STATISTISK TIDSKRIFT

TREDJE FÖLJDEN

ÅRGÅNG 5

1967

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, 1967
Digitaliserad av Statistiska centralbyrån 2012.

urn:nbn:se:scb-st-1967

STATISTISK TIDSKRIFT

TREDJE FÖLJDEN

ÅRGÅNG 5

1967

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

STOCKHOLM

STATISTICAL REVIEW

THIRD SERIES

VOL. 5

1967

SWEDISH CENTRAL BUREAU OF STATISTICS

STOCKHOLM

Register

till tredje följden, årgång 5 (1967)

Siffran inom parentes anger häftets nummer.

Författarregister

ALS, GEORGES, Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning 453 (6)

ASPÉN, URBAN och BERGSTRÖM, BO, Den månatliga industriproduktionsindexen omlagd 273 (4)

BERGSTRÖM, BO. Se: ASPÉN, URBAN

BÖRJESON, BENGT, Om påföljders verkningar. En kommentar till mina kritiker .. 384 (5)

CASSEL, PER GUNNAR, Urvalsdragning på datamaskin med sekventiella metoder . 486 (6)

DUMAS, RAYMOND, The Statistical Office of the European Communities 236 (3)

ETZLER, CECILIA, Uppslag till nya ansatser för identifiering och korrigering av fel i surveydata 93 (2)

GRANQVIST, LEOPOLD. Se: LÖNNQVIST, ÅKE

GUSTAFSON, ARNE, Varuhandel i de svenska nationalräkenskaperna 466 (6)

GUSTAFSSON, JAN. Se: HÅRSMAN, BJÖRN

HOFSTEN, ERLAND V, Sociala grupper i svensk statistikproduktion 368 (5)

HOLMBERG, INGVAR V., Demographic models 246 (3)

HÅRSMAN, BJÖRN och GUSTAFSSON, JAN, Om sekvensanalys 293 (4)

ISOTALO, SEPPO, Utformning av dataproduktionen, speciellt för byggnadskostnadsindex 478 (6)

— Slutreplik 485 (6)

JEANSSON, NILS RAGNAR. Se: NORLING, GUNNAR

JOHANSSON, ÖSTEN och JUNGENFELT, KARL G., Nationalräkenskapernas utformning. Replik till Ingvar Ohlsson 47 (1)

JUNGENFELT, KARL G. Se: JOHANSSON, ÖSTEN

KAWALEC, WINCENTY, The organization and principal tasks of the Polish statistics 374 (5)

LÖNNQVIST, ÅKE, WICKBERG, INGMAR, GRANQVIST, LEOPOLD och WERELIUS, GÖRAN, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)

MEDIN, KNUT, ADB-anpassningen vid statistiska centralbyrån 353 (5)

New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)

NORDBOTTEN, SVEIN, On statistical file systems II 114 (2)

NORLING, GUNNAR och JEANSSON, NILS RAGNAR, Tätortsstatistik och urbanisering i Sverige 1960—1965 ..... 208 (3)
1. Inledning 208 (3)
2. Tätortsstatistiken 1960 och 1965 210 (3)
3. Urbaniseringen i Sverige 224 (3)

OHLSSON, INGVAR, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)

— Svar (Jfr JOHANSSON, ÖSTEN och JUNGENFELT, KARL G.) 48 (1)

OLOFSSON, PER OLOF, Genmäle (Jfr ISOTALO, SEPPO) 483 (6)

RUIST, ERIK, Varning för ATP-prognos 441 (6)

SEEGER, PAUL, Om presentation av varuprovningar 393 (5)

SJÖSTRÖM, OLLE, Utredningsinstitutets nya basurval 15 (1)

TEKSE, KÁLMÁN, Note on a problem of optimal stratification 363 (5)

— On demographic models of age-specific fertility rates 189 (3)

WERELIUS, GÖRAN. Se: LÖNNQVIST, ÅKE

WICKBERG, INGMAR. Se: LÖNNQVIST, ÅKE

WIDÉN, LARS, Methods of population projection by marital status 126 (2)

WILSON, BERNT, Omläggningen av jordbruksinventeringarna.
5. Manuella rutiner. 36 (1)

ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)

Sakregister

Arbetsmarknad

Europeiska statistiska möten:
Elfte internationella konferensen för arbetsmarknadsstatistiker 136 (2)

De nordiska statistiska utskotten:
Utskottet för befolknings- och arbetskraftsprognoser 326 (4)

Statistiken över yrkesskador ses över 504 (6)

Befolkning

Se: Folkmängden och dess förändringar

Byggnader och bostäder

ISOTALO, SEPPO, Utformning av dataproduktionen, speciellt för byggnadskostnadsindex 478 (6)
OLOFSSON, PER OLOF, Genmäle ... 483 (6)
ISOTALO, SEPPO, Slutreplik 485 (6)
Utredning om prisindex på byggnadsområdet 407 (5)

Databehandling

CASSEL, PER GUNNAR, Urvalsdragning på datamaskin med sekventiella metoder . 486 (6)
ISOTALO, SEPPO, Utformning av dataproduktionen, speciellt för byggnadskostnadsindex 478 (6)
OLOFSSON, PER OLOF, Genmäle ... 483 (6)
ISOTALO, SEPPO, Slutreplik 485 (6)
LÖNNQVIST, ÅKE, WICKBERG, INGMAR, GRANQVIST, LEOPOLD och WERELIUS, GÖRAN, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)
Maskinella och organisatoriska förändringar vid statistiska centralbyråns datamaskincentral 55 (1)
MEDIN, KNUT, ADB-anpassningen vid statistiska centralbyrån 353 (5)
New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)
OHLSSON, INGVAR, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, On statistical file systems II 114 (2)
Seminarium i Time-Sharing 405 (5)
Statistiska centralbyråns yttrande över statskontorets utredning »Statlig datamaskinanskaffning — ett organisationsförslag» (sammandrag) 176 (2)
ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)

Folkmängden och dess förändringar

HOLMBERG, INGVAR V., Demographic models 246 (3)
De nordiska statistiska utskotten:
Utskottet för befolknings- och arbetskraftsprognoser 326 (4)
NORLING, GUNNAR och JEANSSON, NILS RAGNAR, Tätortsstatistik och urbanisering i Sverige 1960—1965 ..... 208 (3)
1. Inledning 208 (3)
2. Tätortsstatistiken 1960 och 1965 210 (3)
3. Urbaniseringen i Sverige 224 (3)
TEKSE, KÁLMÁN, On demographic models of age-specific fertility rates 189 (3)
WIDÉN, LARS, Methods of population projection by marital status 126 (2)
ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)

Försäkringsväsen

RUIST, ERIK, Varning för ATP-prognos 441 (6)

Handel och industri

ASPÉN, URBAN och BERGSTRÖM, BO, Den månatliga industriproduktionsindexen omlagd 273 (4)
Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för aktivitets- och varuklassificeringar 400 (5)
Arbetsgruppen för elstatistik 404 (5)
GUSTAFSON, ARNE, Varuhandel i de svenska nationalräkenskaperna 466 (6)
LÖNNQVIST, ÅKE, WICKBERG, INGMAR, GRANQVIST, LEOPOLD och WERELIUS, GÖRAN, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)
De nordiska statistiska utskotten:
Underutskottet för varunomenklaturfrågor 325 (4), 405 (5)
Verkstadsindustrins leveranser och produktion. Ny korttidsstatistik 174 (2)

Hälso- och sjukvård

Internationell läkarkongress i New Delhi 55 (1)
Kontinuerliga sampel för medicinalstatistiska undersökningar 259 (3)
Statistiken över yrkesskador ses över..504 (6)

Industri

Se: Handel och industri

Information

Principfrågor i samhällets framtida informationssystem 308 (4)
SEEGER, PAUL, Om presentation av varuprovningar 393 (5)
Statistiska centralbyråns yttrande över statskontorets betänkande Statlig publicering (SOU 1967 : 5). Sammandrag 408 (5)

Inkomst och förmögenhet

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för statistik över inkomstfördelningen 402 (5)

Internationella organisationer och möten

Elfte nordiska statistikermötet i Oslo 499 (6)
Europeiska statistiska möten:[1]
Arbetsgruppen för aktivitets- och varuklassificeringar (CES) 400 (5)
Arbetsgruppen för elstatistik (ECE) 404 (5)
Arbetsgruppen för nationalräkenskaper (CES) 252 (3)

Arbetsgruppen för statistik över inkomstfördelningen (CES) 402 (5)
Arbetsgruppen för transportstatistik (ECE) 53 (1)
Elfte internationella konferensen för arbetsmarknadsstatistiker (ILO) 136 (2)
Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde 50 (1), 493 (6)
Expertgruppsmöte om statistikbehov för ekonomiska modeller och planering (ECE, Senior Economic Advisers) 254 (3)
Rapportörgruppen om nationalräkenskaper i fasta priser (CES) 398 (5)
Seminarium om stickprovsteknik inom jordbruksstatistiken (FAO) 255 (3)
Internationell läkarkongress i New Delhi 55 (1)
Nordiska socialstatistikkommittén .. 327 (4)
Nordiska statistiska chefsmötet 500 (6)
De nordiska statistiska utskotten:
Underutskottet för varunomenklaturfrågor 325 (4), 405 (5)
Utskottet för befolknings- och arbetskraftsprognoser 326 (4)
Utskottet för jordbruksstatistik .. 257 (3)

Jordbruk med binäringar

Europeiska statistiska möten:
Seminarium om stickprovsteknik inom jordbruksstatistiken 255 (3)
De nordiska statistiska utskotten:
Utskottet för jordbruksstatistik .. 257 (3)
WILSON, BERNT, Omläggningen av jordbruksinventeringarna.
5. Manuella rutiner 36 (1)

Nationalräkenskaper

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för nationalräkenskaper 252 (3)
Rapportörgruppen om nationalräkenskaper i fasta priser 398 (5)
GUSTAFSON, ARNE, Varuhandel i de svenska nationalräkenskaperna 466 (6)
JOHANSSON, ÖSTEN och JUNGENFELT, KARL G., Nationalräkenskapernas utformning. Replik till Ingvar Ohlsson 47 (1)
OHLSSON, INGVAR, Svar 48 (1)
Utredning om bättre betalningsbalans 502 (6)

Priser och konsumtion

Utredning om prisindex på byggnadsområdet 407 (5)

[1] Anordnande organisation anges i förkortad form inom parentes (CES: Conference of European Statisticians. ECE: Economic Commission for Europe. ILO: International Labour Organization. FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations).

Rättsväsen

ALS, GEORGES, Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning 453 (6)
BÖRJESON, BENGT, Om påföljders verkningar. En kommentar till mina kritiker .. 384 (5)

Statistikens organisation och historia

DUMAS, RAYMOND, The Statistical Office of the European Communities 236 (3)
Elfte nordiska statistikermötet i Oslo 499 (6)
Europeiska statistiska möten:
Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde 50 (1), 493 (6)
KAWALEC, WINCENTY, The organization and principal tasks of the Polish statistics 374 (5)
Maskinella och organisatoriska förändringar vid statistiska centralbyråns datamaskincentral 55 (1)
MEDIN, KNUT, ADB-anpassningen vid statistiska centralbyrån 353 (5)
New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)
OHLSSON, INGVAR, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, On statistical file systems II 114 (2)
Nordiska statistiska chefsmötet 500 (6)
Personalnotis 413 (5)
Statistiken över yrkesskador ses över 504 (6)
Statistisk avdelning i ECE-sekretariatet i Genève 262 (3)
Statistiska centralbyrån:
Aktuella projekt vid utredningsinstitutet 338 (4)
Krönika för år 1966 ..... 142 (2)
Petita för 1968/69 ..... 414 (5)
Styrelse efter 1 januari 1967 ..... 62 (1)
Yttrande över statskontorets utredning »Statlig datamaskinanskaffning — ett organisationsförslag» (sammandrag) 176 (2)
Statistiska föreningens verksamhet 1966 181 (2)
Statistiskt jubileum i Ungern 505 (6)
Statliga myndigheters samråd med statistiska centralbyrån i frågor rörande statistikproduktionen m. m. 182 (2)
Storlandstingskommitténs arbetsgrupp för statistikfrågor 262 (3)
Svenska kommunalstatistiska föreningen 62 (1)
Utredning om bättre betalningsbalansstatistik 502 (6)
Utredning om prisindex på byggnadsområdet 407 (5)
Verkstadsindustrins leveranser och produktion. Ny korttidsstatistik 174 (2)

Österlund, Tord, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)

Statistikens teori och metod

Als, Georges, Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning 453 (6)
Aspén, Urban och Bergström, Bo, Den månatliga industriproduktionsindexen omlagd 273 (4)
Bruk och missbruk av statistik. Uppsatsämne vid studentskrivningen i svenska vårterminen 1966 ..... 5 (1)
Börjeson, Bengt, Om påföljders verkningar. En kommentar till mina kritiker .. 384 (5)
Cassel, Per Gunnar, Urvalsdragning på datamaskin med sekventiella metoder . 486 (6)
Etzler, Cecilia, Uppslag till nya ansatser för identifiering och korrigering av fel i surveydata 93 (2)
Europeiska statistiska möten:
Expertgruppsmöte om statistikbehov för ekonomiska modeller och planering 254 (3)
Seminarium om stickprovsteknik inom jordbruksstatistiken 255 (3)
Hofsten, Erland v, Sociala grupper i svensk statistikproduktion 368 (5)
Holmberg, Ingvar V., Demographic models 246 (3)
Hårsman, Björn och Gustafsson, Jan, Om sekvensanalys 293 (4)
Isotalo, Seppo, Utformning av dataproduktionen, speciellt för byggnadskostnadsindex 478 (6)
Olofsson, Per Olof, Genmäle ... 483 (6)
Isotalo, Seppo, Slutreplik 485 (6)
Kontinuerliga sampel för medicinalstatistiska undersökningar 259 (3)
Kurs i kvantitativa analysmetoder .. 258 (3)
Lönnqvist, Åke, Wickberg, Ingmar, Granqvist, Leopold och Werelius, Göran, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)
Maskinella och organisatoriska förändringar vid statistiska centralbyråns datamaskincentral 55 (1)
Medin, Knut, ADB-anpassningen vid statistiska centralbyrån 353 (5)
New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)
Ohlsson, Ingvar, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)
Nordbotten, Svein, On statistical file systems II 114 (2)
Nordiska socialstatistikkommittén .. 327 (4)
Ruist, Erik, Varning för ATP-prognos 441 (6)
Seeger, Paul, Om presentation av varuprovningar 393 (5)
Sjöström, Olle, Utredningsinstitutets nya basurval 15 (1)
Statistiska centralbyrån:
Yttrande över fastighetsutredningens betänkande »Fastighetsregistrering» (SOU 1966 : 63), en sammanfattning . 327 (4)
Tekse, Kálmán, Note on a problem of optimal stratification 363 (5)
— On demographic models of age-specific fertility rates 189 (3)
Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 418 (5)
Widén, Lars, Methods of population projection by marital status 126 (2)
Österlund, Tord, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)

Transport och kommunikationsväsen

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för transportstatistik . 53 (1)
Statistiska centralbyråns yttrande över »Turisttrafiken i Sverige» och Svenska Turisttrafikförbundets anhållan om utredning om turisttrafik 336 (4)

Undervisning och annan bildningsverksamhet

Bruk och missbruk av statistik. Uppsatsämne vid studentskrivningen i svenska vårterminen 1966 ..... 5 (1)
Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 418 (5)

Litteratur

Bokanmälningar

Ash, R., Information theory (Börje Langefors) 79 (1)
Bahr, Bengt v, Studies in the central limit problem (Bengt Rosén) 348 (4)
Befolkningsudvikling og sundhetsforhold 1901—60 (Rune Tryggveson) 80 (1)
Bjerke, Kj., Indkomst- og lønfordelinger (Hans Garke) 81 (1)
Committee on federal statistical data (Sten Kruse) 522 (6)
Draper, N. R. and Smith, H., Applied regression analysis (Siv Schéele) ... 515 (6)
Endrédi, Gustav, Resekonsumtionen 1950—1975 (Paul Garås) 520 (6)
Financing of education for economic growth (Gábor Faragó) 266 (3)
Fourth report from the estimates committee, Session 1966—67: Government statistical services (Sten Kruse) 522 (6)
Gotkin, Lassar G. and Goldstein, Leo S., Descriptive statistics, a programmed textbook (Dick Mårtenson) 346 (4)

Historical statistics of Canada. Ed. by Urquhart, M. C. and Buckley, K. A. H. (Elsa-Britta Grage) 86 (1)
HOEL, PAUL, Elementary statistics (Bengt Cedheim) 433 (5)
HOLLINGDALE, S. H. and TOOTILL, C. G., Electronic computers (Karin Markesjö) 184 (2)
HYRENIUS, HANNES, Demometri (Rune Tryggveson) 516 (6)
HYRENIUS, H., ADOLFSSON, I. and HOLMBERG, I., Demographic models. (DM 2) (Rune Tryggveson) 84 (1)
HYRENIUS, H., HOLMBERG, I. and CARLSON, M., Demographic models (DM 3) (Rune Tryggveson) 519 (6)
JUNGENFELT, K. G., Löneandelen och den ekonomiska utvecklingen. En empirisk-teoretisk studie (Gábor Faragó) ... 72 (1)
LEWAN, NILS, Landsbebyggelse i förvandling (Solveig Mårtensson) 519 (6)
MANDEL, JOHN, The statistical analysis of experimental data (Paul Seeger) .. 434 (5)
MATTHIESSEN, POUL CHR., Befolkningsutvecklingen — orsak och verkan (Thore Grönqvist) 516 (6)
RAO, C. R., Linear statistical inference and its applications (Erik Ruist) 267 (3)
RUIST, E., Utvecklingstendenser för svensk stålindustri (Allan Ljungberg) 70 (1)
RÅDE, L., Sannolikhetslära och statistik (Torbjörn Thedéen) 268 (3)
SEEGER, P., Variance analysis of complete designs (Herman Wold) 74 (1)
SKOROKHOD, A. V., Studies in the theory of stochastic processes (Bengt Rosén) 79 (1)
WICKSTRÖM, B., Konsumentens märkesval. En studie av köpbeteendet och dess utveckling (Uno Zackrisson) 82 (1)
ÅBERG, C. J., Samhällsekonomisk prognosteknik (Kjeld Bjerke) 77 (1)

Översikter

Nyare svensk statistisk litteratur. Ett urval av tidskriftsartiklar, nya tidskrifter och böcker 67 (1)
Nyare svensk och utländsk litteratur 511 (6)

Author index[1]

ALS, GEORGES, Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning 453 (6)
ASPÉN, URBAN & BERGSTRÖM, BO, Revision of the monthly index of industrial production 273, 340 (4)
BERGSTRÖM, BO. See: ASPÉN, URBAN
BÖRJESON, BENGT, On the effects of punishment. A commentary to my critics 384, 428 (5)
CASSEL, PER GUNNAR, Sampling by computer using sequential methods ... 486, 509 (6)
DUMAS, RAYMOND, The Statistical Office of the European Communities 236 (3)
ETZLER, CECILIA, Suggestions for new methods of identifying and correcting errors in survey data 93, 183 (2)
GRANQVIST, LEOPOLD. See: LÖNNQVIST, ÅKE
GUSTAFSON, ARNE, Wholesale and retail trade in Swedish national accounts 466, 507 (6)
GUSTAFSSON, JAN. See: HÅRSMAN, BJÖRN
HOFSTEN, ERLAND V, Social classes in the Swedish statistics production 368, 427 (5)
HOLMBERG, INGVAR V., Demographic models 246 (3)
HÅRSMAN, BJÖRN & GUSTAFSSON, JAN, On sequential analysis 293, 342 (4)
ISOTALO, SEPPO, The design of the data production, with special regard to the Cost-of-building index 478, 508 (6)
JEANSSON, NILS RAGNAR. See: NORLING, GUNNAR
JOHANSSON, ÖSTEN & JUNGENFELT, KARL G., Design of the national accounts. Reply to Ingvar Ohlsson 47 (1)
JUNGENFELT, KARL G. See: JOHANSSON, ÖSTEN
KAWALEC, WINCENTY, The organization and principal tasks of the Polish statistics 374 (5)
LÖNNQVIST, ÅKE, WICKBERG, INGMAR, GRANQVIST, LEOPOLD & WERELIUS, GÖRAN, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)
MEDIN, KNUT, The EDP-adjustment in the Central bureau of statistics . 353, 425 (5)
New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, On statistical file systems II 114 (2)
NORLING, GUNNAR & JEANSSON, NILS RAGNAR, Statistics of urban population and urbanization in Sweden 1960—1965 208, 264 (3)
1. Introduction 208 (3)
2. Statistics on localities 1960 and 1965 210 (3)
3. Urbanization 1960—1965 .... 224 (3)
OHLSSON, INGVAR, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)
— Rejoinder (See: JOHANSSON, ÖSTEN & JUNGENFELT, KARL G.) 48 (1)

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

†1—680108

OLOFSSON, PER OLOF, Rejoinder (See: ISOTALO, SEPPO) 483, 509 (6)
ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)
RUIST, ERIK, Warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system 441, 506 (6)
SEEGER, PAUL, On presentations of commodity tests 393, 429 (5)
SJÖSTRÖM, OLLE, A new area sample for sample surveys 15, 63 (1)
TEKSE, KÁLMÁN, Note on a problem of optimal stratification 363 (5)
— On demographic models of age-specific fertility rates 189 (3)
WERELIUS, GÖRAN. See: LÖNNQVIST, ÅKE
WICKBERG, INGMAR. See: LÖNNQVIST, ÅKE
WIDÉN, LARS, Methods of population projection by marital status 126 (2)
WILSON, BERNT, The new system for agricultural statistics.
5. Manual routines 36, 64 (1)

Subject index[1]

Agriculture and adjacent industries

European statistical meetings:
Seminar on uses of sampling techniques in agriculture statistics 255 (3)
Inter-nordic statistical committees:
The committee of agriculture statistics 257 (3)
WILSON, BERNT, The new system for agricultural statistics.
5. Manual routines 36, 64 (1)

Commerce and manufacturing

ASPÉN, URBAN & BERGSTRÖM, BO, Revision of the monthly index of industrial production 273, 340 (4)
Deliveries and production in the engineering industry. New short-term statistics 174 (2)
European statistical meetings:
Working group on activity and commodity classifications 400 (5)
Working party on electric energy statistics 404 (5)
GUSTAFSON, ARNE, Wholesale and retail trade in Swedish national accounts 466, 507 (6)
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on commodity nomenclature problems 325 (4), 405 (5)
LÖNNQVIST, ÅKE, WICKBERG, INGMAR, GRANQVIST, LEOPOLD & WERELIUS, GÖRAN, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)

Data processing system

CASSEL, PER GUNNAR, Sampling by computer using sequential methods ... 486, 509 (6)
Central bureau of statistics: Statement on a proposal by the National Office of Organization and Management concerning government procurement of computer ... 176 (2)
Changes in machinery equipment and organization at the Data processing centre of the Central bureau of statistics 55 (1)
ISOTALO, SEPPO, The design of the data production, with special regard to the Cost-of-building index 478, 508 (6)
OLOFSSON, PER OLOF, Rejoinder 483, 509 (6)
LÖNNQVIST, ÅKE, WICKBERG, INGMAR, GRANQVIST, LEOPOLD & WERELIUS, GÖRAN, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)
MEDIN, KNUT, The EDP-adjustment in the Central bureau of statistics .. 353, 425 (5)
New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)
OHLSSON, INGVAR, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, On statistical file systems II 114 (2)
ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)
Seminar on Time-Sharing 405 (5)

Education, etc.

