformerna $\bar{y}_i = \alpha + \beta x$

» II Olikartat samband mellan de skilda behandlingsformerna $\bar{y}_i = \alpha_i + \beta_i x$

» III Specialfall av II. Regressionskoefficienten är densamma $\bar{y}_i = \alpha_i + \beta x$

Med tillhjälp av kovariansanalysen tas ställning till dessa tre hypoteser.

Godtas hypotes I har behandlingsformerna inga skiljaktiga inverkningar. Godtas däremot hypotes II blir skillnaden i effekt given genom $\bar{y}_2 - \bar{y}_1 = \delta = \alpha_2 - \alpha_1 + (\beta_2 - \beta_1)x$.
Skillnaden i effekt blir beroende av bakgrundsvariabel x, dvs. det föreligger ett samspel.

Om differensen $\beta_2 - \beta_1$ är positiv kan vi tala om positivt samspel.

Är koefficienterna β_2 och β_1 lika (hypotes III) blir skillnaden oberoende av bakgrundsvariabeln.

De två regressionslinjerna skär var-

andra i en punkt som blir bestämd genom uttrycket

$$x_0 = -\frac{a_2 - a_1}{\beta_2 - \beta_1}.$$

Om denna skärningspunkt ligger utanför det variationsintervall för bakgrundsvariabeln, som är praktiskt tänkbart, går skillnaden alltid i samma riktning. Ligger skärningspunkten däremot inom det praktiskt förekommande variationsintervallet blir konsekvensen närmast den att en behandlingsform rekommenderas för alla x-värden ovanför x_0 och att den andra rekommenderas för alla enheter med x-värden under värdet x_0. (Med hänsyn till osäkerheten i skattningarna av storheterna α_i och β_i följer närmast att det föreligger ett intervall av bakgrundsvariabeln inom vilket de två metoderna anses likaberättigade.)

Kovariansanalysen har framförallt kommit till användning vid icke experimentella data men härvid uppstår åtskilliga problem, som måste beaktas vid tolkningen av resultaten.

2.4. Kovariansanalys och »fel» i bakgrundsvariabeln

En omständighet, som måste beaktas vid kovariansanalysen är förekomsten av »fel» i bakgrundsvariabeln. Det föreligger en bakgrundsvariabel X och den studerade storheten y står i lineärt samband med bakgrundsvariabeln $\bar{y} = \alpha + \beta X$. Detta samband kan tänkas gälla vid samtliga förhandenvarande behandlingsformer.

Bakgrundsvariabel X kan inte exakt bestämmas utan blott storheten $x = X + e$, där e är ett fel med väntevärdet 0 och med viss varians.

I två behandlingsformer föreligger härvidlag följande data.

Medelvärden $\bar{y}_i$ resp. $\bar{x}_i$ ($= \overline{X}_i$ frånsett visst fel).

Härvidlag är i så fall $\bar{y}_i = \alpha + \beta\overline{X}_i \sim \sim \alpha + b\bar{x}_i$.

Vidare erhålls inom varje behandlingsform en viss kovarians cov(xy) och en viss varians $V(x)$.

Härvidlag gäller enligt den statistiska teorin

cov(xy) = cov(Xy),

men Var(x) = Var(X) + Var(e).

Bildas ett vägt medeltal av kovarianserna och av varianserna i de två materialen erhålls sedan en regressionskoefficient

$\beta' = \text{cov}(xy)/\text{Var}(x) < \beta =$

$= \text{cov}(Xy)/\text{Var}(X)$.

Anpassas till de två materialen två regressionslinjer med samma regressionskoefficient β'

$y_1 - \bar{y}_1 = \beta'(x - \bar{x}_1)$

$y_2 - \bar{y}_2 = \beta'(x - \bar{x}_2)$

erhålls differensen

$\delta = y_2 - y_1 = \bar{y}_2 - \bar{y}_1 - \beta'(\bar{x}_2 - \bar{x}_1)$.

Men samtidigt är $\bar{y}_2 - \bar{y}_1 = \beta(\bar{x}_2 - \bar{x}_1)$ varför

$\delta = (\beta - \beta')\,(\bar{x}_2 - \bar{x}_1)$.

Om medelvärdena $\overline{X}_2$ och $\overline{X}_1$ i de två behandlingsgrupperna inte skiljer sig åt har felen i bakgrundsvariabeln ingen effekt på skillnaden mellan de två regressionslinjerna.

Föreligger däremot stora skillnader i medelvärdena kan detta få förhållandevis stor effekt.

Man skulle kunna illustrera detta på följande sätt. Utan »fel» föreligger det en gemensam regressionslinje i de två behandlingsformerna. Införandet av »fel» i bakgrundsvariabeln föranleder att regressionskoefficienten minskar och att

regressionslinjerna vrider sig kring medelvärdena $\bar{y}_2$, $\bar{x}_2$ och $\bar{y}_1$, $\bar{x}_1$ så att de blir mera parallella med x-axeln och inte längre sammanfaller. Detta framgår av diagram 1 på sid. 451.

Vid experimentella undersökningar, där fördelningen på de skilda behandlingsformerna skett slumpmässigt, och där bakgrundsvariabeln x bestämts senare blir differensen $\overline{X}_2 - \overline{X}_1$ obetydlig och blott beroende av tillfälligheter.

Vid icke experimentella undersökningar, där det föreligger två material med helt olikartad fördelning på den sanna bakgrundsvariabeln X och där denna bestäms med ett måhända inte obetydligt fel blir förhållandet emellertid annorlunda.

2.5. Samspel vid flera bakgrundsvariabler

Det föreligger flera bakgrundsvariabler med eventuella samspel. Här behandlas huvudsakligen fallet: två bakgrundsvariabler och två behandlingsformer.

Den kovariansanalytiska modellen blir

$y = \alpha_i + \beta_i x_1 + \gamma_i x_2$.

Utan alltför stor inskränkning må de två talen β_i och γ_i genomgående tänkas vara positiva.

Kovariansanalysen tar sikte på följande frågeställningar

1. $\gamma_2 \neq \gamma_1$ $\quad \beta_2 \neq \beta_1$
2. $\alpha_2 \neq \alpha_1$ om $\quad \beta_2 = \beta_1$; $\gamma_2 = \gamma_1$

Om $\beta_2 \neq \beta_1$ och $\gamma_2 \neq \gamma_1$ kan två fall tänkas.

Skillnaderna $\beta_2 - \beta_1$ och $\gamma_2 - \gamma_1$ har samma tecken.

Skillnaderna har olika tecken.

Skillnaden i effekt mellan de två behandlingsformerna må skrivas

$\delta = \alpha_2 - \alpha_1 + (\beta_2 - \beta_1)x_1 + (\gamma_2 - \gamma_1)x_2$.

Det finns en linje i x_1x_2-planet (gränslinje), där differensen är noll. Å ena sidan om denna gränslinje skall behandlingsform 1 föredras, å andra sidan behandlingsform 2. (Eventuellt må efter verkställd analys med hänsyn till osäkerheten i data talas om ett intervall, inom vilket man inte kan uttala sig med säkerhet.)

Om samspelen har samma tecken har skärningslinjen en negativ vinkelkoefficient, om samspelen har olika tecken blir vinkelkoefficienten positiv.

Innan kovariansanalysen är helt genomförd kan det stundom te sig naturligt och förenklande att i första hand sammanväga de två storheterna x_1 och x_2 till en gemensam bakgrundsvariabel X.

$X = g_1x_1 + g_2x_2$

där g_1 och g_2 står i nära samband med storleksrelationen mellan talen β_i å ena sidan och γ_i å andra sidan. Båda talen g_1 och g_2 blir därför positiva.

Vid kovariansanalys erhålls eventuellt en samspelseffekt mellan behandlingsformen och denna sammanvägda bakgrundsvariabel X. Samspelet kan eventuellt försvinna (dvs. icke statistiskt påvisas).

Konstateras samspel ger kovariansanalysen jämväl ett gränsvärde X_0, som avgör, vilken behandlingsform som är att föredra. Mot detta gränsvärde X_0 svarar en skiljelinje

$X_0 = g_1x_1 + g_2x_2$

med negativ vinkelkoefficient.

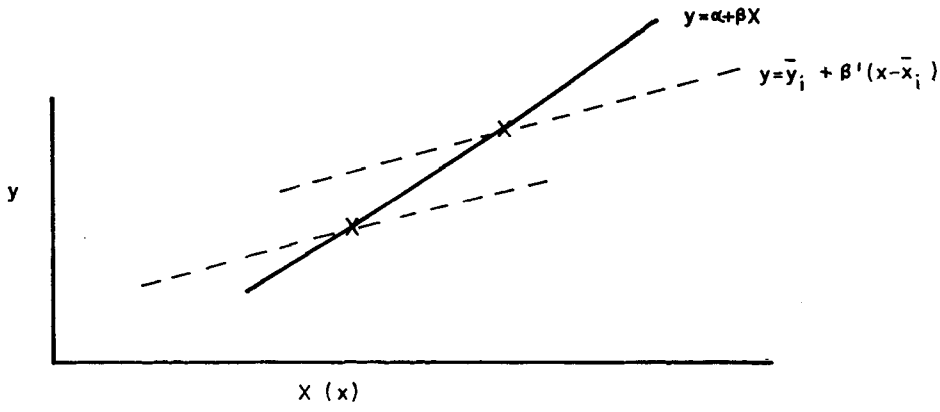
Om de två bakgrundsvariablerna har olika tecken för samspelet avviker denna linje väsentligt från den gränslinje

$0 = \alpha_2 - \alpha_1 + (\beta_2 - \beta_1)x_1 + (\gamma_2 - \gamma_1)x_1$

som erhålls vid fullständig kovariansanalys.

En sammanvägning av två bakgrundsvariabler kan därför ge ett väsentligt annat resultat än kovariansanalys med

Diagram 1.



fullständigt isärhållande. Eventuellt försvinner ett samspel helt och hållet.

Finns fler än två bakgrundsvariabler kan dessa vid en kovariansanalys sammanföras i grupper

i. bakgrundsvariabler utan samspelseffekt
ii. bakgrundsvariabler med positivt samspel
iii. bakgrundsvariabler med negativ samspelseffekt.

Inom varje sådan grupp torde sedan en sammanvägning av de skilda bakgrundsvariablerna kunna ske utan alltför stora risker.

2.6. Dikotom indelning av bakgrundsvariabeln

Ett speciellt problem uppstår när bakgrundsvariabeln inte är direkt angiven. Enbart indelning i två klasser har skett. Bakgrundsvariabeln x må emellertid tänkas vara fördelad efter en viss fördelningslag och till den dikotoma uppdelningen svarar ett gränsvärde x_0. Individer med värden under detta förs till »block 1» och individer ovanför detta för till »block 2».

Inom varje block har uppdelning skett på de två behandlingsformerna. Har denna uppdelning skett slumpmässigt gäller tidigare betraktelsesätt vid blockindelning. Medelvärdet av bakgrundsvariabeln x bör inom samma block vara densamma för de två behandlingsformerna.

Om däremot uppdelningen efter behandlingsform inte skett slumpmässigt utan selektivt blir fördelningen efter bakgrundsvariablerna inom varje block inte densamma för de två behandlingsformerna.

Detta fall må behandlas med följande modell.

Sambandet mellan y-variabel och x-variabel tänks vara givet genom relationen

$\bar{y} = \alpha_i + \beta_i x.$

Efter insamling av data föreligger följande sammanställning

Behandling	Block	Antal obs.	Medelvärde av $\bar{y}$	$\bar{x}$ (okänt)
1	1	n_{11}	$\bar{y}_{11}$	$\bar{x}_{11}$
2	1	n_{21}	$\bar{y}_{21}$	$\bar{x}_{21}$
1	2	n_{12}	$\bar{y}_{12}$	$\bar{x}_{12}$
2	2	n_{22}	$\bar{y}_{22}$	$\bar{x}_{22}$

De två differenserna
$\bar{y}_{22} - \bar{y}_{12} = \delta_2$, och $\bar{y}_{21} - \bar{y}_{11} = \delta_1$ kan bildas.
Härvid har man i så fall
$\delta_2 = \alpha_2 - \alpha_1 + \beta_2\bar{x}_{22} - \beta_1\bar{x}_{12}$
$\delta_1 = \alpha_2 - \alpha_1 + \beta_2\bar{x}_{21} - \beta_1\bar{x}_{11}$
Differenserna beror inte endast på talen α_i och β_i utan bl. a. på differenserna $\bar{x}_{2i} - \bar{x}_{1i}$. Vid slumpmässig uppdelning inom varje block blir dessa differenser $= 0$.
Antas $\beta_2 = \beta_1$ blir differenserna givna genom uttrycken
$\delta_2 = (\alpha_2 - \alpha_1) + \beta(\bar{x}_{22} - \bar{x}_{12})$
$\delta_1 = (\alpha_2 - \alpha_1) + \beta(\bar{x}_{21} - \bar{x}_{11})$
och beror inte enbart av talen $\alpha_2 - \alpha_1$ utan jämväl av differenserna $\bar{x}_{2i} - \bar{x}_{1i}$.

Även om $\alpha_2 - \alpha_1 = 0$ kan differenserna bli skilda från noll och felaktiga slutsatser sålunda dras från observationerna.

Problemet skulle kunna behandlas i anslutning till teorin för normal bivariat fördelning.

x-variabeln och en okänd variabel z är normalt korrelerade med korrelationskoefficienten ϱ. Den okända variabeln z ligger till grund för uppdelningen mellan behandlingsformerna med ett gränsvärde z_0.

I så fall kan korrelationskoefficienten bestämmas från talen n_{ij} (Pearsons tetrakoriska korrelationskoefficient) och särskilda tabellverk föreligger härför.[1]

Vidare är det möjligt att bestämma medelvärdena u_{ij} av den standardiserade variabeln x.
Nedan ges för några värden på ϱ och för vissa klassvärden värdena u_{ij} och differenserna $u_{2j} - u_{1j}$.

Klassvärdena är i standardiserade enheter 0,0 och 0,3 samt 0,3.

Klassgränser		Korrelationskoefficient	$\bar{u}_{11}$	$\bar{u}_{21}$	$\bar{u}_{12}$	$\bar{u}_{22}$	$\bar{u}_{21} - \bar{u}_{11}$	$\bar{u}_{22} - \bar{u}_{12}$
0	0	0,3	—0,869	—0,693	+0,693	+0,869	0,176	0,176
		0,5	—0,897	—0,598	+0,598	+0,897	0,299	0,299
		0,7	—0,906	—0,476	+0,476	+0,906	0,430	0,430
		0,3	—0,682	—0,472	0,924	1,073	0,200	0,149
0,3	0,3	0,5	—0,708	—0,353	0,849	1,104	0,355	0,255
		0,7	—0,717	—0,205	0,743	1,116	0,513	0,373

Vid icke likformig uppdelning uppstår »samspel» mellan block och behandlingseffekt i det att de två differenserna $\bar{u}_{22} - \bar{u}_{12}$ och $\bar{u}_{21} - \bar{u}_{11}$ inte blir lika stora.

Om fördelningen av bakgrundsvariabeln inte är normal utan asymmetrisk skulle problemet kunna behandlas med tillhjälp av antagen logaritmisk normalfördelning. Samma effekt framträder härvid men samspelet kan gå i motsatt riktning.

2.7. Dikotomi vid flera bakgrundsvariabler

Finns flera bakgrundsvariabler, varvid varje bakgrundsvariabel uppdelas dikotomt, blir förhållandena mer svåröverskådliga och effekten av dikotomisering-

[1] »Tables of the Bivariate Normal Distribution and Related Mathematics», Series 50, 1959.

en kan inte så lätt överblickas. Här må blott beröras fallet med två bakgrundsvariabler.

Vid två bakgrundsvariabler, x_1 och x_2, kan det totala materialet uppdelas på fyra block, alltefter värdena på de två bakgrundsvariablerna. De fyra blocken må betecknas med 11, 12, 21 och 22. Om uppdelningen på de två behandlingsformerna sker slumpmässigt, sker den statistiska analysen utan svårighet enligt blockmetoden. Om däremot uppdelningen inte sker slumpmässigt, kan det anses föreligga en storhet z, vilken är positivt korrelerad med x_1 och x_2. Uppdelningen på de två behandlingsformerna bestäms av värdet på denna storhet och till uppdelningen svarar ett gränsvärde z_0. Härvidlag erhålls ett schema som kan beskrivas som följer.

Block	Behandlingsform 1		Behandlingsform 2		Differens
	Antal	Medelvärde av y_1	Antal	Medelvärde av y_2	
11	n_{111}	y_{111}	n_{211}	y_{211}	$d_{11} = (y_{211} - y_{111})$
12	n_{112}	y_{112}	n_{212}	y_{212}	d_{12}
21	n_{121}	y_{121}	n_{221}	y_{221}	d_{21}
22	n_{122}	y_{122}	n_{222}	y_{222}	d_{22}

Men i sådant fall blir medelvärdena av bakgrundsvariablerna x_1 och x_2 inte desamma i de fyra blocken och om y beror av dessa bakgrundsvariabler framkommer en skenbar skillnad.

Om de två bakgrundsvariablerna x_1 och x_2 samt variabeln z antas vara normalt fördelade samt korrelerade kan korrelationskoefficienterna dem emellan bestämmas från antalet i de skilda blocken och vidare kan medelvärdena av bakgrundsvariablerna beräknas. Som ett exempel återges här vissa data, varvid det antagits att samtliga korrelationskoefficienter är 0,5 och att dikotomiseringen skett efter medianvärdena. I nedanstående tabell ges medelvärdena av de standardiserade x_1 och x_2-värdena.

Block	Behandlingsform 1			Behandlingsform 2			Differenser mellan block i	
	Antal i ‰	Medelvärde av x_1	x_2	Antal i ‰	Medelvärde av x_1	x_2	x_1	x_2
11	250	—0,971	—0,971	83	—0,679	—0,679	0,292	0,292
12	83	—0,679	+0,518	83	—0,518	+0,679	0,161	0,161
21	83	+0,518	+0,679	83	+0,679	—0,518	0,161	0,161
22	83	+0,679	+0,679	250	+0,971	+0,971	0,292	0,292

Skillnaden i medelvärdena av bakgrundsvariablerna inom de fyra blocken mellan de två behandlingsformerna framträder här och kan inte sägas ha minskat i betydelse. Även i de två »mellersta blocken» framträder skillnader och inte enbart i de två »extrema blocken».

Dikotomi i avseende på bakgrundsvariablerna och uppdelning i block undanröjer inte fullständigt inverkan av bakgrundsvariablerna, försåvitt uppdelningen inte sker slumpmässigt.

2.8. Problem när effekten av behandlingen mäts såsom en alternativ egenskap

I det föregående har berörts de problem som uppstår, när y-variabeln är en kvantitativt angiven storhet, varvid dess förväntade värde är beroende dels av bakgrundsvariablerna, dels av själva behandlingsformen.

Förhållandet blir ofta mera komplicerat, när effekten av behandlingen anges med endast två utfallsmöjligheter (0 resp. 1), varvid i skilda grupper erhålls relativa frekvenstal p_{ij} (i = behandlingsform, j = block eller undergrupp).

Detta tal måste vara beläget mellan 0 och 1. Tänks blocken vara oändligt många, ordnade alltefter värdet på en bakgrundsvariabel, blir talen p_{ij} en kontinuerlig funktion av bakgrundsvariabeln $x_1(p_{ix})$.

Grafiskt utprickade bildar i de flesta fall frekvenstalen p_{ix} en S-formig kurva, som inom ett begränsat område ofta kan tillräckligt väl återges med en rät linje. Men om två behandlingsformer ger olika effekt och fördelningen efter bakgrundsvariabel inte är densamma inom de två behandlingsformerna blir differensen $p_{2x} - p_{1x}$ inte konstant utan störst i mitten av x-skalan och därefter avtagande. Anpassas en rät linje till dessa procenttal för varje behandlingsform är det möjligt att de två regressionskoefficienterna inte kommer att överensstämma utan ett *skenbart samspel* uppkommer.

Om de två behandlingsformerna ger samma effekt men fördelningen efter bakgrundsvariabel inte är densamma är det mycket möjligt att de två anpassade räta regressionslinjerna till talen p_{ix} inte kommer att sammanfalla, utan att en skenbar differens uppkommer.

Man har på olika sätt försökt komma ifrån de olägenheter som är förbundna med relativtal. Ett sätt är att använda den s. k. probitmetoden. I så fall antas att det föreligger en kvantitativ storhet y, korrelerad med bakgrundsvariabeln x, så att det betingade medelvärdet av y är givet genom den räta linjen $y = a + bx$. Värdet 1 erhålls sedan om värdet y överskrider ett visst gränsvärde y_0. Sannolikheten härför blir beroende av bakgrundsvariabeln x. Från de empiriskt bestämda talen p_{ix} kan sambandsekvationen $y = a + bx$ (varvid y antas vara en normalt fördelad standardiserad storhet) härledas.

Anpassning av en rät regressionslinje till talen p_{ix} kan matematiskt behandlas om de två variablerna x och y är normalt korrelerade med medelvärden μ_x, μ_y spridningar σ_x, σ_y och korrelationskoefficienten δ. Om y-värdet ersätts med variabeln $Z = 1$, resp. 0 allteftersom y-värdet överstiger eller understiger värdet y_0 blir den räta linjen, anpassad till talen p_x, given genom relationen

$$p_x = [1 - \Phi(h)] + \varrho \frac{\varphi(h)}{\sigma_x}(x - \mu_x),$$

där $h = (y_0 - \mu_y)/\sigma_y$.

Ges det två normalfördelningar, så beskaffade att fördelningarna av x är väsentligt skilda åt, men regressionen av y på x (samt residualspridningen) är densamma i de två fördelningarna (vilket lägger vissa band på medelvärdena och spridningarna i variablerna y samt på korrelationskoefficienterna) blir de två regressionslinjerna p_x inte sammanfallande och har inte alltid samma vinkelkoefficient.

Om t. ex. de två normalfördelningarna

är karakteriserade av nedanstående medelvärden och spridningar m. m.

1. $\mu_x - \delta,\ \mu_y - \varrho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}\delta,\ \sigma_x,\ \sigma_y,\ \varrho$

2. $\mu_x + \delta,\ \mu_y + \varrho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}\delta,\ \sigma_x,\ \sigma_y,\ \varrho$

och sammanlagt i de två lika stora fördelningarna hälften uppvisar värdet $Z = 1$ blir värdena h_2 och h_1 lika stora men har motsatt tecken ($h = \varrho\delta/\sigma_x$) och de två regressionslinjerna givna genom ekvationerna

$$p_{1x} = [1 - \Phi(h)] + \varrho\frac{\varphi(h)}{\sigma_x}(x - \mu_x + \delta)$$

$$p_{2x} = \Phi(h) + \varrho\frac{\varphi(h)}{\sigma_y}(x - \mu_x - \delta)$$

$$p_{2x} - p_{1x} = 2\Phi(h) - 1 - 2h\,\varphi(h)$$

För små värden på h (eller d) blir differensen obetydlig men kan för större värden på h bli av inte obetydlig karaktär.