Examination papers in statistics (Stockholm university) 418 (5)
Uses and abuses of statistics. Subject for written matriculation examination, spring term 1966 ..... 5 (1)

Housing

Investigation on price index calculation for construction 407 (5)
ISOTALO, SEPPO, The design of the data production, with special regard to the Cost-of-building index 478, 508 (6)
OLOFSSON, PER OLOF, Rejoinder 483, 509 (6)

Income and fortune

European statistical meetings:
Working group on statistics of income distribution 402 (5)

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

Information

Fundamental problems of society's future information system 308, 344 (4)
SEEGER, PAUL, On presentations of commodity tests 393, 429 (5)
Statement of the Central bureau of statistics on the report of the National office of organization and management concerning government publishing. Summary 408 (5)

Insurance

RUIST, ERIK, Warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system 441, 506 (6)

International organizations and conferences

European statistical meetings:[1]
Conference of European statisticians: Plenary session..... 50 (1), 493 (6)
Group of experts on statistical requirements for economic models and planning (ECE, Senior Economic Advisers) 254 (3)
Group of rapporteurs on national accounts and balances in constant prices (CES) 398 (5)
Seminar on uses of sampling techniques in agriculture statistics (FAO) 255 (3)
Working group on activity and commodity classifications (CES) 400 (5)
Working group on national accounts (CES) 252 (3)
Working group on statistics of income distribution (CES) 402 (5)
Working group on transport statistics (ECE) 53 (1)
Working party on electric energy statistics (ECE) 404 (5)
11th international conference of labour statisticians (ILO) 136 (2)
Information group on social statistics 327 (4)
International medical congress in New Delhi 55 (1)
Inter-nordic statistical committees:
The committee of agriculture statistics 257 (3)
Information group on projections for population and manpower 326 (4)
Sub-committee on commodity nomenclature problems..... 325 (4), 405 (5)
Meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries 500 (6)
11th joint meeting of the Nordic statistical societies in Oslo 499 (6)

[1] Arranging organization is indicated in abbreviated form in brackets (CES: Conference of European Statisticians. ECE: Economic Commission for Europe. ILO: International Labour Organization. FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations).

Justice

ALS GEORGES, Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning 453 (6)
BÖRJESON, BENGT, On the effects of punishment. A commentary to my critics 384, 428 (5)

Labour market and conditions of work and wages

European statistical meetings:
11th international conference of labour statisticians (ILO) 136 (2)
Inter-nordic statistical committees:
Information group on projections for population and manpower 326 (4)
Investigation of the industrial injury statistics 504 (6)

Manufacturing

See: Commerce and manufacturing

National accounts

European statistical meetings:
Group of rapporteurs on national accounts and balances in constant prices 398 (5)
Working group on national accounts 252 (3)
GUSTAFSON, ARNE, Wholesale and retail trade in Swedish national accounts. 466, 507 (6)
JOHANSSON, ÖSTEN & JUNGENFELT, KARL G., Design of the national accounts. Reply to Ingvar Ohlsson 47 (1)
OHLSSON, INGVAR, Rejoinder 48 (1)
Survey on improved statistics of balance of payments 502 (6)

Organization and history of statistics

Celebration of a statistical anniversary in Hungary 505 (6)
Central bureau of statistics:
The Board after January 1, 1967 . 62 (1)
Chronicle for 1966 ..... 142 (2)
Current projects at the Research institute 338 (4)
Proposal for appropriations in the 1968/69 Budget 414 (5)
Statement on a proposal by the National Office of Organization and Management concerning government procurment of computers 176 (2)
Changes in machinery equipment and organization at the Data processing centre of the Central bureau of statistics 55 (1)
Deliveries and production in the engineering industry. New short-term statistics 174 (2)
DUMAS, RAYMOND, The Statistical Office of the European Communities 236 (3)
European statistical meetings:
Conference of European statisticians: Plenary session 50 (1), 493 (6)

Investigation on price index calculation for construction 407 (5)
Investigation of the industrial injury statistics 504 (6)
KAWALEC, WINCENTY, The organization and principal tasks of the Polish statistics 374 (5)
MEDIN, KNUT, The EDP-adjustment in the Central bureau of statistics .. 353, 425 (5)
Meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries 500 (6)
New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)
OHLSSON, INGVAR, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, On statistical file systems II 114 (2)
ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)
Personal note 413 (5)
Regulations issued by the Swedish Government concerning consultations with the Central bureau of statistics in matters of statistics production, etc. 182 (2)
Society of local government statistics 62 (1)
Statistical department of the ECE in Geneva 262 (3)
Statistical working group of the Planning Committee for the Region of Greater Stockholm 262 (3)
Survey on improved statistics of balance of payments 502 (6)
Swedish statistical society: Activity in 1966 181 (2)
11th joint meeting of the Nordic statistical societies in Oslo 499 (6)

Population and vital statistics

HOLMBERG, INGVAR V., Demographic models 246 (3)
Inter-nordic statistical committees:
Information group on projections for population and manpower 326 (4)
NORLING, GUNNAR & JEANSSON, NILS RAGNAR, Statistics of urban population and urbanization in Sweden 1960—1965 208, 264 (3)
1. Introduction 208 (3)
2. Statistics on localities 1960 and 1965 210 (3)
3. Urbanization 1960—1965 ..... 224 (3)
ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration and tax collection in Sweden 26 (1)
TEKSE, KÁLMÁN, On demographic models of age-specific fertility rates 189 (3)
WIDÉN, LARS, Methods of population projection by marital status 126 (2)

Prices and consumption

Investigation on price index calculation for construction 407 (5)

Public health

Continued sampling in health statistic surveys 259 (3)
International medical congress in New Delhi 55 (1)
Investigation of the industrial injury statistics 504 (6)

Theory and method of statistics

ALS, GEORGES, Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning 453 (6)
ASPÉN, URBAN & BERGSTRÖM, BO, Revision of the monthly index of industrial production 273, 340 (4)
BÖRJESON, BENGT, On the effects of punishment. A commentary to my critics 384, 428 (5)
CASSEL, PER GUNNAR, Sampling by computer using sequential methods ... 486, 509 (6)
Central bureau of statistics:
Statement on report of the Swedish Real Estate Committee on "Real estate registration" (SOU 1966 : 63), a summary 327 (4)
Changes in machinery equipment and organization at the Data processing centre of the Central bureau of statistics 55 (1)
Continued sampling in health statistic surveys 259 (3)
Course in quantitative methods of analysis 258 (3)
ETZLER, CECILIA, Suggestions for new methods of identifying and correcting errors in survey data 93, 183 (2)
European statistical meetings:
Group of experts on statistical requirements for economic models and planning 254 (3)
Seminar on uses of sampling techniques in agriculture statistics 255 (3)
Examination papers in statistics (Stockholm university) 418 (5)
HOFSTEN, ERLAND V, Social classes in the Swedish statistics production 368, 427 (5)
HOLMBERG, INGVAR V., Demographic models 246 (3)
HÅRSMAN, BJÖRN & GUSTAFSSON, JAN, On sequential analysis 293, 342 (4)
Information group on social statistics 327 (4)
ISOTALO, SEPPO, The design of the data production, with special regard to the Cost-of-building index 478, 508 (6)
OLOFSSON, PER OLOF, Rejoinder 483, 509 (6)
LÖNNQVIST, ÅKE, WICKBERG, INGMAR, GRANQVIST, LEOPOLD & WERELIUS, GÖRAN, Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317 (4)

MEDIN, KNUT, The EDP-adjustment in the Central bureau of statistics .. 353, 425 (5)
New structures of statistical production with the use of EDP 102 (2)
OHLSSON, INGVAR, Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, On statistical file systems II 114 (2)
ÖSTERLUND, TORD, EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26 (1)
RUIST, ERIK, Warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system 441, 506 (6)
SEEGER, PAUL, On presentations of commodity tests 393, 429 (5)
SJÖSTRÖM, OLLE, A new area sample for sample surveys 15, 63 (1)
TEKSE, KÁLMÁN, Note on a problem of optimal stratification 363 (5)
— On demographic models of age-specific fertility rates 189 (3)
Uses and abuses of statistics. Subject for written matriculation examination, spring term 1966 ..... 5 (1)
WIDÉN, LARS, Methods of population projection by marital status 126 (2)

Transport and communications

European statistical meetings:
Working group on transport statistics 53 (1)
Statement of the Central bureau of statistics on "Tourist traffic in Sweden" and the request of the Swedish Tourist Traffic Association on tourist statistics ... 336 (4)

Literature

Book reviews (See p. 4, Bokanmälningar)
Recent Swedish and foreign literature 511 (6)
Recent Swedish articles, new periodicals and books on statistics 67 (1)

Publikationer utgivna av statistiska centralbyrån under 1967

Reports and pamphlets issued in 1967 by the Central bureau of statistics

Sveriges officiella statistik

Bergshantering 1965
Bostadsbyggandet 1966
Brott som kommit till polisens kännedom 1965, 1966
Domstolarnas och de exekutiva myndigheternas verksamhet 1965
Dödsorsaker 1966
Folkmängdens förändringar 1965, 1966
Folk- och bostadsräkningen den 1 nov. 1965 : 1—4
Industri 1965
Jordbruksstatistisk årsbok 1967
Kommunala valen 1966 : 1—2
Kommunernas finanser 1965
Konsumentpriser och indexberäkningar 1966
Kooperativ verksamhet 1964
Kvartalsstatistik över utrikeshandeln
1. Införsel 1966: jan./dec.; 1967: jan./mars —jan./sept.
2. Utförsel 1966: jan./dec.; 1967: jan./mars —jan./sept.
Löner 1964: 2, 1965: 1—2
Månadsstatistik över utrikeshandeln 1966: 11—12; 1967: 1—10; bil. till h. 1 (anvisningar och nycklar)
Sjöfart 1965
Skattetaxeringarna samt fördelningen av inkomst och förmögenhet, taxeringsåret 1966
Socialvården 1965
Sparbankerna 1966
Tjänstemän inom statlig och statsunderstödd verksamhet 1965
Utrikeshandel 1965 : 2; 1966: 1
Vägtrafikolyckor 1964, 1965

Andra i tryck utgivna publikationer

Allmän månadsstatistik. Årg. 5 (1967): 1—12
Information från statistiktjänsten 1967: 1—5
Information i prognosfrågor 1967: 1—4
Meddelanden i samordningsfrågor 1967: 1—3
Monografiserie i anslutning till folk- och bostadsräkningen 1960
1. Tryggveson: Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960
2. Sambergs m. fl.: Landsbygdens befolkning och bostäder 1950—1960
Statistisk tidskrift. Tredje följden. Årg. 5 (1967): 1—6
Statistisk årsbok. Årg. 53 (1966), årg. 54 (1967)
Årsbok för Sveriges kommuner. Årg. 50 (1967)

Statistiska meddelanden

Undergrupp Am

Am 1 Sysselsättningen inom storskogsbruket november 1966.
Am 2 Sysselsättningen inom industrin november 1966.
Am 3 Lantarbetarnas löner 1965.
Am 4 Kommunalanställd personal 1965 i kommuner anslutna till svenska kommunförbundet m. m.: I.
Am 5 Löneförhållanden för arbetare inom egentlig industri 1965 i olika geografiska områden.
Am 6 Löneutvecklingen för industriarbetare augusti—november 1966.
Am 7 Sysselsättningen inom industrin december 1966.
Am 8 Löneutvecklingen för industriarbetare november 1965—november 1966.
Am 9 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket november 1966.
Am 10 Löner första halvåret 1966 för arbetare vid kommunala buss- och spårvägsföretag.
Am 11 Sysselsättningen inom industrin januari 1967.
Am 12 Löneförhållanden för arbetare vid statliga verkstäder och byggnadsarbeten m. m. andra kvartalet 1966.
Am 13 Sysselsättningen inom storskogsbruket februari 1967.
Am 14 Sysselsättningen inom industrin februari 1967.
Am 15 Löneutvecklingen för industriarbetare november 1966—februari 1967.
Am 16 Sysselsättningen inom industrin mars 1967.
Am 17 Löner för tjänstemän inom egentlig industri, byggnads- och anläggningsverksamhet samt privata elverk 1966.
Am 18 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket februari 1967.
Am 19 Kommunalanställd personal 1965 i kommuner anslutna till svenska kommunförbundet m. m.: II.
Am 20 Löneutvecklingen för industriarbetare februari 1966—februari 1967.
Am 21 Sysselsättningen inom industrin april 1967.
Am 22 Sysselsättningen inom storskogsbruket maj 1967.
Am 23 Trädgårdsarbetarnas löner 1965.
Am 24 Utbetalda löner inom det statliga verksamhetsområdet m. m. 1966. — Vissa uppgifter om städningspersonal i statlig tjänst 1966.
Am 25 Sysselsättningen inom industrin maj 1967.
Am 26 Löneutvecklingen för industriarbetare februari—maj 1967.
Am 27 Sysselsättningen inom industrin juni 1967.
Am 28 Sysselsättningen inom det enskilda

skogsbruket maj 1967.
Am 29 Statstjänstemän 1966: I.
Am 30 Tjänstemän anställda hos städer och vissa köpingar 1965.
Am 31 Löneutvecklingen för industriarbetare maj 1966—maj 1967.
Am 32 Löneförhållanden för arbetare vid statliga verkstäder och byggnadsarbeten m. m. 1966.
Am 33 Löner 1966 för arbetare vid oljedistributionsföretag.
Am 34 Löner 1966 för arbetare vid privata buss- och åkeriföretag.
Am 35 Sysselsättningen inom industrin juli 1967.
Am 36 Löneförhållandena för anställda vid apotek 1966.
Am 37 Sysselsättningen inom storskogsbruket augusti 1967.
Am 38 Sysselsättningen inom industrin augusti 1967.
Am 39 Löneutvecklingen för industriarbetare maj—augusti 1967.
Am 40 Löner för anställda vid affärsbanker 1966.
Am 41 Löner för anställda vid sparbanker 1966.
Am 42 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket augusti 1967.
Am 43 Löner för anställda inom enskild och kooperativ varuhandel 1966.
Am 44 Sysselsättningen inom industrin september 1967.
Am 45 Löneutvecklingen för industriarbetare augusti 1966—augusti 1967.
Am 46 Löner för anställda vid försäkringsbolag 1966.
Am 47 Löneförhållanden för arbetare inom egentlig industri 1966.
Am 48 Löneförhållanden för arbetare inom byggnads- och anläggningsverksamhet 1966.
Am 49 Statstjänstemän 1966: II.
Am 50 Sysselsättningen inom industrin oktober 1967.
Am 51 Skogsarbetarnas dagsförtjänster vintern 1966/67.
Am 52 Löner för vuxna manliga arbetare vid privata elverk 1966.
Am 53 Löner för vuxna manliga arbetare inom stuverirörelse 1966.
Am 54 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp Am.

Undergrupp Be

Be 1 Kommunernas folkmängd 31 december 1966 enligt indelningen 1 januari 1967. Reviderad snabbstatistik.
Be 2 Dödsorsaksmönstret i Sverige 1961—1963.
Be 3 Befolkningens åldersfördelning: tillgången på statistiska data.
Be 4 Folkmängdens förändringar. Översikt för 1941—1965.
Be 5 Folkmängd i olika områden 31 december 1966 enligt indelningen 1 januari 1967.
1. Kommuner och församlingar.
Be 6 Medborgarskap, omyndigförklaring samt tillhörighet till svenska kyrkan 1 november 1965 enligt indelningen 1 januari 1967.
Be 7 Folkmängdsförändringar i kommuner och församlingar 1966.
Be 8 Förändringar i familjernas sammansättning 1 november 1960—31 december 1964.
Be 9 Folkmängd i olika områden 31 december 1966 enligt indelningen 1 januari 1967.
2. Kyrkliga indelningar.
Be 10 Folkmängd i olika områden 31 december 1966 enligt indelningen 1 januari 1967.
3. Kommunblock, judiciella indelningar m. m.
Be 11 Näringsgrensfördelning, hushåll och lägenheter enligt folk- och bostadsräkningen 1965.
Be 12 Folkmängdsförändringar i kommunblock och kommunblocksanpassade A-regioner 1966.
Be 13 Näringsgren, hushåll och lägenheter i kommuner och tätorter inom vissa län enligt folk- och bostadsräkningen 1965. I.
Be 14 Näringsgren, hushåll och lägenheter i kommuner och tätorter inom vissa län enligt folk- och bostadsräkningen 1965. II.
Be 15 Folk- och bostadsräkningen 1960. Kommunblocksanpassade A-regioner.
Be 16 Näringsgren, hushåll och lägenheter i kommuner och tätorter inom vissa län enligt folk- och bostadsräkningen 1965. III.
Be 17 Befolkningsstatistiken för 1966.
Be 18 Näringsgren, hushåll och lägenheter i kommuner och tätorter inom vissa län enligt folk- och bostadsräkningen 1965. IV.
Be 19 Näringsgren, hushåll och lägenheter i kommuner och tätorter inom vissa län enligt folk- och bostadsräkningen 1965. V.
Be 20 Flyttningsstatistik för kommunblock 1966.
Be 21 Tätorternas areal och folkmängd 1960 och 1965.
Be 22 Livslängdstabeller för 1966 och femårsperioden 1962—1966.
Be 23 Befolkningsprognos för åldrarna 0—21 år 1967—1975. Hela riket.
Be 24 Sysselsättning, näringsgrenstillhörighet, hushålls- och bostadsdata enligt folk- och bostadsräkningen 1965.
Be 25 Folkmängd 31 december 1967 enligt indelningen 1 januari 1968 samt befolk-

ningsförändringar 1967. Snabbstatistik.

Be 26 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp Be.

Undergrupp Bo

Bo 1 Byggnadsföretag påbörjade december 1966.
Bo 2 Fastighetsomkostnadsundersökningen 1966.
Bo 3 Byggnadsinventeringen den 15 november 1966.
Bo 4 Byggnadsföretag påbörjade januari 1967.
Bo 5 Bostadsbyggandet december 1966.
Bo 6 Byggnadskostnadsindex för januari 1967 och entreprenadindex för december 1966 och januari 1967.
Bo 7 Flerfamiljshus med slutliga beslut om statligt bostadslån 1965.
Bo 8 Statliga lån till bostadsändamål fjärde kvartalet 1966.
Bo 9 Bostadsbyggandet januari 1967.
Bo 10 Byggnadsföretag påbörjade februari 1967.
Bo 11 Bostadsbyggandet januari—februari 1967.
Bo 12 Bostadsbyggandet 1966 i kommunblock och kommuner.
Bo 13 Byggnadskostnadsindex för mars 1967 och entreprenadindex för februari och mars 1967.
Bo 14 Byggnadsföretag påbörjade mars 1967.
Bo 15 Byggnadsinventeringen den 15 februari 1967.
Bo 16 Byggnadsföretag påbörjade 1966.
Bo 17 Bostadsbyggandet januari—mars 1967.
Bo 18 Statliga lån till bostadsändamål första kvartalet 1967.
Bo 19 Byggnadsföretag påbörjade april 1967.
Bo 20 Bostadslägenheter i påbörjade, pågående och inflyttningsfärdiga hus månadsvis 1957—1966.
Bo 21 Bostadsbyggandet januari—april 1967.
Bo 22 Bostadslägenheter i nybyggda och rivna hus i kommunblocksanpassade A-regioner (kommunblocksregioner) 1964, 1965 och 1966.
Bo 23 Byggnadskostnadsindex för maj 1967 och entreprenadindex för april och maj 1967.
Bo 24 Lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetare inom byggnads- och anläggningsverksamheten första kvartalet 1967.
Bo 25 Byggnadsföretag påbörjade maj 1967.
Bo 26 Bostadsbyggandet januari—maj 1967.
Bo 27 Byggnadsföretag påbörjade juni 1967.
Bo 28 Byggnadsinventeringen den 16 maj 1967.
Bo 29 Bostadsbyggandet januari—juni 1967.
Bo 30 Bostadsbyggandet 1966. Översikt.
Bo 31 Byggnadsföretag påbörjade juli 1967.
Bo 32 Bostadsbyggandet januari—juli 1967.
Bo 33 Statliga lån till bostadsändamål andra kvartalet 1967.
Bo 34 Byggnadskostnadsindex för juli 1967 och entreprenadindex för juni och juli 1967.
Bo 35 Byggnadsföretag påbörjade augusti 1967.
Bo 36 Bostadsbyggandet januari—augusti 1967.
Bo 37 Lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetare inom byggnads- och anläggningsverksamheten andra kvartalet 1967.
Bo 38 Byggnadskostnadsindex för september 1967 och entreprenadindex för augusti och september 1967.
Bo 39 Byggnadsföretag påbörjade september 1967.
Bo 40 Byggnadsinventeringen den 15 augusti 1967.
Bo 41 Flerfamiljshus med preliminära beslut om statligt bostadslån 1966.
Bo 42 Bostadsbyggandet januari—september 1967.
Bo 43 Byggnadsföretag påbörjade oktober 1967.
Bo 44 Statliga lån till bostadsändamål tredje kvartalet 1967.
Bo 45 Bostadsbyggandet januari—oktober 1967.
Bo 46 Lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetare inom byggnads- och anläggningsverksamheten tredje kvartalet 1967.
Bo 47 Fastighetsomkostnadsundersökningen 1967.
Bo 48 Byggnadskostnadsindex för november 1967 och entreprenadindex för oktober och november 1967.
Bo 49 Byggnads- och anläggningsverksamheten 1966. Produktionsstatistik.
Bo 50 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp Bo.

Undergrupp Fi

Fi 1 Prognoser rörande kommunernas och landstingens utgifter och inkomster 1966 och 1967.
Fi 2 Likviditetsutvecklingen inom industri och handel 30 september 1965—30 september 1966.
Fi 3 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 31 december 1965—31 december 1966.
Fi 4 Finansstatistik för företag 1965.
Fi 5 Kommunernas finanser 1965.
Fi 6 Kommunalskatterna m. m. 1967.
Fi 7 Kreditmarknadsstatistiska uppgifter för landskommuner, köpingar, städer och landsting 31 december 1966.
Fi 8 Likviditetsutvecklingen inom industri och handel 31 december 1965—31 december 1966.
Fi 9 Förmögenheter över 100 000 kr. 1965.

Fi 10 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 31 mars 1966—31 mars 1967.
Fi 11 Kommunala bruttoinvesteringar andra halvåret 1966 samt prognos för 1967.
Fi 12 Sparbankernas verksamhet 1966.
Fi 13 Likviditetsutvecklingen inom industri och handel 31 mars 1966—31 mars 1967.
Fi 14 Årsredovisning för större industriföretag 1966.
Fi 15 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 30 juni 1966—30 juni 1967.
Fi 16 Likviditetsutvecklingen inom industri och handel 30 juni 1966—30 juni 1967.
Fi 17 Antal skattekronor och medelskattekraft enligt 1967 års taxering.
Fi 18 Kreditmarknadsstatistiska uppgifter för landskommuner, köpingar, städer och landsting 30 juni 1967.
Fi 19 Skatteutjämningsbidrag till kommuner för 1968.
Fi 20 Kommunala bruttoinvesteringar 1967 samt prognos för 1968.
Fi 21 Taxeringsutfallet 1967.
Fi 22 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 30 september 1966—30 september 1967.
Fi 23 Årsredovisning för större varuhandelsföretag 1966.
Fi 24 Inkomstfördelningen 1966.
Fi 25 Årsredovisning för rederiaktiebolag 1966.
Fi 26 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp Fi.

Undergrupp H

H 1 Konsumentprisindex för november 1966.
H 2 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. tredje kvartalet 1966.
H 3 Nettoprisindex för november 1966.
H 4 Utrikessjöfarten november 1966.
H 5 Konjunkturbarometer för varuhandeln fjärde kvartalet 1966.
H 6 Index för internationella råvarupriser december 1966 (råvaruprisindex).
H 7 Handelsflottans förändringar 1966.
H 8 Utländska partiprisnoteringar december 1966.
H 9 Partiprisindex för december 1966 m. m.
H 10 Upplagt svenskt tonnage vid januari månads början 1967.
H 11 Konsumentprisindex för december 1966.
H 12 Lastbilar, antal och lastkapacitet 31 december 1965.
H 13 Investeringar inom vissa av samfärdselns näringsgrupper enligt investeringsundersökningen oktober 1966.
H 14 Den svenska handelsflottan vid 1966 års slut fördelad efter ton dödvikt.
H 15 Utrikessjöfarten december 1966 och hela 1966.
H 16 Utrikes och inrikes varutrafik på fartyg samt in- och utförsel fördelad på transportsätt 1965.
H 17 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av första kvartalet 1966.
H 18 Index för internationella råvarupriser januari 1967 (råvaruprisindex).
H 19 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av andra kvartalet 1966.
H 20 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling fjärde kvartalet 1966 och hela 1966.
H 21 Utländska partiprisnoteringar januari 1967.
H 22 Handelsflottans förändringar januari 1967.
H 23 Partiprisindex för januari 1967 m. m.
H 24 Prisnoteringar på vissa rå- och stapelvaror 1957—66.
H 25 Utrikessjöfarten januari 1967.
H 26 Konsumentprisindex för januari 1967.
H 27 Index för internationella råvarupriser februari 1967 (råvaruprisindex).
H 28 Handelsflottans förändringar februari 1967.
H 29 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet 1966.
H 30 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av tredje kvartalet 1966.
H 31 Utländska partiprisnoteringar februari 1967.
H 32 Partiprisindex för februari 1967 m. m.
H 33 Konsumentprisindex för februari 1967.
H 34 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. fjärde kvartalet 1966.
H 35 Utrikessjöfarten februari 1967.
H 36 Index för internationella råvarupriser mars 1967 (råvaruprisindex).
H 37 Handelsflottans förändringar mars 1967.
H 38 Utländska partiprisnoteringar mars 1967.
H 39 De större svenska handelsfartygens djupgående 1966.
H 40 Nettoprisindex för februari 1967.
H 41 Konjunkturbarometer för varuhandeln första kvartalet 1967.
H 42 Partiprisindex för mars 1967 m. m.
H 43 Konsumentprisindex för mars 1967.
H 44 Utrikessjöfarten mars 1967.
H 45 Index för internationella råvarupriser april 1967 (råvaruprisindex).
H 46 Nettoprisindex för mars 1967.
H 47 Utländska partiprisnoteringar april 1967.
H 48 Handelsflottans förändringar april 1967.
H 49 Partiprisindex för april 1967 m. m.
H 50 Konsumentprisindex för april 1967.
H 51 Lager och omsättning inom textilhandeln 1966.
H 52 Index för internationella råvarupriser maj 1967 (råvaruprisindex).
H 53 Utrikessjöfarten april 1967.

H 54 Utländska partiprisnoteringar maj 1967.
H 55 Handelsflottans förändringar maj 1967.
H 56 Partiprisindex för maj 1967 m. m.
H 57 Lastbilar och släpfordon, antal och lastkapacitet 30 juni 1966.
H 58 Konsumentprisindex för maj 1967.
H 59 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. första kvartalet 1967.
H 60 Nettoprisindex för maj 1967.
H 61 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av fjärde kvartalet 1966.
H 62 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling första kvartalet 1967.
H 63 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet första kvartalet 1967.
H 64 Handelsflottans förändringar juni 1967.
H 65 Konjunkturbarometer för varuhandeln andra kvartalet 1967.
H 66 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av första kvartalet 1967.
H 67 Index för internationella råvarupriser juni 1967 (råvaruprisindex).
H 68 Konsumentprisindex för juni 1967.
H 69 Utländska partiprisnoteringar juni 1967.
H 70 Partiprisindex för juni 1967 m. m.
H 71 Införda och utförda varukvantiteter 1966.
H 72 Utrikessjöfarten maj 1967.
H 73 Företagsräkningen för handeln avseende 1963. Del I. Data för hela riket; försäljningsställen. Branschnomenklatur för varuhandeln.
H 74 Index för internationella råvarupriser juli 1967 (råvaruprisindex).
H 75 Konsumentprisindex för juli 1967.
H 76 Utländska partiprisnoteringar juli 1967.
H 77 Utrikessjöfarten juni 1967.
H 78 Handelsflottans förändringar juli 1967.
H 79 Partiprisindex för juli 1967 m. m.
H 80 Försvarsindex och civilförsvarsindex budgetårsserien 1967/68.
H 81 Utrikessjöfarten juli 1967.
H 82 Index för internationella råvarupriser augusti 1967 (råvaruprisindex).
H 83 Utländska partiprisnoteringar augusti 1967.
H 84 Handelsflottans förändringar augusti 1967.
H 85 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av andra kvartalet 1967.
H 86 Partiprisindex för augusti 1967 m. m.
H 87 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet andra kvartalet 1967.
H 88 Konsumentprisindex för augusti 1967.
H 89 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. andra kvartalet 1967.
H 90 Nettoprisindex för augusti 1967.
H 91 Utrikessjöfarten augusti 1967.
H 92 Index för internationella råvarupriser september 1967 (råvaruprisindex).
H 93 Konjunkturbarometer för varuhandeln tredje kvartalet 1967.
H 94 Företagsräkningen för handeln avseende 1963. Del II. Data för hela riket; företag.
H 95 Handelsflottans fartyg fördelade efter användning 1966.
H 96 Utlänningar i svenska handelsfartyg 1966.
H 97 Utländska partiprisnoteringar september 1967.
H 98 Konsumentprisindex för september 1967.
H 99 Handelsflottans förändringar september 1967.
H 100 Partiprisindex för september 1967 m. m.
H 101 Lastbilar och släpfordon, antal och lastkapacitet 31 december 1966.
H 102 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling andra kvartalet 1967.
H 103 Index för internationella råvarupriser oktober 1967 (råvaruprisindex).
H 104 Utrikessjöfarten september 1967.
H 105 Den svenska rederinäringens bruttointäkter 1966.
H 106 Handelsflottans förändringar oktober 1967.
H 107 Företagsräkningen för handeln avseende 1963. Del III. Data för kommunblocksanpassade A-regioner, försäljningsställen.
H 108 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av tredje kvartalet 1967.
H 109 Utländska partiprisnoteringar oktober 1967.
H 110 Konsumentprisindex för oktober 1967.
H 111 Partiprisindex för oktober 1967 m. m.
H 112 Utrikessjöfarten oktober 1967.
H 113 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling tredje kvartalet 1967.
H 114 Företagsräkningen för handeln avseende 1963. Supplement till del I (H 1967: 73). Data för hela riket, varusortiment.
H 115 Utrikes och inrikes varutrafik på fartyg samt in- och utförsel fördelad på transportsätt 1966.
H 116 Konsumentprisindex för november 1967.
H 117 Lastbilar och släpfordon, antal och lastkapacitet 30 juni 1967.
H 118 Handelsflottans förändringar november 1967.
H 119 Index för internationella råvarupriser november 1967 (råvaruprisindex).

H 120 Utländska partiprisnoteringar november 1967.
H 121 Partiprisindex för november 1967 m. m.
H 122 Nettoprisindex för november 1967.
H 123 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. tredje kvartalet 1967.
H 124 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp H.

Undergrupp I

I 1 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror november 1966.
I 2 Industriproduktionsindex för november 1966.
I 3 Verkstadsindustrins leveranser och produktion juli—november 1966.
I 4 Produktion och förbrukning av elkraft månadsvis 1964.
I 5 Elkraftförsörjningen 1966.
I 6 Tillförseln av skodon för inhemsk användning 1966.
I 7 Verkstadsindustrins leveranser december 1966.
I 8 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror december och hela 1966.
I 9 Industriproduktionsindex för december 1966.
I 10 Verkstadsindustrins orderläge december 1966.
I 11 Produktion av sågat virke januari 1967.
I 12 Tillförseln av garn och tråd 1966.
I 13 Elkraftförsörjningen januari 1967.
I 14 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror januari 1967.
I 15 Verkstadsindustrins leveranser och produktion 1966.
I 16 Tillförseln av trikåvaror 1966.
I 17 Industriproduktionsindex för januari 1967.
I 18 Tillförseln av konfektionsvaror 1966.
I 19 Tillförseln av vävnader 1966.
I 20 Textilindustrins produktion 1966.
I 21 Investeringar inom industrin enligt investeringsundersökningen februari 1967.
I 22 Export av järn, stål och verkstadsprodukter 1966, 1967 och 1968 enligt exportenkäten februari 1967.
I 23 Produktion av sågat virke februari 1967.
I 24 Elkraftförsörjningen februari 1967.
I 25 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror februari 1967.
I 26 Tillförseln av skodon för inhemsk användning 1966.
I 27 Verkstadsindustrins leveranser januari—februari 1967.
I 28 Industriproduktionsindex för februari 1967.
I 29 Produktion av sågat virke mars 1967.
I 30 Elkraftförsörjningen mars 1967.
I 31 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror mars 1967.
I 32 Verkstadsindustrins leveranser och produktion januari—mars 1967.
I 33 Industriproduktionsindex för mars 1967.
I 34 Elstatistik 1966.
I 35 Produktion av sågat virke april 1967.
I 36 Verkstadsindustrins orderläge mars 1967.
I 37 Elkraftförsörjningen april 1967.
I 38 Tillförseln av garn och tråd januari—mars 1967.
I 39 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror april 1967.
I 40 Verkstadsindustrins leveranser och produktion mars—april 1967.
I 41 Tillförseln av vävnader januari—mars 1967.
I 42 Tillförseln av trikåvaror januari—mars 1967.
I 43 Tillförseln av konfektionsvaror januari—mars 1967.
I 44 Textilindustrins produktion januari—mars 1967.
I 45 Industriproduktionsindex för april 1967.
I 46 Tillförseln av skodon för inhemsk användning januari—mars 1967.
I 47 Verkstadsindustrins lager och beräknade förbrukning av vissa slag av järn och stål 1966 (kvantitativa uppgifter i 1 000 ton).
I 48 Framställning av vissa bergverksprodukter 1966.
I 49 Produktion av sågat virke maj 1967.
I 50 Elkraftförsörjningen maj 1967.
I 51 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror maj 1967.
I 52 Verkstadsindustrins leveranser och produkter april—maj 1967.
I 53 Industriproduktionsindex för maj 1967.
I 54 Produktion av sågat virke juni 1967.
I 55 Produktion av pappersmassa, papper, papp och wallboard 1965 och 1966.
I 56 Reviderade uppgifter angående verkstadsindustrins leveranser och produktion april—maj 1967.
I 57 Elkraftförsörjningen juni 1967.
I 58 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror juni 1967.
I 59 Industriproduktionsindex för juni 1967.
I 60 Produktion av sågat virke juli 1967.
I 61 Produktion och leveranser av fartyg och båtar m. m. 1966.
I 62 Elkraftförsörjningen juli 1967.
I 63 Verkstadsindustrins orderläge juni 1967.
I 64 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror juli 1967.
I 65 Tillförseln av skodon för inhemsk användning januari—juni 1967.
I 66 Verkstadsindustrins leveranser och produktion juni—juli 1967.
I 67 Produktion och förbrukning av elkraft månadsvis 1965.
I 68 Industriproduktionsindex för juli 1967.

I 69 Tillförseln av konfektionsvaror januari—juni 1967.
I 70 Tillförseln av garn och tråd januari—jun 1967.
I 71 Tillförseln av vävnader januari—juni 1967.
I 72 Tillförseln av trikåvaror januari—juni 1967.
I 73 Produktion av sågat virke augusti 1967.
I 74 Textilindustrins produktion januari—juni 1967.
I 75 Elkraftförsörjningen augusti 1967.
I 76 Export av järn, stål och verkstadsprodukter 1966, 1967 och 1968 enligt exportenkäten augusti 1967.
I 77 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror augusti 1967.
I 78 Verkstadsindustrins leveranser och produktion juli—augusti 1967.
I 79 Varuvis leveransstatistik för verkstadsindustrin januari 1964—juli 1967.
I 80 *Industriproduktionsindex för augusti* 1967.
I 81 Produktion av sågat virke september 1967.
I 82 Elkraftförsörjningen september 1967.
I 83 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror september 1967.
I 84 Verkstadsindustrins leveranser och produktion augusti—september 1967.
I 85 Industriproduktionsindex för september 1967.
I 86 Leveranser av vissa verkstadsprodukter augusti—september 1967.
I 87 Tillförseln av skor till svenska marknaden januari—september 1967.
I 88 Verkstadsindustrins orderläge september 1967.
I 89 Tillförseln av vävnader januari—september 1967.
I 90 Tillförseln av konfektionsvaror januari—september 1967.
I 91 Produktion av sågat virke av barrträ oktober 1967.
I 92 Tillförseln av trikåvaror januari—september 1967.
I 93 Elkraftförsörjningen oktober 1967.
I 94 Tillförseln av garn och tråd januari—september 1967.
I 95 Textilindustrins produktion januari—september 1967.
I 96 Produktion, leveranser samt producentlager av vissa byggnadsvaror oktober 1967.
I 97 Verkstadsindustrins leveranser och produktion september—oktober 1967.
I 98 Industiproduktionsindex för oktober 1967.
I 99 Leveranser av vissa verkstadsprodukter oktober 1967.
I 100 Investeringar inom industrin enligt undersökningen maj 1967.
I 101 Produktion av sågat virke av barrträ november 1967.
I 102 Investeringar inom industrin enligt undersökningen augusti 1967.
I 103 Investeringar inom industrin enligt undersökningen november 1967.
I 104 Elstatistik 1966.
I 105 Elkraftförsörjningen november 1967.
I 106 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp I.

Undergrupp J

J 1 Galt- och betäckningsstatistik december 1966.
J 2 Skörd av fodersäd 1966.
J 3 Areal och skörd av potatis inom odlingar av olika storlek 1964—1965.
J 4 Jordbrukets skogsmarksinnehav enligt 1965 års fastighetslängder.
J 5 Galt- och betäckningsstatistik januari 1967.
J 6 Totalskörd av spannmål och potatis samt på slåttervall 1966.
J 7 Brödsädens kvalitet 1966.
J 8 Arealuppgifter för brukningsenheter med få eller inga nötkreatur 1964, 1965 och 1966.
J 9 Odling av olika matpotatissorter 1966.
J 10 Galt- och betäckningsstatistik februari 1967.
J 11 Arbetskraften i jordbruket oktober 1966.
J 12 Objektiv skördeuppskattning 1966.
J 13 Skördeskadeskyddets uppbyggnad och funktion 1966.
J 14 Areal och skördeavkastning inom olika åldersgrupper av slåttervall 1966.
J 15 Galt- och betäckningsstatistik mars 1967.
J 16 Antalet brukningsenheter 1964—1966.
J 17 Skördens storlek 1966.
J 18 Jordbrukarnas taxerade inkomster, utgifter, nettointäkter, tillgångar och skulder 1965.
J 19 Galt- och betäckningsstatistik april 1967.
J 20 Jordbruksinventeringen den 1 mars 1967.
J 21 Brödsädens kvalitet 1966.
J 22 Årsväxtrapport för den 15 maj 1967.
J 23 Saltsjöfiskets fångster 1966.
J 24 Galt- och betäckningsstatistik maj 1967.
J 25 Yrkesfiskarnas taxerade inkomster och utgifter m. m. 1965.
J 26 Fiske 1964 och 1965. Redovisning för ost- och sydkustlänen samt Hallands län.
J 27 Galt- och betäckningsstatistik juni 1967.
J 28 Skörd inom naturliga jordbruksområden 1962—1966.
J 29 Årsväxtrapport för den 15 juli 1967.
J 30 Jordbruksinventeringen 1 juni 1967 (I). Åkerarealens användning sommaren 1967.
J 31 Jordbruksinventeringen 1 juni 1967 (II). Antalet husdjur.
J 32 Galt- och betäckningsstatistik juli 1967.
J 33 Tidpunkt för sådd och skörd av spannmål odlingssäsongen 1965/66.

J 34 Bärgningsmetoder för slåttervall och potatis 1966.
J 35 Arealer av vallfrö 1967.
J 36 Galt- och betäckningsstatistik augusti 1967.
J 37 Skördesätt för spannmål 1966.
J 38 Första skörd på slåttervall 1967.
J 39 Galt- och betäckningsstatistik september 1967.
J 40 Arbetskraften i jordbruket mars 1967.
J 41 Jordbruksräkningen 15 september 1966. Antalet brukningsenheter med mer än 2 hektar åker samt arealerna åker och kultiverad betesmark.
J 42 Årsväxtrapport för den 15 oktober 1967.
J 43 Skörd av brödsäd 1967.
J 44 Höskördens botaniska sammansättning och kvalitet 1967.
J 45 Galt- och betäckningsstatistik oktober 1967.
J 46 Skörd av potatis 1967.
J 47 Areal och skördeavkastning inom olika åldersgrupper av slåttervall 1967.
J 48 Galt- och betäckningsstatistik november 1967.
J 49 Arbetskraften i jordbruket juni 1967.
J 50 Jordbruksinventeringen 1 juni 1967 (III). Åkerjordens användning och antalet husdjur.
J 51 Nötkreaturs- och svinbesättningarnas storlek 1967.
J 52 Skörd av fodersäd 1967.
J 53 Jordbruksinventeringen 17 oktober 1967.
J 54 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp J.

Undergrupp R

R 1 Vägtrafikolyckor med personskada december 1966.
R 2 Brott som kommit till polisens kännedom december 1966.
R 3 Vägtrafikolyckor med personskada 1966.
R 4 Vägtrafikolyckor med personskada januari 1967.
R 5 Brott som kommit till polisens kännedom januari 1967.
R 6 Priserna på bostads- och affärsfastigheter 1957—1964.
R 7 Ålderdomshemmen 1965.
R 8 Statens utgifter för sociala ändamål 1967/68.
R 9 Bidragsförskott 1965.
R 10 Socialvårdens kostnader och finansiering 1965.
R 11 Brott som kommit till polisens kännedom februari 1967.
R 12 Vägtrafikolyckor med personskada februari 1967.
R 13 Barnavårdsnämndernas verksamhet 1965.
R 14 Vägtrafikolyckor med personskada mars 1967.
R 15 Brott som kommit till polisens kännedom mars 1967.
R 16 Vägtrafikolyckor med personskada april 1967.
R 17 Brott som kommit till polisens kännedom april 1967.
R 18 Vägtrafikolyckor med personskada maj 1967.
R 19 Brott som kommit till polisens kännedom maj 1967.
R 20 Vägtrafikolyckor med personskada juni 1967.
R 21 Ungdomsvårdsskolorna 1966.
R 22 Brott som kommit till polisens kännedom juni 1967.
R 23 Daghem, lekskolor och fritidshem 1966.
R 24 Vägtrafikolyckor med personskada juli 1967.
R 25 Brott som kommit till polisens kännedom juli 1967.
R 26 Priserna på jordbruksfastigheter 1965.
R 27 Brott som kommit till polisens kännedom augusti 1967.
R 28 Vägtrafikolyckor med personskada augusti 1967.
R 29 Den grövre brottsligheten 1965.
R 30 Socialhjälpen 1966.
R 31 Vägtrafikolyckor med personskada september 1967.
R 32 Brott som kommit till polisens kännedom september 1967.
R 33 Nykterhetsnämndernas verksamhet 1966.
R 34 Vägtrafikolyckor med personskada oktober 1967.
R 35 Brott som kommit till polisens kännedom oktober 1967.
R 36 Bidragsförskott 1966.
R 37 Vägtrafikolyckor med personskada november 1967.
R 38 Den grövre brottsligheten 1966.
R 39 Brott som kommit till polisens kännedom november 1967.
R 40 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp R.

Undergrupp U

U 1 Lärare inom icke-obligatoriska skolväsendet samt grundskolans högstadium hösten 1964.
U 2 Licentiander och doktorander hösten 1965 samt licentiater och doktorer läsåret 1964/65. Antal och studietider.
U 3 Allmänbildande och yrkesutbildande högre skolor 15 september 1966.
U 4 Nyinskrivna och närvarande studerande samt examina vid universitet och högskolor 1962—1965.
U 5 Elever vid tekniska skolor 15 september 1966.
U 6 Handelsgymnasieexamen vårterminen 1966.
U 7 Skolungdomens studie- och yrkesplaner 1966.
U 8 Lärare inom yrkesskolväsendet hösten 1965.
U 9 Yrkesutbildningen 1966.

U 10 Studietider i filosofiska, teologiska och juridiska examina läsåren 1962/63 och 1963/64.
U 11 Studietider i olika ämnen vid filosofisk fakultet läsåret 1964/65.
U 12 Folkhögskolorna 1966.
U 13 Examinationen av folk- och småskollärare vårterminen 1966.
U 14 Realexamen vårterminen 1966.
U 15 Studietider i olika ämnen vid filosofisk fakultet läsåret 1965/66.
U 16 Klasser och elever i det obligatoriska skolväsendet 15 september 1966.
U 17 Elevernas val av linje i årskurs 2 av nya gymnasiet höstterminen 1967.
U 18 Sökande till gymnasium och fackskola 1967.
U 19 Tendensstatistik 15 september 1967 över nyinskrivning och registrering vid universiteten.
U 20 Lärare inom icke-obligatoriska skolväsendet samt grundskolans högstadium hösten 1965.
U 21 Licentiander och doktorander hösten 1966 samt licentiater och doktorer läsåret 1965/66. Antal och studietider.
U 22 Tendensstatistik 10 oktober 1967 över nyinskrivning och registrering vid universiteten.
U 23 Studentexamen vårterminen 1967.
U 24 Examen vid tekniskt gymnasium vårterminen 1967.
U 25 Lärarsituationen 11—16 september 1967. Snabbstatistik.
U 26 Lärare inom yrkesskolväsendet hösten 1966.
U 27 Handelsgymnasieexamen vårterminen 1967.
U 28 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp U.