Gäller dessutom inte relationen $h_2 = -h_1$ blir de två regressionslinjerna inte parallella, utan det uppstår jämväl ett skenbart samspel mellan bakgrundsvariabel och behandlingsform.

Börjeson har i sin avhandling använt den s. k. arc-sintransformationen. De empiriskt givna procenttalen omtransformeras till nya tal genom relationen $z = 2$ arc sin p.

Transformationen har den fördelen att variansen i z blott är beroende av antalet observationer. Däremot avlägsnar inte denna transformation de övriga problemen som är knutna till relativtal och värdena z_{ix} blir inte lineära uttryck av x-värdena. Arc-sintransformationen eliminerar inte den skenbara skillnaden.

Dessa allmänna betraktelser visar att skilda statistiska metoder, som främst utarbetats i anslutning till experimentella undersökningar, ej obetingat kan tillämpas på data från observationer. Analysen av observationer från samhällsstatistikens områden ställer oerhört mycket större krav på statistiska insikter än analysen av data från experimentella undersökningar.

3. Speciella aspekter på de statistiska metoderna m. m. i Börjesons avhandling

Börjesons avhandling syftar till att belysa effekten av olika påföljder för begångna lagöverträdelser för unga lagöverträdare.

Ett kollektiv av enheter måste ingå, inom vilket ett flertal olika påföljder förekommer och effekten av behandlingen studeras. Enär uppdelningen på olika behandlingsgrupper inte sker slumpartat måste olika data införskaffas, som möjliggör antingen en indelning i skilda block eller ett studium enligt kovariansanalysen.

Studiet förutsätter sålunda:

A. Definition av det kollektiv som berörs av studiet.

B. Beskrivning av de skilda påföljdsgrupperna samt kollektivets fördelning härav på dessa.

C. Data avseende effekten av påföljden samt konstruktion av eventuellt mått härpå.

D. Bakgrundsdata som underlag för eventuell blockindelning eller kovariansanalys samt konstruktion av lämpliga mått.

3.1. Kollektivets definition och begränsning

Av praktiska skäl har kollektivet begränsats till ett mindre geografiskt område och till vissa årsklasser. Begränsningen sker enligt följande definition (sid. 65).[1]

»Individerna skall vara födda åren 1937, 1938 eller 1939.»

»De skall ha erhållit kvalificerande påföljd efter fyllda 18 men före fyllda 21 år.»

»Den kvalificerande påföljden skall ha tilldelats genom försorg av Göteborgs rådhusrätt, Göteborgs barnavårdsnämnd eller genom åklagarmyndigheten i Göteborg.»

Med kvalificerande påföljd menas härvid minst 40 dagsböter med motivering att härigenom elimineras alla, som begått lagöverträdelser, för vilka strafföreläggande kan ske.

Följande må framhållas: Sedan vederbörliga register genomgåtts för åren 1952—1960 och utdrag gjorts beträffande personer födda åren 1937—1939 har i första hand ett register på 1 890 individer erhållits, av vilka dock 306 torde ha varit hemmahörande utanför Göteborg. Enär medelfolkmängden för dessa årsklasser under perioden 1950—1960 varit inte fullt 14 000 motsvarar återstoden, 1 584 personer mer än var tionde person. Inom undersökningsområdet torde alltså mer än var tionde person i dessa årsklasser registrerats före 21 års ålder.

Från dessa 1 584 utesluts sedan 145 där åtalet inte fullföljts eller avskrivits och 600 som erhållit icke kvalificerande påföljd. Resten är 839 eller 60 per 1 000 i dessa årsklasser. Ytterligare utesluts 124 på grund av att påföljden utdömts först efter fyllda 21 år och 82, vilka avlidit, emigrerat eller för vilka strafflagens 5 kap. 5 § åberopats m. m. Därefter återstår 633 personer (45 per 1 000).

Mot dessa uteslutningar och därav verkställda begränsning av populationen syns intet vara att erinra. Däremot ställer jag mig synnerligen frågande inför en uteslutning av 99 personer, vilka före 18 års ålder erhållit kvalificerande påföljd men efter denna tidpunkt ej erhållit sådan påföljd.

De 633 personer som begått förseelse med kvalificerande påföljd inom åldersintervallet 15—21 års ålder, kan uppdelas i tre grupper:

a) förseelse enbart i åldersintervallet 15—18 år (99 personer),
b) förseelse såväl i åldersintervallet 15—18 år som i åldersintervallet 18—21 år samt
c) förseelse enbart i åldersintervallet 18—21 år.

Börjeson utesluter grupp a) men medtar i undersökningen såväl grupp b) som grupp c). Grupp b) omfattar härvid de personer vilka återfallit i brott och som säkerligen efter ny påföljd har relativt lätt att återfalla för andra gången. Myndigheterna torde också utdela »hårdare» påföljder för sådana personer.

Det är därför enligt min bestämda åsikt absolut felaktigt att vid den efterföljande statistiska bearbetningen sammanföra grupp b) med grupp c) (förstagångsförbrytare).

När Börjeson säger (sid. 70) att ett studium av grupp a) är avgjort motiverad om än inte i detta sammanhang, har jag den uppfattningen att i sådant studium skulle medtagits även grupp b) och nuvarande studium skulle avsett blott individer som blivit föremål för första

[1] Sidhänvisning avser Börjesons avhandling.

kvalificerande påföljd i åldersintervallet 18—21 år. Det framgår inte direkt av avhandlingen den inbördes proportionen mellan grupperna b) och c).

Att grupp b) inte är alltför obetydlig framgår dock indirekt av andra uppgifter. Sålunda har för gruppen kvalificerande påföljder före fyllda 18 år 165 haft en påföljdstyp och 195 minst två påföljdstyper.

Sedan dessa ovan nämnda 99 personer frångragits återstår 534. Från dessa utesluts i första hand alla kvinnor (42), samt därjämte ytterligare ett antal för vilka tillräcklig bakgrundsinformation inte kunnat erhållas, varefter 421 personer återstår i det egentliga studiet.

Att kvinnorna utesluts innebär blott att undersökningen avser män. I vilken mån det andra uteslutningsförfarandet äventyrar undersökningen är svårt att säga. Det framgår indirekt att dessa uteslutna är mindre kriminellt belastade. Å andra sidan sker uteslutningen inte på grund av förhållanden efter det påföljd utdelats.

Med undantag av den felaktiga sammanslagningen av de grupper jag kallar b) och c), torde emellertid intet vara att erinra mot övriga begränsningar, men resultaten kan blott sägas ha giltighet för de personer som växt upp i storstadsmiljö. Jag har försökt ange antalet individer per 1 000 i årskullen. Det skulle ha varit värdefullt om motsvarande data för riket i dess helhet och olika regioner hade medtagits.

Sammanslagningen av grupperna b) och c) utan ett strikt isärhållande av dessa leder till att resultatens värde avsevärt förringas. Eftersom grupp b) synes vara i majoritet blir Börjesons studium inriktat på ett material där majoriteten tidigare kommit i konflikt med de rättsvårdande myndigheterna och efter därvid tilldelad påföljd ånyo kommit i konflikt med samhället. Då varje undersökningsresultat i första hand blott är giltigt för den definierade populationen skulle underrubriken till Börjesons avhandling närmast varit »En undersökning av prognosen för unga manliga lagöverträdare, som efter återfall kommit i kontakt med rättvisan och därvid erhållit olika slags påföljder».

3.2. De olika påföljdsgrupperna

De olika påföljdsgrupperna (eller behandlingsformerna), som kan komma i fråga, är:

böter
villkorlig dom
skyddstillsyn
ungdomsfängelse
särskild vård.

Börjeson väljer i sin undersökning en differentiering i första rummet mellan »frihetsberövande» och »icke frihetsberövande» och differentierar sedan inom dessa två huvudgrupper på ett antal skilda undergrupper enligt nedanstående schema.

Huvudgr. I. Ej frihetsberövande påföljd
Undergrupp
I. 1. Utan övervakning
I. 2. Med övervakning
I. 2.1. Utmätt kortvarigt straff
I. 2.2. Utmätt långvarigt straff
Huvudgr. II. Frihetsberövande påföljd
Undergrupper
II. 1. Ej tidsbestämda påföljder
II. 2. Tidsbestämda påföljder
II. 2.1. Kortvariga påföljder
II. 2.2. Långvariga påföljder

Uppdelningen på de skilda behandlingsgrupperna (påföljdsgrupperna) har verk-

ställts av de beslutande myndigheterna, dvs. Göteborgs rådhusrätt, Göteborgs barnavårdsnämnd och åklagarmyndigheten. Det är märkligt att ingen redogörelse för denna fördelning och de därvid tillämpade principerna har lämnats i avhandlingen.

Det finns överhuvudtaget inga uppgifter om antalet individer i de skilda påföljdsgrupperna. Uppdelningen har verkställts av flera myndigheter och inom rådhusrätten torde flera avdelningar ha varit sysselsatta med dessa »lagöverträdare». »Uppdelningen» sker sålunda inte med nödvändighet enligt samma principer i hela materialet. Från statistisk synpunkt kan sägas att populationen består av ett flertal undergrupper med eventuellt skilda uppdelningsprinciper. Därigenom blir de statistiska signifikanskriterier som bygger på principen »slumpmässigt obundet urval» inte tillämpliga och man möter i stället problem, som i samplingstekniken är förbundna med clusterurval och inom variansanalysen förbundna med »över- och underordnad indelning» eller »blockindelning i kombination med icke ortogonal indelning».

Vilka principer har tillämpats av de beslutande myndigheterna? Avgörande har varit förseelsens karaktär, tidigare asocialt uppförande samt en mångfald andra data, vilka bl. a. ingår i de av Börjeson införskaffade bakgrundsvariablerna. Individens personliga uppträdande inför beslutande myndighet och förundersökarens personliga bedömning spelar väl också viss roll.

Det finns en mångfald bakgrundsdata, vilka kan uppdelas i fyra grupper.

1. Bakgrundsdata, beaktade både av Börjeson och av beslutande myndighet.
2. Bakgrundsdata, enbart beaktade av beslutande myndighet.
3. Bakgrundsdata, enbart beaktade av Börjeson.
4. Bakgrundsdata, inte beaktade av någon.

Dessa data torde stå i samband med effekten av påföljden för grupp 1 och 2 jämväl i samband med uppdelningen på olika grupper enligt följande schema.

3.3. Mått på effekten av påföljden

Måttet härpå är den egentliga undersökningsvariabeln, som dock inte kan anges med ett kvantitativt mått utan blott anges med ett flertal olika utfallsmöjligheter, vilka kan rangordnas. Effekten av behandlingen (påföljden) mäter Börjeson på två olika sätt. Dels studeras de två utfallsmöjligheterna »Återfall i brott» kontra »Icke återfall i brott». Eventuellt återfall i brott kan graderas dels med hänsyn till tidpunkten för återfallet, dels med hänsyn till det nya brottets beskaffenhet. Eftersom observationstiden är begränsad och varierande för de skilda individerna, inför Börjeson en viss tidpunkt som gräns, varefter en dikotom uppdelning erhålls med vissa procenttal som slutresultat, vilka varierar med bakgrundsvariablerna.

Därjämte inför Börjeson ett mera omständigt mått på återanpassningen eller resocialiseringsgraden. Detta mått bygger på uppgifter om arbetsanpassning, alkoholvanor och kriminalitet. Efter vardera av uppgifterna om arbetsanpassning, alkoholvanor och kriminalitet verkställs indelning i fem klasser, 1—5, varvid teoretiskt erhålls 125 möjliga grupper, vilka dock inte alla förekommer i det begränsade materialet. Varje person blir sålunda karakteriserad av tre tal,

i, j, k. Därefter har skett en sammanslagning till enbart fem grupper, alltefter värdena *i, j* och *k* varvid eftersträvades att antalet i varje grupp skulle bli omkring 1/5.

Bedömningen har gjorts av ett flertal studerande och man kan inte utesluta möjligheten till en subjektiv gradering.

Genom dessa båda grupperingsmetoder erhålls dels en dikotom uppdelning (återfall kontra icke återfall), dels en gradering i fem klasser, vilka har numrerats, varvid man formellt sett har en kvantitativ variabel, för vilken medeltal kan beräknas.

3.4. Bakgrundsvariabler samt konstruktion av sammanfattande bakgrundsvariabel (riskpoäng) som underlag för slutlig jämförelse medelst kovariansanalys

Då effekten av påföljden inte endast beror av påföljdens karaktär (behandlingen) utan även av en mångfald andra data måste alla jämförelser avse individer som har samma bakgrundsdata, men utsatts för skilda påföljder. Med hänsyn till den mångfald olika faktorer som inverkar vid sidan av påföljden, är det möjligt att ett sådant studium endast kan ske genom en verkligt slumpmässig uppdelning, på så sätt att unga lagöverträdare indelades i par, varvid inom varje par de två personerna överensstämmer med varandra så mycket som möjligt. Efter sådan parvis indelning skulle den ena rent slumpvis ådömas frihetsberövande påföljd och den andra icke frihetsberövande påföljd. Ett sådant förslag, om än endast med två alternativa övervakningssätt, har tidigare diskuterats.

En annan möjlighet, nära överensstämmande med den föregående, vore att i efterhand till varje person, som ådömts frihetsberövande påföljd, finna en jämförelseindivid med samma bakgrund, som ådömts icke frihetsberövande påföljd.

Börjesons studium använder följande metod. För samtliga individer i undersökningen insamlas en mångfald bakgrundsvariabler, varvid varje enhet karakteriseras av en mångfald data. Från dessa bakgrundsvariabler skall sedan bildas ett sammanfattande riskmått X, så beskaffat att risken för återfall växer med stigande X-värden. Därefter sker en slags kovariansanalys över sambandet mellan återfall eller resocialisering och denna riskpoäng inom de skilda påföljdstyperna, varvid procentsiffran för återfall alltefter riskpoängen X, p_x, omtransformeras genom den i avsnitt 2.8. nämnda arc-sinustransformationen.

Börjeson nedlägger ett synnerligen stort och betydelsefullt arbete på att beskriva bakgrunden för de unga lagöverträdarna. Inte mindre än 75 sådana bakgrundsvariabler definieras, av vilka dock somliga är tämligen likartade och andra är ett sammanfattande mått för ett flertal andra. Åtskilliga av dessa bakgrundsvariabler tas dock inte med, bl. a. därför att det blott finns två utfallsmöjligheter och det övervägande antalet av enheterna faller inom en av dessa två utfallsmöjligheter.

Med ett undantag behandlas dessa bakgrundsvariabler dikotomt, dvs. individerna tilldelas värdet 1 resp. 0 med hänsyn till bakgrundsvariabeln. Enda undantaget utgör bakgrundsvariabeln »Den kvalificerade kriminalitetens gravhet», där åtta utfallsmöjligheter anges, vilka på mer eller mindre lösa grunder poängvärderas från 1 till 8.

Börjeson ger i en bilaga för varje bakgrundsvariabel fördelningen efter utfallsmöjlighet (vilka i bilagan stundom är fler än två, ehuru sammanslagning till enbart två senare sker). Enligt min åsikt brister Börjeson i materialredovisningen. För det första ges fördelningen för varje bakgrundsvariabel för de 534 enheterna och inte för de 421 enheterna som ingår i det slutliga studiet. För det andra ges i avhandlingen inte någon fördelning av materialet efter påföljdens karaktär och effekten härav.

Man har de fyra grupperna:

11 frihetsberövande påföljd, återfall
10 » » , icke återfall
01 icke frihetsberövande påföljd, återfall
00 icke frihetsberövande påföljd, icke återfall

I avhandlingen spanar man förgäves efter denna uppdelning.

För varje bakgrundsvariabel borde givits tabeller, där antalet i de fyra grupperna (behandling och effekt i kombination) lämnats alltefter bakgrundsvariabelns olika utfallsmöjligheter.

Kontrollen av Börjesons resultat och diskussionen skulle vunnit härpå.

För bakgrundsvariabeln 55 »Antal åtgärdstyper genom barnavårdsnämnd» (tidigare vidtagna), preciseras utfallsmöjligheterna på följande utförliga sätt:

1. Ingen åtgärd	205	enheter
2. En åtgärdstyp	121	»
3. Två åtgärdstyper	85	»
4. Tre »	30	»
5. Fyra »	88	»
6. Fem »	3	»

Om tilldelad påföljd och effekten härav jämväl hade preciserats skulle mycket ha vunnits. Vid den dikotoma behandlingen sammanförs de två första till en grupp och de fyra följande till en grupp. Är detta den lämpligaste uppdelningen?

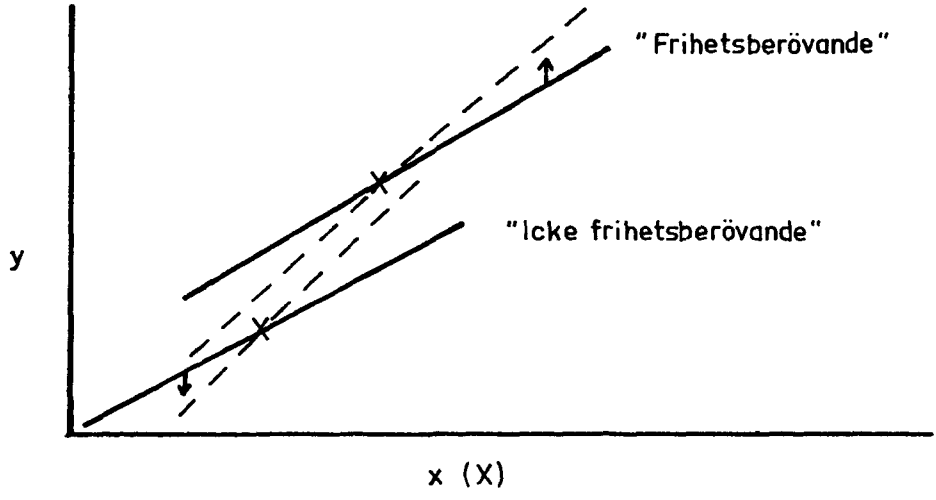
De skilda bakgrundsvariablerna är med varandra mer eller mindre starkt korrelerade. Sambandet mellan de skilda bakgrundsvariablerna ges med korrelationskoefficienter uträknade från fyrfältstabeller. Man bör ställa sig synnerligen skeptisk mot korrelationskoefficienter uträknade enligt denna metod. I en recension av annat arbete[1] påvisade jag att korrelationskoefficienternas värde blir varierande med det sätt på vilket fyrfältstabellen uppbyggts. I de sammanställningar där bakgrundsvariabel 55 ingår skulle kanske korrelationskoefficienterna blivit väsentligt annorlunda om den dikotoma indelningen verkställts så att den ena gruppen omfattar »ingen åtgärd» och den andra gruppen »1—5 åtgärdstyper».

Den efterföljande analysen sker genom multipel regressionsanalys från de dikotomiserade bakgrundsvariablerna. Börjeson konstruerar en »riskpoäng» som lineart uttryck av de skilda bakgrundsvariablerna (varvid dock en kraftig minskning i antalet bakgrundsvariabler har skett). Konstruktionen sker från det totala materialet utan avseende på utdömd påföljd. Här kan man säga att Börjeson utgår från en nollhypotes; de skilda påföljderna har samma effekt. Emellertid är utdömd påföljd varierande med bakgrunden varför fel kan vidlåda beräkningen.

Det fortsatta studiet sker med utgångspunkt från sådana riskpoänger och från återfallsfrekvensen eller resocialise-

[1] G. Boalt: Skolutbildningen och skolresultatet för barn i skilda samhällsklasser. Statsvetenskaplig tidskrift 1948:3, sid. 285 ff.

Diagram 2.



ringsgraden inom skilda påföljdsgrupper (kovariansanalys). Ett flertal olika riskpoänger konstrueras. Gemensamt för de skilda uttrycken för riskpoäng är att variabeln 55 »Barnavårdsnämnds åtgärdstyper» tilldelas högst vikt (avser brottslighet före fyllda 18 år).

Börjeson syns inte vara alltför medveten om de problem som alltid förekommer vid multipel korrelation och regressionsanalys eller tar mycket lätt på dessa problem. När bakgrundsvariablerna är med varandra mer eller mindre starkt beroende blir koefficienterna ofta beroende av slumpfelen. Vidare tas ingen hänsyn till problemet »fel i bakgrundsvariabeln». Inom ekonometrin har under flera årtionden dessa problem föranlett livlig diskussion och inom den rent teoretiska statistiken finns dessa problem upptagna till behandling. Vidare antas att genom den dikotoma indelningen effekten i övrigt av bakgrundsvariablerna eliminerats.

Det fortsatta studiet baseras på dessa riskpoänger, på gruppindelning efter påföljdens art, varvid effekten av påföljden studeras alltefter riskpoäng och påföljdskaraktär.

Effekten av påföljden omräknas härvid genom arc-sinustransformationen. Studiet sker genom regressionsanalys (kovariansanalys) varvid räta linjer beräknas för skilda grupper och jämförelse sker genom kovariansanalys (jfr avsnitt 1.3.).

Börjeson finner att regressionslinjen för sambandet »effekt-riskpoäng» ligger högre vid »frihetsberövande påföljd» än vid »icke frihetsberövande påföljd». Alltså leder frihetsberövandet till större återfall än icke frihetsberövande vid samma riskpoäng!

Mot detta resultat må i korthet anföras följande.

Fördelningen efter riskpoäng i de skilda påföljdsgrupperna är inte densamma. Data häröver saknas emellertid

helt i avhandlingen. Men av vissa diagram framgår att gruppen »frihetsberövande påföljd» uppvisar betydligt högre riskpoäng än gruppen »icke frihetsberövande påföljd». I anslutning till de framförda allmänna betraktelserna leder detta bl. a. till att vid förekomst av »fel» i bakgrundsvariablerna regressionslinjerna erhåller mindre lutning än om inga fel hade förefunnits. En eliminering av felen medför en kraftigare lutning av regressionslinjerna, vilka kommer att vrida sig kring sina »medelvärden». Den av Börjeson redovisade höjddifferensen mellan regressionslinjerna reduceras eller kanske helt elimineras och måste betraktas som åtminstone delvis av skenbar karaktär. Utan noggrannare redovisning av materialet och förnyad statistisk bearbetning är det omöjligt att mera ingående precisera effekten av eventuell korrektion. Dessa förhållanden åskådliggörs i diagram 2 på sid. 461.

Dikotomiseringen av bakgrundsvariablerna innebär inte, som tidigare påpekats, att värdena 0 och värdena 1 inom de två grupperna »frihetsberövande påföljd» och »icke frihetsberövande påföljd» motsvaras av samma »reella medelvärden» av bakgrundsvariablerna. Till följd härav bör riskpoängen i gruppen »frihetsberövande påföljd» anses ligga högre än vad Börjeson anger och gruppen »icke frihetsberövande påföljd» lägre än vad Börjeson angett. De två regressionslinjerna bör därför förskjutas som framgår av diagram 3 på sid. 463.

Resultatet skulle säkerligen framträtt annorlunda om vid vissa bakgrundsvariabler differentiering skett i ett flertal rangordnade grupper. Främst gäller detta de tidigare åtgärderna från myndigheternas sida.