Undergrupp V
V 1 Nationalräkenskaper. Reviderade beräkningar av försörjningsbalansen 1961—1965 samt preliminära uppskattningar för 1966.
V 2 Arbetskraftsundersökningen november 1966.
V 3 Försäkringsbolagen fjärde kvartalet 1966.
V 4 Den utökade arbetskraftsundersökningen hösten 1966.
V 5 Den utökade arbetskraftsundersökningen hösten 1966. Resultat anpassade till i folk- och bostadsräkningen 1965 använda begrepp.
V 6 Arbetskraftsundersökningen februari 1967.
V 7 Försäkringsbolagen första kvartalet 1967.
V 8 Nationalräkenskaper 1950—1966.
V 9 Arbetskraftsundersökningen maj 1967.
V 10 Försäkringsbolagen 1966 och första halvåret 1967.
V 11 Flottningen i allmänna flottleder 1966.
V 12 Arbetskraftsundersökningen augusti 1967.
V 13 Nationalräkenskaper. Reviderade beräkningar av försörjningsbalansen 1961—1966.
V 14 Försäkringsbolagen tredje kvartalet 1967.
V 15 Förteckning över Statistiska meddelanden 1967, undergrupp V.

Information i prognosfrågor

1 Beräkningar rörande behovet och tillgången på klasslärare.
2 Yrkesrörlighet hos examinerade vid de filosofiska fakulteterna.
3 Examinationsberäkningar I. Tillströmning och examination vid gymnasium och fackskola in på 1970-talet.
4 Arbetskraftsbarometer för vissa personalgrupper hösten 1967.

Meddelanden i samordningsfrågor

1 Ett rationaliseringsprogram för statistiska centralbyrån.
2 Internationella statistiska konferenser.
3 Kommande internationella statistiska konferenser.

Statistical Reports

Subgroup Am
Am 1 Employment in forestry November 1966.
Am 2 Employment in mining and manufacturing November 1966.
Am 3 Wages of agricultural workers 1965.
Am 4 Employees 1965 in municipalities affiliated to the Swedish association of local governments, etc.: I.
Am 5 Wages 1965 in mining and manufacturing by geographic zones.
Am 6 Development of wages in mining and manufacturing August—November 1966.
Am 7 Employment in mining and manufacturing December 1966.
Am 8 Development of wages in mining and manufacturing November 1965—November 1966.
Am 9 Employment in private forestry November 1966.
Am 10 Wages in municipal omnibus and tramway transport the first half year 1966.
Am 11 Employment in mining and manufacturing January 1967.
Am 12 Wages the second quarter 1966 of workers in governmental plants and construction works, etc.

Am 13 Employment in forestry February 1967.
Am 14 Employment in mining and manufacturing February 1967.
Am 15 Development of wages in mining and manufacturing November 1966—February 1967.
Am 16 Employment in mining and manufacturing March 1967.
Am 17 Salaries September 1966 in mining and manufacturing, in building and construction, and in private-owned power plants.
Am 18 Employment in private forestry February 1967.
Am 19 Employees 1965 in municipalities affiliated to the Swedish association of local governments, etc.: II.
Am 20 Development of wages in mining and manufacturing February 1966—February 1967.
Am 21 Employment in mining and manufacturing April 1967.
Am 22 Employment in forestry May 1967.
Am 23 Wages of garden workers 1965.
Am 24 Government expenditure on wages and salaries, etc. 1966. — Special statistics on the cleaning personnel in government service 1966.
Am 25 Employment in mining and manufacturing May 1967.
Am 26 Development of wages in mining and manufacturing February—May 1967.
Am 27 Employment in mining and manufacturing June 1967.
Am 28 Employment in private forestry May 1967.
Am 29 Government employees 1966: I.
Am 30 Salaried employees in the service of towns and certain boroughs 1965.
Am 31 Development of wages in mining and manufacturing May 1966—May 1967.
Am 32 Wages 1966 of workers in governmental plants and construction works, etc.
Am 33 Wages in petroleum marketing 1966.
Am 34 Wages in private omnibus and motor truck transport 1966.
Am 35 Employment in mining and manufacturing July 1967.
Am 36 Salaries of employees in pharmacies 1966.
Am 37 Employment in forestry August 1967.
Am 38 Employment in mining and manufacturing August 1967.
Am 39 Development of wages in mining and manufacturing May—August 1967.
Am 40 Salaries of employees in commercial banks 1966.
Am 41 Salaries of employees in savings banks 1966.
Am 42 Employment in private forestry August 1967.
Am 43 Wages 1966 of employees in private and consumer co-operative wholesale and retail trade.
Am 44 Employment in mining and manufacturing September 1967.
Am 45 Development of wages in mining and manufacturing August 1966—August 1967.
Am 46 Salaries of employees in insurance companies 1966.
Am 47 Hourly earnings of wage-earners in mining and manufacturing 1966.
Am 48 Wages of adult male workers in building and construction 1966.
Am 49 Government employees 1966: II.
Am 50 Employment in mining and manufacturing October 1967.
Am 51 Daily earnings of forestry workers the winter season 1966/67.
Am 52 Wages of adult male workers in private power plants 1966.
Am 53 Wages of adult male workers in stevedoring 1966.
Am 54 List of Statistical reports 1967, subgroup Am.

Subgroup Be

Be 1 Population by community at the beginning of 1967. Revised first estimates.
Be 2 Mortality patterns by cause in Sweden 1961—1963.
Be 3 Population statistics by age: supply of data.
Be 4 Population changes. Summary for the period 1941—1965.
Be 5 Population in different districts 31 December 1966 according to the subdivision 1 January 1967.
1. Communes and parishes.
Be 6 Citizenship, adults under wardship and membership of the Church of Sweden 1 November 1965 according to the subdivision 1 January 1967.
Be 7 Vital statistics by commune and parish 1966.
Be 8 Changes in family composition 1 November 1960—31 December 1964.
Be 9 Population in different districts 31 December 1966 according to the subdivision 1 January 1967.
2. Ecclesiastical divisions.
Be 10 Population in different districts 31 December 1966 according to the subdivision 1 January 1967.
3. Co-operating communes, judical divisions, etc.
Be 11 Population and housing census 1965: first estimates of the economically active population, households, and dwelling units in counties and in the whole country.
Be 12 Vital statistics by co-operating communes and regions of co-operating communes 1966.
Be 13 Population and housing census 1965: estimates of the economically active

population, households, and dwelling units in communes and localities with at least 200 inhabitants. I.

Be 14 Population and housing census 1965: first estimates of the economically active population, households, and dwelling units in communes and localities with at least 200 inhabitants. II.

Be 15 Census of the population and housing 1960. A-regions.

Be 16 Population and housing census 1965: first estimates of the economically active population, households, and dwelling units in communes and localities with at least 200 inhabitants. III.

Be 17 Population data 1966.

Be 18 Population and housing census 1965: first estimates of the economically active population, households, and dwelling units in communes and localities with at least 200 inhabitants. IV.

Be 19 Population and housing census 1965: first estimates of the economically active population, households, and dwelling units in communes and localities with at least 200 inhabitants. V.

Be 20 Migratory statistics for co-operating communes 1966.

Be 21 Land area and population of localities 1960 and 1965.

Be 22 Life tables for 1966 and 1962—1966.

Be 23 Population projection for age-groups 0—21 in Sweden 1967—1975.

Be 24 1965 population and housing census: population by economic activity and industry; data on households and dwelling units.

Be 25 Population at the beginning of 1968 and population changes 1967. First estimates.

Be 26 List of Statistical reports 1967, subgroup Be.

Subgroup Bo

Bo 1 Building projects started in December 1966.

Bo 2 The 1966 survey of the maintenance and running costs of real estates.

Bo 3 The stocktaking of buildings 15 November 1966.

Bo 4 Building projects started in January 1967.

Bo 5 Housing construction December 1966.

Bo 6 Indices of building costs of January 1967 and index of building contracts of December 1966 and January 1967.

Bo 7 Multi-dwelling houses for which government housing loans have been granted finally 1965.

Bo 8 Government loans for housing purposes fourth quarter 1966.

Bo 9 Housing construction January 1967.

Bo 10 Building projects started in February 1967.

Bo 11 Housing construction January—February 1967.

Bo 12 Housing construction in co-operating communes and in communes 1966.

Bo 13 Indices of building costs of March 1967 and index of building contracts of February and March 1967.

Bo 14 Building projects started in March 1967.

Bo 15 The stocktaking of buildings 15 February 1967.

Bo 16 Building projects started in 1966.

Bo 17 Housing construction January—March 1967.

Bo 18 Government loans for housing purposes first quarter 1967.

Bo 19 Building projects started in April 1967.

Bo 20 Dwellings begun, dwellings under construction and dwellings completed, monthly 1957—1966.

Bo 21 Housing construction January—April 1967.

Bo 22 New construction and demolition: dwellings in regions of co-operating communes 1964, 1965 and 1966.

Bo 23 Indices of building costs of May 1967 and index of building contracts of April and May 1967.

Bo 24 Statistics of compensation of employees and employment in building and construction first quarter 1967.

Bo 25 Building projects started in May 1967.

Bo 26 Housing construction January—May 1967.

Bo 27 Building projects started in June 1967.

Bo 28 The stocktaking of buildings 16 May 1967.

Bo 29 Housing construction January—June 1967.

Bo 30 Housing construction 1966. Survey.

Bo 31 Building projects started in July 1967.

Bo 32 Housing construction January—July 1967.

Bo 33 Government loans for housing purposes second quarter 1967.

Bo 34 Indices of building costs of July 1967 and index of building contracts of June and July 1967.

Bo 35 Building projects started in August 1967.

Bo 36 Housing construction January—August 1967.

Bo 37 Statistics of compensation of employees and employment in building and construction second quarter 1967.

Bo 38 Indices of building costs of September 1967 and index of building contracts of August and September 1967.

Bo 39 Building projects started in September 1967.

Bo 40 The stocktaking of buildings 15 August 1967.

Bo 41 Multi-dwelling houses for which state housing loans have been granted preliminary 1966.

Bo 42 Housing construction January—September 1967.
Bo 43 Building projects started in October 1967.
Bo 44 Government loans for housing purposes third quarter 1967.
Bo 45 Housing construction January—October 1967.
Bo 46 Statistics of compensation of operatives and employment in building and construction third quarter 1967.
Bo 47 Maintenance and running costs of real estates. The 1967 survey.
Bo 48 Indices of building costs of November 1967 and index of building contracts of October and November 1967.
Bo 49 Construction 1966. Production value, etc.
Bo 50 List of Statistical reports 1967, subgroup Bo.

Subgroup Fi

Fi 1 Estimated expenditure and revenue for the municipalities and county councils 1966 and 1967.
Fi 2 Development of liquid assets for larger business enterprises 30 September 1965—30 September 1966.
Fi 3 Savings banks statistics, quarterly statement 31 December 1965—31 December 1966.
Fi 4 Financial statements of business enterprises 1965.
Fi 5 Local government finance 1965.
Fi 6 Local taxes 1967.
Fi 7 Credit market statistics for rural districts, boroughs, towns, and county councils 31 December 1966.
Fi 8 Development of liquid assets for larger business enterprises 31 December 1965—31 December 1966.
Fi 9 Properties of more than 100 000 Swedish crowns 1965.
Fi 10 Savings banks statistics, quarterly statement 31 March 1966—31 March 1967.
Fi 11 Municipal gross investments the second half of 1966 and forecast for 1967.
Fi 12 Activity of local savings banks 1966.
Fi 13 Development of liquid assets for larger business enterprises 31 March 1966—31 March 1967.
Fi 14 Annual result and development of larger Swedish manufacturing enterprises 1966.
Fi 15 Savings banks statistics, quarterly statement 30 June 1966—30 June 1967.
Fi 16 Development of liquid assets for larger business enterprises 30 June 1966—30 June 1967.
Fi 17 Units of local tax assessment and average tax basis per capita 1967.
Fi 18 Credit market statistics for rural districts, boroughs, towns, and county councils 30 June 1967.
Fi 19 Addition of tax units by the government and grant-in-aids for equalization of local taxes 1968.
Fi 20 Municipal gross investments 1967 and forecast for 1968.
Fi 21 Tax assessment 1967.
Fi 22 Savings banks statistics, quarterly statement 30 September 1966—30 September 1967.
Fi 23 Annual result and development of larger Swedish wholesale and retail trade enterprises 1966.
Fi 24 The income distribution 1966.
Fi 25 Annual result and development of Swedish shipping joinstock companies in 1966.
Fi 26 List of Statistical reports 1967, subgroup Fi.

Subgroup H

H 1 Consumer price index for November 1966.
H 2 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. third quarter 1966.
H 3 Net price index for November 1966.
H 4 Sweden's overseas shipping November 1966.
H 5 A business tendency survey in retail and wholesale trade fourth quarter 1966.
H 6 Index numbers of international prices of basic materials December 1966.
H 7 Increase and decrease of the Swedish mercantile marine 1966.
H 8 International wholesale prices of selected commodities December 1966.
H 9 Index numbers of wholesale prices December 1966.
H 10 Idle Swedish tonnage at the beginning of January 1967.
H 11 Consumer price index for December 1966.
H 12 Lorries, number and capacity 31 December 1965.
H 13 Investments in certain groups of transport and communication according to the survey in October 1966.
H 14 The tonnage in tons deadweight of the merchant fleet of 100 tons gross and over at the end of 1966.
H 15 Sweden's overseas shipping December 1966 and in 1966.
H 16 Shipping of goods and import and export by mode of transport 1965.
H 17 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the first quarter 1966.
H 18 Index numbers of international prices of basic materials January 1967.
H 19 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the second quarter 1966.
H 20 Unit value and volume indices of foreign trade fourth quarter 1966 and in 1966.

H 21 International wholesale prices of selected commodities January 1967.
H 22 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet January 1967.
H 23 Index numbers of wholesale prices January 1967.
H 24 Price quotations of certain raw materials and staple commodities 1957—1966.
H 25 Sweden's overseas shipping January 1967.
H 26 Consumer price index for January 1967.
H 27 Index numbers of international prices of basic materials February 1967.
H 28 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet February 1967.
H 29 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad 1966.
H 30 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the third quarter 1966.
H 31 International wholesale prices of selected commodities February 1967.
H 32 Index numbers of wholesale prices February 1967.
H 33 Consumer price index for February 1967.
H 34 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. fourth quarter 1966.
H 35 Sweden's overseas shipping February 1967.
H 36 Index numbers of international prices of basic materials March 1967.
H 37 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet March 1967.
H 38 International wholesale prices of selected commodities March 1967.
H 39 The draught of larger Swedish merchant vessels 1966.
H 40 Net price index for February 1967.
H 41 A business tendency survey in retail and wholesale trade first quarter 1967.
H 42 Index numbers of wholesale prices March 1967.
H 43 Consumer price index for March 1967.
H 44 Sweden's overseas shipping March 1967.
H 45 Index numbers of international prices of basic materials April 1967.
H 46 Net price index for March 1967.
H 47 International wholesale prices of selected commodities April 1967.
H 48 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet April 1967.
H 49 Index numbers of wholesale prices April 1967.
H 50 Consumer price index for April 1967.
H 51 Stocks and turnover within the textile trade 1966.
H 52 Index numbers of international prices of basic materials May 1967.
H 53 Sweden's overseas shipping April 1967.
H 54 International wholesale prices of selected commodities May 1967.
H 55 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet May 1967.
H 56 Index numbers of wholesale prices May 1967.
H 57 Lorries and trailers, number and capacity 30 June 1966.
H 58 Consumer price index for May 1967.
H 59 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. first quarter 1967.
H 60 Net price index for May 1967.
H 61 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the fourth quarter 1966.
H 62 Unit value and volume indices of foreign trade first quarter 1967.
H 63 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad first quarter 1967.
H 64 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet June 1967.
H 65 A business tendency survey in retail and wholesale trade second quarter 1967.
H 66 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the first quarter 1967.
H 67 Index numbers of international prices of basic materials June 1967.
H 68 Consumer price index for June 1967.
H 69 International wholesale prices of selected commodities June 1967.
H 70 Index numbers of wholesale prices June 1967.
H 71 Quantities of imported and exported commodities 1966.
H 72 Sweden's overseas shipping May 1967.
H 73 Census of wholesale and retail trade 1963. Part I.
H 74 Index numbers of international prices of basic materials July 1967.
H 75 Consumer price index for July 1967.
H 76 International wholesale prices of selected commodities July 1967.
H 77 Sweden's overseas shipping June 1967.
H 78 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet July 1967.
H 79 Index numbers of wholesale prices July 1967.
H 80 Price indexes of defence and civil defence cost 1967/68.
H 81 Sweden's overseas shipping July 1967.
H 82 Index numbers of international prices of basic materials August 1967.
H 83 International wholesale prices of selected commodities August 1967.
H 84 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet August 1967.
H 85 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the second quarter 1967.

H 86 Index numbers of wholesale prices August 1967.
H 87 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad second quarter 1967.
H 88 Consumer price index for August 1967.
H 89 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. second quarter 1967.
H 90 Net price index for August 1967.
H 91 Sweden's overseas shipping August 1967.
H 92 Index numbers of international prices of basic materials September 1967.
H 93 A business tendency survey in retail and wholesale trade third quarter 1967.
H 94 Census of wholesale and retail trade 1963. Part II.
H 95 The merchant fleet 1966 classified according to different routes.
H 96 Foreigners employed by the Swedish mercantile marine 1966.
H 97 International wholesale prices of selected commodities September 1967.
H 98 Consumer price index for September 1967.
H 99 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet September 1967.
H 100 Index numbers of wholesale prices for September 1967.
H 101 Lorries and trailers, number and capacity 31 December 1966.
H 102 Unit value and volume indices of foreign trade second quarter 1967.
H 103 Index numbers of international prices of basic materials October 1967.
H 104 Sweden's overseas shipping September 1967.
H 105 Gross earnings of Swedish shipping companies 1966.
H 106 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet October 1967.
H 107 Census of wholesale and retail trade 1963. Part III.
H 108 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the third quarter 1967.
H 109 International wholesale prices of selected commodities October 1967.
H 110 Consumer price index for October 1967.
H 111 Index numbers of wholesale prices for October 1967.
H 112 Sweden's overseas shipping October 1967.
H 113 Unit value and volume indices of foreign trade third quarter of 1967.
H 114 Census of wholesale and retail trade 1963.
H 115 Shipping of goods and import and export by mode of transport 1966.
H 116 Consumer price index for November 1967.
H 117 Lorries and trailers, number and capacity 30 June 1967.
H 118 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet November 1967.
H 119 Index numbers of international prices of basic materials November 1967.
H 120 International wholesale prices of selected commodities November 1967.
H 121 Index numbers of wholesale prices November 1967.
H 122 Net price index for November 1967.
H 123 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. third quarter 1967.
H 124 List of Statistical reports 1967, subgroup H.

Subgroup I

I 1 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials November 1966.
I 2 Monthly index numbers of mining and manufacturing November 1966.
I 3 Deliveries and production in the engineering industry July—November 1966.
I 4 Production and consumption of electric energy monthly 1964.
I 5 Production and consumption of electric energy 1966.
I 6 Domestic consumption of shoes 1966.
I 7 Deliveries and production in the engineering industry December 1966.
I 8 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials in December and in 1966.
I 9 Monthly index numbers of mining and manufacturing December 1966.
I 10 Orderbooks in engineering industry December 1966.
I 11 Production of sawn wood January 1967.
I 12 Supply of yarn and thread to the Swedish market 1966.
I 13 Production and consumption of electric energy January 1967.
I 14 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials January 1967.
I 15 Deliveries and production in the engineering industry 1966.
I 16 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market 1966.
I 17 Monthly index numbers of mining and manufacturing January 1967.
I 18 Supply of certain garments to the Swedish market 1966.
I 19 Supply of woven fabrics to the Swedish market 1966.
I 20 The production of the textile industry 1966.
I 21 Investments by Swedish industry according to the survey February 1967.
I 22 Exports 1966, 1967 and 1968 of certain metal and engineering industry products according to the survey February 1967.
I 23 Production of sawn wood February 1967.

I 24 Production and consumption of electric energy February 1967.
I 25 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials February 1967.
I 26 Supply of shoes to the Swedish market 1966.
I 27 Deliveries from the engineering industry January—February 1967.
I 28 Monthly index numbers of mining and manufacturing February 1967.
I 29 Production of sawn wood March 1967.
I 30 Production and consumption of electric energy March 1967.
I 31 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials March 1967.
I 32 Deliveries and production in the engineering industry January—March 1967.
I 33 Monthly index numbers of mining and manufacturing March 1967.
I 34 Electric energy statistics 1966.
I 35 Production of sawn wood April 1967.
I 36 Orderbooks in engineering industry March 1967.
I 37 Production and consumption of electric energy April 1967.
I 38 Supply of yarn and thread to the Swedish market January—March 1967.
I 39 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials April 1967.
I 40 Deliveries and production in the engineering industry March—April 1967.
I 41 Supply of woven fabrics to the Swedish market January—March 1967.
I 42 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market January—March 1967.
I 43 Supply of outer garments to the Swedish market January—March 1967.
I 44 The production of the textile industry January—March 1967.
I 45 Monthly index numbers of mining and manufacturing April 1967.
I 46 Supply of shoes to the Swedish market January—March 1967.
I 47 Stocks and consumption of certain kinds of iron and steel within the engineering and shipbuilding industries 1966 (quantity data in 1 000 tons).
I 48 Production of certain commodities within the metal and mining industries 1966.
I 49 Production of sawn wood May 1967.
I 50 Production and consumption of electric energy May 1967.
I 51 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials May 1967.
I 52 Deliveries and production in the engineering industry April—May 1967.
I 53 Monthly index numbers of mining and manufacturing May 1967.
I 54 Production of sawn wood June 1967.
I 55 Production of pulp, paper, cardboard and wallboard 1965 and 1966.
I 56 Deliveries and production in the engineering industry April—May 1967.
I 57 Production and consumption of electric energy June 1967.
I 58 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials June 1967.
I 59 Monthly index numbers of mining and manufacturing June 1967.
I 60 Production of sawn wood July 1967.
I 61 Production and deliveries of ships, boats and floating structures 1966.
I 62 Production and consumption of electric energy July 1967.
I 63 Orderbooks in engineering industry June 1967.
I 64 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials July 1967.
I 65 Supply of shoes to the Swedish market January—June 1967.
I 66 Deliveries and production in the engineering industry June—July 1967.
I 67 Production and consumption of electric energy monthly 1965.
I 68 Monthly index numbers of mining and manufacturing July 1967.
I 69 Supply of outer garments to the Swedish market January—June 1967.
I 70 Supply of yarn and thread to the Swedish market January—June 1967.
I 71 Supply of woven fabrics to the Swedish market January—June 1957.
I 72 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market January—June 1967.
I 73 Production of sawn wood August 1967.
I 74 The production of the textile industry January—June 1967.
I 75 Production and consumption of electric energy August 1967.
I 76 Exports 1966, 1967 and 1968 of certain metal and engineering products according to the survey August 1967.
I 77 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials August 1967.
I 78 Deliveries and production in the engineering industry July—August 1967.
I 79 Deliveries of selected commodities from the engineering industry January 1964—July 1967.
I 80 Monthly index numbers of mining and manufacturing August 1967.
I 81 Production of sawn wood September 1967.
I 82 Production and consumption of electric energy September 1967.
I 83 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials September 1967.
I 84 Deliveries and production in the engineer-

ing industry August—September 1967.
I 85 Monthly index numbers of mining and manufacturing September 1967.
I 86 Deliveries of selected commodities from the engineering industry August—September 1967.
I 87 Supply of shoes to the Swedish market January—September 1967.
I 88 Orderbooks in engineering industry September 1967.
I 89 Supply of woven fabrics to the Swedish market January—September 1967.
I 90 Supply of outer garments to the Swedish market January—September 1967.
I 91 Production of sawn wood October 1967.
I 92 Supply of knitted fabrics and articles to the Swedish market January—September 1967.
I 93 Production and consumption of electric energy October 1967.
I 94 Supply of yarn and thread to the Swedish market January—September 1967.
I 95 The production of the textile industry January—September 1967.
I 96 Production, deliveries and producers' stocks of certain building materials October 1967.
I 97 Deliveries and production in the engineering industry September—October 1967.
I 98 Monthly index numbers of mining and manufacturing October 1967.
I 99 Deliveries of selected commodities from the engineering industry October 1967.
I 100 Investments by Swedish industry according to the survey May 1967.
I 101 Production of sawn wood November 1967.
I 102 Investments by Swedish industry according to the survey August 1967.
I 103 Investments by Swedish industry according to the survey November 1967.
I 104 Electric energy statistics 1966.
I 105 Production and consumption of electric energy November 1967.
I 106 List of Statistical reports 1967, subgroup I.

Subgroup J

J 1 Statistics on boars and covered sows December 1966.
J 2 Yield of coarse grain 1966.
J 3 Areas and yield of potatoes on cultivations of different size 1964—1965.
J 4 The possession of forest land in agriculture according to the general real-estate assessment of 1965.
J 5 Statistics on boars and covered sows January 1967.
J 6 Total harvest of grain, potatoes and hay 1966.
J 7 Quality of bread grain 1966.
J 8 Areas of holdings with few or no cattle 1964, 1965 and 1966.
J 9 Cultivation of various species of table potatoes 1966.
J 10 Statistics on boars and covered sows February 1967.
J 11 Labour force in agriculture October 1966.
J 12 Objective harvest estimation 1966.
J 13 Swedish crop insurance 1966.
J 14 Acreage and yield within different groups of age on leyland 1966.
J 15 Statistics on boars and covered sows March 1967.
J 16 Number of agricultural holdings 1964—1966.
J 17 Size of harvest 1966.
J 18 The farmers' assessed cash incomes, expenditures, net earnings, assets and liabilities 1965.
J 19 Statistics on boars and covered sows April 1967.
J 20 The agricultural survey March 1967.
J 21 Quality of bread grain 1966.
J 22 Reports on the year's crops 15 May 1967.
J 23 Swedish sea-fisheries 1966.
J 24 Statistics on boars and covered sows May 1967.
J 25 The professional fishermen's assessed incomes and expenditures, etc. 1965.
J 26 Sea-fisheries 1964 and 1965. Report for the east and south coast and for the country of Halland.
J 27 Statistics on boars and covered sows June 1967.
J 28 Yield in natural farming areas 1962—1966.
J 29 Reports on the year's crops 15 July 1967.
J 30 The agricultural survey 1 June 1967. Use of arable land in 1967.
J 31 The agricultural survey 1 June 1967. Number of livestock.
J 32 Statistics on boars and covered sows July 1967.
J 33 Time for the sowing and harvesting of grain 1965/66.
J 34 Methods of harvesting ley and potatoes 1966.
J 35 Areas used for clover and grass seed 1967.
J 36 Statistics on boars and covered sows August 1967.
J 37 Methods of harvesting grain 1966.
J 38 Yield of hay 1967.
J 39 Statistics on boars and covered sows September 1967.
J 40 Labour force in agriculture March 1967.
J 41 Census of agriculture 15 September 1966. Number of holdings and the area of arable land and of cultivated natural pastures.
J 42 Reports on the year's crops 15 October 1967.
J 43 Yield of grain 1967.
J 44 The botanical composition and quality of hay 1967.
J 45 Statistics on boars and covered sows October 1967.

J 46 Yield of potatoes 1967.
J 47 Acreage and yield within different groups of age on leyland 1967.
J 48 Statistics on boars and covered sows November 1967.
J 49 Labour force in agriculture June 1967.
J 50 The agricultural survey 1 June 1967. Final results on use of arable land and number of livestock.
J 51 Sizes of cattle herds and pig stocks 1967.
J 52 Yield of coarse grain 1967.
J 53 The agricultural survey 17 October 1967.
J 54 List of Statistical reports 1967, subgroup J.

Subgroup R

R 1 Road traffic accidents with personal injury December 1966.
R 2 Offences known to the police December 1966.
R 3 Road traffic accidents with personal injury 1966.
R 4 Road traffic accidents with personal injury January 1967.
R 5 Offences known to the police January 1967.
R 6 Prices of dwelling and business real estate 1957—1964.
R 7 Homes for the aged 1965.
R 8 State expenditure for social purposes 1967/68.
R 9 Maintenance advances 1965.
R 10 The cost and financing of the social welfare services 1965.
R 11 Offences known to the police February 1967.
R 12 Road traffic accidents with personal injury February 1967.
R 13 Activities of the child welfare boards 1965.
R 14 Road traffic accidents with personal injury March 1967.
R 15 Offences known to the police March 1967.
R 16 Road traffic accidents with personal injury April 1967.
R 17 Offences known to the police April 1967.
R 18 Road traffic accidents with personal injury May 1967.
R 19 Offences known to the police May 1967.
R 20 Road traffic accidents with personal injury June 1967.
R 21 Youth welfare schools 1966.
R 22 Offences known to the police June 1967.
R 23 Day nurseries, nursery schools and play-centres 1966.
R 24 Road traffic accidents with personal injury July 1967.
R 25 Offences known to the police July 1967.
R 26 Agricultural real estate prices 1965.
R 27 Offences known to the police August 1967.
R 28 Road traffic accidents with personal injury August 1967.
R 29 Serious crimes and serious criminals 1965.
R 30 Social assistance 1966.
R 31 Road traffic accidents with personal injury September 1967.
R 32 Offences known to the police September 1967.
R 33 The work of the temperance boards 1966.
R 34 Road traffic accidents with personal injury October 1967.
R 35 Offences known to the police October 1967.
R 36 Maintenance advances 1966.
R 37 Road traffic accidents with personal injury November 1967.
R 38 Serious criminality 1966.
R 39 Offences known to the police November 1967.
R 40 List of Statistical reports 1967, subgroup R.

Subgroup U

U 1 Teachers of non-compulsory schools autumn term 1964.
U 2 Persons registered as students for licentiate examination or working for a doctor's degree in the 1965 autumn term, and licentiates and doctors in 1964/65. Numbers and lengths of study.
U 3 Secondary schools autumn term 1966.
U 4 Students, newly registered and enrolled, and graduations at universities and colleges 1962—1965.
U 5 Technical schools 15 September 1966.
U 6 Commercial certificate examination spring term 1966.
U 7 The choice of education and occupation made by pupils in primary and secondary education 1966.
U 8 Teachers of vocational schools autumn term 1965.
U 9 Vocational education 1966.
U 10 Length of study for graduates at the faculties of arts, sciences, theology and law in 1962/63 and 1963/64.
U 11 Length of studies in different subjects at the faculties of arts and sciences in 1964/65.
U 12 People's colleges 1966.
U 13 Teacher's certificate examination spring term 1966.
U 14 Lower certificate examination spring term 1966.
U 15 Length of studies in different subjects at the faculties of arts and sciences in 1965/66.
U 16 Classes and pupils in public primary education 15 September 1966.
U 17 Pupils' choice of branch of study in second grade of the new gymnasium in autumn 1967.
U 18 Applicants to the new gymnasium and continuation schools 1967.
U 19 Tendency statistics 15 September 1967. New registrations at the universities.

U 20 Teachers of non-compulsory schools autumn term 1965.
U 21 Persons registered as students for licentiate examination or working for a doctor's degree autumn term 1966, and licentiates and doctors in 1965/66. Numbers and lengths of study.
U 22 Tendency statistics 10 October 1967. New registrations at the universities.
U 23 Higher certificate examinations spring term 1967.
U 24 Engineer's certificate examination spring term 1967.
U 25 Preliminary data on teachers 11—16 September 1967.
U 26 Teacher of vocational schools autumn term 1966.
U 27 Commercial certificate examination spring term 1967.
U 28 List of Statistical reports 1967, subgroup U.

Subgroup V

V 1 National accounts. Revisions in the balance of resources 1961—1965 and preliminary estimates for 1966.
V 2 The labour force survey November 1966.
V 3 Swedish insurance companies fourth quarter 1966.
V 4 The expanded labour force survey autumn 1966.
V 5 The expanded labour force survey autumn 1966. Results adapted to definitions used in the census 1965.
V 6 The labour force survey February 1967.
V 7 Swedish insurance companies first quarter 1967.
V 8 National accounts 1950—1966.
V 9 The labour force survey May 1967.
V 10 Swedish insurance companies 1966 and the first half year of 1967.
V 11 Floating in public floatways 1966.
V 12 The labour force survey August 1967.
V 13 National accounts. Revisions in the balance of resources 1961—1966.
V 14 Swedish insurance companies third quarter 1967.
V 15 List of Statistical reports 1967, subgroup V.

Forecasting information

1 Calculations concerning demand and supply of primary teachers.
2 Occupational mobility by graduates in faculties of arts and sciences.
3 Projections of the graduation I. Number of graduates from the upper secondary level ("gymnasium" and "fackskola").
4 Labour market tendency survey for some training categories in the autumn 1967.

Reports on statistical co-ordination

1 Long-term schemes for organization and management at the Swedish Central bureau of statistics.
2 Calendar of Meetings.
3 Calendar of Meetings.

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. 5 Nr 1 1967

Innehåll

Artiklar

Bruk och missbruk av statistik. Uppsatsämne vid studentskrivningen i svenska vårterminen 1966 5

Olle Sjöström:
Utredningsinstitutets nya basurval 15

Tord Österlund:
EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26

Bernt Wilson:
Omläggningen av jordbruksinventeringarna. V. Manuella rutiner 36

Östen Johansson och Karl G. Jungenfelt:
Nationalräkenskapernas utformning. Replik till Ingvar Ohlsson 47

Svar från Ingvar Ohlsson 48

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde 50
Arbetsgruppen för transportstatistik 53
Internationell läkarkongress i New Delhi 55
Maskinella och organisatoriska förändringar vid statistiska centralbyråns datamaskincentral 55
Svenska kommunalstatistiska föreningen 62
Statistiska centralbyråns styrelse efter 1 jan. 1967 62

Summary in English 63

Litteratur

Nyare svensk statistisk litteratur. Ett urval av tidskriftsartiklar, nya tidskrifter och böcker 67

Bokanmälningar:
Ruist, E., Utvecklingstendenser för svensk stålindustri (A. Ljungberg) 70
Jungenfelt, K. G., Löneandelen och den ekonomiska utvecklingen. En empirisk-teoretisk studie (G. Faragó) 72
Seeger, P., Variance analysis of complete designs (H. Wold) 74
Åberg, C. J., Samhällsekonomisk prognosteknik (Kj. Bjerke) 77
Ash, R., Information theory (B. Langefors) 79
Skorokhod, A. V., Studies in the theory of stochastic processes (B. Rosén) .. 79
Befolkningsudvikling og sundhetsforhold 1901—60 (R. Tryggveson) 80
Bjerke, Kj., Indkomst- og lønfordelinger (H. Garke) 81
Wickström, B., Konsumentens märkesval. En studie av köpbeteendet och dess utveckling (U. Zackrisson) 82
Hyrenius, H., Adolfsson, I. and Holmberg, I., Demographic models. Second report (R. Tryggveson) 84
Historical statistics of Canada. Ed. by Urquhart, M. C. and Buckley, K. A. H. (E.-B. Grage) 86

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 5 No. 1 1967

Contents

Articles

Uses and abuses of statistics. Subject for written matriculation examination, spring term 1966 5

Olle Sjöström:
A new area sample for sample surveys 15, 63

Tord Österlund:
EDP for registration of population and tax collection in Sweden 26

Bernt Wilson:
The new system for agricultural statistics. V. Manual routines 36, 64

Östen Johansson and Karl G. Jungenfelt:
Design of the national accounts. Reply to Ingvar Ohlsson 47

Ingvar Ohlsson:
Rejoinder 48

Notes

European statistical meetings:
Conference of European statisticians: Plenary session 50
Working group on transport statistics 53
International medical congress in New Delhi 55
Changes in machinery equipment and organization at the Data processing centre of the Central bureau of statistics 55
Society of local government statistics 62
The Board of the Central bureau of statistics after January 1, 1967 62

Summary in English 63

Literature

Recent Swedish articles, new periodicals and books on statistics 67
Book reviews:
Ruist, E., Utvecklingstendenser för svensk stålindustri (A. Ljungberg) 70
Jungenfelt, K. G., Löneandelen och den ekonomiska utvecklingen. En empirisk-toretisk studie (G. Faragó) 72
Seeger, P., Variance analysis of complete designs (H. Wold) 74
Åberg, C. J., Samhällsekonomisk prognosteknik (Kj. Bjerke) 77
Ash, R., Information theory (B. Langefors) 79
Skorokhod, A. V., Studies in the theory of stochastic processes (B. Rosén) .. 79
Befolkningsudvikling og sundhetsforhold 1901—60 (R. Tryggveson) 80
Bjerke, Kj., Indkomst- og lønfordelinger (H. Garke) 81
Wickström, B., Konsumentens märkesval. En studie av köpbeteendet och dess utveckling (U. Zackrisson) 82
Hyrenius, H., Adolfsson, I. and Holmberg, I., Demographic models. Second report (R. Tryggveson) 84
Historical statistics of Canada. Ed. by Urquhart, M. C. and Buckley, K. A. H. E.-B. Grage) 86

Bruk och missbruk av statistik

Uppsatsämne vid studentskrivningen i svenska vårterminen 1966

Bruk och missbruk av statistik hette ämne nr 12 vid studentskrivningarna i svenska vårterminen 1966. Då det kanske kan intressera denna tidskrifts läsekrets att ta del av en abiturients synpunkter på statistik lät redaktionen för Statistisk tidskrift sända ut en cirkulärskrivelse till läroverken med anhållan att rektorerna skulle insända de bästa uppsatserna. Vi har fått in en hel del bra och trevliga uppsatser, och redaktionen skulle gärna publicerat de flesta av dessa, men tyvärr tillåter inte utrymmet mer än dessa fyra. Någon bedömning eller inbördes rangordning har SCB inte företagit.

Bruk och missbruk av statistik

av Sten Lindstam, Markaryd[1]

I våra skolor har statistiken länge behandlats styvmoderligt. Möjligen har framsynta lärare i geografi och historia utnyttjat statistiska tabeller i undervisningen, men någon verklig kunskap om hur man skall tolka resultaten i sådana tabeller har inte förmedlats. Under de senaste åren har emellertid såväl näringsliv som universitet och högskolor, av skäl som vi skall försöka utreda nedan, haft anledning att ställa krav på en kraftigt ökad statistikundervisning i skolorna. Försök med kurser i statistik har redan pågått under några år, och det nya gymnasiet, liksom förmodligen även grundskolan, kommer att ge sina elever vissa grundläggande kunskaper i statistik.

Man möter ofta en sammanblandning av beskrivande statistik och sannolikhetslära. Sannolikhetsläran är den matematiska sidan av statistiken och har i och för sig ingenting med verkligheten att göra. Om en händelse säkert kommer att inträffa, får den sannolikheten 1, och om den säkert inte inträffar, sannolikheten 0. De flesta händelser inträffar emellertid ibland och ibland inte. De får sannolikheten $\frac{k}{m}$ där m är det antal tillfällen då händelsen skulle kunna inträffa, och k det antal då den verkligen gör det. $\frac{k}{m}$ är större än noll och mindre än ett. Utifrån dessa överväganden kan man sedan härleda sannolikhetsläran.

Den beskrivande statistiken å andra sidan, går i första hand ut på upprättandet av tabeller och diagram samt på beräkning av vissa medelvärden och spridningsmått, på vilka sannolikhetslärans metoder kan tillämpas och vissa samband, så kallade korrelationer, härledas. Låt oss nu studera några av de fält där statistiken har störst betydelse.

Sverige torde vara det land, som har den äldsta befolkningsstatistiken. Sedan början av 1700-talet har prästerna skrivit ner, vilka som kommit till värl-

[1] Högre allmänna läroverket, Hässleholm.

den, döpts, konfirmerats, vigts och begravts. Denna statistik har prästerna naturligtvis upprättat för att kunna hålla reda på församlingsborna och på så vis förbättra kontakten med dem. De har dock sannolikt inte reflekterat över vilket värde detta materiel efter statistisk behandling skulle få ur kulturhistorisk synpunkt. I till exempel många sydeuropeiska länder och så kallade u-länder är en korrekt befolkningsstatistik ännu inte upprättad. Det kan synas, som om ett samband skulle råda mellan lugna och ordnade samhällsförhållanden och existensen av en befolkningsstatistik.

Inom näringslivet är sedan gammalt försäkringsbolagen de främsta arbetsgivarna åt statistiker. Försäkringsbolagens inkomster, det vill säga premierna, måste ha en sådan storlek, att man drar till sig tillräckligt många försäkringstagare, samtidigt som man måste ha råd att betala ut ersättningar och att betala bolagets drift med god marginal. Om det exempelvis gäller en bilförsäkring, måste försäkringsbolaget alltså undersöka, vilka ålderskategorier som orsakar flest trafikolyckor, hur helnykterhet påverkar trafiksäkerheten, vilka biltyper, som är säkrast, och hur antalet trafikolyckor ökar för varje år. Genom statistisk behandling av de insamlade uppgifterna kan man sedan beräkna, hur man gynnsammast skall fastställa premierna.

Vid andra typer av försäkringar, såsom sjuk- och livförsäkringar får man främst söka samband mellan försäkringstagarens ålder och yrke och sannolikheten, att denne blir sjuk eller avlider. Gäller det åter en brandförsäkring, kan ersättningsbeloppen bli mycket stora. För att ett försäkringsbolag skall kunna arbeta under någorlunda betryggande förhållanden fordras, att det har en viss storlek. Det är nämligen en allmän statistisk lag, att relativa frekvenser tenderar att bli konstanta i växande material. Detta innebär i fråga om brandförsäkringsbolaget, att om det har ett stort antal försäkringstagare, är risken för konkurs mindre.

Tidigare, när de små och lokala butikerna dominerade detaljhandeln, kände varje köpman sina kunder och visste vad och hur mycket, de ville ha. Nu, i varuhuskedjornas tid, möter vi en helt annan situation. Handlaren kan inte längre känna sin kundkrets, som är stor och kanske inte så fast. Då kan han låta en statistiker undersöka efterfrågan på de olika varorna under någon tid, och därefter räkna ut ungefär hur stort lager han bör hålla. Han kan med denna lagerhållning tillfälligtvis bli tvungen att avvisa kunder, men å andra sidan skulle en större lagerhållning föra med sig ökade lagerkostnader. Statistikernas beräkning ger ett ungefärligt optimum.

Industriföretag uppnår ofta en sådan storlek, att det kan löna sig att anställa en statistiker. Denne får då göra marknadsundersökningar och ange produktionsvolym och lagerhållning liksom i exemplet med varuhuset. Vårt största företag är emellertid Sveriges rike i sin helhet. Innan regeringen lägger fram sitt årliga budgetförslag informerar sig finansministern noga om konjunkturinstitutets åsikt. På denna institution utreder man med statistiska metoder världshandelns tendenser.

Även inom många vetenskaper har emellertid statistiska metoder allt mera

börjat dominera. Man kan peka på sociologin, och psykologin, vilka utreder samband mellan människors beteenden i olika situationer och deras ekonomiska och sociala ställning. Inom pedagogiken söker man samband mellan elevernas intelligens, uppförande och hemmiljö. Ett resultat har vi ju för övrigt i den så kallade relativa betygssättningen, som tillämpar ett slags normalfördelning. På grund av okunnighet har många, även högt bildade, lärare och, vad värre är, konsulenter från skolöverstyrelsen haft den uppfattningen, att betygen av varje slag skulle vara samma till antalet i alla klasser. Genom att slå upp saken i skollagen finner man, att normalfördelningen skall gälla hela rikets elever tillsammans, vilket statistiskt sett är det enda rimliga, medan betygsnivån i den enskilda klassen skall variera efter standarden.

Statistikens tillämpningar inom ärftlighetsläran inger ingen större förvåning, eftersom genetiken är ett område, på vilket man mycket enkelt kan applicera den klassiska sannolikhetsläran. Detta gäller dock endast, om man utgår ifrån, att en kombination av ett visst slags gener är lika sannolik som vilken som helst annan kombination av dessa. Mera frapperande är kanske, att fysiken har övergivit determinismen och i stället börjat tillämpa sannolikhetslärans resonemang. Enligt Heisenbergs berömda osäkerhetsrelation ökas sålunda noggrannheten hos en mätning av en partikels hastighet, om man inte kan få ett så noggrant mått på partikelns läge och omvänt. Denna lag hindrar oss inte från att göra så exakta mätningar som tekniken tillåter av partiklar med för oss märkbar storlek och massa, men i elektronernas och kvantmekanikens värld medför den, att sannolikheter och därmed statistiska beräkningssätt måste tillgripas. Då rent tekniska fel och avläsningsfel uppstår vid mätningar, är det emellertid ofta befogat att använda statistisk behandling av ett stort antal mätvärden vid en laboration, vilken som helst.

Ovan har nämnts, vad brist på statistisk kunskap kan leda till vid betygssättning, men en sådan brist ter sig särskilt allvarlig, om någon i propagandasyfte vill missbruka statistiken. Sådan missvisande statistik kan användas exempelvis som politisk propaganda eller som reklam för någon vara. En enkel metod är att endast uppge sådana tal, som passar ens syfte och att utelämna andra. Något mera komplicerad är metoden med det »stympade diagrammet». En ökning i försäljningen av en viss vara är, låt oss säga, från 100 till 104 enheter på ett år. Normalt markeras då tiden i år på den horisontella axeln i ett diagram och antalet sålda enheter, med början vid noll, på den vertikala axeln. Ökningen av försäljningen ter sig då knappast särskilt imponerande. Om nu fabrikanten vill göra en annons, som skall demonstrera en kraftig försäljningsökning, kan han skära av diagrammet vid 100 sålda enheter och endast trycka övre delen av diagrammet. Då går försäljningskurvan från nedre vänstra till övre högra hörnet av det kvarvarande diagrammet. Om försäljaren är ändå »fräckare», kan han efter stympningen förstora den vertikala skalan. Då får kurvan brantare lutning och försäljningsökningen ter sig ändå mera iögonfallande.