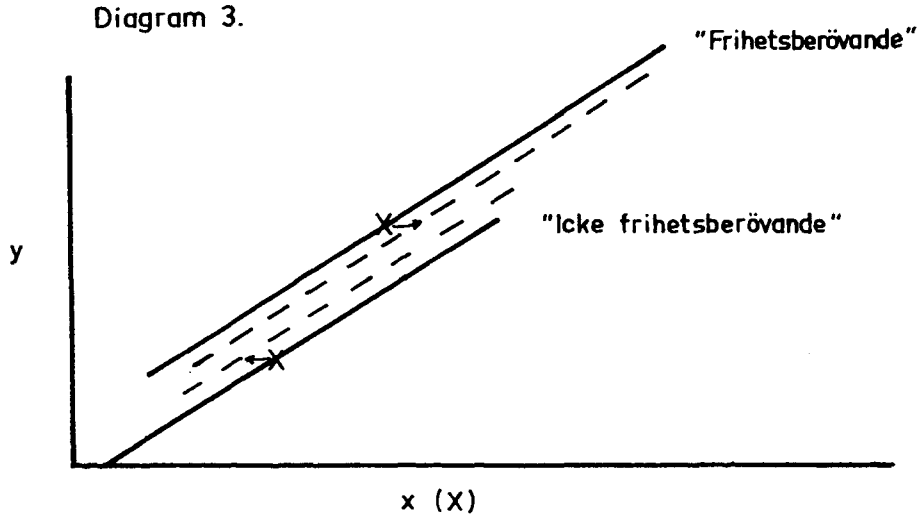
Dessa två omständigheter har lett till förskjutning av höjddifferensen i samma riktning och innebär att man inte obetingat kan ansluta sig till Börjesons slutsats om effekten (återfallsfrekvensen) av »frihetsberövande påföljd» kontra effekten av »icke frihetsberövande påföljd». Det neutrala påståendet att påföljderna har samma effekt torde vara minst lika riktigt.

Trots den för en lekman imponerande statistiska formelapparaten och behandlingen är det snarare så att denna statistiska behandling insveper förhållandena i ett töcken och klarlägger dem inte.

Ett lämpligare studium skulle säkerligen varit att indela materialet i ett flertal undergrupper, främst efter bakgrundsvariablerna »tidigare åtgärder genom barnavårdsnämnds försorg eller genom domstol och åklagare» samt efter »den kvalificerande påföljdens omfattning». Inom varje sådan grupp skulle sedan sambandet mellan återfall och påföljd mot bakgrunden av övriga bakgrundsvariabler ha studerats. Att som Börjeson gjort försöka pressa in samtliga bakgrundsvariabler i en gemensam riskpoäng är knappast att rekommendera.

Allmänt efterfrågar man en något utförligare materialbeskrivning i Börjesons avhandling, inte minst ur den synpunkten att resultaten endast är giltiga för den population ur vilken de studerade enheterna kan anses utgöra ett stickprov.

Vi möter här ett förlopp där enheterna kan drabbas av skilda slags händelser, vilka sedan kan upprepas. Om det finns två slags lagöverträdelser »icke kvalificerade» och »kvalificerade» och hänsyn tas enbart till första händelse som inträffar, utmärks befolkningen av väx-



lingar mellan skilda tillstånd

Tillstånd	0	(ingen lagöverträdelse)
Tillstånd	1	(minst en lagöverträdelse har begåtts)
Undergrupp	1a	(första lagöverträdelse: icke kvalificerad sådan)
Undergrupp	1b	(första lagöverträdelse: kvalificerad sådan).

Sedan kan växlingar ske från tillstånd 1a till gruppen kvalificerade lagöverträdelser, eventuellt först efter ytterligare icke kvalificerade sådana (grupp 1ab).

Ett studium av antalet sådana växlingar i skilda åldersklasser skulle ha varit av värde.

De personer som begått minst en kvalificerad lagöverträdelse kan därefter uppdelas i undergrupper efter antalet föregående icke kvalificerade lagöverträdelser, eventuellt i kombination med skilda slags påföljder.

Den grupp som begått en (senare eventuellt ytterligare) kvalificerad lagöverträdelse utsätts sedan för skilda slags påföljder (ingen påföljd, påföljdstyp 1, påföljdstyp 2 etc.) varefter sedan inträffar ytterligare kvalificerade eller icke kvalificerade lagöverträdelser.

Man kommer här in på studiet av växlingar mellan skilda slags tillstånd med därtill hörande övergångsintensiteter, vilka inom sannolikhetsteorin och den formella befolkningsteorin spelar allt större roll.

En utförligare materialbeskrivning alltefter ålder m. m. så att frekvenstal för skilda grupper med beaktande av den under risk genomlevda tiden skulle ha försvarat sin plats.

Som allmänt slutomdöme om den statistiska behandlingen av Börjesons material må sägas, att Börjeson nedlagt ett stort och imponerande arbete på insamling av data. Den statistiska behandlingen består dock närmast i ett relativt mekaniskt inplockande av dessa data i den statistiska formelapparaten som i vissa fall syns ha gjorts mer invecklad än nödvändigt (t. ex. arc-sinustransformationen och stan-inertransformationen).

Dessutom har inte alla förutsättningarna för de statistiska metoderna diskuterats och det är inte klart om alla förutsättningar för användandet av formlerna är uppfyllda.

4. Slutord

Sedan ovanstående reflektioner om Börjesons avhandling har börjat utarbetas har det meddelats att Statens Råd för Samhällsforskning beviljat medel till förnyad statistisk bearbetning av materialet. Denna bearbetning skall verkställas av statistiska institutionen vid Stockholms universitet i samarbete med Börjeson. Detta säger klart att det sista ordet i denna undersökning ännu inte är sagt. Huruvida författarens huvudtes härvid kommer att stå sig är ovisst.

Men avhandlingen aktualiserar en synnerligen viktig sak.

Den samhällsvetenskapliga forskningen kommer att allt mer grundas på omfattande statistiska beräkningar av synnerligen intrikat natur. Det krävs därför att de personer som verkställer statistiska bearbetningar har grundlig kännedom om den statistiska teorin och därtill hörande problem. Statistisk behandling är inte ett mekaniskt inplockande i statistisk formelapparat (eventuellt med tillhjälp av databehandlingsmaskiner) utan förutsätter en väl dokumenterad förtrogenhet med grunderna för formelapparatens tillämpning. Sådan erfarenhet vinns inte med ett års studier i statistik utan med mångårig verksamhet inom skilda tillämpningsområden. De institutioner som beviljar anslag till statistiska undersökningar bör kräva att undersökaren har tillräcklig statistisk kompetens eller också bestämt föreskriva att undersökningen skall handhas under samma ansvar av statistisk expertis i förening med undersökarens expertis på ifrågavarande område.

Prognosteknik i behandlingsforskningens tjänst

Några kommentarer till Bengt Börjesons doktorsavhandling »Om påföljders verkningar»

av fil. lic. Kerstin Elmhorn

0. Inledning och bakgrund

I vilken utsträckning beror lagöverträdarens resocialiseringschanser på den utdömda påföljden? Detta är den centrala frågeställningen i Bengt Börjesons avhandling »Om påföljders verkningar».

Den kriminalpolitiska debatten har länge kretsat kring den individualpreventiva effekten av olika typer av straff. Att mäta denna effekt har dock betraktats som en teknisk omöjlighet, eftersom påföljderna bestäms med hänsyn till och inte oberoende av domstolens uppfattning om den tilltalades prognos.

För att en jämförelse mellan verkningarna av olika påföljdstyper skall bli rättvisande, måste man korrigera för olikheterna i de jämförda personernas sociala utgångsläge, den kanske mest betydelsefulla av alla anpassningsdeterminanter. Detta är vad Börjeson har gjort. Hans studie inleds med en beräkning av det funktionella sambandet mellan återfall i brott samt en mängd sociala och psykologiska faktorer. Genom denna procedur erhåller varje faktor en viktsiffra, som svarar mot dess statistiska roll i kriminaliseringsprocessen. Insamlade personuppgifter kan härefter vägas samman till en individuell riskpoäng för var och en av försökspersonerna. Jämförelser mellan den kategori som dömts till frihetsstraff och den kategori som sluppit undan med icke frihetsberövande påföljd utvisade att fängelseklientelets återfallsfrekvens var högre än vad som svarade mot dess statistiska återfallsrisk. För den senare kategorin var förhållandet det motsatta. *Frihetsberövande påföljdstyper har med andra ord en mindre gynnsam effekt än icke frihetsberövande.*

Detta resultat får en dubbel innebörd genom anknytning till den dubbla målsättning som sätter sin speciella prägel på Börjesons arbete, den i snävare mening innehållsmässiga och den tekniskstrategiska. Mest uppmärksammad är den komparativa påföljdsstudien. Men själv lägger författaren lika stor vikt vid de avsnitt som behandlar forskningsstrategiska frågor. I effektiv växelverkan låter han det ena ämnet gripa in i det andra. Huvudresultatet får exempelvis illustrera en av huvudteserna i det forskningsteoretiska programmet, att prognostekniken har sitt främsta berättigande som ett hjälpmedel i behandlingsforskningens tjänst. På liknande sätt innebär resultatens tolkning och översättning till praktiska rekommendationer i nära anslutning till aktuella kriminalpolitiska problem en direkt tillämpning av de beslutsstrategiska principer som Börjeson pläderar för.

Även om författaren av såväl pedagogiska som programmatiska skäl flätar samman undersökningsrapport och beslutsstrategisk teori, skall jag för åskådlighetens skull göra ett försök att behandla dessa temata var för sig. Jag uppställer ett schema på grundval av Börjesons framställning, där han delar in sina målsättningar i fyra punkter:

1. att konstruera ett effektivt instrument för en verifikation av (eventuellt) befintliga skillnader mellan effekten av olika påföljder,
2. att ge empirisk belysning av vissa påföljders verkningar för ett klientel av ungdomsbrottslingar (421 personer 18—21 år),
3. att genomföra en mer långtgående metodisk kontroll av resultaten än vad som är vanligt i liknande sammanhang,
4. att i schematiserad form visa hur man skall använda resultat som härrör från en undersökning av det aktuella slaget.

1. Instrument

Som tidigare nämnts förutsätter en meningsfull behandlingsstudie att det verkliga utfallet kan sättas i relation till det väntade, dvs. till en prognos. Vid konstruktion av prognosinstrumentet har författaren av praktiska skäl uteslutande använt sig av andrahandsinformation, främst aktmaterial samt registerdata från olika myndigheter. Denna bakgrundsinformation klassificeras i:

a. uppgifter om individens uppväxtförhållanden, skol- och yrkesanpassning, fritidsvanor osv.,
b. uppgifter om svårhetsgraden hos den brottslighet som föranlett första påföljd[1] efter 18 års ålder, innebärande mer än 40 dagsböter — dvs. kvalificerat personen ifråga att ingå i undersökningsmaterialet,
c. uppgifter om lagöverträdelser före 15 års ålder och kriminellt beteende före 18 års ålder.

Ursprungligen rörde det sig om 76 faktorer. I vissa fall då det visade sig omöjligt att få fram önskade uppgifter, fick ifrågavarande person utgå ur materialet (113 av 534). I andra fall uteslöts variabeln för materialet i sin helhet. Det senare förfarandet tilldrar sig speciellt intresse, dels på grund av den stora omfattning vari det kommit till användning, dels på grund av anledningen härtill. Antalet variabler reducerades från 76 till 39 främst av det skälet att individfördelningen uppvisade stark snedhet vid dikotomisering av variabeln ifråga (gränsen var härvid $p \geq 0{,}85$; där p är proportionen av individer i en av de två kategorierna).

Även om man inser de tekniska fördelarna med renodlade dikotomier, ställer man sig en smula frågande till den dubbla informationsförlust som följer av dikotomisering i förening med ett stort bortfall av variabler. Härtill kommer den förlust som följer av att variabelsnitten inte lagts med sikte på innehållsmässigt maximal information. Den ledande principen för variablernas tudelning har i stället varit att materialet skulle fördelas så jämnt som möjligt på de två kategorierna. Övervägande tekniska synpunkter har sålunda satt sin prägel på prognosbasen samtidigt som denna blivit onödigt snäv.

De bakgrundsfaktorer som uppvisar det högsta sambandet (Ø-koefficienter)

[1] Utdömd vid Göteborgs rådhusrätt.

med återfall är tidigare ingripanden av barnavårdsnämnd, tidigare kriminalitet och därav föranledda åtgärdstyper, psykiska, fysiska eller sociala störningar hos modern, familjekonstellation under uppväxttiden samt »hemmets kvalitet som uppväxtmiljö», vidare intellektuellt handikap, instabila arbetsförhållanden samt alkoholmissbruk.

Variablernas vikt vid beräkning av individernas återfallsbenägenhet (riskpoäng) svarar dock inte direkt mot dessa samband utan mot de regressionskoefficienter som i en linjär ekvation anger resp. variablers bidrag till den multipla korrelationen med kriteriet. Förutom återfall/ej återfall omfattar undersökningen sju andra kriterier, varav här endast skall nämnas återfallsbrottslighetens gravhet samt resocialisering i vidare bemärkelse. Prediktionsekvationerna utgår från ett så stort antal variabler att författaren ansett en konventionell ekvationslösning utesluten. I stället har Börjeson använt en av Paul E. Horst utarbetad iterativ metod.[1] Enligt denna slutar man att utvälja variabler till den linjära ekvationen (eller modifiera vikterna för redan tidigare valda variabler) när bidraget till den multipla korrelationen vid ett steg i den iterativa proceduren understiger avdraget för slumptillskottet. Varje steg i urvalsprocessen är förbunden med en »löpande» korrektion för slumptillskottet i den multipla korrelationskoefficienten. Denna korrektion är emellertid inte fullt effektiv, vilket framgår av den korsvalidering som Börjeson företagit som ett led i bedömningen av prognosinstrumentets praktiska användbarhet.

Då prediktionsekvationen prövas på individer som inte utnyttjats för ekvationens bestämning sjunker prognosens precision. Sambandet mellan riskpoäng och återfall är 0,779 (i biserialt korrelationsmått), medan motsvarande samband är 0,656 för en från instrumentkonstruktionen fristående del av materialet. Denna reduktion kan huvudsakligen betraktas som en följd av elimineringen av den slumpkomponent som ingår i det första sambandsmåttet. Det lägre värdet ger en realistisk uppfattning om den prognostiska användbarheten av de på ekvationen baserade risksiffrorna.

Börjeson har lyckats i sitt uppsåt att konstruera ett instrument för verifikation av skillnader i effekten av olika påföljder i så måtto, att det för första gången (för ett klientel med så stor variation i möjliga påföljdstyper) blivit möjligt att studera utfallet i relation till individernas återfallsdisponibilitet. Däremot kan det diskuteras hur effektivt detta instrument är. I samband härmed anmäler sig frågan om instrumentets funktionella innebörd och konsekvenserna av vissa brister i konstruktionen.

Som tidigare antytts knyter sig vissa frågetecken till dikotomiseringsförfarandet och dess följdföreteelser. Det råder ingen tvekan om att författaren själv är starkt medveten om att den sammanlagda informationsförlusten utgör ett högt pris för den dikotoma metodikens fördelar. Enligt Börjeson själv har variabelbatteriet blivit så beskuret att det huvudsakligen omfattar triviala faktorer. Till viss del kompenseras dock detta förhållande genom omsorgsfull

[1] Metoden är utförligt beskriven i Robert F. Beverly: A method of determination of base expectancies for use in the assessment effectiveness of correctional treatment. Research report (3) [Stencil 1959].

strukturering och systematisering av data.

Huvudsyftet med Börjesons utredning var att studera domstolarnas styrning av återfallsfrekvensen via utdömda påföljder. Härav följer att prognosinstrumentet i så hög grad som möjligt bör täcka de faktorer som ligger till grund för domstolarnas prognostiska överväganden, vilka i sin tur influerar domsluten. Bland dessa faktorer låter Börjeson den aktuella brottslighetens gravhet inta en dominerande ställning. Han betonar och tillgodogör sig variabelns förmodade särställning genom en gradering i åtta skalsteg. Här blir det således fråga om ett systematiskt utnyttjande av variationsvidden. Gravhetspoängen vägs därefter ihop med den kontinuerliga och sammansatta variabel som inrymmer informationen från de 38 dikotomiserade bakgrundsvariablerna. Genom denna regressionsbestämning i två etapper kommer brottslighetsfaktorn att ingå i bestämningen av den slutliga prediktionsekvationen som jämbördig med hela bakgrundsbatteriet, trots att sambandet mellan återfall i brott och den aktuella brottslighetens gravhet — såsom den återspeglas i straffmätningen — endast är 0,188. Omedelbart framstår detta som något av en disproportion. Men det är möjligt att denna avspeglar resp. faktorers inverkan på de dömande myndigheternas ställningstaganden. I varje fall måste detta ha varit Börjesons tanke bakom den separata behandlingen av ifrågavarande faktorer. Det skulle vara av stort intresse att veta om Börjeson låtit brottslighetens gravhet spela denna framträdande roll enbart på grundval av intuitiva överväganden eller om han direkt influerats av erfarenheter från domstolsväsendets sätt att fungera. I detta sammanhang bör nämnas att författaren själv var den förste att beklaga att »brottslighetsfaktorn» inte kom att inkludera brottens art, något som enligt samstämmiga vittnesbörd utövar starkt inflytande på valet av påföljd.

Som urvalskriterium för klientelet gäller kravet att den utdömda påföljden lägst skall motsvara 40 dagsböter. Klientelet har rangordnats i de tidigare nämnda åtta gravhetsklasserna med hjälp av strafflagens förvandlingstabell. Nedanstående tablå visar innebörden av omfördelningen på resp. klasser:

	Antal	%
1. 40 dagsböter	58	10,9
2. 45—80 dagsböter	67	12,5
3. 1—1,5 månads straffarbete .	85	15,9
4. 2—3 månaders straffarbete.	107	20,0
5. 4—5 månaders straffarbete.	90	16,9
6. 6—7 månaders straffarbete.	63	11,8
7. 8—10 månaders straffarbete	40	7,5
8. 1 års straffarbete eller mera	29	4,5

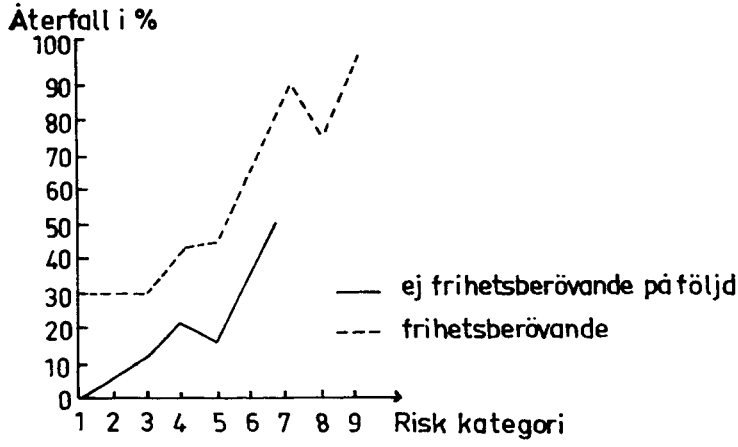
Med eleganta kontrollförfaranden har visats att det skilda utfallet vid olika påföljder inte beror på den teoretiska möjligheten, att domstolen dels skulle ha ställt korrekta prognoser, dels ha låtit dessa bli helt bestämmande för valet av påföljd. Däremot har författaren, såvitt jag kan bedöma, försummat den aspekten att brottslighetens gravhet med ovanstående gradering till en viss grad implicerar den faktor vars effekt skall studeras, nämligen frihetsberövandet. Klasserna 1—2 omfattar per definition endast kriminalvård i frihet. Eftersom villkorlig dom oftare förekommer i förbindelse med korta strafftider än med långa, bör de högre klasserna innefatta en högre andel frihetsberövande påföljder än de lägre. I viss mån kommer här-

igenom faktorn frihetsberövande påföljd/ej frihetsberövande påföljd att fungera som både beroende och oberoende variabel, om än under skilda beteckningar. I den mån denna dubbelfunktion spelar in, bidrar den att minska differensen i utfallet för de centrala påföljdstyperna just på grund av det samband mellan frihetsberövande påföljd och återfall som likväl konstaterats.

Med föredömlig öppenhet och noggrannhet redogör Börjeson för bortfall av variabler och de begränsningar hos instrumentet, som är fullt förståeliga mot bakgrund av de praktiska villkor som gällt för projektet. Likafullt saknar man en analyserande diskussion av resultatets beroende av prognosinstrumentets sammansättning. De faktorer som bestämmer riskpositionerna, bestämmer också den reella socialpsykologiska innebörden av det aktuella riskbegreppet. I ett sista led hänger resultatets tolkning på denna innebörd, som är värd den största uppmärksamhet. Inte minst på grund av arbetets starkt metodologiska inriktning skulle man därför önskat att prognosinstrumentets betydelse för resultattolkningen blivit något belyst, t. ex. genom jämförelser mellan utfallet vid användning av principiellt skilda prognosinstrument.

Även utan sådana jämförelser framstår en av dikotomiseringens konsekvenser som en tänkbar felkälla. Genom variablernas tudelning jämställs grava ytterlighetsförhållanden på variabelns minussida med sådana avvikelser som ligger på gränsen till plussidan. Ett återfall i brott för en person med — osynligt — extrem minusbelastning bör i högre grad bero på detta utgångsläge i relation till den utdömda påföljden än vad som är fallet beträffande en person som visserligen har samma riskpoäng men som inom ramen för denna balanserar på gränsen till plussidan. Härigenom förs en viss del av bakgrundsfaktorernas återfallsskapande effekt över på påföljdernas konto, som skenbart får en större del i utfallet än vad som motsvaras av det verkliga förhållandet. Effekten av den skisserade felkällan kan tänkas förstärkt, då motsvarande förhållande uppträder på kriteriesidan. I det dikotoma kriteriet återfall/ej återfall spänner sålunda återfallskategorin över ett brett register från ett enda till hela serier av brott. Om påföljdernas betydelse för utfallet kommit att övervärderas på grund av dikotomiseringsteknikens bieffekter anses å andra sidan den nämnda dubbelroll som brottslighetens gravhet spelar vid regressionsbestämningen verka i motsatt och utjämnande riktning. Ett studium av påföljdernas förhållande till en återfallsdisponibilitet, som bestäms utifrån flerstegsgraderade variabler, framstår under alla förhållanden som en angelägen komplettering.

Då man från statistiskt håll delvis förhållit sig skeptisk till Börjesons metodval, har man i första hand vänt sig mot det dubbla regressionsförfarandet. Samtidigt betraktas dock de metodologiska invändningarna som mindre väsentliga. De anses mer än väl uppvägda av författarens analytiska approach till såväl metodproblem som resultat. Detta drag av konstruktivt kritisk flexibilitet, som gör arbetet så stimulerande — och samtidigt en smula svårtillgängligt — går igen i Börjesons positiva sätt att tillvarata kritiken. Sålunda kommer



den utvidgade bearbetning av materialet som planeras av statistiska institutionen vid Stockholms universitet, att genomföras i nära samarbete med Börjeson.

2. Empirisk belysning av vissa påföljders verkningar

Som nämnts i inledningen visar undersökningen ett gynnsammare utfall för ej frihetsberövande påföljder jämfört med frihetsberövande. Resultatet återges grafiskt i diagrammet här ovan.

I diagrammet sammanfattas jämförelser mellan:

Ej frihetsberövande påföljd/frihetsberövande påföljd.

Ej frihetsberövande påföljd/tidsbestämt frihetsstraff.

Ej frihetsberövande påföljd/ungdomsfängelse.

Differenserna vid dessa jämförelser är signifikanta på 5 %-nivån, när återfallskriteriet är ett eller flera nya brott som under en treårig uppföljdstid tillsammans eller var för sig föranleder utdömandet av påföljd(er) som motsvarar *lägst tre månaders straffarbete*. Höjs återfallskravet till påföljd(er) motsvarande 6 månaders straffarbete, blir skillnaden bättre belagd med en signifikans på 1 %-nivån till förmån för ej frihetsberövande påföljder. Den klaraste differentieringen mellan påföljdernas effekt erhålls med hjälp av det anpassningskriterium, som förutom kriminaliteten även innefattar alkoholmissbruk och bristande arbetsanpassning. Signifikansnivån ligger här på 0,1 %-nivån. Den ökade differentieringsförmågan beror delvis på att kriteriet är graderat, men också därpå att det innefattar tre faktorer med motsvarande kombinationsmöjligheter. Man bör ha klart för sig, att den ökade differentieringsförmågan därmed vinnes på bekostnad av kriminalitetsfaktorn, vars relativa betydelse reduceras genom att man inför de två andra faktorerna. Hög kriminalitet kan således »kompenseras» av nykterhet och god arbetsanpassning.

Undersökningen omfattar 22 jämförelser mellan olika påföljder i skilda kombinationer. De flesta jämförelserna gäller dock så små grupper att de inte

utsäger något bestämt. Även om författaren framhåller svagheterna i dessa fall, uppges de på andra ställen visa differenser på 10 %-nivån eller tendenser till differens. Då man vanligtvis inte talar om signifikans, när det rör sig om så pass osäkra resultat, har detta språkbruk verkat en smula förvillande på läsare som inte är helt införstådda med terminologin. Det händer att man tar fasta på »signifikansen» och missar Börjesons egen sammanfattning, som i och för sig borde undanröja alla missförstånd om resultatens säkerhet: »Differenserna mellan den villkorliga domens resocialiserande effekt och de olika frihetsberövande påföljdernas verkningar är säkert belagda; övriga skillnader bör beaktas som tentativa». Rangordnar man de straffrättsliga påföljderna avseende deras individualpreventiva verkningar blir deras inbördes ordning följande:

1) villkorlig dom,
2) böter,
3) tidsbestämt frihetsstraff,
4) fortsatt skyddsuppfostran och
5) ungdomsfängelse.

Inom prognosforskningen har det varit en vanlig uppfattning att kriteriernas utformning spelar en underordnad roll liksom uppföljningstidens längd. I sin inledning antyder Börjeson att en av förklaringarna till att forskningen rörande påföljdernas verkningar i allt väsentligt givit negativa resultat just kan bero på att kriterierna varit alltför onyanserade i flertalet behandlingsundersökningar. Den aktuella undersökningens resultat ger stöd för författarens antaganden:

a) det graderade kriteriet avseende individens resocialisering har visat sig som ett mer effektivt utvärderingsinstrument än de dikotoma kriterierna,
b) för de dikotoma kriterierna gäller att en längre tidsuppföljd ger en mer effektiv utvärdering av skilda behandlingseffekter,
c) för de dikotoma kriterierna gäller vidare, att en snävare definition av återfallsbegreppet innebär större precision vid jämförelserna mellan påföljdernas verkningar.

3. Metodisk kontroll av resultaten

Enligt författarens målsättning skall denna kontroll gå längre och djupare än vad som är vanligt i liknande sammanhang. Uppgiften har lösts på ett sätt som tilldragit sig stort intresse och vunnit allmänt erkännande. Börjeson tar inte sina resultat för givna enbart på den grunden att erhållna gruppdifferenser är signifikant säkerställda. Vid sidan av den modell som primärt testats, kan man nämligen tänka sig alternativa förklaringsmodeller bakom de uppkomna differenserna. Dessa alternativ testas på samma villkor som den primära modellen. Om de får svagare stöd i materialet än »huvudmodellen», talar detta till förmån för den senares giltighet.

Principiellt representerar givetvis varken detta relativistiska synsätt eller själva kontrollmetoden någon nyhet. Men idén är genomförd med anmärkningsvärd konsekvens och tillämpningen på en gång så fantasifull och systematisk att det kan bli tal om skolbildning för de närmaste årens beteendevetenskapliga forskning i Sverige.

Tyvärr är redovisningen av kontrollförfarandet en smula svårtillgänglig in-

te bara på grund av det tekniska framställningssättet utan främst på grund av en olycklig disposition. Basresultat återfinns i ett kapitel, alternativa modeller i ett annat, prövningen av och jämförelser med dessa i ytterligare ett annat avsnitt. Det skulle föra för långt att här gå närmare in på kontrollmetodik och enskilda resultat. Av dessa har redan nämnts att utfallet inte beror på giltigheten av följande modell: → påföljd → anpassning, dvs. domstolens fullständiga anpassning till en egen korrekt prognos. Detta är särskilt värt att betonas, eftersom Börjeson betraktar denna modell som den allvarligaste »konkurrenten» till påföljdens additiva betydelse för utfallet enligt följande modell:

$$\left\{\begin{array}{l}\text{prognos} \rightarrow \text{påföljd} \rightarrow \text{anpassning} \\ \qquad\qquad\quad \text{påföljd} \rightarrow \text{anpassning}\end{array}\right\}$$

Vidare kan nämnas att återfallsfrekvensen för personer som ådömts frihetsstraff inte är beroende av om den räknas från tidpunkten från domen eller från frigivningen. Tvärtemot vad som kunde väntas, uppvisar återfallsfrekvensen inte något samband med exponeringstidens längd.

Som tidigare framgått av rangordningen mellan påföljdstypernas individualpreventiva effekt, tyder resultatet på gynnsammare utfall vid villkorlig dom än vid böter. Detta resultat hör till dem som kan sättas ifråga sedan en alternativ förklaringsmodell visat sig höggradigt konkurrenskraftig. Ett selektivt bortfall av bötfällda personer med så god prognos att endast ofullständiga personuppgifter funnits att tillgå, framstår sålunda som en möjlig förklaring till den villkorliga domens gynnsammare resultat. Man kan med författaren väl tänka sig, att en personundersökning blir ofullständig, om utredaren på ett tidigt stadium uppfattar klientens brott som en »typisk engångsföreteelse». Eftersom ofullständig information medfört utgallring ur materialet, bortfaller de minst belastade ur bötesgruppen, där de kvarvarande inte är representativa.

4. Om resultatens användbarhet

Under en lång följd av år har den kriminologiska behandlingsforskningen endast åstadkommit blygsamma framsteg. Hos forskarna själva märks en tendens att se pessimistiskt på möjligheterna att få fram resultat av någon praktisk betydelse. Ändå finner man högt ställda förväntningar på framtida forskningsresultat bland dem som engagerar sig i kriminalpolitiken från andra utgångspunkter än rent vetenskapliga.

Enligt Börjeson har en överdrivet pessimistisk likaväl som en överdrivet optimistisk syn på forskningens praktiska konsekvenser sin yttersta grund i bristande vana och förmåga att behandla ifrågavarande problemställningar i beslutsstrategiska termer.

I det aktuella arbetet kommer den beslutsstrategiska aspekten bl. a. till uttryck i en konstruktiv hopkoppling mellan prognos- och behandlingsforskning. En väl utarbetad prognosmetodik uppfattas som ett viktigt redskap för att göra den kriminologiska behandlingsforskningen funktionsduglig, dvs. i stånd att spela en styrande roll i ett integrerat kriminalpolitiskt reformarbete. »Ytterst borde prognosforskningen nyttiggöras genom att man med dess hjälp kunde formulera rationella beslutsstra-

tegier med mindre säkerhetsmarginal». Däremot ser Börjeson föga mening i en prognosforskning utan denna medvetna styrning mot en praktisk tillämpning.

Börjeson anlägger i princip samma synpunkter på samhällsvetenskapliga forskningsresultat över huvud taget; i all sin ofullkomlighet bör de utnyttjas. »Samhällsvetenskapliga data har nästan regelbundet den egenskapen, att de endast i viss och kanske relativt obetydlig utsträckning reducerar den osäkerhet som vidlåder olika beslutsalternativ. Likafullt bör de utnyttjas för att modifiera systemet av beslutsrutiner. Annars fångas vi in i en ond cirkel, där vi bekänner oss till tesen om angelägenheten av forskning — som ett försvar mot kravet att utnyttja den information vi redan förfogar över. Anspråken på att den empiriska informationen skall reducera beslutens osäkerhet till ett minimum, och den därpå följande konfrontationen av data med dessa orealististiska krav — tillika med konstaterandet av deras ofullkomlighet — har varit den fallucka genom vilken många angelägna forskningsresultat eliminerats.»

Även om den generella giltigheten av ovanstående resonemang inte kan accepteras helt reservationslöst, borde frågeställningen stimulera till en intensifierad debatt av forskningens målsättningar. Sannolikt skulle samhälle och vetenskap ha mycket att vinna, om flera forskningsprojekt gick ut på tillämpad forskning. Sådan forskning präglas redan från uppläggningsskedet av frågan om resultatens användning och utmynnar i praktiska rekommendationer.

Det aktuella arbetet leder fram till den koncentrerade uppmaningen: »*Giv fler individer än tidigare ej frihetsberövande påföljd*». Undersökningen har inte lagts upp med sikte på differentiell prediktion. Därför ger resultaten heller inga anvisningar om vilka individer som bäst skulle tillgodogöra sig sådana påföljder, som hänförs till begreppet kriminalvård i frihet. Den generella rekommendationen baseras på det förhållandet, att återfallsfrekvensen för klientelet i dess helhet skulle ha blivit lägre, om samtliga individer erhållit ej frihetsberövande påföljd.

Så länge den allmänna rekommendationen inte åtföljs av empiriskt underbyggda anvisningar i fråga om tillämpningen i det enskilda fallet, får man tyvärr räkna med att domstolarna endast i ringa utsträckning kan omsätta ifrågavarande regel i praktiken. Enligt författaren bör regeln dock kunna bli utslagsgivande i de fall då domstolen, efter att ha övervägt all information, fortfarande befinner sig i ett tillstånd av osäkerhet huruvida frihetsstraff skall utdömas eller ej, och då speciellt i fråga om unga lagöverträdare.

På detta stadium, som präglas av resultatens tentativa karaktär, förefaller instrumentet att bäst lämpa sig som hjälpmedel vid den angelägna uppgiften att kontinuerligt utvärdera verkningarna av det straffrättsliga systemets olika påföljder. Den höga angelägenhetsgraden av en sådan kontroll framgår starkt av Börjesons egen eleganta argumentation, som sammanfattningsvis går ut på följande: »Det straffrättsliga påföljdssystemet och dess tillämpning kan betraktas som ett omfattande experiment i den bemärkelsen, att man är osäker om de experimentella manipulationernas (påföljdernas) verkningar. Emeller-

tid tvekar man inte att genomföra ett sådant experiment av den anledningen, att det uttrycker samhällets medvetna försök att därmed realisera vissa målsättningar: individens återanpassning, samhällsskydd osv.». Detta motiv vill Börjeson beteckna som en etisk restriktion. Han föreslår att man också ålägger sig en annan restriktion, som förefaller lika angelägen: »En förutsättning för att det skall vara befogat att utsätta individer för genomgripande och tvångsmässig påverkan är att man om möjligt kontrollerar att systemets målsättningar realiseras genom systemets funktion». Detta framstår onekligen som ett rimligt minimikrav, som snarast bör få karaktär av självklar rutin.

Vid uppläggningen av undersökningen har de allmänpreventiva aspekterna inte ingått bland förutsättningarna. Följaktligen inverkar de heller inte på resultattolkningen. Men på indirekt väg aktualiseras de av sådana resultat som pekar i riktning mot att vissa påföljder på grund av sin ogynnsamma individualpreventiva effekt endast kan motiveras utifrån allmänpreventiva hänsyn. Ju mer de individualpreventiva motiven för vissa påföljder minskar eller bortfaller, desto angelägnare blir uppgiften att studera den verkliga innebörden av de allmänpreventiva hänsyn som i växande omfattning får överta rollen som enda motiv (vid sidan av vissa skyddssynpunkter) för att utdöma anpassningsförsvårande påföljder. Förutom de övriga förtjänsterna hos Börjesons nyorienterande arbete tillkommer den inte minst viktiga, nämligen att det också placerat allmänpreventionen i fokus. Den ekvation som reaktionssystemet utgör i sin helhet är på väg att hyfsas. Börjeson har visat att det går att angripa de individualpreventiva komponenterna. Allmänpreventionen står på tur.

Börjeson sammanfattar sitt arbete i orden: »Det finns olika sätt att vara blind, då man söker formulera regler för sitt handlande: en sorts blindhet är missuppfattningen att man inte kan se». Frågan är dock om det är nog att förbättra sikten åt ett håll, om man vill rucka på fast ingrodda föreställningar. För en klarare överblick över ett problemområde av sådan komplexitet som rättssystemet, krävs åtminstone att den totala okunnigheten om allmänpreventionens natur och effekt skingras något genom empirisk belysning. Först därefter kan information av det slag som Börjeson presenterat behandlas i sitt rätta sammanhang och därmed få chansen att spela den roll i lagstiftarens beslutsstrategi som ger full utdelning på fältet.

Meddelanden

Europeiska statistikerkonferensen

Studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik

FAOs och europeiska statistikerkonferensens gemensamma studiegrupp för livsmedels- och jordbruksstatistik i Europa sammanträdde i Genève 15—19 augusti 1966 med deltagande från 20 länder. På inbjudan av sekretariatet närvar observatörer från OECD och sexstatsmarknaden. Svensk deltagare var byråchef Knut Medin, SCB.

Vid gruppens sammanträde i januari 1965 behandlades planen för den s. k. världsjordbruksräkningen omkring år 1970. Denna plan har senare överarbetats och fastställts av FAO-konferensen. För Europas del kommer planen att kompletteras med ett särskilt tillägg omfattande sådana frågor av gemensamt intresse för de europeiska länderna som av en eller annan anledning inte ansetts kunna ingå i världsprogrammet. Det nu avhållna mötet ägnades främst åt utformningen av denna plan.

I många jordbruksstatistiska sammanhang är det angeläget att göra en uppdelning av brukningsenheterna efter deras storlek. Vanligen anknyter man härvid till arealen, men det råder olika mening om hur denna bör bestämmas. I planen för 1970 års världsjordbruksräkning förutsätts, liksom i motsvarande tidigare planer, att klassificeringen skall ske efter brukningsenheternas totalareal. Emellertid har flertalet europeiska länder sedan länge utgått från jordbruksarealen. Finland och Sverige utgår från åkerarealen. Behandlingen vid mötet utmynnade i en rekommendation, att man vid sidan om totalarealen även skulle genomföra viktigare bearbetningar med tillämpande av jordbruksarealen som klassificeringsgrund. — Det underströks i diskussionen att problemet måhända givits större proportioner än som var nödvändigt, särskilt med beaktande av de nya möjligheter till alternativa bearbetningar som erhållits genom tillkomsten av elektroniska datamaskiner.

De nu alltmer uppmärksammade frågorna om utbildningsnivån och åldersfördelningen för jordbrukets arbetskraft ansågs motivera kompletteringar av världsprogrammet i syfte att närmare belysa förhållandena i Europa. Särskilt betonades vikten av att statistiken får en sådan uppläggning, att tillförlitliga prognoser om den framtida arbetskraftssituationen kan göras.

Datamaskinerna har skapat ökade möjligheter att framställa olika slag av frekvensfördelningar. Det europeiska programmet kommer att innehålla ett antal tabeller, där besättningarna av vissa viktigare djurslag redovisas med fördelning efter djurantalet.

Vid jämförelse med de tidigare världsjordbruksräkningarna innehåller planen för 1970 en helt ny avdelning avsedd att belysa integrationen mellan jordbruket och andra näringar. I första hand studeras i vilken utsträckning de enskilda brukningsenheterna ingår i företag som även bedriver annan ekonomisk verksamhet än jordbruk. Man vill också få kartlagt i vad mån produktionen sker på kontraktsbasis. I det europeiska programmet ingår uppgifter om jordbrukskooperationens omfattning i olika länder.

I ett mera långsiktigt perspektiv behandlades vid sammanträdet möjligheterna till en samordning i olika avseenden mellan folkräkningar och jordbruksräkningar. Vidare presenterades en studie rörande statistisk redovisning av s. k. jordbrukstjänster (verksamhet utövad av maskinstationer etc.).

Knut Medin

Europeiska statistiska möten (utom Europeiska statistikerkonferensen)

Arbetsgruppen för bostadsstatistiska frågor inom ECEs bostadskommitté

På initiativ av europeiska statistikerkonferensen och ECEs bostadskommitté pågår sedan år 1959 arbetet med utformningen av ett *europeiskt program för löpande bostads- och byggnadsstatistik*. Arbetet bedrivs dels inom sekretariatet i samarbete med rapportörer från olika länder och dels vid gemensamma möten mellan arbetsgruppen för bostads- och byggnadsstatistik inom ECEs bostadskommitté och europeiska statistikerkonferensens tillfälliga expertgrupp. Programmet skall i första hand omfatta sådan statistik som är av intresse för att underlätta internationella jämförelser och samtidigt utgöra en ram för utveckling av bostads- och byggnadsstatistik på det nationella planet.

Det första gemensamma mötet mellan de ovannämnda grupperna hölls i november 1962 i Genève.[1] Då behandlades bl. a. en allmän översikt beträffande innehållet i och syftet med ett program för löpande bostads- och byggnadsstatistik. Det andra gemensamma mötet hölls i Genève den 12—16 april 1966. I detta möte deltog delegater från ett 20-tal länder. Från Sverige deltog byråchef Magnus Elison, bostadsstyrelsen, byråchef P. O. Olofsson och byrådirektör G. Öhman, statistiska centralbyrån.

De ovan nämnda moderorganisationerna hade uppdragit följande riktlinjer för det andra gemensamma mötets arbete:

1. Arbetet skulle begränsas till löpande statistik, som insamlas årligen eller tätare, medan tillfälliga urvalsundersökningar skulle behandlas separat i samband med förberedelserna till 1970 års folk- och bostadsräkningar.
2. Arbetet på de delar av programmet som var bäst förberedda, skulle slutföras av mötet och därefter föreläggas bostadskommittén och statistikerkonferensen för slutligt godkännande.
3. Den slutliga utformningen av programmet i dess helhet skulle anstå till det tredje gemensamma mötet.

Man fastslog att det statistiska programmet skall omfatta en serie rekommendationer beträffande de uppgifter om bostäder och byggnadsverksamhet som bör insamlas, jämte de standarddefinitioner, klassificeringar och tabuleringar som bör tillämpas.

Som underlag för mötets arbete förelåg ett av sekretariatet utarbetat utkast till ett europeiskt program för löpande bostads- och byggnadsstatistik. Mötet fann att de delar av detta som behandlade löpande bostadsstatistik var väl förberedda och kunde läggas fram som en första del av det europeiska programmet efter vissa ändringar. Programmet kommer att publiceras i FNs serie Statistical Standards and Studies.

Beträffande de delar av förslaget som behandlade statistik över byggnads- och anläggningsverksamheten i stort, konstaterades, att arbetet inte hade avancerat tillräckligt långt för att ett slutligt programförslag skulle kunna läggas fram av mötet. Sålunda måste sådana allmänna frågor rörande denna statistik som t. ex. den relevanta statistiska *enheten*, statistikens omfattning och ändamålet med den ytterligare övervägas. Mötet beslöt, att under hand ta upp vissa av dessa frågor till diskussion men att uppskjuta besluten till nästa gemensamma möte. Man skulle till detta kunna räkna med ett utkast till ett fullständigt program för byggnads- och anläggningsstatistik.

I detta sammanhang informerades mötet om det arbete beträffande statistik över byggnads- och anläggningsverksamhet som hade utförts av Statistical Commission i Förenta Nationernas regi och om den särskilda publikation med titeln »Construction Statistics»

[1] Se Statistisk tidskrift 1963: 2, sid. 154 ff.

(Studies in Methods, Series F, No 13) som utgivits av FN.

Det betonades att svårigheten att utarbeta rekommendationer inom förevarande område i första hand har att göra med frågan om en lämplig statistisk enhet vid insamlingen av uppgifter. Därför skulle nämnda publikation betraktas som ett hjälpmedel vid utvecklingen av statistik på området och inte som en serie internationella rekommendationer. Arbetet på detta område fortsätter vid Statistical Commission. Man skulle sträva efter att så långt som möjligt åstadkomma överensstämmelse mellan definitionerna beträffande denna statistik på europeisk nivå och på världsnivå.

Den huvudsakliga diskussionen vid mötet rörde den närmare utformningen av de delar av programmet som mötet hade att ta slutlig ställning till, nämligen statistiken över bostadsbeståndet och förändringarna i detta samt till statistiken över bostadsbyggandet uttryckt i fysiska enheter (lägenheter, rum, ytor o. d.).

I det av sekretariatet framlagda förslaget till statistiska serier särskildes två kategorier, nämligen dels sådan statistik som är av intresse för internationella ändamål och som länderna skulle rekommenderas att insamla (kategori 1), dels sådan statistik som primärt hade nationellt intresse (kategori 2).

De föreslagna statistiska serierna diskuterades ingående och resultatet av diskussionerna blev i ett flertal fall en viss inskränkning i programmets omfattning. Bl. a. beslöts att vissa serier skulle flyttas från kategori 1 till kategori 2.

Den del av det föreslagna programmet som berörde den löpande bostadsstatistiken har sedermera av sekretariatet utarbetats som ett särskilt dokument Conf. Eur. Stats/Wg 18/23. Detta godkändes senare av ECEs bostadskommitté vid dess 27:e sammanträde i maj 1966 och av den europeiska statistikerkonferensen vid dess plenarsammanträde i oktober 1966.

Programmet är uppdelat i fyra avsnitt, varav avsnitt 1 behandlar statistikens syften och de data som behövs för att tillgodose dessa. Avsnitt 2 utgör en förteckning över de statistiska serier som länderna rekommenderas att insamla och publicera. I avsnitt 3 sammanställs de begrepp, definitioner och klassificeringar som länderna rekommenderas att använda. I avsnitt 4 lämnas en beskrivning av de källor och metoder som används av de olika länderna vid insamlingen av primärmaterialet till statistiken.