Låt oss betrakta ett sista exempel. Ett

lands veteproduktion är dubbelt så stor som ett annat lands. Man ritar då en enkel bild av en lada och bredvid denna en lada, som är dubbelt så lång, bred och hög. Om man ser till en dimension får man en korrekt uppfattning, men ögat ser oftast till alla tre och då skulle produktionsökningen vara $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ gånger!

I inget av de ovannämnda fallen har något egentligt fel, utom möjligen moraliskt, begåtts av reklamproducenten, utan missförstånden beror nästan helt på läsarens okunnighet. Statistiken kan alltså utnyttjas till att »ljuga», utan att något oriktigt egentligen uttalas. I den roliga och korrekta boken »Hur man ljuger med statistik» kan vi läsa följande: »Det finns tre slags lögn: lögn, förbannad lögn och statistik». Detta påstående får emellertid inte hindra oss från att inse, vilken utomordentlig kunskapskälla statistiken är. Både detta faktum och möjligheterna att bli lurad av statistik gör, att en utökning av statistikens andel i matematikkurserna och även i andra ämnens kurser är motiverad.

Bruk och missbruk av statistik

av Stig Holmberg, Skövde[1]

Den store engelske statsmannen Disraeli lär vid ett tillfälle ha yttrat: »Det finns tre slags lögner, lögn, förbannad lögn och statistik».

Statistik är en sammanställning av fakta, som i de flesta fall är samlade från ett flertal källor. Dessa fakta kan sammanställas på i huvudsak två sätt, i diagram eller i form av siffror och tabeller. Den förra formen är den vanligaste enär den är mer överskådlig. Som statistik betraktas även de slutsatser, som är dragna ur ett statistiskt underlag.

Ett närmare studium av de sätt på vilket de statistiska källorna utnyttjas och de sätt på vilket avlämnade fakta sammanställes ger vid handen att *statistik ofta kan vara missvisande.*

En källas viktigaste uppgift är att vara representativ för sin grupp. Om man, till exempel, vill utreda den röstberättigade befolkningens syn på ett problem, måste underlaget vara mycket brett och mycket differentierat. Det duger till exempel inte att endast uppsöka en järnvägsstation och där fråga hundra personer. Där finns inte alla folkgrupper representerade, husmödrar och pensionärer hör inte till tågresenärerna i tillräcklig utsträckning. Underlaget kan av praktiska skäl aldrig bli tillräckligt brett och därför är differentieringen den viktigaste faktorn. Man kan till exempel inte grunda en statistik över biltätheten i en stad på biltätheten i endast en stadsdel. Denna stadsdel kan bebos av uteslutande förmögna personer, och statistiken kommer att bli missvisande.

Källornas svar är även beroende av det sätt på vilket de utfrågade skall lämna svaret och frågans formulering. Frågan: »tycker ni grönt är fult?» skulle leda många att påstå att de tycker grönt är fult, medan svaren på frågan: »vilken färg tycker ni är ful?» knappast skulle tyda på att grönt var speciellt fult.

Statistiska sammanställningar missbrukas ofta. Detta gäller speciellt diagram. De två viktigaste typerna är re-

[1] Allmänna gymnasiet, Skövde.

presenterade av stapeldiagram och kurvdiagram. Stapeldiagram används mest i jämförande syfte, medan kurvdiagram används för att åskådliggöra en utveckling.

Det klassiska exemplet på missvisande diagram förekom i tidskriften »Newsweek» före kriget. Man ville åskådliggöra hur mejeriproduktionen fördubblats i vissa stater. Man ritade för den skull en ko och vid sidan av den en dubbelt så hög ko. Men eftersom ytskalan växer med kvadraten på längdskalan blev den andra kon fyra gånger så stor.

Statistiska jämförelser blir ofta missvisande på grund av att man jämför två olika företeelser. En jämförelse av telefontätheten per capita mellan USA och Sverige ger ofta Sverige mycket goda siffror. Detta beror på att det i USA är mycket vanligt att flera familjer slår sig ihop om en telefon, med ett uttag för varje familj.

Ett kurvdiagram består av ett koordinatsystem med abskissa och ordinata. Kurvdiagram kan justeras genom valet av enheter. Som exempel tar vi en hatthandel som år 1964 sålde 4 000 hattar och 1965 5 000 hattar. Man avsätter antalet hattar längs ordinatan och antalet månader längs abskissan. Tar man en centimeter för varje månad visar kurvan endast en viss tendens uppåt. Tar man en centimeter för ett år lutar kurvan brant uppåt.

Både stapeldiagram och kurvdiagram kan justeras genom avskärningar. Låt oss tänka oss att hatthandlaren i föregående exempel i stället för ett kurvdiagram väljer ett stapeldiagram. Han ritar en stapel för 4 000 hattar och intill den första en något större stapel för 5 000 hattar. Sedan skär han av båda staplarna med en linje strax under 4 000 hattar och publicerar den övre delen. Försäljningen tycks ha ökat kraftigt.

Beräknandet av medelinkomster och andra medelvärden är ett mycket vanligt slag av statistik. Man kan få mycket varierande värden, beroende på vilken metod man använder. Dessa skall här bristfälligt exemplifieras. På en fabrik arbetar människor efter mycket olika löner. Man kan ange det aritmetiska mediet, dvs. summan av alla löner dividerat med antalet löntagare. Denna siffra blir ofta missvisande hög, enär direktören har för stor lön i jämförelse med de flesta arbetare. Man kan ange ett medianvärde, som utgöres av lönen för den person, som är placerad mitt i lönelistan. Till sist kan man ange den vanligaste lönen bland arbetarna.

En mycket vanlig metod att sammanställa statistik på, som här inte har berörts, är det rena publicerandet av siffror och fakta i form av tabeller. Publiceras dessa dessutom med angivande av källans art och natur är statistiken som sådan oangripbar. De slutsatser som drages av statistiken är däremot oftast mer angripbara.

Det stora användningsområde, som statistiken har och det intryck av vederhäftighet som en statistisk sammanställning ger, är antagligen de främsta skälen till att så många missvisande former kommit i allmänt bruk. Statistiska sammanställningar utnyttjas för flera ändamål i dagens samhälle. Näringslivet måste i sin produktion ta hänsyn till beräknad efterfrågan, som i sin tur bygger på statistik. Vid byggandet av allmänna inrättningar, såsom skolor och sjukhus, måste man ta hänsyn till sta-

tistiska beräkningar av befolkningens tillväxt. Statistik utnyttjas rikligt i reklam. Inom reklamen blir statistiken alltför ofta missvisande på de sätt som ovan redogjorts för.

Utvecklingen tycks gå mot den mer objektiva formen av statistik, dvs. i form av siffror och tabeller med angivande av källa. Det missbruk som förekommit, i form av missvisande sammanställningar och i form av undermåliga källor som underlag, tycks vara på tillbakagång.

Bruk och missbruk av statistik

av Mauritz Palm, Göteborg[1]

»There are three kind of lies», sade Mark Twain, »lies, damned lies and statistics». Skulle statistik alltså inte vara något annat än lögn och förbannad dikt? Jodå, Mark Twain har väl bara råkat att, sin vana trogen, överdriva en smula. Visst kan statistik vara vilseledande, men den ljuger inte direkt, den bluffar snarare alldeles förtvivlat bra. Den form av statistik som Mark Twain, liksom de flesta av oss, var mest bekant med var säkerligen av den vanliga feberkurvetypen. Man har där en horisontell och en vertikal axel. På den horisontella axeln avsättes tiden och på den vertikala temperaturen. Genom att liksom pressa ihop tiden och dra ut temperaturen kan man, utan att ljuga, få vilken feberkurva som helst att se livsfarlig ut. Denna metod är mycket användbar när det gäller att åskådliggöra en tillväxt av något slag, t. ex. en tidnings upplageökning. Genom att välja lämpliga enheter på axlarna kan man få den minsta ökning att peka rätt emot skyarna. Vill man göra kurvan ännu snyggare och mer användbar i reklamsyfte lägger man in en logaritmisk skala utefter tidaxeln. Denna logaritmiska skala har den egenheten att den sträcka som en tidsenhet upptar minskar undan för undan. Resultatet blir en kurva som tycks uppvisa en upplageökning som inte är konstant utan tycks ske snabbare och snabbare.

Som synes kan statistik vara en mycket användbar grund att bygga en bluff på, men naturligtvis är det bara en bråkdel av allt statistiskt material som används till att dupera folk på detta i och för sig oantastliga sätt. I stället är det så att statistik används till att försöka spåra tendenser på olika områden och att med hjälp av de erhållna resultaten planera för framtiden. Genom att studera t. ex. befolkningstillväxten under några år kan man statistiskt få fram hur läget kommer att vara om 10—20 år och med ledning härav dimensionera byggandet av skolor, bostäder och sjukhus, planera anställandet och utbildningen av lärare, läkare, sjuksköterskor osv. För man statistik kan man anpassa vägbyggandet till bilismens tillväxt, man kan sätta in extra kommunikationsmedel när man har anledning att vänta sig en trafiktopp, man kan bryta litet mera malm och hugga litet mindre skog när marknadsläget visar sådana tendenser och man kan hastighetsbegränsa våra vägar när statistiken säger att en olycksperiod nalkas.

Med statistik kan man bevisa allting är det någon som har sagt, och han tänker då kanske på den stackare, som står med ena foten i en balja med is och den andra på en kokplatta, och

[1] Östra realskolan och kommunala gymnasiet, Göteborg.

som, enligt statistikens lagar, i genomsnitt har det riktigt skönt. Faktum är att man kan uppnå de mest fantastiska resultat med statistikens hjälp, men då har man säkert brutit mot en av statistikens viktigaste grundsatser som säger att alla resultat måste bedömas med en smula sunt förnuft och sättas i relation till andra resultat. Bedömningen är A och O när det gäller statistik; den som finner att antalet TV-licenser femdubblats på de senaste fem åren och därav drar den slutsatsen att man kan se fram emot en femdubbling också under den kommande femårsperioden är fullständigt ute i det blå. Ett lätt överslag ger vid handen att vi i så fall skulle ha omkring 10 millioner licenser om 5 år, och att vi vid den tidpunkten är betydligt färre än 10 millioner svenskar är det väl knappast någon som betvivlar.

Bruket av statistik måste alltså ske med största försiktighet, statistikern får vara så god att sila myggen och låta bli att svälja elefanterna, medan hans läsare bör se upp väldigt noga och sätta sig in i siffrorna, så att vi i fortsättningen slipper höra uttalanden liknande Mark Twains även om detta nu inte var så allvarligt menat.

Bruk och missbruk av statistik

av Erik Dahlén, Arjeplog[1]

Någon har sagt, att statistik är den vetenskap, som bevisar att om man står med den ena foten i en frysbox och med den andra på en kokplatta, så har man det i genomsnitt rätt skönt.[2] Detta påstående belyser på ett utmärkt sätt en av statistikens största brister. Om man t. ex. ser i en tabell, att medelinkomsten i Sverige är elvatusen kronor, får man inte på grundval av detta dra den slutsatsen, att alla svenskar har det ungefär så bra som man kan ha det för elvatusen kronor per år. Man kan inte ens med säkerhet säga, att majoriteten har en inkomst på mellan sju- och femtontusen kronor, även om så troligtvis är fallet (fig. 1).

En inkomstfördelning enligt fig. 2 skulle ge ungefär samma medelinkomst trots att största delen av folket i detta fall lever i stor fattigdom, medan en enormt rik överklass tar hand om pengarna. Det missvisande värdet på medelinkomsten kan i sådana fall användas i propagandasyfte.

[1] Allmänna gymnasiet, Piteå.
[2] Salong Gahlin (Red:s anm).

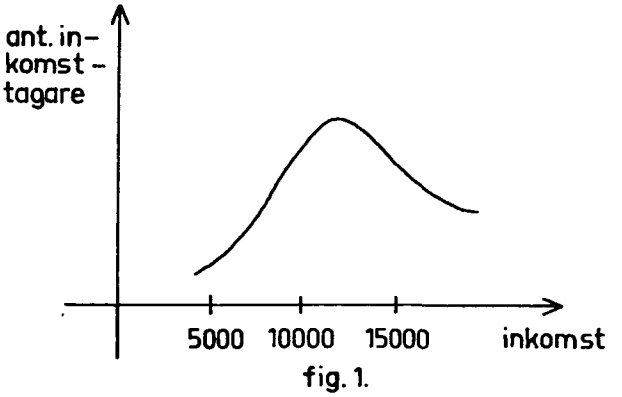


fig. 1.

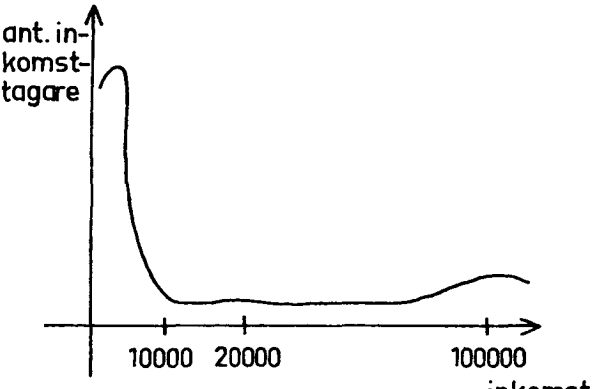


fig. 2.

För att eliminera en del av denna statistiska osäkerhet, lämnar man ofta tillsammans med medelvärdet också ett medianvärde på, i detta fall inkomsten. Det senare utgöres av det tal som »delar en population mitt itu». Det finns alltså lika många löntagare med en lön, som ligger under medianvärdet, som de vilkas lön ligger över nämnda värde. Har man tillgång till både medel- och medianvärde kan man skaffa sig en ganska god bild av företeelsen ifråga.

Om medel- och medianvärdet sammanfaller ser fördelningskurvan ut ungefär som en klocka. Kurvan kallas klockkurva eller gausskurva. Den är mycket användbar och åskådliggör en mängd olika företeelser, t. ex. livslängd, kroppslängd och kroppsvikt hos en viss population. Medel- och medianvärdet för denna är då lika med *a* i fig. 3.

Det berättas en historia om den tyske matematiker som först studerade denna kurva. Han levde i ransoneringstidens Tyskland, och han köpte sitt bröd hos en bagare, som folk började misstänka för ohederlighet. Matematikern beslöt sig för att undersöka saken, och han vägde därför alltid det bröd han köpt

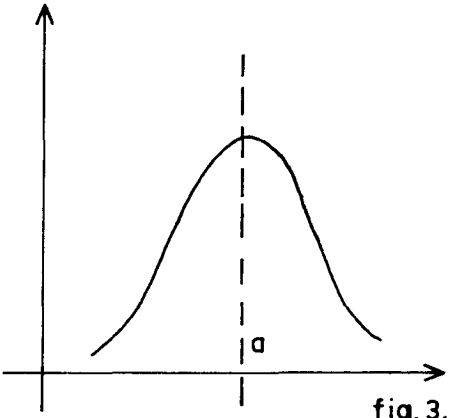


fig. 3.
Klockkurva

i brödbutiken. Han införde värdena i ett diagram och fick en kurva enl. fig. 3. Som värde på *a* fick han 490 g. Då ju ransoneringskorten gällde för 500 g bröd, gick han för att tala allvar med bagaren. »Ja, men ni förstår väl», urskuldade sig denne, »att det är omöjligt att göra alla bröd precis lika stora». — »Det förstår jag mycket väl», svarade matematikern, »men medelvikten på bröden skall vara ett halvt kilo, dvs. toppen på kurvan här skall ligga vid 50 g». Bagaren trodde sig förstå. I fortsättningen gav han alltid matematikern de tyngsta bröden, och den senare fick då en viktfördelningskurva enligt fig. 4. Genom att fullborda kurvan (den streckade linjen) såg han, att bagaren fortfarande bakade för lätta bröd. Han polisanmälde honom, och domstolen lär ha lämnat en fällande dom.

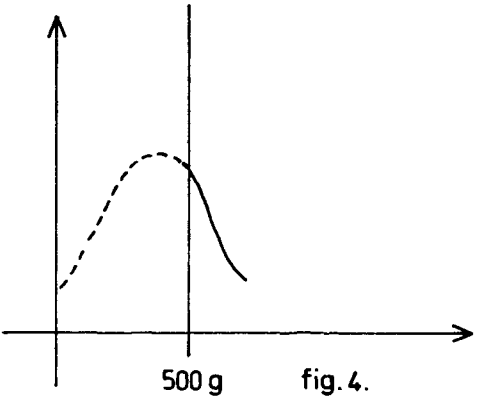


fig. 4.

Klockkurvan används för närvarande mestadels för undersökningar, som liknar den tyske matematikerns.

Ett vanligt missgrepp vid statistiska undersökningar är att se alltför ytligt på den företeelse man vill utforska. För att belysa detta kan vi ta ett exempel: Man kan konstatera, att bland de fotgängare, som blivit påkörda har ca 80 % mörk överrock, medan endast 20 % har ljus sådan. Man kan också konstatera, att det i de påkörande fordonen oftast sitter män vid ratten. Man får ej omedelbart av detta dra den slutsatsen, att det är farligare att gå ut på gatan i mörk överrock än i ljus, och att män har större benägenhet än kvinnor att köra på fotgängare. Man måste först ta rätt på om det inte är så, att fotgängare för det mesta har mörka rockar, och att fler män än kvinnor kör bil. Sedan man undersökt detta kan problemet komma i en helt annan dager.

En annan sak som man måste se upp med när man arbetar med statistik är komplicerande faktorer. Detta kan också bäst belysas med ett exempel. I antinikotinpropagandan talar man först om att cigarretter innehåller bensopyren: Sedan säger man, att bensopyren framkallar cancer. Avslutningsvis påpekar man att det är »statistiskt bevisat» att regelbunden inhalering av bensopyren leder till döden. Ingenting av vad som sägs är direkt felaktigt, men man undviker att nämna att femhundra

cigarretter innehåller ca 4 mg bensopyren, och att en människa som bor i en industristad inandas upp till 4 000 mg bensopyren per år, så sambandet mellan rökning och cancer är kanske inte så okomplicerat som en del gör gällande.

Det händer tyvärr ibland, att statistiska »samband» och »bevis» konstrueras fram för att tjäna ett visst syfte, oftast propaganda, och det är ju mycket beklagligt, ty om statistiken används på rätt sätt kan den bli till utmärkt hjälp för rättsväsen, sociologi, samhällsvetenskap, ekonomi, fysik, kemi och mycket annat. Kan statistiken hjälpa någon av dessa discipliner ett steg framåt har den också hjälpt människan ett steg framåt.

Utredningsinstitutets nya basurval

av fil. lic. Olle Sjöström

1. Inledning

Under 1960 påbörjades inom utredningsinstitutet diskussioner om en prövning av institutets urvalsmetodik och ett preliminärt utredningsarbete inleddes. I maj 1962 bildades en arbetsgrupp bestående av nuvarande preceptorn Tore Dalenius (ordf.), byråchef Edmund Rapaport, nuvarande avdelningsdirektören Tor Eriksen och författaren till denna artikel (utredningsman) med uppdrag att slutgiltigt genomföra utredningsarbetet.

Det första basurvalet, och därmed utredningsinstitutet, hade existerat sedan 1953.[1] Det kan vara skäl att här enkelt redovisa motiven bakom ett basurval. Ett fast urval av geografiska områden, som omfattar endast en mindre del av ett lands areal, förbilligar vissa typer av statistiska undersökningar. Det blir nämligen i regel fördelaktigt vid avvägning mellan kostnader och kvalitetskrav att dels skapa urvalsramar (registerförteckningar m. m.) till statistiska undersökningar, dels genomföra datainsamling, särskilt i fall då dessa kräver personliga kontakter med uppgiftslämnarna.

En viktig orsak till önskemål om ett nytt basurval var, att en nykonstruktion kunde bygga på 10 års erfarenheter av vilken »typ» av undersökningar, som kunde tänkas bli efterfrågade. Ett material av kostnads- och variansdata hade också samlats, som var av stort värde för en effektiv utformning av ett nytt urvalssystem. Självklart saknades dessa förutsättningar vid konstruktionen av det första basurvalet.

Sammanfattningsvis kan man säga, att det första basurvalet bestod dels av 18 större tätortsområden, dels av ett urval av 52 ytenheter (grupper av kommuner = primära urvalsenheter = puen) från hela övriga Sverige. Detta senare urval var ett sannolikhetsurval enligt följande kortfattade beskrivning. Sedan landet indelats i något över 500 primära urvalsenheter (puen) grupperades dessa i 52 strata så homogena som möjligt med avseende på puekarakteristika, som exempelvis näringsgrensfördelning eller tätortsgrad. Från varje stratum uttogs sedan *en* pue med en sannolikhet proportionell mot folkmängden över 15 år. I dessa utvalda puen jämte de 18 större tätortsområdena har därefter intervjuare (lokalombud = »loko») rekryterats och utbildats. En stor del av institutets verksamhet har inneburit undersökningar med ett urval av personer, hushåll eller andra enheter inom utvalda puen.

Undersökningar har skett genom utnyttjande av

a. tvåstegs- eller flerstegsurval med basurvalet som grund (förstastegsurval),

b. en urvalsplanering delvis utanför

[1] Se Statistisk tidskrift 1954:1, sid. 60 ff. och 1954:4 sid. 177 ff.

basurvalet eller med speciellt utnyttjande av basurvalet, exempelvis för bortfallsundersökning eller kvalitetskontroll av undersökning utanför basurvalet,

c. en urvalsplanering utan utnyttjande av basurvalet.

Det övervägande största antalet av utredningsinstitutets undersökningar under de första 10 verksamhetsåren tillhör den första gruppen. Några exempel på större undersökningar tillhörande denna kategori är följande:

Uppdragsgivare	Undersökningens namn	År
1952 års åldringsvårdsutredning	Åldringsvårdsundersökningen	1954—55
Konjunkturinstitutet	Sparundersökningar	1955—56 1957—58 1958—59
Statsvetenskapliga institutionen vid Göteborgs universitet	Valundersökningar	1956 1957 1960
Finansdepartementet	Undersökning av personer med låg inkomst	1959—60
Konsumentkreditutredningen	Konsumtionskreditundersökningen	1961—62

Av undersökningar tillhörande grupp b. kan ett par större undersökningar nämnas. Intervjuundersökningen i samband med 1960 års folkräkning var en kontrollundersökning av totalräkningen men samtidigt en undersökning avseende vissa kompletterande data, som ej var med i totalräkningen. Den under 1962—63 påbörjade rökvaneundersökningen var en postundersökning omfattande ca 50 000 individer utan utnyttjande av basurvalet. En uppföljning av denna i form av intervjuer (genom personliga besök) av ett mindre antal personer inom basurvalet har skett.

Som exempel på ett speciellt utnyttjande av basurvalet kan nämnas Bilundersökningen 1955.[1]

Relativt få undersökningar tillhör grupp c. dvs. har skett helt utan utnyttjande av pue-stratum-konstruktionen. Som ett exempel kan nämnas de sedan 1960 fortgående arbetskraftsundersökningarna.

[1] För beskrivning se (2) Dalenius, 1957, Chap. IV.

2. Utgångspunkter

2.1. Alternativa undersökningsbudgetar

Som ovan nämnts spelade erfarenheterna av vilka typer av undersökningar som efterfrågats en viktig roll som motiv för en nykonstruktion. Emellertid befann sig institutet i ett utvecklingsskede, då en prognos beträffande den kommande verksamhetens inriktning måste bli osäker trots stödet av tidigare erfarenheter. Utifrån en *förväntad* sammanställning av undersökningar med avseende på olika variabeltyper, mätmetodik och krav på regional redovisning m. m., konstruerades även *alternativa* sammanställningar av undersökningar. Dessa sammanställningar kallades *förväntad undersökningsbudget* resp. *alternativa budgetar*. Hur dessa utnyttjades för valet av urvalssystem redovisas nedan.

2.2. Alternativa modeller för ett urvalssystem

Ställd vid »nollpunkt» för uppläggning av en plan för en undersökningsverksamhet av den typ, som det här gäller, kan man tänka sig olika stadier av samordning på väg mot en utvecklad organisatorisk enhet för undersökningar. Följande beskrivning av ett antal modeller avser att ge en uppfattning om olika tekniska möjligheter att bygga upp ett urvalssystem för en mer utvecklad samordning av en undersökningsverksamhet

i) Fast områdesurval

Med ett sådant avses en indelning av landet i ett antal primära urvalsenheter (pue) i form av geografiskt kompakta områden, exempelvis kommuner eller grupper av kommuner. Några större och tätbefolkade puen får bilda »egna» strata. Övriga puen sammanföras i strata, och i varje stratum väljes en (eller flera) pue med kända sannolikheter. Alla pue=strata och de utvalda puena bildar under en tidsperiod *ett fast urval i första steg.* (Urvalet är totalt för pue=strata.) Intervjuare rekryteras vidare inom varje utvald pue.

Vid undersökningar görs ett urval i andra steg inom pue och i pue=strata i första steg. Ytterligare urvalssteg är tänkbara. Ofta bestäms urvalsfraktionerna i andra steg så att totala urvalsfraktionen blir lika i alla strata, men man kan även bestämma urvalsfraktioner olika för olika strata, exempelvis med hänsyn till intervjukostnaderna.

En speciell användningsmöjlighet kan exemplifieras genom de i USA gjorda företagsundersökningarna (Current Business Surveys). För mycket stora företag räknas omsättningen för samtliga företag i landet. För medelstora företag räknas samtliga företag endast i utvalda puen, varvid stratumtotaler erhålls genom multiplicering av pue-totaler med inverterade pue-sannolikheter. Slutligen verkställs ett tvåstegsurval enligt ovan för de minsta företagen.

Denna utnyttjandeform kan tänkas bli använd vid bortfallsundersökningar eller andra kvalitetskontrollundersökningar.

Det fasta urvalet av förstastegsenheter ger bättre möjligheter att till rimliga kostnader skapa (komplettera) ramar av olika slag av andrastegsenheter (hushåll, företag m. m.).

Det är möjligt att helt bortse från pue-stratumkonstruktionen vid urval och göra »skräddarsydda» urvalsplaner med utnyttjande av intervjuarnas *placering* eller andra förutsättningar som finns. Det kan ske genom en kostnadsstratifiering, varvid de billigaste strata skulle vara de med lägsta reskostnad för intervjuarna. Detta är en utnyttjandeform som leder in på principer för centre points-modellen.

ii) Renodlad centre points-modell

I princip är en centre points-modell oberoende av en *fast* pue-stratumkonstruktion. Varje undersökning kan tänkas få sin egen »skräddarsydda» urvalsplan, där man fritt kan välja urvalsenheter, stratifieringsmetoder m. m.

Systemet innebär att man väljer *rekryteringsorter,* centre points, för intervjuare så att förutsättningarna för en kostnadsstratifiering med hänsyn till hela budgeten blir så goda som möjligt.

Intervjuare inom pue i föregående modell kan som tidigare nämnts *utnyttjas* som centre points. Dessa torde emellertid inte vara »optimala» centre

points i den mening som avses vid konstruktionen av ett centre points-system.

Det är otvivelaktigt så att ett centre points-system ställer större krav på arbetsinsats beträffande planeringen av varje enskild undersökning än ett fast områdesurval.

iii) Blandade modelier

Genom att ovan nämnda två renodlade modeller kombineras på olika sätt kan ett flertal olika blandade modeller tänkas. Tre exemplifieringar skall göras.

a) För vissa delar av landet tillämpas modell i) och för andra modell ii).

b) Modell i) kan kompletteras med centre points-placering av intervjuare utanför pue med hänsyn till undersökningar som inte sker inom pue. Det första basurvalet motsvarar närmast denna variant.

c) För att underlätta planeringen vid en centre points-modell kan man tänka sig *flera* olika fasta områdesurval (t. ex. olika alternativa pue-konstruktioner, stratifieringar eller urvalssannolikheter för pue). Centre points-placeringen av intervjuare sker med hänsyn till dessa fixa alternativ sedan de olika urvalen konstruerats.

2.3. Kriteriefrågan

Ett kriterieresonemang som utvecklats av systemanalytiker inom försvaret i USA har kallats *alternativplanering* (contingency planning). Resonemanget kan illustreras med ett förenklat numeriskt exempel.

Om ett lands försvar skall stärkas mot en eller flera fiender kan olika möjliga alternativ för angrepp tänkas, olika »contingencies». Man kan för enkelhets skull anta tre sådana, som betecknas C_1, C_2 och C_3. Försvaret kan organiseras på olika sätt och man kan tänka sig ett antal olika utformningar av detta, säg två sådana: S_1 och S_2. Antag att värdet av dessa två olika försvarssystem kan uppskattas numeriskt för varje tänkbart alternativ för anfall C_1.

Följande tablå erhålls:

Försvarssystem	»Contingency»		
	C_1	C_2	C_3
S_1	100	10	80
S_2	80	80	20

Man kan se att båda försvarssystemen för något anfallsalternativ är av litet värde, S_1 för »contingency» C_2 och S_2 för C_3.

En möjlighet är nu att sätta subjektiva apriori-sannolikheter för de olika angreppsalternativen och beräkna förväntat värde för de olika försvarssystemen. Om man inte önskar detta har alternativplanering visat sig vara en fruktbar ansats.

Alternativplanering innebär utvecklande av ett nytt försvarssystem S_3 i meningen att det ger »hyggliga» resultatvärden för *varje* tänkbart angreppsalternativ.

Försvarssystem	Angreppsalternativ		
	C_1	C_2	C_3
S_1	100	10	80
S_2	80	80	20
S_3	70	55	60

Enligt tablån skulle man ha lyckats uppnå minst värdet 55 för något angreppsalternativ på bekostnad av speciellt höga värden för enstaka alternativ för S_1 och S_2.

Det är lätt att överföra detta tänkande till det aktuella problemet. I stället för olika angreppsalternativ kan man tänka sig oliga *budgetar,* dvs. olika möjliga kombinationer av undersökningar. I stället för olika försvarssystem kan

man införa olika urvalssystem. Beteckna tre olika budgetalternativ med B_1, B_2 och B_3 och två olika urvalssystem med U_1 och U_2. För en viss budget B_j och ett visst urvalssystem U_i kan man definiera en kostnad K_{ij} för budgeten, dvs. summan av undersökningskostnaderna för alla undersökningar som ingår i budgeten. Kostnaden för varje undersökning kan antas vara bestämd av kriteriet lägsta kostnad för givna precisionskrav inom ramen för systemet ifråga:

Urvalssystem	Budgetalternativ		
	B_1	B_2	B_3
U_1	K_{11}	K_{12}	K_{13}
U_2	K_{21}	K_{22}	K_{23}

Man önskar nu ett system som ger »hyggliga» resultat för varje tänkbar budget. Om detta inte uppfylls av U_1 och U_2 söker man konstruera ett system U_3 med dessa egenskaper.

Med goda resultat menas här *låga* kostnader för undersökningen *i relation till* någon normkostnad för undersökningen ifråga. Antag att denna normkostnad är kostnaden för undersökningen i ett system som vore konstruerat enbart för denna undersökningsbudget. Kalla denna normkostnad för C_{ij} och definiera en *förlust* $F_{ij} = K_{ij} - C_{ij}$. En bedömning av urvalssystemets värde kan enklast ske i en *förlustmatris* F_{ij}. Antag att en sådan med det nya systemet U_3 har följande utseende:

Urvalssystem	Budgetalternativ		
	B_1	B_2	B_3
U_1	80	10	90
U_2	10	60	90
U_3	40	30	45

Genom att konstruera U_3 har man lyckats reducera den maximala förlusten till 45.

2.4. Studier av kostnads- och variansmaterial

Därmed har principerna för det faktiska tillvägagångssättet vid bestämningen av det nya urvalssystemet antytts. Konstruktionen av budgetalternativ och beräkning av ekonomiska konsekvenser för alternativa urvalssystem förutsatte närmare information om olika *varianskomponenter* för skilda variabler och precisionskrav samt en *analys av kostnadskomponenter* för skilda urvalsmodeller.

Det omfattande arbete som kostnads- och variansstudierna innebar skall kortfattat redovisas.

i) Variansstudier

Från *tidigare undersökningar,* främst intervjuundersökningen i samband med 1960 års folkräkning, kunde ett material av varianser för olika variabler studeras. Det gav en uppskattning av förhållandet mellan varianser *inom* pue och varianser *mellan* puen i det första basurvalet för olika precisionskrav.

En speciell studie av inompue- och mellanpuevarianser vid olika val av stratifieringsvariabler, antalet strata och olika storlek beträffande puena, kunde genomföras med hjälp av datamaskin. Tillsammans med ovan nämnda material från det första basurvalet erhölls en viktig kunskap om olika varianskomponenter som en funktion av precisionskrav resp. av alternativa konstruktioner av urvalet[1].

ii) Kostnadsstudier

Kostnaden per intervju vid en viss undersökning är vid noggrann analys en komplicerad funktion av flera faktorer, bl. a. intervjutidens längd, avståndet till intervjupersonen från intervjuaren, res-

[1] Se (1), bilaga 2 och 3.

sätt, förutom intervjuarens timpenning och övriga kostnader, t. ex. för planering och bearbetning.

Genom utnyttjande av empiriska material och av teoretiska analyser av alternativa puekonstruktioner erhölls för evalveringen kostnadsekvationer som gav en möjlighet att approximativt uppskatta intervjukostnaden per intervju för olika alternativa urvalssystem.[1]

3. Evalvering och resultat

Termen evalvering avser värdering av alternativa urvalssystem med utgångspunkt från de tidigare redovisade kriterierna (2.3). Med termen urvalssystem menas i fortsättningen något mera än ett specificerat urval av ett antal geografiska områden av en viss storlek.

För att ett urvalssystem skall vara helt bestämt erfordras även en bestämd *plan för disponering av intervjuarkåren:* bestämning av totalantalet intervjuare och deras fördelning på olika intervjuområden (puen) samt även placering *utanför* pue. En evalvering kan inte ske enbart för urvalet av områden eftersom olika alternativ för disponering av intervjuarkåren ger olika »lösningar» beträffande urvalet av intervjuområden. Denna disponering påverkar nämligen direkt kostnadsekvationerna för intervjuarbetet.

3.1. Teknisk evalvering

Denna innebär, att de ovan redovisade varians- och kostnadsstudierna utnyttjades för att kvantitativt värdera ett antal skilda urvalssystem. Därvid utnyttjades en speciell teknik för integrering av varians- och kostnadsstudierna. Det skulle föra för långt att i detalj redovisa denna teknik.[2]

3.2. Kvalitativ evalvering

Hänsyn till faktorer som fältorganisatoriska förutsättningar, tillgång till samplingstatistiker, folkbokföringens innehåll m. fl., måste tas för att utforma ett realistiskt urvalssystem. Den kvalitativa evalveringen innebar, att ett antal »tekniska» möjligheter eliminerades t. ex. sådana som förutsatte ett alltför stort antal intervjuare.

3.3. Förslaget och det nya basurvalet

Det slutliga förslaget innebar en tillämpning av de i avsnitt 2.3. redovisade kriterieresonemangen. Nedan redovisas relativt utförligt den slutliga konstruktionen och (i punkt 3.3.4.) karakteriseras denna i korthet i egenskap av »kompromissystem» med hänsyn till alternativa *budgetar.*

3.3.1. Konstruktionen av intervjuområden (primära urvalsenheter)

Den kvantitativa och kvalitativa evalveringen ledde fram till ett förslag, som under 1965 realiserades. Det nya urvalssystemet var färdigt för utnyttjande i början av 1966.

Det nya basurvalet består av tre områdestyper, där de urvalstekniska lösningarna blivit olika, nämligen »större tätortsområden», »extrem glesbygd» samt »övriga områden», det sistnämnda även kallat pueurvalsområdet.

i) Större tätortsområden

Varje sammanhängande eller nästan sammanhängande *större* tätortsområde

[1] Se (1), bilaga 4.

[2] Se (1), avsnitt 3.2.

fick bilda ett stratum (även kallat puestratum) i vilket också ingår angränsande kommuner eller församlingar med mindre eller ingen tätortsbefolkning. Med egentlig tätort avsågs klassificering G och H enligt 1960 års folkräkning, dvs. församlingar med över 90 % i tätort.

Antalet större tätortsområden blev 34, sedan undre gränsen för befolkningsmängden i ett sådant område bestämts till ca 30 000. Variationerna var stora i befolkningsmängd, från ca 30 000 invånare till Stockholms-områdets ca 1 200 000. Sammanlagt utgjorde större tätortsområden 56 % av hela landets folkmängd eller 4,3 milj.

ii) Extrem glesbygd

På grund av de mycket höga reskostnaderna i delar av norra och mellersta Sverige bildades i dessa delar primära urvalsenheter (puen), som var befolkningsmässigt relativt små, men som trots detta blev relativt stora till ytan. Tillsammans uppgick befolkningen i dessa glesbygdspuen till ca 450 000.

iii) Övriga delar av landet

Dessa utgör således ca 38 % av landets befolkning och upptar ca 46 % av hela landets yta. Det är i detta s. k. pueurvalsområde, som den tekniska och kvalitativa evalveringen hade sin största betydelse.

Konstruktionen av pue bestämdes av resultaten från kostnads- och variansstudier. Under villkoret att en pue skulle omfatta minst 5 000 personer (i regel) användes församlingen som byggsten för konstruktion av »små» puen i den meningen, att resavstånden gjordes så korta som möjligt för de sedermera inom pue rekryterade intervjuarna. Detta kunde ske genom utnyttjande av vägkartor, befolkningskartor och information om kommunikationer. De tätorter som kom att utgöra pue innefattade i vissa fall även närliggande randförsamlingar. För att minska reseavstånden utfördes i dessa randområden ett urval av *ett* randområde. Detta beskrivs närmare nedan.

3.3.2. Stratifiering och urval av pue

i) Större tätortsområden

Som framgår av föregående avsnitt utgör varje större tätortsområde ett stratum (pue-stratum). För randområden tillhörande dessa har emellertid i de flesta fall ett områdesurval skett, sedan urvalsenheter i form av ytenheter skapats och ett eller flera delstrata bildats. Se vidare avsnitt 3.3.5.

ii) Extrem glesbygd och övriga områden

Med riktpunkt att varje stratum skall omfatta ca 80 000 invånare (1965) har de konstruerade primära urvalsenheterna grupperats till strata. Därvid har den tidigare redovisade variansstudien för alternativa val av stratifieringsvariabler utnyttjats. Den innebar att man i huvudsak utnyttjade följande variabler för stratifiering.

a) Proportion förvärvsarbetande i industri av hela befolkningen (Folkräkningen 1960).

b) Proportion förvärvsarbetande i jordbruk med binäringar av hela befolkningen (Folkräkningen 1960).

c) Proportion förvärvsarbetande i speciella näringsgrenar (Folkräkningen 1960).

d) Valdata 1960 (Riksdagsmannavalen 1960).

e) Geografiskt läge.

Vid stratifieringen eftersträvades så

likartade eller *homogena* enheter i varje stratum som möjligt med avseende på ovanstående variabler. Förenklat kan man säga att strata skapades »någorlunda» homogena med avseende på *flera* variabler i stället för mycket homogena med avseende på endast ett eller ett par stratifieringsvariabler. Denna princip motiverades av resultaten från de utförda variansstudierna.

Den kvalitativa variabeln »geografiskt läge» utnyttjades så, att man eftersträvade så geografiskt närliggande (dock ej sammanhängande) pue som möjligt.

På detta sätt erhölls *35 A-strata i »övriga områden»* med en befolkningsmängd omkring 80 000 personer vardera samt *5 A-strata i »extrem glesbygd»*.

Emellertid fortsattes stratifieringen så att varje A-stratum delades i *två* s. k. B-strata med undantag av 2 A-strata i extrem glesbygd. Därigenom erhölls ett strata-system som utgjorde $35 \cdot 2 = 70$ B-strata i »övriga områden» samt $3 \cdot 2 + 2 = 8$ B-strata i »extrem glesbygd».

Således omfattar A-systemet $35 + 5 = 40$ A-strata och B-systemet $70 + 8 = 78$ B-strata förutom de 34 strata som utgör större tätortsområden.

Urvalet av puen skedde därefter i A-systemet så att *en pue i varje A-stratum* utlottades med sannolikhet proportionell mot befolkningsmängden den 1 jan. 1965.

Den så utvalda *A-puena* befinner sig samtidigt i *något av de två B-strata,* som A-stratum består av, och utgör samtidigt ett urval av en B-pue i detta B-stratum. För att komplettera urvalet i B-systemet utfördes därefter i återstående B-strata ett urval av en B-pue med sannolikhet proportionell mot folkmängden.

På detta sätt erhölls *två olika pueurvalssystem* med följande fullständiga omfattning:

Urvalssystem A
34 »större tätortsområden»
40 A-puen
Urvalssystem B
34 »större tätortsområden»
78 B-puen

I system B är således 40 puen identiska med A-puen men »representerar» i system B de befolkningsmässigt ungefär hälften så stora B-strata.

3.3.3. Plan för disponering av intervjuarkåren

En väsentlig del av förslaget till nytt urvalssystem gäller riktlinjer för det totala antalet intervjuare i systemet och deras fördelning.

Det totala antalet intervjuare i hela systemet har av utredningsinstitutet begränsats uppåt. Det är framför allt hänsyn till möjligheterna att upprätthålla personlig kontakt med intervjuarkåren som bestämmer denna begränsning. Detta har lett till en rekommendation att ca 400 fullt aktiva intervjuare är ett totalantal för hela systemet som kan tjäna som riktpunkt. Av dessa torde ca halva antalet behöva rekryteras inom större tätortsområden, vilket innebär att 200 intervjuare eller något däröver är tillgängliga för placering inom »övriga områden» och »extrem glesbygd».

Fördelningen av intervjuare inom »övriga områden» är av central betydelse för det föreslagna urvalssystemets innebörd och skall därför redovisas utförligt.

Det tillgängliga antalet intervjuare inom pueurvalsområdet skall inom de 40 pue som utgör *urval A* utnyttjas så, att det blir *ca 3 intervjuare per pue* utom i de fem glesbygdspue, där inga intervjuare rekryteras.

I urval B ingår även urval A. För återstående 35 puen i »övriga områden», som skall kallas urval (B—A), rekryteras *endast 1 eller 2 intervjuare per pue.* Detta leder till följande ungefärliga kalkyl.

	Approx. antal intervjuare
Urval A	35 × 3 = 105
Urval B—A	55
Urval B	160

Därmed återstår ett antal av ca 40 intervjuare som kan utnyttjas för centre points-placering. Behovet av centre points-placerade intervjuare är svårt att förutsäga. Det finns också en flexibilitet beträffande antalet centre points-intervjuare som gör en senare anpassning möjlig.

Antalet intervjuare inom delurval A resp. (B—A) är att uppfatta som preliminära riktpunkter. Även här finns en möjlighet till flexibilitet med hänsyn till olika krav som kan ställas på verksamheten.

3.3.4. Sammanfattande karakteristik. Utnyttjande av urvalssystemet

En sammanfattande karakteristik av det föreslagna urvalssystemet är att det dels innebär ett speciellt konstruerat fast områdesurval som består av två stratasystem inom pueurvalsområdet och en speciell fördelning av intervjuare, dels ett partiellt centre pointssystem för vissa områden, speciellt glesbygd.

Väsentligt för det skisserade urvalssystemet är de riktlinjer för antalet intervjuare och deras fördelning som ovan redovisats.

Förslagen får ses mot bakgrunden av följande principer för utnyttjandet av systemet. Det är speciellt inom pueurvalsområdet, som utnyttjandet blir differentierat med hänsyn till olika typer av undersökningar. Det finns tre huvudklasser av utnyttjandeformer, nämligen:

1. Utnyttjande av system A
2. Utnyttjande av system B
3. Renodlad centre points-planering

För undersökning där det fasta områdesurvalet utnyttjas skall undersökningar med speciellt höga precisionskrav ske i system B, eventuellt utan subsampling av områden inom pue.

Det största antalet undersökningar förväntas bli av det slaget att precisionskraven inte motiverar ett utnyttjande av system B utan undersökningarna torde med ekonomisk fördel kunna utföras i system A. I detta system är reskostnaderna lägre genom att antalet intervjuare per pue är större än i system B.

Slutligen kan intervjuarna inom pue utnyttjas som centre points vid en undersökningsplanering tillsammans med de centre points-placerade intervjuarna, varvid man har full frihet att söka en speciell urvalsteknisk lösning utan användning av det fasta pueurvalet. Exempel på en sådan centre points-planering är ett enstegsurval av individer över hela landet eller ett speciellt tvåstegsurval anpassat till speciella krav på regional redovisning.

Det är ännu för tidigt att redovisa erfarenheterna av verksamheten inom

det nya urvalssystemet. Efter ett par års verksamhet blir emellertid en analys av kostnader och varianskomponenter av intresse.

För att effektivt utnyttja det nya systemet på sikt är fortlöpande insamling av kostnads- och variansmaterial av största betydelse. Även om systemet är upplagt för att underlätta urvalsplaneringen vid brist på planeringsresurser, torde emellertid en grundlig och kompetent stickprovsplanering för enskilda undersökningar ge avsevärda vinster. Det kumulativa insamlandet av variansoch kostnadsdata ger även ökade möjligheter till en effektiv planering.