Ett av den löpande bostadsbyggnadsstatistikens viktigaste användningsområden är enligt programmet att mellan bostadsräkningarna ge underlag för beräkningar av bostadsbeståndets storlek och sammansättning. Därför erfordras minst årsvisa uppgifter om den totala ökningen och minskningen av antalet bostadslägenheter. Uppgifter bör således insamlas om lägenheter som tillkommit genom all slags byggnadsverksamhet, nämligen nybyggnad, restaurering, tillbyggnad och ombyggnad. Likaledes skall uppgifter insamlas om all slags avgång nämligen av

a) lägenheter som befunnits olämpliga att bebo, oavsett om de rivits eller ej,
b) lägenheter som rivits av andra skäl t. ex. stadsplaneskäl,
c) lägenheter i hus som förstörts genom eldsvåda eller naturkatastrof,
d) ombyggnader som lett till sammanslagning av två eller flera lägenheter till en större lägenhet,
e) lägenheter som tagits i anspråk till annat än bostadsändamål oavsett om ombyggnad skett eller inte (t. ex. kontorisering).

Endast sådan byggnadsverksamhet som medför att *hela* lägenheter tillkommit eller avgått skall insamlas och redovisas. De insamlade uppgifterna skall ange om husen är belägna inom tätbebyggelse (urban areas) eller glesbygd (rural areas).

Utöver uppgifter om totala antalet tillkomna lägenheter skall uppgifter insamlas om antalet rumsenheter i dessa

samt om såväl lägenhetsytor (useful floor space) som ytor för enbart bostadsrum och kök (living floor space).

De tillkomna lägenheterna skall enligt programmet fördelas på de slag av byggnadsverksamhet genom vilka de tillkommit (nybyggnad, ombyggnad etc.) samt på lägenhetstyper (antal rum), byggherrar och utrustning.

Uppgifter om byggnadsstadium, dvs. uppgifter om påbörjade, pågående och inflyttningsfärdiga lägenheter skall däremot endast insamlas och redovisas för nybyggnader, likaledes skall uppgifter om lägenheternas fördelning efter hustyp (enfamiljs-, tvåfamiljs- och flerfamiljshus samt icke-bostadshus) redovisas enbart för nybyggnader.

Det bör framhållas att de begrepp, definitioner och klassificeringar som tillämpas i den svenska bostadsbyggnadsstatistiken, överensstämmer väl med rekommendationerna i det europeiska programmet.

Den svenska bostadsbyggnadsstatistiken skiljer sig framför allt från programmet beträffande uppgifter om ökningen resp. minskningen av antalet lägenheter i bostadsbeståndet. Vad ökningen beträffar upptar statistiken endast lägenheter som tillkommit genom nybyggnad och vad minskningen beträffar endast lägenheter som avgått genom rivning av hela hus (utan särredovisning av om rivningen förorsakats av stadsplaneskäl eller av andra skäl). Ökningen i bostadsbeståndet genom annan slags byggnadsverksamhet än nybyggnad (restaurering, tillbyggnad och ombyggnad) är för Sveriges del av obetydlig omfattning. Vad minskningen i bostadsbeståndet beträffar är avgången av andra skäl än rivning relativt sett av större betydelse. Framför allt av sistnämnda skäl tillåter den svenska statistiken för närvarande inte någon framskrivning av bostadsbeståndet mellan bostadsräkningarna.

Sedan några år tillbaka pågår planering av löpande bostadsundersökningar på urvalsbasis, vilka bl. a. är avsedda att tillgodose behovet av en mera fullständig statistik över ökningen resp. minskningen i bostadsbeståndet på i första hand riksnivå. Om medel framdeles kommer att anslås till dylika undersökningar, kommer man för Sveriges del att få ett bättre underlag för redovisning enligt det europeiska programmet.

Övriga frågor som behandlades på mötet var statistiken över värdet av »gross output» och index över volym, pris och kostnader jämte statistiken över arbetskraft, byggnadsmaterial, mekaniseringsgraden i byggnadsindustrien, hyror, bostadsfinansieringen och bostadsstatistiska urvalsundersökningar.

För de flesta av dessa frågor uppdrogs åt sekretariatet att i samråd med särskilda rapportörer från olika länder utarbeta reviderade förslag, som skall föreläggas det tredje gemensamma mötet våren 1967.

Gunnel Öhman

Europeisk befolkningskonferens i Strasbourg

Om inte alla tecken slår fel, kommer denna konferens, som var den första av sitt slag och som hölls i Strasbourg den 30 aug.—6 sept. 1966, att få stort inflytande när det gäller att väcka insikt om att det är angeläget att på europeisk nivå intressera sig mera för befolkningsförändringarna och deras följder. Läget kan i korthet karakteriseras så att alla länder i Europa samlar in en mängd befolkningsstatistiska data, men att det bara delvis sker enligt en gemensam plan, och att en stor del av de insamlade uppgifterna aldrig blir utnyttjade. En gemensam plan för insamling av befolkningsstatistiska data och en mera rikhaltig analys av de insamlade uppgifterna skulle göra det möjligt att dra en mängd viktiga slutsatser när det gäller politiska och administrativa åtgärder, såväl i de enskilda länderna som på gemensam europeisk nivå. För

att detta skall kunna ske krävs emellertid insatser, såväl när det gäller statistikinsamlingens organisation som när det gäller utbildningen av kvalificerade demografer och organiserandet av forskningsenheter.

Huvudman för konferensen var Europarådet. Antalet deltagare uppgick till 174, varav flertalet kom från medlemsländerna och deltog antingen i egenskap av representanter för sina länder eller som individuellt inbjudna experter. Även ett antal icke-medlemsländer hade inbjudits sända obeservatörer, vilket hade accepterats av bl. a. fem östeuropeiska länder (dock ej Sovjetunionen). I mötet deltog vidare ett antal representanter för parlamentarikerna i Europarådet samt för de viktigaste internationella organisationerna. Slutligen kan nämnas att bortåt ett hundratal, huvudsakligen yngre demografer hade beretts tillfälle att delta i mötet som åhörare.

Från svensk sida deltog som representanter för regeringen professor Hannes Hyrenius (vilken också varit medlem av konferensens organisationskommitté), direktör Tage Larsson och byråchef Erland v. Hofsten samt som individuellt inbjuden expert docent Gunnar af Geijerstam. Som åhörare deltog byrådirektör Anne-Marie Bolander, SCB.

Konferensen hade förberetts genom att ett antal personer i förväg ombetts att utarbeta ett »paper», i flertalet fall över ett förelagt ämne. De två volymerna med skriftliga bidrag förelåg redan ett par månader före konferensen, vilket gjorde det möjligt för deltagarna att komma till Strasbourg väl förberedda.

Som så ofta i demografiska sammanhang ägnade man särskilda diskussioner åt fruktsamheten, dödligheten och flyttningarna, de sistnämnda såväl mellan de skilda länderna som inom varje land. Särskilda möten ägnades vidare åt de olika ändringsfaktorernas inverkan på befolkningens sammansättning samt åt läget i fråga om undervisning och forskning på det demografiska området.

Som en utgångspunkt för konferensen hade bestämts att metodproblem inte skulle få någon framträdande plats. Följden var att en stor del av de skriftliga bidragen kunde karakteriseras som deskriptiva redovisningar av statistiskt material. Detta medförde att materialet stundom kanske blev något »träigt» att studera. Samtidigt kunde man dock i många fall observera hur viktigt det är att det befolkningsstatistiska materialet presenteras på ett sätt som gör det användbart för slutsatser av inledningsvis antytt slag. Inte minst gäller det därvid att inte tappa bort den historiska aspekten.

Det är knappast möjligt att på ett begränsat utrymme redogöra för innehållet i de synnerligen livliga diskussionerna under konferensen. Följande förteckning över några synpunkter, som underströks i diskussionerna gör därför inte anspråk på att vara annat än ett subjektivt urval.

1) Utvecklingen i fråga om nya preventivmedel och den ökade upplysningen gör att vi i Europa mycket snart kan komma att befinna oss i det läget att familjerna genomgående bara får de barn de vill ha och att de får dem precis när de vill ha dem. Detta faktum kan få viktiga följder, bl. a. för antalet aborter och för totalantalet födda barn. Det är angeläget att denna utveckling följs noga.

2) Ytterligare studier över hur den skedda fruktsamhetsnedgången i Europa egentligen har gått till bör kunna vara av stort intresse, när det gäller att kunna bedöma och påverka fruktsamhetsutvecklingen i underutvecklade länder.

3) Den stigande överdödligheten för män i förhållande till kvinnor i de högre åldersgrupperna utgör ett viktigt problem, som bör ägnas större uppmärksamhet än som hittills varit fallet.

4) Dödsfallen till följd av olyckor — särskilt trafikolyckor — utgör ett angeläget problem som måste ägnas den

största uppmärksamhet.

5) Den snabbt ökande omflyttningen mellan länderna i Europa gör det angeläget att studera problem som sammanhänger med de flyttandes bosättningsförhållanden och med deras assimilering i det nya landet.

6) Det finns en tendens att betrakta fruktsamhet, dödlighet och omflyttning som av varandra oberoende företeelser. I stället bör man så vitt möjligt söka betrakta dessa faktorer i ett sammanhang, studera de inbördes relationerna mellan dem, analysera vilka sociala faktorer som påverkar dem och dra slutsatser i fråga om följderna för befolkningens sammansättning.

Under konferensens lopp framlades från deltagarnas sida ett stort antal förslag till resolutioner. Efter omarbetning och hopfogning antogs ett tiotal resolutioner av konferensen. Bland de önskemål som kommer till uttryck i dessa, kan följande nämnas:

a) Konferensen uppmanar Europarådets ministerråd att undersöka möjligheterna att tillsätta en kommitté med uppdrag att i samarbete med skilda internationella organisationer — bland vilka FNs europakontor särskilt nämndes — arbeta vidare på konferensens problemställningar.

Kommittén skulle bl. a. få i uppdrag att utvälja undersökningsprojekt, som kunde anses särskilt betydelsefulla samt att underhandla med olika organ i de skilda länderna för att förmå dem att ta upp dessa projekt till behandling. Man borde vidare om några år anordna en konferens med de experter, som deltagit i dessa undersökningsprojekt. I denna resolution talas uttryckligen om »alla länder i Europa», således inte bara länder, som är medlemmar av Europarådet.

b) I en annan resolution uppmanar konferensen ministerrådet att vidtala regeringarna i medlemsländerna att undersöka möjligheterna att dels åstadkomma en mera rikhaltig statistik, dels åstadkomma en bättre jämförbarhet mellan de skilda länderna. Bland konkreta önskemål, som omtalas i resolutionen kan nämnas insamlandet i samband med folkräkningar av uppgifter om samtliga levande födda barn till kvinnor i olika åldrar, förbättrad statistik över dödsorsaker samt förbättrad statistik över omflyttningen mellan länderna i Europa.

c) I en tredje resolution understryks att det i Europa föreligger ett starkt behov att bygga ut undervisningen och forskningen på det demografiska området. Bland de behov som skulle kunna tillgodoses genom en sådan utbyggnad, nämndes bl. a. att europeiska demografer borde kunna ge värdefullt bistånd till utvecklingsländer i andra delar av världen. Resolutionen förklarar att undervisning i demografi bör ingå i skolundervisningen, att demografiska institut och professurer bör tillkomma vid universiteten och att man bl. a. bör sikta på utbildningen av kvalificerade demografer, specialinriktade på de europeiska problemen.

d) I en särskild resolution talas om undersökningar om fruktsamheten i olika länder, så vitt möjligt samordnade och särskilt inriktade på att studera hur sociologiska, psykologiska och demografiska faktorer inverkar på attityder och åsikter, som har att göra med familjebildning och barnafödande.

*

I anslutning till den ovan refererade konferensen har delegaterna Hofsten, Hyrenius och Larsson till statsrådet Ragnar Edenman överlämnat en skrivelse, vari de bl. a. pekar på konferensens uttalande att det i många länder erfordras kraftiga åtgärder för att förbättra undervisning, utbildning och forskning i demografi.

I skrivelsen framhålls vidare att utbildningsläget måste betraktas som särskilt otillfredsställande i de nordiska länderna. Produktionen av befolkningsstatistik är visserligen sedan gammalt mycket rikhaltig, men detta material utnyttjas numera förhållandevis litet; när så sker är det ofta av forskare

och administratörer, som saknar erforderlig kunskap om vissa centrala delar av demografin. Någon sammanhållen undervisning i demografi saknas i stort sett. Ett undantag utgörs av Danmark, där sedan ett par år en särskild utbildning i demografi erbjuds dem som vid Köpenhamns universitet studerar samhällsvetenskaper.

Efter att ha gett några exempel på hur den befolkningsstatistiska analysen kan komma till nytta, särskilt i samband med samhällsplaneringen, samt efter att ha pekat på det stora intresse som numera knyts till frågorna om folkmängdstillväxten i de underutvecklade länderna, förklarar undertecknarna av skrivelsen att de är övertygade om att de investeringar, som skulle erfordras för en förbättrad undervisning i demografi, för utbildning av specialister samt för en intensifierad demografisk forskning redan på kort sikt skulle komma att visa sig mycket lönsamma. Följande önskemål bör enligt skrivelsen tillgodoses:

1) Vid universiteten bör samtliga studerande för samhällsvetenskapliga examina bibringas vissa grundläggande kunskaper i demografi. Det är nödvändigt, att denna undervisning meddelas av personer, som är fullt kompetenta i formell befolkningsteori (»demometri»). Utan en grund som omfattar exempelvis konstruktionen av livslängdstabeller, stabila populationer, metoder för befolkningsprojektioner och fruktsamhetsmätningens problem blir ingen undervisning i demografi tillfredsställande. Tidigare ingick rätt mycket demometri i universitetsämnet statistik. Dessa kursmoment har emellertid numera till största delen undanträngts av renodlad statistisk teori och metodlära.

2) Utöver den ovan antydda grundutbildningen för samhällsvetare erfordras möjligheter till viss specialisering i demografi. En möjlighet härvidlag har under ett par år förelegat genom att universitetskanslern beviljat dispens för avläggande av licentiatexamen i demografi vid Göteborgs universitet. Detta har emellertid hittills endast utnyttjats av några få personer, vilket får ses mot bakgrund av att demografisk grundutbildning för närvarande inte ingår i lägre examen samt att specialisering i demografi inte klart framhävts som en angelägen och på arbetsmarknaden värdefull utbildning.

3) Forskningen på det demografiska området bör samordnas och intensifieras. För att verksamheten skall få en önskvärd profil och tyngd, torde det vara nödvändigt att dra upp riktlinjer gentemot de olika vetenskaper och verksamhetsgränser, för vilka insikter om befolkningsförhållandena är av betydelse, utan att de för den skull kan eller bör ha det fulla ansvaret för den högre utbildningen och forskningen (nationalekonomi, sociologi, statistik, kulturgeografi).

4) I fråga om organisationen av undervisning och forskning kan flera möjligheter tänkas. På längre sikt bör man enligt Strasbourgkonferensen inrikta sig på särskilda lärostolar i ämnet demografi. På kortare sikt torde det vara nödvändigt, att låta ämnet växa fram som specialisering inom något befintligt universitetsämne. Det är av väsentlig betydelse för såväl undervisning som forskning, att dessa båda delar kan samordnas i en form, som garanterar permanens och därmed bl. a. erforderlig rekrytering av personer med de olika grader av demografisk kunskap, som svarar mot samhällets och näringslivets behov (inkl. lärare på det demografiska området).

Erland v. Hofsten

Statistiska centralbyråns petita för 1967/68

1. Sammanfattning

I sin anslagsframställning för budgetåret 1967/68 presenterar statistiska centralbyrån (SCB) vissa långtidsprogram. För intermittenta undersökningar fram-

läggs ett tioårigt rotationsprogram. I detta program ingår t. ex. folk- och bostadsräkningar (vart femte år), jordbruksräkningar (vart femte år), valstatistik (vartannat år), hushållsbudget- och/eller sparundersökningar (vart femte år), input-outputundersökningar (vart tionde år) och forskningsstatistik (vartannat år). Sammanlagt begär verket för de intermittenta undersökningarna för budgetåret 1967/68 ett anslag om 4,1 milj. kr. SCB framlägger dessutom ett forskningsprogram, som har utarbetats i regi av det till verket knutna vetenskapliga rådet, och begär 300 000 kr. för budgetåret 1967/68 att användas dels för forskning i anslutning till de vetenskapliga institutionernas verksamhet (kontraktsforskning), dels för egen forskning genom anställning av forskare. Slutligen skisserar verket utvecklingsprogram för arbetsmarknadsstatistik och för finansstatistik.

För verksamheten under budgetåret 1967/68 begär centralbyrån sammanlagt 36,2 milj. kr. Detta innebär i förhållande till innevarande budgetår en minskning med ca 15 %. Men bortser man från ett stort engångsanslag innevarande år (för inköp av datamaskin) innebär det ett ökat anslag med 13 %. Denna ökning motsvarar praktiskt taget inträdda automatiska pris- och kostnadsökningar. Detta hindrar inte att det i SCBs anslagsframställning ingår förslag om reella kostnadsökningar. Dessa motsvaras emellertid av minskat medelsbehov för främst vissa större intermittenta undersökningar.

2. Allmänna synpunkter

Den av riksdagen tidigare beslutade centraliseringen av den statliga statistikproduktionen till SCB har under budgetåret 1965/66 i stort sett slutförts. SCB framhåller, att den organisation som verket har fått i samband med centraliseringen successivt bör anpassas till utvecklingen inom olika områden av verksamheten. Detta gäller främst utvecklingen av efterfrågan på statistik och av den statistiska produktionstekniken.

Den starka ökningen av efterfrågan på statistik sammanhänger framför allt med statistikens vidgade användning för planering på olika områden av samhällslivet. Statistiken är även ett viktigt instrument vid rationalisering. En del av den stigande efterfrågan gäller emellertid statistik med speciell inriktning och med ett begränsat antal konsumenter. Frågan om formerna för finansieringen av sådan statistik kommer därigenom i förgrunden. Vid förra årets budgetbehandling underströk departementschefen, att ökad direkt kostnadstäckning av statistikproduktionen var önskvärd. Enligt denna tankelinje skulle eventuell utvidgning av statistiken i ökad grad finansieras genom direkt betalning från konsumenterna. SCB anser en sådan utveckling önskvärd och förutsätter att de budgettekniska problem som uppkommer vid en sådan utveckling kommer att lösas.

Mot denna bakgrund förefaller det också SCB naturligt att tänka sig att verket mer och mer utvecklas mot ett affärsdrivande verk. Detta bör avspeglas i en omläggning av anslagstekniken i riktning mot programbudget. SCB producerar dels statistik och registerinformation, dels statistisk och annan databehandlingsservice i dess vidaste bemärkelse, dels slutligen vissa allmänna upplysnings- och samordningstjänster. Dessa produkter och tjänster kan vara antingen mera allmännyttiga och bör då även fortsättningsvis bekostas ur statsbudgeten genom anslag eller också speciella för vissa konsumenter och bör då bekostas direkt av dessa.

SCBs organisation påverkas också av produktionsteknikens utveckling. Användning av EDB ökar både inom statistikproduktionen och — inte minst — inom administrativa system och på andra håll i samhället. Detta leder till en utveckling mot vad som i statistikproduktionens terminologi brukar kallas

för ett »arkivstatistiskt system».[1] Ett sådant system bygger på datainflöden till register och dataarkiv, från vilka sedan statistik och registerinformation hämtas för olika ändamål. Det synes klart, att register på olika områden behöver finnas tillgängliga centralt. SCB för redan ett befolkningsregister (över femtondefödda), ett centralt bilregister, ett företagsregister och flera andra delregister. Med hänsyn till de tekniska möjligheterna och till den efterfrågan som kan förväntas synes det SCB rationellt att verket utvecklar sin produktionsteknik mot ett arkivstatistiskt system. Eftersom SCBs verksamhet tangerar praktiskt taget alla samhällsområden synes det också rationellt att verket får tillgång till olika centrala register som byggs upp eller kan byggas upp på olika håll i samhället. Det gäller i första hand register inom den offentliga sektorn, men i viss utsträckning — efter särskilda överenskommelser — även register hos näringslivets organisationer etc. Detta kan ske antingen genom att verket får ha hand om vården av olika centrala register, vilka ofta hämtar sin information från ursprungsregister på andra håll, eller genom terminaler som har snabb access till dylika centrala register.

Med hänsyn till de förändrade produktionsförutsättningarna för SCB har en organisationsutredning gjorts inom verket genom en särskild konsult. Den har framför allt gällt chefspersonalen och varit inriktad på hur arbetet på chefsnivå skall kunna organiseras och effektiviseras. I utredningen påpekas bl. a. önskvärdheten av att hålla organisationsdiskussionen levande och att effektivera planeringsrutinerna vid verket.

Vid sidan om utvecklingen mot ett arkivstatistiskt system och successiv anpassning av SCBs organisation till de förändrade produktionsbetingelserna framstår ytterligare användning av EDB, prestationslönesystem (baserade på MTM e. d.), ökad intern utbildning samt effektivare administrationssystem bl. a. för personalplanering som de instrument vilka i första hand bör komma till ökad användning i SCBs rationaliseringsverksamhet.

SCB uttalar, att det mera konsekvent bör genomföras att andra verk får specialanslag benämnda exempelvis »ersättning till SCB för statistiktjänster». Storleken av dessa anslag skulle då få avvägas i den allmänna prioriteringen.

Statistikanvändningens ökade inriktning mot planeringsändamål förändrar också ofta kvalitetskraven. De senaste årens möjligheter att närmare penetrera kvalitetsfrågorna inom vissa statistikgrenar, bl. a. jordbruksstatistik, arbetskraftsundersökningar och folkräkningar, har gjort det uppenbart att det inom statistikproduktionen existerar betydande kvalitetsproblem, som kommer att spela en allt större roll genom det ökande kravet på regionala data och andra detaljfördelningar. Svårigheten att nalkas och lösa dessa problem ökas av brister på forskning som har påtalats redan i förra årets anslagsframställning. SCB framlägger, som närmare berörs i det följande, i år förslag till ett forskningsprogram.

Genom att eventuella fel i statistiken får allt allvarligare konsekvenser och därmed ökar vikten av kvalitetsmedvetande måste det klarare ingå i det allmänna medvetandet att statistik är resultatet av en tekniskt komplicerad process. Det kräver stor yrkesskicklighet att få fram en kvalitativt godtagbar produkt. Förvisso kan man få fram resultat av vilken datainsamling som helst i mening av siffror, men om siffrorna är meningsfulla eller inte hänger samman med det sätt på vilket producenten löst sina problem och det sätt de används på. Det finns anledning att varna för missbruk av statistik genom användning av siffermaterial som har tillkommit för andra syften än de aktuella eller som är resultat av alltför lättvindiga produktionsprocesser.

Behovet av intern verksutbildning

[1] En notis härom finns publicerad i Statistisk tidskrift 1966: 5, sid. 396 ff.

har under senare år blivit allt påtagligare. SCB har också successivt byggt ut denna verksamhet, dock i relativt blygsam skala. På initiativ från vetenskapliga rådet har en arbetsgrupp utarbetat ett förslag till större utbildningsprogram för akademiker. SCB aviserar en separat skrivelse med ett för hela verket avsett utbildningsprogram. Denna skrivelse har senare under hösten inlämnats till Kungl. Maj:t.

3. Medel till verksamheten i allmänhet

Den ökning om 3,1 milj. kr. som SCB begär under avlöningsanslaget beror till större delen av automatiska höjningar samt av omfördelningar av resurser från andra anslag. Det utvecklingsprogram som SCB framlägger kräver dock vissa nya tjänster. SCB upprepar även önskemål om ett antal tjänster vid planerings- och samordningsavdelningen.

Under omkostnadsanslaget begär SCB en anslagsökning om sammanlagt 1,5 milj. kr. Av detta belopp utgör 639 000 kr. ersättningar till datamaskincentralen. Denna kostnadsökning beror bl. a. på automatiska ökningar av materialvolymen för ett antal statistikgrenar, övergång från manuell till maskinell bearbetning samt bearbetning av statistikgrenar som tidigare inte har ingått i verkets reguljära arbetsuppgifter. I ersättningar till utredningsinstitutet begär SCB ytterligare 330 000 kr., vilket till största delen beror av automatiska kostnadsökningar.

4. Särskilda undersökningar

Vid sin genomgång av medelsbehovet för budgetåret 1967/68 har centralbyrån funnit, att föreliggande angelägna projekt för att kunna genomföras i en i och för sig rimlig omfattning skulle kräva ett sammanlagt anslag för särskilda undersökningar med 4,4 milj. kr. Statsmakternas ställningstagande till verkets motsvarande förslag för innevarande budgetår och den starka restriktivitet som myndigheterna har anbefallts iaktta i årets anslagsframställningar har föranlett verket att företa en sträng prioritering av de föreliggande projekten. Centralbyrån har därvid utgått från att anslaget för budgetåret 1967/68 till sin reala nivå i huvudsak bör motsvara det belopp som har föreslagits bli disponerat innevarande budgetår och vilket uppgår till 2 275 000 kr.

Detta har medfört att verket i sin interna anslagsbehandling tills vidare helt avfört ett stort antal projekt — sammanlagt kostnadsberäknade till 925 000 kr. — från listan på projekt avsedda att helt eller delvis bekostas från anslaget. Verket har vidare i kostnadsreducerande syfte skurit ner planerna och beloppen även för flera av de övriga projekten. Härigenom har kraven på anslaget reducerats med ytterligare nära 900 000 kr.

Av det belopp om 2,5 milj. kr. som SCB sålunda begär för budgetåret 1967/68 hänför sig 340 000 kr. till kvalitetskontroll, 165 000 kr. till indexberäkningar, 1,6 milj. kr. till produktionsutveckling och 260 000 kr. till rationaliseringar och utarbetande av standards m. m.

5. Registerverksamhet m. m.

Under ett särskilt anslag begär SCB drygt 1,1 milj. kr. till registerverksamhet. SCB framhåller att en stomme till ett företagsregister numera är uppbyggd. Från denna kan man göra enkla statistiska sammanställningar samt erhålla vissa individuella uppgifter om företagen. Företagsregistret har även börjat fungera i begränsad omfattning såsom serviceorgan åt i första hand olika statistikgrenar inom SCB. Beställningsuppdrag har emellertid även utförts åt intressenter utanför SCB.

En förutsättning för att utveckla detta register mot ökad finansiering genom kundservice och för att registret skall kunna fylla sina avsedda funktioner är givetvis att uppgifterna i registret är tillräckligt aktuella och av god kvalitet i övrigt. Åtskilligt brister ännu här-

vidlag. Företagsregistret måste därför få möjligheter att utvecklas på olika områden. För att registret skall kunna uppnå den för sitt ändamål avsedda kvaliteten krävs emellertid dessutom att man genom särskilda uppgiftsinsamlingar hämtar in tilläggsuppgifter för företag med flera verksamhetsställen och/eller verksamhet inom flera branscher. SCB föreslår även vissa andra förbättringar av registermaterialet bl. a. genom klassificering efter institutionell sektortillhörighet. För att begränsa kostnaderna föreslår verket att uppgifterna beträffande företag utan anställda under några år framåt aktualiseras endast vart annat år. SCB föreslår vidare även att 100 000 kr. skall beviljas för erforderliga avstämningar mellan industristatistikens och företagsregistrets material.

6. Intermittenta undersökningar

Ett betydande inslag i centralbyråns verksamhet utgör de intermittenta undersökningarna. Hit hör först och främst olika slag av räkningar — i regel totalundersökningar inom sina områden — såsom folk- och bostadsräkningar, jordbruksräkningar samt företagsräkningar. De intermittenta undersökningarna ställer i regel stora krav på resurser både för planering och för genomförande. Det är därför av produktionstekniska skäl nödvändigt att sprida dem i tiden, trots att det ur konsumentsynpunkt vore önskvärt att genomföra flera av dem samtidigt. För konsumenterna är det viktigt att i varje fall veta när man kan påräkna att en viss undersökning kommer att genomföras och verket föreslår därför ett tioårigt rotationsprogram för intermittenta undersökningar.

SCBs förslag till tidsplan för intermittenta undersökningar framgår av nedanstående tablå.

Planen upptar i första hand de undersökningar beträffande vilka det nu kan anses vara klart motiverat att de genomförs regelbundet. Ytterligare undersökningar av likartat slag för vilka en regelbunden intermittens är önskvärd kan givetvis tillkomma och får då infogas i systemet. Sammanlagt begär SCB 4,1 milj. kr. för intermittenta undersökningar under budgetåret 1967/68. Detta är 2,0 milj. kr. lägre än under

Slag av undersökning	Undersökningar genomförs för år som slutar på:									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Folk- och bostadsräkningar	×					×				
Jordbruksräkningar		×					×			
Sågverksinventeringar	×					×				
Övriga partiella företagsräkningar			×		×		×		×	
Hushållsbudget- och/eller sparundersökningar				×					×	
Input-output-undersökningar			×							
Valstatistik	×		×		×		×		×	
Forskningsstatistik		×		×		×		×		×
Statistiken avseende vissa studentårgångar			×					×		
Utvidgning av deklarationsundersökningarna för jordbrukare	Utvidgad datainsamling vart tredje år, 1967, 1970 etc.									
Utvidgning av rättsstatistiken	Utvidgad datainsamling för var tredje period om två konsekutiva år 1967—1968, 1973—1974 etc.									
Utvidgning av fastighetsprisstatistiken	Utvidgade undersökningar i anslutning till fastighetstaxeringarna, i regel vart femte år, och avseende prisutvecklingen under senast förflutna fyraårsperiod (1965—1968, 1970—1973 etc.)									

innevarande budgetår vilket främst beror på att folk- och bostadsräkningen, jordbruksräkningen och valstatistiken drar lägre eller inga kostnader under budgetåret 1967/68.

Förslaget till anslag för intermittenta undersökningar upptar bl. a. en hushållsbudgetundersökning under år 1968. SCB har tidigare förgäves begärt medel till en sådan undersökning i sina anslagsframställningar för budgetåren 1965/66 och 1966/67. Verket aktualiserar nu ånyo frågan och begär 1,3 milj. kr. härför under budgetåret 1967/68.

7. Forskningsprogram

I föregående års anslagsframställning begärde centralbyrån medel för att initiera forskningsverksamhet inom metodområden av intresse för verket i första hand vid universitetsinstitutioner men även i egen regi. I avvaktan på en närmare utredning om verksamhetens omfattning och inriktning bifölls dock inte denna begäran.

SCB återkommer till frågan och framlägger ett forskningsprogram som har utarbetats i regi av det till verket knutna vetenskapliga rådet. Inom vissa av de problemkomplex som omfattas av programmet är olika utredningsprojekt igångsatta eller planerade inom ramen för centralbyråns regelbundna verksamhet. Verket framhåller att det därutöver föreligger ett mycket starkt behov av en mer allmänt produktionsorienterad forskning. För flertalet av de i forskningsprogrammet ingående projekten anser SCB det nödvändigt att verket deltar i eller helt står för finansieringen. Centralbyrån anser det också väsentligt att kunna anställa forskare på särskilda tjänster vid verket. Det av centralbyrån föreslagna beloppet 300 000 kr. bör anslås dels för forskning i anslutning till de vetenskapliga institutionernas verksamhet (kontraktforskning), dels för egen forskning genom anställning av forskare.

Gustaf Berglund

Försök med maskinell behandling av nätverksplan

Att det är dyrt att planera riktigt men ändå dyrare att slarva bort planeringen är ett påstående vars giltighet tilltar med minst kvadraten på planeringsobjektets komplexitet. Det är troligt att många projekt — inte minst större forsknings- och utredningsprojekt — skulle ge större utdelning per insatt krona om resurserna inom ramarna omfördelades med större vikt lagd vid planeringsfunktionen.

En plan kan definieras som en mängd aktiviteter ordnade och karakteriserade så att följande uppgifter entydigt kan utläsas:

a. Total beräknad tid till slutpunkten.

b. Total kostnad.

c. För varje tidsögonblick uppgift om vilka resurser som är engagerade i vilka aktiviteter.

Vid upprättandet av en sådan plan, vilken efter fastställande övergår i ett program, måste hänsyn tas till någon form av optimalitetskriterium (eller satisfieringsvillkor) samt ett antal bivillkor. Ett vanligt fall är att optimalitetskriteriet är minimerade kostnader eller maximerad kvalitet på arbetets output. Bivillkoren kan då vara begränsad totaltid och begränsad samtidig tillgång på vissa resurstyper. Då planen fixerats och arbetet igångsätts övergår planen till att bli arbetsprogram. Projektet måste nu kontinuerligt hållas under kontroll och styras så att arbetsprogrammet kan hållas. Då projektets verkliga tillstånd ej längre överensstämmer med arbetsprogrammets beskrivning måste en omplanering ske. (Detta kan även bli fallet om under veckornas/årens gång förutsättningarna för de olika bivillkoren förändras.) En intressant fråga uppstår här om vad som händer med projektets totala »effektivitet» i någon mening, om optimalitetskriterierna förändras vid sådana omplaneringar.

En rad metoder har utvecklats för att rationalisera arbetet med uppläg-

gandet av planer, dels planer före projektets igångsättande, dels omplaneringarna under arbetets gång. Den kanske lika viktiga funktionen att kontinuerligt bevaka att arbetsprogrammet följs och att signalera då så inte är fallet, berörs inte här.

Olika sätt att illustrera planeringen förekommer, viktigast är dels s. k. Gannt-diagram och dels nätverksplaner. (Nätverkstekniken är särskilt lämplig då man vill illustrera de olika aktiviteternas beroende av varandra.)

Vid de vanligaste metoderna för planering utnyttjas bl. a. följande tekniker:

Aktiviteternas inbördes beroende framgår av aktivitetsbeteckningarna. Man betecknar varje aktivitet med två siffror; (start- och färdig-tidpunkter). En aktivitet benämnd 3—7 kan alltså inte påbörjas förrän aktiviteten 1—3 avslutats. Den beräknade tidsåtgången för varje delaktivitet anges vanligen endera med *en* eller med *tre* tids-skattningar. I det senare fallet anger man en pessimistisk, en optimistisk och en »normal» tid. Datamaskinen beräknar sedan efter något antagande om tidsåtgångens sannolikhetsfördelning det förväntade värdet vilket används som tidsskattning.

Förutsättningar angående samband mellan tidsåtgång och dels kostnad, dels resursbehov utnyttjas även i vissa modeller.[1]

Ett försök har gjorts att maskinellt framställa en plan för den första etappen i granskningsprojektet för industristatistiken. Programmet RESURS (HO-503) för IBM/7044, vilket finns att tillgå vid IBM/datacentral, har använts.

Projektet var redan nedbrutet i ett antal aktiviteter vilkas inbördes ordningsföljd var givna och för vilka en tidsuppskattning per aktivitet var gjord. För varje aktivitet angavs nu hur många resursenheter av olika typer som erfordrades. Dessutom angavs tillgängliga antalet enheter av varje resurstyp. Som resurstyper användes metodutredningsmän (2), systemutredningsman (1), ämnesutredningsmän (3), 7070/1401-programmerare (2) och 360-programmerare (2). Dessa inputdata lästes in i maskinen varefter denna konstruerade en plan enligt följande principer.

Först beräknades erforderlig totaltid för hela projektet utan att hänsyn togs till villkoren i fråga om resursbegränsningar. Därefter framräknades för varje aktivitet den extratid (glapp) som aktiviteten kan pågå utan att försena totaltiden. (I själva verket beräknas tre olika typer av sådant glapp för varje aktivitet.) Aktiviteterna sorterades sedan efter glappet och listades. Den s. k. kritiska vägen eller den följd av aktiviteter från start till mål vilka inte har något glapp kommer då alltså först.

I en andra fas undersöktes nu för varje tidpunkt om den tillgängliga resursmängden av någon typ överskreds. I de fall detta inträffade senarelades aktivitetens start-tidpunkt, eller avbröts den för att senare återupptas. Denna omplanering sker efter principen att göra totaltiden så kort som möjligt och för varje aktivitet tidsplacera den så tidigt som möjligt inom tillgänglig tidsrymd. Den tidsplan som på det sättet erhålls är sorterad efter aktiviteternas starttidpunkter och är avsedd att användas som arbetsprogram. Planen sorteras också dels efter ansvarig avdelning och dels efter resurstyp. Sorterad efter avdelning utgör den alltså ett färdigutskrivet arbetsprogram att distribuera till berörda avdelningar. Sorterad efter resurstyp ger den en direkt bild av hur de olika resurserna belastas vid olika tidpunkter.

Den maskinmetod som här tillämpats minimerar alltså totaltiden under givna resursvillkor. Projektets verkliga planering, vilken består av flera upprepade bearbetningar enligt ovan har i stället en maximerad totaltid som villkor. Optimalitetskriteriet består av sammanvägda önskemål om minimerade

[1] För en närmare beskrivning av dessa tekniker hänvisas till Järperud: »Nätverksplanering: Metoder och maskinprogram», Statistisk tidskrift 1966: 3, sid. 208 ff.

kostnader och jämn resursbeläggning.

Den tillämpade bearbetningsmetoden förefaller mycket användbar. Som jämförelse kan nämnas att den maskinella bearbetningen av projektet åstadkom i princip samma plan som den vilken utarbetats manuellt. Den ytterligare tidsförkortning som erfordrades kunde åstadkommas genom att sätta in mera resurser på en kritisk aktivitet som därmed förkortades. Detta förutsatta lineära beroende mellan tidsåtgången och resursbehovet för en aktivitet kan det aktuella programmet alltså inte hantera direkt.

Kostnaderna för själva ADB-bearbetningarna av detta slags planer är låg. De totala direkta kostnaderna för en plan om 50—100 aktiviteter (stansning av styrkort, 1401 och 7044-produktion) ligger under 100 kr.

Christer Arvas

Statistiska centralbyråns yttrande över "Ny folkbokföringsförordning m. m." (SOU 1966:16)

1. Inledning

Övergången till datamaskinsystem för registrerings-, beräknings- och redovisningsarbeten inom folkbokföring, taxering och uppbörd, vilken enligt statsmakternas beslut skall ske fr. o. m. 1968, har medfört behov av en översyn av de författningar som reglerar denna verksamhet. Centrala folkbokförings- och uppbördsnämnden (CFU), som haft i uppdrag att verkställa översynen, har utarbetat och lagt fram förslag till dels ny folkbokföringsförordning, dels ändringar i taxerings- och uppbördsförordningarna, dels ock ändringar i vissa andra författningar, som berör uppbördsverksamheten.

Såväl förslaget om författningsändring som övriga förslag måste betraktas även ur andra aspekter än de som betingas av folkbokförings- och uppbördsväsendet, eftersom de har återverkningar på olika samhällsfunktioner. Flera av förslagen avser frågor av djupt ingripande betydelse för den statliga statistikproduktionen. Främst berörs den löpande befolkningsstatistiken samt folk- och bostadsräkningarna. Även andra statistikgrenar, t. ex. taxerings-, inkomst- och förmögenhetsstatistiken och sådana grenar som handläggs av statistikutarbetande instanser utanför SCB, t. ex. av riksförsäkringsverket och medicinalstyrelsen, bygger på det primärmaterial och de administrativa rutiner vilka nu varit föremål för översyn inom CFU. Det nya systemet kommer att innebära väsentligt ändrade förutsättningar för SCBs ovan berörda statistikproduktion liksom också potentiellt avsevärt ökade möjligheter för SCB att med utnyttjande av material från folkbokförings- och uppbördssystemet tillgodose angelägna statistikbehov. Frågan om formerna härför är på olika punkter för närvarande föremål för utredning inom SCB.

I egenskap av central förvaltningsmyndighet för den statliga statistikproduktionen har SCB att svara för samordning av denna och bevakning av att de statistiska synpunkterna tillgodoses i de fall underlaget för statistikproduktionen utgörs av material som annan myndighet insamlar för administrativt ändamål. Med hänsyn till de vida användningsmöjligheter som administrativa ADB-system av folkbokföringens typ kommer att ha i framtiden vill SCB understryka vikten av att utredningar av föreliggande typ redan från början läggs upp med hänsyntagande till alla viktigare användningsområden.

Ett flertal författningar reglerar för närvarande folkbokföringen i riket, såsom folkbokföringsförordningen, kyrkobokförings- och mantalsskrivningskungörelserna, kungörelserna om folkbokföringen i Stockholm resp. Göteborg, kungörelsen med vissa bestämmelser angående befolkningsstatistiken m. fl. I betänkandet framläggs ett utformat lagförslag endast beträffande folkbokföringsförordningen, innehållande såda-

na grundbestämmelser som förutsätter riksdagens medverkan. Ur den nuvarande förordningen har sådana bestämmelser utmönstrats som är hänförliga till området för den administrativa lagstiftningen. Förslag till författningar av nämnda natur avser CFU att utforma under en senare etapp av utredningsarbetet.

Till följd av att endast de allmänna principerna för registreringsarbetet inom folkbokföringen anges, är det i betänkandet framlagda materialet otillräckligt som underlag för en allsidig bedömning av återverkningarna för statistikproduktionen i framtiden.

2. Förslaget till ny folkbokföringsförordning

2.1. Mantalsskrivningsförfarandet

Vad gäller mantalsskrivningsförfarandet framhåller CFU, att systemet med mantalsuppgifter innebär att den övervägande delen av befolkningen besväras med en uppgiftsskyldighet, som inte har sin grund i deras egen, utan i andra personers försumlighet att anmäla flyttning. Mantalsuppgifterna är en arbetsuppgift, både för allmänhet och för myndigheter, som tillkommit för att åstadkomma överensstämmelse mellan faktisk och registrerad bosättning i ett i förhållande till antalet mantalsuppgifter begränsat antal fall. Anmälningssystemets effektivitet bör enligt CFU kunna förbättras på annat sätt och nämnden föreslår därför att mantalsskrivningen fr. o. m. 1968 skall ske utan användande av mantalsuppgifter.

Sambandet mellan mantalsuppgiften och befolkningsstatistiken samt folk- och bostadsräkningarna har inte tillräckligt penetrerats i betänkandet. Det tillämpade systemet gör det möjligt att upprätthålla statistikens kvalitet på en godtagbar nivå. Det innebär för folk- och bostadsräkningarnas del en stående organisation för uppgiftsinsamling och granskning.

Mantalsskrivningsorganisationens roll i de intermittenta folkräkningarna (numera folk- och bostadsräkningarna) är betydligt större än vad som framgår av betänkandet. Fr. o. m. 1910 års folkräkning har uppgifterna insamlats i samband med mantalsskrivningen. Vid 1960 och 1965 års kombinerade folk- och bostadsräkningar har till och med räkningarnas blanketter utnyttjats för mantalsskrivningsändamål.

2.2. Roteombuden

Även roteombudens insatser är mer betydande än vad betänkandet ger vid handen. Vid distribution och insamling av blanketterna till folk- och bostadsräkningarna har roteombuden anlitats såsom rådgivare åt allmänheten vid ifyllandet av uppgifterna. I samband med folk- och bostadsräkningarna har också särskilda granskningsorgan upprättats i kommunerna med skyldighet för roteombuden att medverka i arbetet i granskningsorganen, även om de inte ingår i dessa.

Under förberedelserna för 1965 års folk- och bostadsräkning inhämtades vissa uppgifter från kommunerna om roteombudsinstitutionens omfattning. Enligt denna undersökning fanns roteombud i 823 av de 868 kommuner från vilka uppgifter erhållits. Endast 45 kommuner, huvudsakligen städer, uppgavs inte ha utsett roteombud. Nämndens överslagsberäkning att institutionen täcker »mindre än halva rikets befolkning» stämmer inte. SCBs erfarenheter av roteombuden är att de har ett övervägande positivt inflytande på folkbokföringsmaterialets kvalitet.

Frågan om den framtida organisationen av folk- och bostadsräkningar studeras för närvarande inom SCB. Även om det i en framtid skulle bli möjligt att i mindre omfattning än vad hittills varit fallet basera folkräkningarna på direkt från allmänheten inhämtade data är det nödvändigt — i varje fall vid 1970 års folk- och bostadsräkning — att låta datainsamlingen försiggå enligt hittillsvarande modell. Ett slopande av roteombudsinstitutionen skulle vid detta

och följande folkräkningstillfälle nödvändiggöra ett omständligt och kostsamt arbete med uppbyggnad av en ny organisation för insamling av data från allmänheten. Eftersom en för ändamålet lämpad organisation redan finns förberedd — dessutom författningsenligt reglerad — syns det mindre välbetänkt att föreslå dess avskaffande, innan något bättre alternativ kunnat framläggas. SCB ifrågasätter därför om inte CFUs förslag att slopa roteombudsinstitutionen bör anstå tills frågan om hur insamlingen av uppgifterna till folk- och bostadsräkningarna liksom för mantalsskrivningen dessa år hunnit utredas.

I skrivelse den 12 juli 1965 anmälde 1964 års inskrivnings- och personalredovisningsutredning (IPU) till Kungl. Maj:t, att behov förelåg av uppgifter om utbildning enligt utbildningsklassificeringskod och om yrken enligt yrkesklassificeringskod. Tillgång till dessa uppgifter är en grundläggande förutsättning för att anbefalld samordning av personaltjänsten inom totalförsvaret skall kunna åstadkommas. Såväl försvarsstabens som arbetsmarknadsstyrelsens experter i utredningen har starkt understrukit uppgifternas grundläggande betydelse för personurval och personalplanering.

En särskild arbetsgrupp för statistikbehov och statistikproduktion för regionala utredningar (SSRU) inom en expertgrupp för regional utredningsverksamhet (ERU) har i en promemoria den 14 dec. 1965 framlagt ett förslag till utredning om utförande av löpande redovisning av arbetsgivare och verksamhetsställe för den yrkesverksamma delen av befolkningen. Ett registreringssystem av nämnda slag torde innebära en avsevärd förbättring av den regionala statistikproduktionen bl. a. beträffande underlagsmaterial för arbetskraftsprognoser, trafikprognoser och bedömningar i lokaliseringsfrågor.

SSRU skisserade i promemorian fyra alternativ genom vilka den åstundade informationen skulle kunna insamlas löpande. Arbetsgruppen hade inte möjlighet att i detalj utarbeta ett system för genomförande av en redovisning av angivet slag, varför frågan borde bli föremål för fortsatt utredning. SSRU hade uppmärksammat den av IPU aktualiserade frågan om införande av en individuell yrkes- och utbildningsredovisning. En sammankoppling av redovisningarna kunde eventuellt komma att visa sig lämplig. Därvid syntes även frågan om utnyttjande av mantalsskrivningen som väg för informationssamlingen böra uppmärksammas.

Kungl. Maj:t har senare beslutat att överlämna IPUs skrivelse och SSRUs promemoria till CFU att i samråd med SCB närmare utreda de organisatoriska förutsättningarna och kostnaderna för en komplettering av folkbokföringsregistren med uppgifter om de registrerades utbildning, yrken, arbetsgivare och arbetsplatser.

Mot bakgrunden av det lämnade utredningsuppdraget finner SCB det olämpligt att ett förslag om ett principbeslut att avskaffa den årliga mantalsuppgiften skulle föreläggas 1967 års riksdag. Frågan är av sådan vikt att resultatet av ovan nämnda utredning måste föreligga, innan något ställningstagande blir möjligt.

Enligt CFUs förslag skulle någon insamling av mantalsuppgifter inte äga rum hösten 1968. SCB vill emellertid för det första föreslå att man dröjer med att fatta beslut om att avskaffa de årliga mantalsuppgifterna i avvaktan på att ovan nämnda utredning slutförs.

Oavsett resultatet av nyss nämnda utredning vill SCB understryka angelägenheten av att mantalsskrivning sker vart femte år (folkräkningsår) på grundval av från allmänheten inhämtade uppgifter på det sätt som antytts av CFU. Som skäl härför framhålls nödvändigheten av, dels att få under kontroll att kyrkobokföringen inte med tiden avlägsnar sig från verkligheten, dels att skapa ett tillförlitligt underlag för folk- och bostadsräkningarna.

2.3. Anmälningsskyldigheten

Mantalsuppgiften har hittills haft sin främsta betydelse som korrektiv för att åvägabringa överensstämmelse mellan kyrkobokföringen och bosättningen i de fall där anmälningsskyldigheten försummats. Sådana försummelser har förekommit och förekommer alltjämt i mycket stor utsträckning. CFU konstaterar nödvändigheten av att åtgärder vidtas för ökad effektivitet i anmälningssystemet. Detta skulle bli än mer angeläget om mantalsuppgiften slopades.

Nämnden diskuterar möjligheterna att i kontrollsyfte utnyttja de anmälningar om adressändringar som inkommer till postverket. SCB ifrågasätter om det inte är möjligt att kombinera anmälan till pastor och anmälan till posten om varaktig adressändring, så att de sker på samma blankett som lämnas in på posten. I det stora flertalet fall är det mycket lättare för allmänheten att uppsöka ett postkontor än att besöka en pastorsexpedition. Telefonanmälningar kan knappast betraktas som en tillfredsställande metod.

CFU har beträtt en annan väg för att söka uppnå en minskning av försummelserna. Man föreslår — förutom utvidgad anmälningsplikt för ledningen av ålderdomshem, sjukvårdsinrättning och anstalt — att fastighetsägare eller innehavare av bostadslägenhet som upplåtit bostad åt annan, skall göra anmälan därom inom 30 dagar efter inflyttningen. Anmälningsskyldighet föreligger dock inte då den flyttande själv gjort anmälan eller denne fortfarande skall vara kyrkobokförd på annan fastighet. Försummelse av anmälningsskyldighet straffas med böter högst 300 kr; är försummelsen ursäktlig eller eljest ringa, må från straff frias. Detta innebär en skärpning i förhållande till nuvarande straffbestämmelser.

En flyttande som uraktlåter att göra bostadsanmälan, vilket skall ske senast inom 14 dagar efter inflyttningen, är befriad från bötesstraff, om han — innan åtal skett — frivilligt eller efter anmaning eller föreläggande fullgör anmälningsskyldigheten. Nämnden finner att straffbestämmelsen »svårligen skulle kunna tillämpas så att den finge allmänpreventiv verkan».

Bortsett från det betänkliga i att slopa straffbestämmelserna för den verkligen försumlige (den flyttande) och skärpa dem för hyresvärden (som endast i andra hand är uppgiftsskyldig), bör enligt SCBs mening ansträngningarna främst inriktas på att söka få den flyttande att fullgöra anmälningsskyldigheten. Straffskärpning för den försumlige är härvidlag ett instrument som inte bör lämnas oprövat, om mantalsuppgiften skulle avskaffas. Anmälan från den flyttande själv ger enligt SCBs åsikt bättre kvalitet på statistiken än en anmälan från hyresvärden, vilken — i avsikt att undgå bötesstraff — kan finna det säkrast att som boende anmäla även sådan person som rätteligen är kyrkobokförd på annan ort.

SCB tillstyrker helt den föreslagna nya bestämmelsen om möjligheter att avregistrera personer som flyttat till utlandet utan att anmäla detta. Härigenom kommer det troligen att bli möjligt att väsentligt reducera överföringarna till (och från) boken över obefintliga, som nu döljer en inte obetydlig faktisk emigration.

Även förslaget om att den nuvarande allmänna skyldigheten för föräldrar att anmäla barns födelse slopas och ersätts av ett stadgande om anmälningsskyldighet för vårdnadshavaren för barn som fötts utom anstalt och då barnmorska inte biträtt vid förlossningen anser sig SCB kunna biträda. I sammanhanget må påpekas, att (4 § 7 mom. andra stycket FslFBF) barns födelsehemort skall vara den församling i vilken modern vid nedkomsten var kyrkobokförd eller överförd till obefintligregister. En lämpligare formulering anser SCB vara: »Barnets födelsehemort är den församling i vilken modern vid nedkomsten var kyrkobokförd eller, om hon var överförd till obefintligregister, den församling där hon vid nedkomsten bort

vara kyrkobokförd». I samband med nedkomsten torde modern som regel återföras från obefintligregister och kyrkobokföras.

SCB vill även påpeka önskvärdheten av att i de aviserade av Kungl. Maj:t utfärdade tillämpningsbestämmelserna kunde inrymmas att anmälan om nyfött barn sker på särskild blankett, på vilken även finns vissa medicinska uppgifter om barnet och modern (t. ex. födelsevikten, antal tidigare förlossningar m. m.). Den medicinska utvecklingen har lett till att det finns vissa skäl att revidera eller i varje fall komplettera den nuvarande formuleringen av vad som skall menas med ett levande fött barn.

2.4. Rätt folkbokföringsort

Gällande bestämmelser om rätt folkbokföringsort har i huvudsak oförändrade överförts till FslFBF. SCB förutsätter att verket kommer att beredas tillfälle till aktiv medverkan i en framtida översyn härav, och begränsar sig här till att framhålla några framträdande brister i det nuvarande systemet.

Med hänsyn till användningen av befolkningsstatistiken är det angeläget att rikets invånare i så stor utsträckning som möjligt är registrerade på den plats där de faktiskt är bosatta. Undantagen från denna regel har under senare år blivit fler (ålderdomshemmen), och de kategorier som omfattas av bestämmelserna har blivit allt omfångsrikare (t. ex. studenterna). Detta är otillfredsställande. Den kommande översynen bör inbegripa en prövning av möjligheterna att i görligaste mån inskränka rätten att vara kyrkobokförd på annan ort än den där man är faktiskt bosatt. Undantagen från det legala bosättningsbegreppet sådant det utformats genom den s. k. dygnsviloregeln bör med andra ord vara så få som möjligt.

En allt större grupp, som vistas i Sverige under lång tid utan att vara folkbokförd här, är de utländska studenterna. Det skulle ur SCBs synpunkt vara en fördel om även dessa kunde bli folkbokförda här.

För att kunna hålla det hos SCB förda akademikerregistret så komplett som möjligt är det önskvärt att — i fråga om invandrare till Sverige — kunna få uppgifter om deras utbildning.

Alltjämt finns kvar sex icke-territoriella församlingar. Ur statistisk synpunkt är det angeläget att denna relikt försvinner, dvs. att dessa församlingars rätt till kyrkobokföring upphör. Denna fråga bör prövas redan innan det nya folkbokföringssystemet träder i kraft.

2.5. Medborgarkort

Bestämmelserna i 20 § FBF om medborgarkort (resp. främlingskort) har ännu inte trätt i tillämpning. CFU konstaterar att tyngdpunkten av intresset för legitimationshandlingar numera ligger utanför folkbokföringsväsendet. Nämnden föreslår att bestämmelserna om medborgarkort utmönstras ur förordningen.

SCB vill i detta sammanhang framhålla angelägenheten av att varje person förfogar över uppgifter om sitt folkbokföringsnummer. För den vuxna befolkningen finns denna uppgift på försäkringsbeskedet och på skattsedeln, men för barn torde föräldrarna i allmänhet inte veta var uppgiften skall hämtas. I såväl statistiska som andra sammanhang spelar folkbokföringsnumret en allt viktigare roll, och det kommer att bli allt vanligare, att man kommer att begära att denna uppgift anges på blanketter av olika slag. Frågan om införande av något dokument genom vilket varje medborgare lätt har tillgång till uppgift om sitt folkbokföringsnummer och som också ger vårdnadshavare av minderåriga barn tillgång till sådan uppgift beträffande barnen, bör enligt SCBs åsikt utredas.

3. Centralt befolkningsregister

Frågan om upprättande av ett centralt »sökregister» har kortfattat berörts i

betänkandet. CFU konstaterar att ett flertal myndigheter kan tänkas ha intresse av ett sådant register och föreslår att frågan om ett centralt sökregister görs till föremål för särskild utredning.

CFU har använt beteckningen »sökregister» i enlighet med 60 § FBF. Beteckningen antyder emellertid inte alla funktionsmöjligheterna hos ett sådant register, varför SCB här liksom i andra sammanhang föredrar att använda beteckningen »centralt befolkningsregister».

SCB vill till en början erinra om att delegationen för statistikfrågor (DFS) i remissutlåtande över uppbördsorganisationskommitténs betänkande del II (SOU 1962: 18) bl. a. uttalade att ett ADB-system för folkbokförings- och uppbördsväsendet, genom samordning i avseende på uppgiftsinsamling, dataframställning och register, måste byggas upp under samtidigt beaktande av de administrativa och statistiska behov det har att tillgodose för att den totalt sett mest lönsamma lösningen skall erhållas. Ansvaret för den statistiska bearbetningen och det statistiska utnyttjandet av folkbokföringsmaterialet måste åvila SCB, ansåg DFS, som vidare framhöll att statistikproduktionen måste beredas möjlighet att utföra kvalitetsundersökningar av såväl primärmaterialet som bearbetningsprocessen. Samordningen av statistiska och administrativa rutiner innebar i fråga om uppgiftsinsamlingen att de begagnade definitionerna får påverkas även av statistikproduktionens behov samt i fråga om erforderliga register främst i vad avser definitioner av ingående enheter och identitetsnummer för dessa.

I sina båda yttranden över uppbördsorganisationskommitténs betänkanden (1961: 4 resp. 1962: 18) framhöll SCB betydelsen av att få tillgång till ett centralt befolkningsregister dels som bas för statistikproduktionen, dels för serviceändamål.

I samband med varje folk- och bostadsräkning läggs enligt nuvarande system upp totala befolkningsregister med en mängd information från mantalslängder samt folk- och bostadsräkningsblanketter. Dessa register används för statistikframställningen, arkiveras därefter och aktualiseras inte. Anledningen härtill har varit dels att det är förenat med komplicerade problem som hittills inte varit tillräckligt utredda att hålla ett befolkningsregister fortlöpande aktuellt, dels att utvecklingen på den automatiska databehandlingens område inte förrän under de senaste åren givit de tekniska förutsättningarna härför.

Ett centralt befolkningsregister skall enligt SCBs uppfattning kunna tjäna som grundval för 1) viss löpande statistikproduktion, 2) särskilda statistiska undersökningar, 3) urvalsplaneringar och 4) informationssökning.

Redan när personredovisningens magnetbandsregister är färdigställda 1968 föreligger möjligheter att relativt enkelt och utan alltför stora kostnader lägga upp ett centralt befolkningsregister. Fram till 1970 kommer emellertid viss information (framför allt om ekonomisk aktivitet) att saknas i registret. Denna omständighet är dock inte något hållbart motiv för att registrets uppläggning sker först i samband med folk- och bostadsräkningen 1970, då en samkörning av kopior av länsstyrelsernas kameralband ändå måste ske. Tidpunkten för ett eventuellt centralt befolkningsregisters uppläggning skall bestämmas av syfte, användning och angelägenhet. SCB hoppas att inom det närmaste året ha utrett behovet av ett centralt register för statistikproduktionen och kostnaderna för detta.

I ett längre perspektiv skymtar också uppbyggnaden av ett arkivstatistiskt system med statistikproduktionen uppdelad på två faser: »datatillförsel» till »dataarkiven» och »datauttag» ur dessa. SCB påbörjade vid årsskiftet 1965/66 en omfattande utredning härom som fortfarande pågår. Fullt utbyggt skulle det arkivstatistiska systemet bestå av ett antal informationssystem. Ett av dessa informationssystem skulle avse per-

sonredovisningen. Om informationssystemet på personredovisningens område ses som bas i det arkivstatistiska systemet, blir ett centralt befolkningsregister avseende totalbefolkningen basen i detta informationssystem.

SCB instämmer i CFUs förslag om en särskild utredning av frågorna kring ett centralt befolkningsregister. Med hänsyn till den utredning i hithörande problem som pågår inom SCB, bör uppdrag lämnas SCB och CFU gemensamt att skyndsamt utreda dessa frågor, i vilka båda verken är de främsta intressenterna.

4. Uppbördsväsendet m. m.

I betänkandet lämnas en översiktlig redogörelse för förfarandet i ADB-systemet och vid övergången till detta system. Med hänsyn till det samband som i systemet råder mellan fastighets-, person- och skatteredovisningen omfattar redogörelsen samtliga dessa redovisningsområden.

4.1. Samordningen mellan CFUs dataregister och centrala företagsregistret

I och med att ADB-systemet för folkbokförings- och uppbördsväsendet träder i kraft kommer gynnsamma förutsättningar att föreligga för att i vissa avseenden aktualisera uppgifterna till det centrala företagsregistret. Främst blir det därvid möjligt att relativt snabbt få uppgift om namn och adress på nytillkomna företag, huvudsakligen med användande av det s. k. skattebandet. För att uppgifterna utan kostnadskrävande bearbetningar skall kunna utnyttjas av företagsregistret erfordras att utformningen av CFUs ADB-system sker med beaktande av företagsregistrets behov. Några ur företagsregistrets synpunkt viktiga aspekter är följande.

Skattebandet som innehåller uppgifter om såväl fysiska som juridiska personer, bör kopieras för företagsregistrets räkning, varvid medtas

a. samtliga juridiska personer,
b. fysiska personer med inkomst av rörelse,
c. fysiska personer med inkomst av jordbruksfastighet.

I likhet med folkbokföringsnumret är det önskvärt att registreringsnumret för juridiska personer utformas på sådant sätt att det följer företaget under dess livstid.

Eftersom uppgift om näringsgren (bransch) inte är avsedd att införas på skattebandet, måste företagsregistret på annat sätt inhämta denna information, vilket i likhet med vad som för närvarande är fallet torde komma att ske via riksförsäkringsverket och de lokala skattemyndigheterna. En fördel blir då att allt deklarationsmaterial kommer att samlas hos fögderierna och inte som nu även hos länsstyrelserna (juridiska personer).

Det är angeläget att CFUs register blir samordnat med register innehållande uppgifter om företag hos andra myndigheter, t. ex. riksförsäkringsverket, patent- och registreringsverket samt riksskattenämnden (varuskatten). Om företagsregistret skall kunna använda den statistiska information som insamlas genom här nämnda källor, är det angeläget att samtliga fyra källor använder samma identifieringsbegrepp (CFUs registreringsnummer) samt att dessutom namnet på företaget eller rörelseidkaren blir redigerat efter samma principer, så att det blir möjligt att göra alfabetiska sorteringar vars resultat blir identiska.

4.2. Följderna av en övergång till datamaskiner vid länsstyrelserna

Rapporteringen av uppgifter om folkmängdens ändringsfaktorer från länsstyrelsernas datakontor till SCB kommer enligt förslaget att ske i form av hålkort. Denna metod är så vitt SCB kan bedöma den enda framkomliga vägen, och den bör av allt att döma komma att fungera bra. Vissa övergångssvårigheter kan förutses, och det kommer säkerligen att dröja något, innan

de kostnadsbesparingar för SCB som det nya rapporteringssystemet för med sig kommer att bli verklighet.

Enligt förslaget skall rapportering i form av hålkort genomföras redan fr. o. m. den 1 okt. 1967.

För SCB är det knappast möjligt att mitt under ett löpande kalenderår övergå till ett nytt system för produktionen av statistik; det skulle innebära att statistiken för 1967 måste framställas i två omgångar, vilket skulle bli både dyrbart och komplicerat.

SCB måste därför troligen under de tre sista månaderna av 1967 begagna de insända hålkorten enligt det nya systemet för framställning av hålkort enligt det gamla systemet; först fr. o. m. 1968 kommer det att bli möjligt att framställa statistiken direkt från de nya hålkorten. Någon kostnadsbesparing för SCBs del kommer sålunda inte att inträda förrän i samband med bearbetningen av statistiken för 1968.

Satser med hålkort skall enligt vad sagts under hand komma att varje vecka översändas till SCB; nu får SCB försändelser med avier en gång i månaden. Det är ur SCBs och därmed ur statistikkonsumenternas synpunkt en fördel att sålunda få en färskare rapportering. Antalet försändelser kommer emellertid på detta sätt att bli omkring fyra gånger så stort, och även om transporterna sker under samma kontroll som nu (assurerade paket) ökar riskerna för att någon försändelse kan komma på avvägar eller helt försvinna. För att i en dylik situation kunna rekonstruera rapporterna är det önskvärt om de till länsstyrelserna inkommande underrättelserna kunde sparas, tills visshet vunnits om att SCB mottagit rapporterna från länsstyrelserna.

4.3. Distriktsindelningen

Enligt förslaget till ändring av 5 §, andra stycket, taxeringsförordningen skall länsstyrelsens beslut om taxeringsdistriktsindelning i vad avser lokala taxeringsdistrikt meddelas ett år tidigare än vad nu är fallet.

Frågan om den använda distriktsindelningen, bl. a. på lägsta nivå, och den kod som begagnas härför, är ur SCBs synpunkt mycket viktig. SCB förutsätter att härvidlag och i andra hänseenden ett samarbete kommer att bedrivas mellan SCB och CFU i samband med den slutliga uppläggningen av ADB-systemet.

Gustaf Berglund

Uppgiftsskyldighet till Statistiska centralbyråns statistik

En översyn har skett av bestämmelserna om uppgiftsskyldigheten till statistik som utarbetas av statistiska centralbyrån (SCB). De tidigare bestämmelserna hade i vissa fall tillkommit när statistiken sköttes av annat ämbetsverk än SCB. Översynen innebär bl. a. att bestämmelserna har blivit mera enhetliga än tidigare. Samtidigt med att den nya kungörelsen (SFS 1966:37) trädde i kraft upphävdes vissa äldre kungörelser.

Den nya kungörelsen avser den som inom landet driver rörelse samt den som äger hus med minst tre bostadslägenheter (flerfamiljshus). Hittillsvarande bestämmelser om skyldighet att lämna uppgifter på jordbrukets område berörs inte av denna kungörelse. Inte heller berörs fiske av den nya kungörelsen.

Enligt kungörelsen är rörelseidkare skyldig att lämna uppgifter om sin rörelse under viss period eller vid en viss tidpunkt beträffande:

1. produktion av varor och tillhandahållande av tjänster
2. förbrukning av varor och anlitande av tjänster
3. lön och sysselsättning m. m. beträffande anställda
4. lager- och förrådshållning
5. investeringar
6. beställningar, köp, försäljningar och leveranser beträffande varor och tjänster
7. priser som fordras för prístals- och volymberäkningar.

Rörelseidkare är vidare skyldig att lämna sådana uppgifter om intäkter, kostnader och vinster, omsättningar, tillgångar och skulder m. m. under de två senaste räkenskapsåren som fordras för att statistik över inkomstfördelning, sparande samt kapital-, kredit- och valutaförhållanden skall kunna upprättas.

Skyldighet föreskrivs vidare för den som driver industriell verksamhet att lämna uppgifter om den drivkraft som använts i rörelsen. Vidare skall den som driver bergshantering lämna förutom uppgifter om drivkraften även uppgifter om

1. fyndigheters förvärvande och försvar
2. olika brytningsmetoder
3. brutna bergarters genomsnittshalt av olika grundämnen.

För redare och förhyrare av fartyg samt för hamnmyndighet m. fl. föreskrivs även viss uppgiftsskyldighet. För ägare av flerfamiljshus stadgas att de skall lämna vissa uppgifter om fastighetens ekonomiska förhållanden. Skyldighet föreligger även för här berörda kategorier att lämna uppgifter till sådana specialundersökningar som Kungl. Maj:t föreskriver genom särskilt beslut.

Enligt författningen skall SCB tillse att den som är uppgiftsskyldig eller som har att medverka vid insamling av uppgifterna eller på annat sätt inte betungas onödigt. Innan SCB utfärdar föreskrifter och anvisningar skall verket samråda med organisation eller annan som kan anses företräda de uppgiftsskyldiga.

Den som underlåter att fullgöra sin uppgiftsskyldighet eller uppsåtligen eller av oaktsamhet lämnar oriktiga uppgifter kan dömas till böter.

Till sist stadgas att den som hos SCB eller annan myndighet tar del av uppgift som avses i denna kungörelse ej får obehörigen yppa dess innehåll och att den som bryter häremot kan dömas till böter eller fängelse i högst ett år.

Gustaf Berglund

Statistiska forskningsgruppen

Statistiska forskningsgruppen bildades år 1948 av en grupp yngre forskare med intresse för att föra ut matematisk-statistiska metoder till konsumenterna inom näringsliv, förvaltning och forskning. Ett nära samarbete med Institutet för försäkringsmatematik och matematisk statistik vid Stockholms universitet etablerades från första stund, och har alltsedan dess bestått. Tillkomsten av Statistiska forskningsgruppen medförde att den konsulterande verksamhet som redan tidigare bedrivits vid Institutet för försäkringsmatematik och matematisk statistik fick en fastare organisation och så småningom utvidgades högst avsevärt. Under senare år har utbildningsaspekten av forskningsgruppens verksamhet accentuerats alltmer, samtidigt som de behandlade problemen som under de första åren väsentligen hade matematisk-statistisk karaktär i växande utsträckning berört i vid mening operationsanalytiska frågeställningar.

Bland de problem som behandlats kan nämnas bestämning av lagerpolitik, köproblem med analytisk lösning eller lösning med simulering, biometri, militär operationsanalys, försäkringstekniska utredningar, planering av malmbrytning, statistisk kvalitetskontroll, prognoser i olika sammanhang, trafikstatistik, trafiksäkerhet, operationsanalytiska studier i samband med varudistribution och transporter, bankproblem samt statistisk service åt naturvetare. Den praktiska verksamheten har i många fall direkt eller indirekt gett impulser till olika vetenskapliga aktiviteter inom exempelvis reliabilitet, nätverksplanering, köteori under generella förutsättningar, matematiska modeller för landsvägstrafik, automatisk kontroll och styrning av produktionsprocesser, taktiska frågor vid undanmanöver, informations- och kommunikationsteori, riskfrågor inom försäkring.

Uppdragsgivarna har varit mycket

olika alltifrån industriföretag, statliga verk och utredningar, till enskilda forskare.

Lönemässigt följer forskningsgruppen de statliga normerna för assistenter vid universiteten. En av avsikterna är att ge de studerande en möjlighet att under sakkunnig ledning förvärva erfarenheter av hur de vetenskapliga teorierna används i praktiken; däremot finns ingen anledning att göra anställningen ekonomiskt lockande genom att erbjuda marknadsmässiga löner. Verksamheten syftar givetvis inte till att ge vinst.

Forskningsgruppen tjänar även som en rekryteringsbas för näringsliv, förvaltning och forskning. Av de åtta stiftarna av forskningsgruppen ägnar sig numera två åt operationsanalys inom industri och förvaltning, tre åt försäkringsväsendet samt tre åt högre utbildning och forskning.

Statistiska forskningsgruppen har i dag 30 medlemmar. Styrelsen består av fil. lic. S. Erlander (ordf.), fil. kand. S. Ekblom, direktör J.-R. Eklind, professor U. Grenander, professor B. Matérn samt fil. kand. J. Ohlin.

Sven Erlander

Statistiska centralbyråns styrelse: Ny ledamot

Kungl. Maj:t har till ny medlem av SCBs verksstyrelse efter prof. U. Grenander förordnat prof. H. Wold. Förordnandet gäller t. o. m. 30 juni 1967.

Summary in English

Housing sample surveys and registers of dwelling units

by E. Herner

A great part of the statistical surveys carried out by the National Institute for Building Research in connection with technical and functional building research is based on samples of households, dwelling units and real estates. At the present time there are no recent and easily manageable registers usable as frames for drawing samples of households, dwelling units or real estates. The creation of a register comprising a representative sample of these units is of great importance for the work of the Institute and other research establishments. Concurrently with such a register new periodic statistics of housing could be built up, which would be of great use especially in the general planning of the housing provision.

A register of dwelling units would thus be of use in many different kinds of surveys:

1. »Miniature housing censuses» illustrating housing conditions between the regular censuses.
2. Surveys of housing costs illustrating the relation between income and rent and the housing costs for different types of dwelling units.
3. Surveys of the quality of dwellings as a basis for decisions regarding clearing measures.
4. Surveys of the technical conditions in the new building production in connection with the research in this field.
5. Surveys of the maintenance and running costs of real estates.
6. Functional housing research.

7. Surveys of the preferences of the households with regard to the external residential area.

The register of dwellings would consist of a sample of dwellings and real estates from which subsamples for different surveys could be drawn. The register must be large enough to make possible subsamples limited to given populations, e.g. newly built flats and real estates, families with children, households consisting of old people, etc. It has been proposed that the register should include at least 30 000 dwelling units or about 1 % of the stock. The register must also be kept up-dated and therefore supplemented every or at least every other year with data about newly built and deducted dwellings and other changes in the stock. The register must also contain such auxiliary information that subsamples can be drawn easily, and sampling and estimation procedures made effective. As many of the surveys for which the register would be used are interview surveys, it would be an advantage if the units were concentrated on suitably selected districts.

It has been proposed that the register should be based on the 1965 Housing Census and that the Census data about the dwelling, the household and the real estate should be transferred to the register together with address data to the resident and the real estate owner. In the register would also be included some additional technical data and data about the residential area, which would have to be especially collected. The register would be supplemented with data from the annual statistics of new building and construction and concerning the newly built properties some essential technical data would be collected.

On the effects of punishment—some notes on statistical method problems in relation to a doctoral thesis with this title[1]

by C.-E. Quensel

In his thesis entitled *On the effects of punishment,* Bengt Börjeson, Ph. L., has dealt with an important criminological matter, namely the effect of "punishment involving imprisonment" as against the effect of "punishment not involving imprisonment".

For this purpose, the author has compiled data for several hundred persons and arrived at the conclusion that "punishment involving imprisonment" has more harmful consequences than "punishment not involving imprisonment", the effect in both cases being measured by the frequency of recidivism and by the delinquent's social adjustment.

The correctness of the conclusion drawn depends upon the suitability of the statistical methods applied and upon the nature of the underlying data. The present criticism deals with general considerations on the application of different statistical methods when they are used on data obtained from observations. Several statistical methods of analysis have been primarily formulated with a view to their suitability for experimental inquiries, the units available being distributed at random among different treatment-groups. The systematic effect of different sources of error is thereby eliminated, and the effect of various errors reduced besides.

When observations are under consideration, the same methods of analysis (variance analysis and covariance analysis) are used as a rule without any certainty that sources of error have been eliminated. In the case of

[1] Doctoral dissertation at the University of Stockholm by Bengt Börjeson, Ph.L. See also comments by Kerstin Elmhorn, Ph.L. on pp 465—474 (résumé in English on pp 500—501 in this publication).

covariance analysis, among the factors that must be taken into account are the errors in the independent variables and their effect on the angular coefficient of the regression line. In making a classification into rough classes (or into two classes only — dichotomous classification) of the different background variables, it is not certain that the influence of these variables has been entirely eliminated when the effects of different kinds of treatment are compared. Such circumstances must be carefully taken into account in making analyses of data from observations; statistical analysis is not a mechanical collecting of data into formulas which are only applicable under certain conditions which are unfortunately not always accurately stated.

The observation data on which Börjeson bases his analysis consist of particulars for persons born in 1937—1939 who have been recorded in the city of Gothenburg as charged with offences before reaching the age of 21. Originally, 1 890 persons were recorded for offences. Not all of them, however, were domiciled in Gothenburg, and a great many of them committed offences of a less qualifying kind. Börjeson limits his study to males who in the age group 18—21 committed offences of a certain qualifying kind. He excludes those who committed offences before the age of 18 (in which the community may have intervened, with punishment as a result) but in which no recidivism has occurred in the age group 18—21. Börjeson's data therefore consist (a) of persons who committed certain qualifying offences for the first time in the age group 18—21, and (b) of persons who committed an offence in the age group 15—18 and, after certain steps not involving imprisonment have been taken by the community, relapsed into crime in the age group 18—21. A large quantity of data — background variables — are then collected for these individuals, and these data are mainly used for classification of the persons into two classes (according to each background variable).

No particularly detailed report has been given in the thesis on the arithmetical aspects of the data. The final analysis comprises only 421 persons, but data for 534 persons are given in the entire report. No data are provided at all regarding the number sentenced to punishment involving imprisonment, or regarding the frequency of recidivism, still less in combination with different background data. The connection between different background data is stated merely by means of a series of "correlation coefficients", calculated from fourfold tables. The numerical values for such correlation coefficients may, however, frequently be heavily dependent on the particular class-margins selected for the construction of fourfold tables, and must therefore be used with very great caution. From such background data, Börjeson constructs a measurement of risk so that the probability of recidivism increases as the values of the measurement of risk rise. In making this construction Börjeson lumps together those who have committed an offence for the first time and those who have committed an offence previously, although different measurements of risk have been assigned to these two groups. There is a serious source of error here. Further, Börjeson distinguishes in the construction of the measurement of risk between those who have been sentenced to punishment involving imprisonment and those who have been sentenced to punishment not involving imprisonment.

After such a measurement of risk has been constructed, a covariance analysis is made with respect to the connection between (a) recidivism and (b) the measurement of risk for different groups according to the penalties imposed. The author thus arrives at the previously mentioned conclusion that in the case of equal measurements of risk, the frequency

of recidivism is greater if punishment involving imprisonment is imposed. The analysis fails to take account, however, of all the sources of error that may exist in such an analysis, and it seems in my opinion that the sources of error might very easily have effects of such a kind as to render the differences demonstrated by the author merely apparent.

Renewed processing of the data is desirable and is apparently being carried out. The work shows how essential it is that important sociological investigations using data from mass observation should be subjected to exact statistical analysis with access to statistical expertise.

Forecasting techniques in the service of treatment research — some comments on Bengt Börjeson's doctoral thesis, »On the effects of punishment»

by K. Elmhorn

The individually preventive effect of different kinds of punishment have long been an object of debate in penology. It has been considered technically impossible to measure this effect, as the penalties imposed are determined by the court's opinion of the forecast for the accused.

In the investigation of which an account is given in Bengt Börjeson's doctoral thesis, *On the effects of punishment*, he has made an attempt to compare the effects of different types of punishment. His aim has been

(1) to construct an effective instrument for measuring possible differences between the effects of various kinds of punishment;

(2) to illustrate empirically the effects of certain punishments on 421 juvenile delinquents, aged 18—21 years;

(3) to carry out a thorough methodical check of the results achieved;

(4) to show schematically how the result of an investigation of this kind should be used.

The basis of the study consists of personal data regarding 421 individuals for whom background data, *i.e.* information relating to conditions during adolescence, adaptation to school and work, leisure habits etc. and data regarding transgressions of the law have been obtained from documentary material. The background factors showing the closest connection with recidivism are previous intervention by Child Welfare Committees, previous delinquency, disturbing psychic, physical or social disturbances in the behaviour of the mother, deficiencies in the adolescent environment, intellectual handicaps, unstable working conditions and abuse of alcohol.

Using multiple correlation techniques,[1] Börjeson has calculated the statistical risk of recidivism for each of the individuals included in the investigation, starting from the above-mentioned background factors. In making a comparison between the category that has been sentenced to imprisonment and the category that has escaped with a sentence not involving loss of liberty, it became evident that the frequency of recidivism among prisoners was higher than the actual figure representing their statistical risk of recidivism. For the second category, the situation was the reverse. In other words, punishment depriving delinquents of their liberty has a less beneficial effect than sentences not involving imprisonment.

The main object of the work was to study the courts' control, via the punishment imposed, over the frequency of recidivism. It follows from this that the factors upon which the forecasting considerations of the courts are based

[1] Paul E. Horst's iterative method. Robert F. Beverly: A method of determination of base expectancies for use in the assessment effectiveness of correctional treatment. Research report (3) Stencil 1959.

should be included in the calculation, since they influence the judicial decisions. Among these factors, Börjeson allows the gravity of the criminality concerned to take a dominant position. Thus this factor forms an independent element in a double regression-measurement of the predictive weight of the forecasting factors, the second factor consisting of the background factors previously weighted together to form a variable. On the other hand, the type of offence is not included at any level of the forecasting measurement — an omission which the author himself deplores, as it may be assumed that this factor exerts a powerful influence on the courts' decisions as to punishments.

In a summary of the results of the investigation, Börjeson has made the following remarks regarding the reliability of the results: »The differences between the re-socializing effect of the conditional sentence and the effects of the different penalties depriving delinquents of their liberty are reliably documented; other differences should be regarded as tentative.»

If the criminal-law sentences passed are ranked according to their individually preventive results, their mutual relationship is as follows:

(1) Conditional sentence; (2) fine; (3) imprisonment; (4) continued corrective training; (5) detention centre.

The present work aims to make immediate use of the results of the research and arrives at the terse appeal: »Give more individuals than before non-imprisonment penalties.» This recommendation is based on the observation that the frequency of recidivism for the subjects as a whole would have been lower if none had been deprived of their liberty.

The generally preventive aspects have not been taken into account in the set-up of the investigation. However, they are indirectly highlighted by the results of the inquiry. If the individually preventive justifications advanced for imprisonment lose weight or are nullified because of their adverse consequences, generally preventive considerations (besides certain protective aspects) have to bear the burden as the sole motive for it. Börjeson has shown that the individually preventive components are vulnerable. Now it is the turn of general prevention.

Litteratur

Bokanmälningar

Jansson, Birger, Random number generators. Akad. avh. Sthlms univ. Stockholm 1966. Almqvist & Wiksell. 205 s. Kr. 42:—.

Användningen av slumptal har på senare tid ökat enormt, både för simuleringar och för beräkningar med Monte Carlo-metoden. Tidigare kunde man vid manuell användning klara sig med enkla slumptalstabeller, medan det numera ofta förekommer undersökningar, där antalet använda slumptal uppgår till flera miljoner. I det senare fallet skulle tabeller vara hopplöst otillräckliga, och man måste tillgripa maskinell beräkning.

Vid jämförande undersökningar tillkommer önskemålet att man skall kunna reproducera den använda följden av slumptal. I det fall då dessa tal alstrats genom en verklig slumpmekanism, stäl-

ler reproduktionen ofta oöverstigliga krav på maskinens minne. I stället använder man i sådana fall pseudoslumptal, dvs. tal, som alstrats genom en fullt bestämd matematisk process. Trots att det slumpartade momentet i bokstavlig bemärkelse är obefintligt, kan man genom att lämpligt välja denna process åstadkomma, att de alstrade talen får egenskaper, som i många avseenden påminner om verkliga slumptal. Det torde stå klart, att en djupgående undersökning av den använda metoden är erforderlig, om man skall kunna använda på detta sätt deterministiskt alstrade tal som ersättning för verkliga slumptal.

Det föreliggande arbetet, som utgör författarens doktorsavhandling, innebär en brett ansatt framställning av olika metoder för framställning av slumptal, varvid tyngdpunkten lagts på den ovan antydda undersökningen. I kap. 2 ges även en kortfattad översikt av metoder för framställning av verkliga slumptal.

En av de viktigaste metoderna för framställning av pseudoslumptal grundar sig på talkongruenser (multiplikativa, additiva eller blandade). Kap. 3 studerar utförligt sådana kongruenser och ger metoder för bestämmande av periodiciteten hos de alstrade talserierna.

Ett följande kapitel behandlar olika metoder för statistisk prövning av erhållna serier av pseudoslumptal jämfört med fördelningen av verkliga slumptal. Det innehållsrika kapitlet är väsentligen av refererande natur.

Arbetets huvuddel ligger inom kap. 5 och 6. Det förra av dessa innehåller en analys av vissa talteoretiska summor, vilka författaren sedan använder som verktyg för att i nästa kapitel beräkna medelvärden, varianser och korrelationskoefficienter i fördelningen av erhållna slumptal. Beräkningen av sådana summor genom direkt summering är i princip enkel men i praktiken svår att genomföra genom det ytterst stora antalet termer. Författaren utvecklar här en sinnrik rekursiv metod, varigenom beräkningsarbetet i hög grad underlättas. Metoden har viss anknytning till tidigare arbeten av Dedekind. En alternativ beräkningsmetod utnyttjar Euklides' välkända algoritm för bestämmande av största gemensamma divisorn till två hela tal.

Ett avslutande kapitel behandlar metoder för alstrande av slumptal med annan statistisk fördelning än den vanligen använda (rektangulär mellan 0 och 1). Standardmetoden är här transformation med hjälp av fördelningsfunktionen, men författaren diskuterar även ett flertal alternativa metoder.

Sammanfattningsvis kan man säga att arbetet fyller ett länge känt behov och kommer att vara av stort värde för alla som har anledning syssla med slumptal. Härtill bidrar inte minst den synnerligen omfattande och utförliga litteraturförteckningen. Genom att arbetet fått den dubbla karaktären av dels en teoretisk undersökning, dels en allmän monografi, kan man ha utbyte av det även om man inte har intresse av eller teoretiska förutsättningar att tillgodogöra sig de mera matematiskt betonade delarna. Det är mera än man kan säga om många akademiska avhandlingar.

Gustaf Borenius

Coale, A. J. and Demeny, P., Regional model life tables and stable populations. Princeton University Press, New Jersey 1965. 871 s. Kr. 118:—.

Som framgår av bokens titel har författarna utarbetat ett antal modelltabeller över dödlighet och relativ ålderssammansättning. Coale är professor vid Princetons universitet och föreståndare för dess institution för demografisk forskning och Demeny biträdande professor vid samma universitet.

Modellerna över dödligheten har baserats på 326 fullständiga livslängdstabeller från skilda länder, världsdelar och tidsperioder. Dessa tabeller har ingående analyserats i syfte att finna bestämda mönster i dödlighetens variatio-

ner med åldern. Resultatet har blivit fyra huvudgrupper eller »regionala familjer», benämnda väst, nord, öst och syd. Inom varje sådan huvudgrupp har uppdelning gjorts på 24 dödlighetsnivåer och på män och kvinnor. Sammanlagt har alltså utarbetats 192 modelltabeller.

Varje modelltabell över dödligheten är en fullständig livslängdstabell i den meningen att den förutom ålder och dödsrisk upptar de s. k. härledda dödlighetsfunktionerna såsom antal kvarlevande av 100 000 födda, antal genomlevda år, återstående medellivslängd, m. m. Åldersfördelningen avser femårsklasser med undantag för de första levnadsåren som uppdelats på klasserna 0—1 år och 1—4 år.

Modellerna över åldersfördelningarna grundar sig på Lotkas matematiska analys av reproduktionsprocessen i slutna populationer. Lotka har visat att en befolkning med given fruktsamhet och dödlighet med tiden får en fixerad stabil ålders- och könsfördelning, fixerade födelsetal och dödstal och följaktligen en fixerad årlig ökningsränta.

Åldersfördelningen i en stabil population är enligt Lotka:

$$c\,(a) = b\,e^{-ra}\,p\,(a)$$

där $c\,(a)$ är andelen av populationen vid åldern a, b allmänna födelsetalet, r den årliga ränteökningen och $p\,(a)$ andelen kvarlevande från födelsen till åldern a.

Genom att kombinera skilda livslängdstabeller och skilda ökningsräntor kan man beräkna motsvarande åldersfördelningar och deras födelse- och dödstal. Författarna har på detta sätt med hjälp av en datamaskin konstruerat nära 5 000 stabila populationer, associerade med de 192 livslängdstabellerna. För varje population har dessutom framräknats födelse- och dödstal, bruttoreproduktionstal för generationslängderna 27, 29, 31 och 33 år, medelålder, återstående medellivslängd m. m.

Beräkningarna av reproduktionstalen har grundats på Lotkas andra formel:

$$1 = \int_0^\infty e^{-ra}\,p\,(a)\,m\,(a)\,da$$

där $m\,(a)$ är andelen personer av ettdera könet som årligen får ett barn av samma kön. För att finna värdet på bruttoreproduktionstalet för de givna generationslängderna (medelåldern för fäder resp. mödrar vid barnets födelse) och för skilda värden på r ($-0{,}010$, $-0{,}005, \ldots + 0{,}050$) har begagnats formeln:

$$G\,R\,R\,(\bar{m}) = \frac{1}{\int_0^\infty e^{-ra}\,m'\,(a)\,p\,(a)\,da}$$

där $G\,R\,R$ står för great reproduction rate och där $m'\,(a)$ är den åldersspecifika fruktsamhet som svarar mot den givna medelåldern $\bar{m}$ och bruttoreproduktionen 1.

Det stora antalet parametrar som tabulerats för varje stabil population gör modelltabellerna synnerligen värdefulla för demografiska studier.

Enligt författarna är syftet med tabuleringarna: (a) att tillhandahålla stabila åldersfördelningar för hela serien av mortalitets- och fertilitetsnivåer som kan bli relevanta antingen vid anpassningen av tabellerna till observerade data eller vid analysen av de hypotetiska konsekvenserna av skilda fruktsamhets- och dödlighetsskalor; (b) att tabulera värden med så små intervall att lineär interpolation kan göras närmast exakt.

Helhetsintrycket är att modelltabellerna kommer att bli ett viktigt instrument vid analysen av de faktorer som påverkar reproduktionsprocessen och ålderssammansättningen. Förändringar som uppstår i den årliga tillväxträntan eller i dödlighet och fruktsamhet och deras långtidsverkan på åldersfördelningarna kan mer eller mindre direkt utläsas ur modelltabellerna.

Lars Widén

Scandinavian Studies in Criminology: I. Universitetsforlaget, Oslo 1965. 226 s. Kr. 31: 75.

Den kriminologiska forskningen har i Norden en svag institutionell anknytning: endast vid Stockholms universitet har ämnet en »egen» professur. I Danmark och Norge finns ett par institutioner för kriminologi *och* straffrätt.

Denna svaga centrering av den kriminologiska forskningen till olika universitetsinstitutioner har i stället medfört ett fruktbart samarbete mellan de nordiska forskarna oavsett institutionell eller facklig bakgrund: det är därför ett naturligt uttryck för forskarna att publicera sina »papers» i nordiska språkrör. Nordisk tidskrift for kriminalvidenskab är ett sådant forum, den nystartade engelskspråkiga serien Scandinavian Studies in Criminology ett annat.

I den första publikationen av Scandinavian Studies redovisas en rad av de frågeställningar som dominerat den nordiska kriminologiska forskningen under senare år.

Ett av kriminologins grundproblem är kvaliteten av primärdata. Av detta skäl har själva beskrivningen av kriminaliteten, dess art och utveckling ett betydande intresse (vem är inte oroad över den ökande ungdomskriminaliteten).

Knut Sveri, Karl O. Christiansen och *Inkeri Anttila* tillsammans med *Achilles Westling* beskriver på detta sätt olika kriminella klientel, medan *Preben Wolf* kartlägger kriminaliteten i ett randomiserat sampel av den danska befolkningen.

Ett tema som har nära anknytning till graden av giltighet hos de kriminalstatistiska primärdata är studiet av den s. k. *dolda kriminaliteten. Nils Christie* m. fl. har ägnat problematiken uppmärksamhet för ett urval manliga ungdomar i 20-årsåldern och *Kerstin Elmhorn* har belyst omfattningen av den dolda brottsligheten hos barn i skolåldern.

Ett par andra studier tar upp kriminologiska behandlingsfrågor, kriminaliteten och pressen osv.

Den studie som har störst intresse ur statistisk metodisk synpunkt är *Idar Möglestues* diskussion av kriminologiska analysmetoder. Utrymmet är här för litet för att ta upp en riktig diskussion av denna artikel; jag har svårt att inse att den ger ett rättvisande uttryck för den metodiska nivån inom den kriminologiska forskningen. Överhuvud har Möglestues uppgift varit helt omöjlig: att på några få sidor säga något viktigt om kriminologins metodiska problematik. Och här kanske den största svagheten ligger i denna utgåva av Scandinavian Studies: i den förståeliga strävan att ge ett representativt urval av den kriminologiska forskningen i Norden har man nog missat en annan möjlighet — en fördjupad analys av de problemställningar som krävde detta.

Men redan i nästa snart utkommande volym har denna fastare ämnescentrering tillgodosetts — kritiken är alltså egentligen passé.

Bengt Börjeson

Trycklov den 21 dec. 1966