3.3.5. Speciella punkter i konstruktionen

i) Subsampling inom pue

För pue = strata, dvs. större tätortsområden, samt för övriga pue med en tätort som »kärna» och en krans av »randförsamlingar» runt omkring, har randområdet indelats i mindre ytenheter. Dessa har grupperats till ett eller flera strata och ett urval av en enhet per stratum har skett med sannolikhet proportionell mot folkmängden. »Kärnan» jämte dessa urvalsenheter utgör det egentliga intervjuområdet, till vilket intervjuare skall rekryteras med en så fördelaktig placering i intervjuområdet som möjligt för att minska reskostnaderna.

ii) Urval inom »extrem glesbygd»

Genom att ingen intervjuare rekryteras inom de 5 A-puen (eller 8 B-puen), som detta område utgör, kan man för speciella undersökningar anpassa områdesurvalet till dessa. Det kan t. o. m. ske genom en helt ny pueindelning eller ny stratifiering. En enklare modifiering är att inom de utvalda pue konstruera speciella andrastegsenheter i form av mindre geografiska områden. Genom urval av ett sådant inom varje A-pue (B-pue) kan eventuellt reskostnaderna minskas.

iii) Kontrollerat urval av puen

Vid urvalet av puen lades vissa restriktioner på det slumpmässiga urvalet med den innebörden, att två puen inte fick utlottas så att de gränsade till varandra. Man kan säga, att vissa, enligt subjektivt bedömande, »ogynnsamma» kombinationer uteslöts. För att bibehålla de exakta urvalssannolikheterna i ett stratum erfordrades därför en viss justering av det ursprungliga kalkylschemat för urvalet av puen.

iv) Möjligheter till direkt geografisk regionredovisning

Vid utnyttjande av urvalssystem B finns en möjlighet att direkt redovisa resultaten efter tre regioner, nämligen:

södra	Sverige omfattande	län	F, G, H, K, L, M, N (I)
mellersta	»	»	» A, B, C, D, E, O, P, R, S, T, U, W, X, I
norra	»	»	» Y, Z, AC, BD

3.3.6. Avslutande karakteristik

Hur de tidigare redovisade kriterieresonemangen tillämpats vid konstruktionen av urvalssystemet kan inte här i detalj redovisas. En antydan om det nya systemets karaktär av »kompromisslösning» ger emellertid en hänvisning till möjligheterna att någorlunda effektivt planera för de olika klasser av undersökningar som redovisats i avsnitt 3.3.5. Alternativa utfall beträffande undersökningsbudgeten torde således inte

ge upphov till en situation där det konstruerade systemet blir alltför ineffektivt.

Detta garanteras också av möjligheten att förändra systemets fördelning av intervjuarkåren. Blir situationen sådan att praktiskt taget inga undersökningar sker i system B, kan intervjuarantalet i puesystem (B—A) ytterligare minskas till förmån för puesystem A eller centre points-placering. Omvänt kan antalet intervjuare i system (B—A) ökas, om en relativt stor del av verksamheten mest effektivt sker i system B.

4. Litteratur

1. Redogörelse för utredningsarbete i samband med en översyn av utredningsinstitutets urvalsmetoder. [Stencil]. Statistiska centralbyrån, Planerings- och samordningsavdelningen, juni 1964.
2. Dalenius, T., Sampling in Sweden. Contribution to the Methods and Theories of Sample Survey Practise. Stockholm 1957.
3. Dalenius, T., The Panel Approach to Continuous Sample Survey Activity. Statistik in unserer Zeit. Festschrift für Hans Kellerer, sid. 30—36. Würzburg 1963.
4. Hansen, M. H.—Hurwitz, W. N.—Madow, W. G.: Sample Survey Methods and Theory, Vol. I och II. New York, London, 1953.

EDP for registration of population and tax collection in Sweden

by Tord Österlund

1. Introduction

Activities concerning registration of population, calculation and rendering of account in connection with taxation and tax collection are today handled mostly by manual labour. According to Government decision, computers will, however, in the future be applied to perform the said activities. Most County Administration offices will therefore be equipped with computers as well as auxiliary equipment for card punching. Some counties do get but the card punches. Processing of data pertaining to these counties will be performed at an adjoining county office.

Transition to EDP must, however, be preceded by a rather long period of testing and re-organization. It so happens, that the conversion from the manual system of today to a highly automated system, constitutes a very big and complicated project. This project is estimated to be completed by the turn of the year 1967—1968.

2. The present system of population registration

Registration of population has a long history in Sweden. Since more than 200 years, each parish has a complete register of the inhabitants within the parish. It is, as a principle, the duty of each individual to report changes of registered information to the parish office in question.

Since 1947 each County Administration, Bureau of Population Registration, has some registers made by stamped metal plates, and containing information about real estate, inhabitants, and taxable corporations within the county. These registers are in general up-dated by means of information received from parishes and the local Tax Charge offices. The metal plates are used in the production of imprinted paper card registers, schedules of real estate, population, income and tax charges, electorial registers as well as tax charge bills.

Besides the metal plates, the county bureaus keep two paper card registers of the population, one of the registers in alphabetical order by surnames and the other by civic registration numbers.

The local Tax Charge offices keep a paper card register of the population and the real estate within their respective area of authority.

The National Board for Civic Registration and Tax Collection (CFU), which is the central government body in this respect, does keep certain cen-

tral registers concerning the whole of Sweden. Also at the Central Bureau of Statistics some central registers are kept.

3. "Mantalsskrivning"

A special registration, "mantalsskrivning", is done yearly within each community. This implies a control of the registration at the parishes and the county bureaus based on registration forms submitted by each household. After conclusion of the registration a schedule of population is etablished, showing the population status by communities as per November 1st. This registration is brought into legal relation to other spheres of public life.

In addition to information required for identification and control of domicile, the annual registration form must contain a statement of profession and, when applicable, name and address of employer. Sometimes the forms have been enlarged and fields for special information added. When gathering information in connection with the 1950 Population Census a very extensive form was used at the "mantalsskrivning". However, the population census in 1960, as well as in 1965, used special forms.

In a report, dealing with new regulations for population registration[1], submitted by CFU, is suggested, that the present annual registration system is substituted by a considerably simplified system using no forms. The "mantalsskrivning" will in the new system be based on the actual information in the parish register as per November 1st.

[1] SOU 1966: 16.

4. The civic registration number

Since 1947 a civic registration number is assigned to each individual. The number consists of the date of birth and a serial number. Date of birth is stated by six figures indicating year, month, and day by two figures each. The serial number is a 3-digit number, odd for males and even for females. Each county bureau has been allocated a series of numbers, e.g. 101—200. The first boy reported as born within the county on the 19th April 1945 will be assigned the number 450419—101, and the next boy gets the number 450419—103. Number 450419—102 will be given to the first girl.

The civic registration number has become generally accepted, and is nowadays used not only by miscellaneous government bodies but also by the private enterprises, e.g. insurance companies and banks.

5. The present tax collection system

Debiting of tax today is mainly handled by the local tax authorities. The basis of charges is founded on the decisions of the local Tax Assessment Boards, information from the Social Security Agencies and the National Insurance Board. The tax charge offices do also take part in the tax assessment work, among other things by providing the Boards with schedules.

Tax collection and rendering of account is done by the Postal Tax Offices in the county capitals, and in close cooperation with employers, post offices, and certain financial establishments. The postal tax offices, also handling crediting of overcollected tax, are

equipped with punch card machines for accounting purposes.

The central administration of the postal tax offices is executed by the Post Office Board.

The County Administration offices do also participate in the work with debiting and collection of tax as well as rendering of account.

The registers of the county bureaus are put to work in a great many fields within taxation and collection.

CFU is the central body supervising all tax collection activities in Sweden.

The National Audit Department controls that taxes are correctly calculated. This department also supervises inspection of accounts and documents concerning tax collection.

6. What can EDP-methods do?

In general the EDP-methods imply, that the information to be registered and processed, firstly must be transferred from source documents to different types of punch cards. These cards will then be converted to magnetic tape by processing in a computer. Information registered on magnetic tape can, in a computer, be supplemented and changed, e.g. by processing the original tape together with a tape containing changes and thus producing a third tape, that contains the up-dated file. Information stored on magnetic tape can be sorted and processed in many different ways. Using an on-line printer, the tape stored information can be printed on various forms.

The fundamental regulations for and the purpose of population registration are of course not changed because of the fact that EDP comes into the picture. What happens is only a change of technical equipment to achieve the desired results. Instead of metal plates the county administration will have magnetic tapes, containing information regarding inhabitants and real estate within the county, necessary for handling the population registration and tax collection.

The EDP-system is divided into three main activities, viz. real estate registration, population registration, and tax assessment and collection.

7. Real estate registration

Printing of information concerning real estate will, in the EDP-system, be done from magnetic tape stored data. On the tape is recorded all the necessary information, such as name of the real estate, name and address of the owner, taxation value, type of real estate, and liability to taxation. No data of acreage is registered. Certain supplementary information is, however, registered, although it is not needed for the real estate registration, but for the population registration, e.g. electorial district.

Records will be sorted principally according to the same order as used today. To achieve this order in an easy way on the computer, and in order to establish a shorter sorting key than the present real estate designation, each registered real estate has been assigned an identification number consisting of the geographical code (county, community, parish, district) and the real estate number. This real estate number is a 7-digit number, the two least significant digits being zeros. If a real estate

is built-up by several parts, all of them noted in the real estate schedule, or if there is some "additional ground" or "buildings on non-freehold ground" belonging to the real estate in question, such parts will all be assigned a real estate number with the 5 first digits identical to the head number. In other words, the head number will as a rule be identical for all units of real estate with the same designation in the schedule. Owing to this construction of the real estate number, only the head number is needed within population registration as a reference to the real estate for census registration.

In the number series used for real estate, some numbers are left open in order to facilitate insertion of additional records in correct sorting order.

The real estate tapes are up-dated by the county data processing office based on information received from the local tax charge offices. This is done currently for most of the registered information with one main revision a year concerning taxation values. The local tax charge offices, that are responsible for keeping a paper card register of the real estate within their respective areas, do note the current changes on these cards. The cards are then used as source documents for key punching. The main revision is done by using the real estate schedule.

In connection with the up-dating of the real estate tapes, paper register cards covering changes are printed out and distributed to local tax charge offices. Once a year a pre-list and a copy of the real estate schedule are produced, as well as lists of real estate owned by associations and corporations. These lists are used the following year for taxation of said organizations. Furthermore, a real estate list for parishes is produced to help the vicars using correct real estate number when reporting movings.

The up-dating of the real estate tapes needs to be done just a few times a year on behalf of the real estate registration. Population registration, however, requires more current information as to designation and electorial districts for occupied real estate. Due to this, a reduced real estate tape is produced in connection with up-dating of the original tapes. This reduced tape contains information of interest to the population registration only. The tape is updated monthly.

The technical link between real estate and population registration is the real estate identification number, which is registered in both systems.

8. Population registration

Printing of information concerning the population will, in the EDP-system, be done from magnetic tape stored data. For each individual the following information is registered.

Civic registration number

The 9-digit number used today is assumed to be supplemented with a check digit in the EDP-system. This new 10-digit identification number will probably be renamed "Personal number" according to a CFU report.

The modulo-10-method is suggested for the calculation of the check digit using the weights 1 and 2. This will make possible an automatic control of

the personal number in connection with key punching of data. The calculation method is illustrated below.

Personal number	450410	149
Weights	x 212121	212
Products	850420	2418

Add the figures $8+5+0+4+2+$
$+0+2+4+1+8=34$

Subtract the least significant figure from ten, i.e. $10-4=6$. The complete personal number is: 450410–1496. By attaching a special device — number-verifier — to the key punching equipment it is possible to check the personal number during punching of data.

Example: 4504101496
x 2121212121

$8+5+0+4+2+0+2+$
$+4+1+8+6=40$

If the sum of the products does not end up with a zero, something is wrong and the key punch is blocked.

Through this check digit routine all one-digit-errors are automatically discovered and almost all inversions of two adjoining figures in the personal number. Inversion of two figures with the same weight will of course not be detected. This type of error is probably very scarce.

In print-outs the personal number is written as follows 450410–1496. Individuals more than 99 years of age are indicated by a plus-sign instead of the hyphen. On magnetic tape a century digit is stored in front of the personal number.

Name

Surname followed by comma, space, and Christian name. Maiden name of a married woman is not generally registered. The name field can accomodate 36 characters.

Profession or title

This field is not primarily used to describe the occupation, but rather to register the title.

Postal address

Place of birth

Numerical code for county followed by name of parish.

Parish registration and "mantalsskrivning"

Is noted by 2 digits each for year, county, community, parish, and district combined with 5 digits for the real estate number.

Information about civil status, marriage, and parents

Military registration

Merchant marine registration

Old age and security insurance, code for preliminary tax, membership of the Swedish church, nationality

Whether or not the individual is incapacitated, smallpox inoculation

Civil defence and county emergency registration, trade tax registration, possession of weapons, and issuing county for driving license

The main file of the population register is the numerical tape, where individuals are registered in numerical order by personal numbers. On the fiscal tape the individuals are registered in the same order as used for the "mantalsskrivning", i.e. by real estate,

and within real estate by personal numbers keeping families together. This means that on a certain real estate the first person to be listed is also the oldest, and the last person is the youngest. However, man, wife, and children below 18 years of age are listed under the head of family number.

The present paper card files produced by means of the metal plates, will be substituted by a similar set of cards produced by computers. These cards will contain most of the information registered on the tapes. The county administration is going to have two such card files, one alphabetical and one numerical. The local tax charge offices will get one file in alphabetical order, and so will the parish offices.

The numerical tape is up-dated weekly. Changes of parish registration is reported by the vicar to the county bureau, generally in accordance with the present system. Reporting is done by use of the paper cards with appropriate notes.

To the county bureau information about changes will be given also from other government bodies, e.g. military registration from the military authorities, inoculation from the medical organization. Moving from one county to another is reported by means of punch cards, produced by and distributed between the respective county bureaus.

Based on the up-dated tapes, paper cards, punch cards, and lists are produced and distributed to the county administration and other government authorities. The information is in some cases processed weekly and in other cases with different intervals.

The fiscal tape is up-dated just a few times a year according to special rules. From this tape is produced annual registration schedules, electorial schedules, and election notices.

As mentioned before there is a technical link between population and real estate registration. The same is the case also between population and taxation registration. In connection with the updating of the fiscal tape a taxation tape is produced yearly, containing individuals liable to taxation, and listed by communities. Up-dating of personal information on the taxation tape is also done by a special revision routine within the population registration.

9. Taxation and tax collection

Those, that are liable to taxation within the county, are registered on magnetic tape, i.e. the taxation file. Each county bureau has a paper card register containing information about those that are liable to taxation. For individuals this register consists of the paper card files described under population registration above. A special file, the J-register, covers corporations and associations.

The same system is applied in a smaller scale at the local tax charge offices.

Most tax-payers are individuals, registered in the population files, i.e. tax-payers who are registered at the "mantalsskrivning" in the county for the year preceeding the taxation year. These tax-payers are on the population tape registers. From these tapes information is transferred to the taxation tape. That information covers individuals 16 years of age or above and, furthermore, those below 16 that are liable

to taxation according to the code for preliminary tax reported by the local tax charge offices. The taxation tape is sorted in fiscal order.

Liable to taxation, except those mentioned above, are certain persons living outside Sweden. These, as well as certain trading companies, that are not liable to taxation, are registered on the tape, the trading companies because they have to pay an employers' charge.

The personal number is used for identification of tax-payers registered at the "mantalsskrivning". Other tax-payers have a similar registration number consisting of 10 digits, the last being a check digit. The first digit is a category number. These tax-payers are in accordance with taxation regulations organized into nine different categories.

The eight digits in between together establish a number of sequence. Organizations, that have to pay tax in several communities, are assigned a new registration number for each community. The registration number is generally not changed during the period of taxation liability in the community in question. Individuals not registered in the "mantalsskrivning" do, however, have registration numbers, that are changed from year to year, because of the fact that they probably will be either registered or emigrated the following year.

When switching over to EDP, a special routine will register tax-payers belonging to the J-register, mentioned above, and relevant tape files. After that, local tax authorities handle the registration of these tax-payers. To enable the tax charge office to handle this work, it must have a list of available registration numbers. Each office is assigned a certain series of numbers by category, estimated to be sufficient for the purpose.

The basic information registered on the taxation tapes is as mentioned before produced from the population register and the J-register. The records do among other things contain the code for preliminary tax. This basic information is supplemented, for those that have to pay preliminary tax of type B, with a statement of the final tax amount for which the tax-payer was liable the year preceeding the income year. These data could also be substituted by another statement, calculated by the local tax charge office and based upon a preliminary taxation. Additional data from current taxation tables are also stored on the taxation tape.

The taxation tape forms the basis for the production of preliminary tax bills. During processing of the tax bills the computers will also produce a list of all tax bills. The tax bills are distributed directly to the tax-payers, except for certain tax bills of type A where a special calculation is needed. These bills are sent to the local tax charge offices for completion and re-distribution to the tax-payers.

As far as tax-payers are concerned, collection of tax will follow the present rules also in the new system, i.e. payment is done every other month through the post office and some financial establishments.

Tax collection and rendering of account, at present handled by the Tax Dept of Central Post offices will be taken over by the county administration. The work is divided between the data processing office and the tax col-

lection office. Checking of amounts paid versus the tax accounts is done by computer processing.

Amounts registered during tax collection are tape stored. During processing the tax amounts are divided in two categories, those due to the own county and those due to other counties. Special tape files containing the later category are sent to one of the data processing offices functioning as a clearing centre. This centre produces tape files by counties, containing information of taxes paid in other counties, but due to the county in question. The tapes are then returned.

When up-dating the taxation tapes, lists are produced covering preliminary and under-collected tax amounts, refundable tax amounts as well as delinquent lists.

Using the taxation tapes a print-out is done of a taxation paper card file. The cards contain information about each tax-payer, such as identification, data concerning taxation, and notes regarding the calculation of the basis for pensions. When sorting the declarations of income the cards will be inserted in the income-declarations.

These declarations are delivered to the Tax Assessment Boards. The boards successively process and deliver the declarations to the local tax charge offices. These will in turn check that the documents are of a standard good enough to serve as source documents for key punching. The documents are then delivered to the data processing office.

The local tax charge offices must, when calculating the basis for pensions, determine the gross income as well as deductions for expenses.

The amounts are noted on the taxation cards. As it is an urgent matter to start key punching of declarations at the data offices, it is assumed that the tax charge offices will perform the work with the calculation of pensions when the declarations have been returned from the data offices.

The taxation data and the pension data are punched from declarations and taxation cards. The declarations are supposed to be kept at the data offices for a short period of time only. Key punching will start in the beginning of April and be completed for taxation data during July, and for pension data during September.

After that, processing will be done of schedules of income and property and specification of the taxation result for state and community authorities.

The taxation tape files do now contain most of the information needed for calculation of taxes and charges. Prior to printing of final tax bills certain additional information must be stored on the tapes. From the General Insurance offices information is received forming the basis for calculation of charges for sickness insurance, and from the National Insurance Board information about charges for employers and house-building research. The work with debiting requires, furthermore, data from communities and county councils, tariffs for calculation of certain charges and for calculation of state income and property tax, farming products' tax as well as interest on under-paid and over-paid tax. The computers receive the information from punch cards.

Lists of tax-payers, that have over-

paid tax, are produced and delivered to the taxation personnel for eventual withholding. The sheriff ("kronofogdemyndigheten") is given the possibility to execute, cancel or deduct the overpaid amount. Then the data office updates the taxation tapes.

Based on the registered data, debiting schedules and final tax bills are printed. Also lists, among other things stating income basis for pension, are printed for the insurance offices.

Repayment of over-collected tax will be processed in the same order as now. The repayment cards must have tax bill number and amount printed in a way to enable optical reading by machines. The postal organization, that possesses optical readers, converts the information to magnetic tape, and makes some internal controls. The tapes are then delivered by the post office to the county data office for control of credited accounts.

10. Period of realization, machine equipment, etc.

Transition to the EDP-system for real estate registration is estimated to be completed in March, 1967. At that time the metal plate registers for real estate will be cancelled. A complete EDP-system is estimated to be in operation in September, 1967, as far as the population registration is concerned, and from that time the remaining metal plate registers are obsolete. Finally, the taxation and tax collection system will be operated in full from the turn of the year 1967—1968.

Nineteen of the counties are going to be equipped with computers as well as card punches. Six counties get card punches only. Twelve of the computers are of the IBM System/360-type, Model 30 (two for the Stockholm office), the remaining eight are DATASAAB D21. Both types are equipped with card reader, card punch, printer and five magnetic tape stations. The D21 also has paper tape reader and paper tape punch.

Development of the EDP-system, which is done by CFU, is in progress and since two years experimental routines have been running in two of the counties. Some of the counties have computers installed, the balance is delivered during the first part of 1967.

Unfortunately, the magnetic tapes of the IBM and the DATASAAB systems are not compatible, which is a problem, e.g. in the clearance of tax amounts between counties. A magnetic tape converter is, however, under construction at the DATASAAB factories.

11. The statistical importance of the EDP-system

The data processing technique provides very good possibilities to easy combination of information from different files. Through the EDP-system for population, real estate, and taxation registration currently up-dated magnetic tape files will be established, making available basic demographical data to statistical processing. These files can of course easily be processed together with other files. The establishment of the population tape files will naturally pave the way for statistical production. The increasing use of the personal number

is in itself a key to processing of miscellaneous files.

The new population files will probably provide for production of a large bulk of the statistical material now gathered by population census.

12. Enlarged registration

The new real estate, population, and taxation files will, as already mentioned, give better opportunities for statistical production. In spite of that a great many suggestions have been made as to further registration. Only a few of these suggestions will be mentioned here.

A suggestion of great importance to the use of population registration for statistical processing is the improvement of the real estate registration. It implies that the present registration of the administrative division is supplemented by registration of coordinates. The basis for deciding the coordinates is an economical map of Sweden with a network of X- and Y-coordinates. The location of a real estate by this system can be determined with a margin of 10 meters. If this system is accepted, it will enable machine processing of information regarding the population in a certain area, defined by the coordinates. Statistical information of this type would absolutely provide a better basis for planning of schools, homes for the aged, trunk roads, etc.

Data on the educational standard of the population, profession, and the location of their offices is in many cases of great importance.

According to a Royal Ordination CFU and the Central Bureau of Statistics shall investigate this matter.

13. A central search register

According to a decree regarding population registration, CFU should have a complete file of paper cards with information of the population of Sweden. This decree has, however, not been put into power. Besides, such a file would be terribly complicated and expensive.

Not only within demography, taxation, and tax collection can a file like that become handy. Also other government bodies, such as the Police, Military, Statistical and Insurance departments, could find good use for such a file.

In a report CFU has suggested that this matter be thoroughly investigated.

14. Conclusion

The EDP-system for population, taxation and real estate registration means a much higher degree of integration between the said fields of activity. The system provides for easy processing of files with basic data of the population. This will highly increase possibilities for statistical processing.

Omläggningen av jordbruksinventeringarna

V. Manuella rutiner

av byrådirektör Bernt Wilson

1. Inledning

Övergång till maskinella bearbetningsmetoder i statistikproduktionen torde i regel medföra inte endast en nedskärning av kvantiteten manuellt arbete utan också en väsentlig förskjutning i arbetets inriktning. Man kan anta att rutinerna härvid i allmänhet förändras från en kedja av logiskt sammanhängande moment med relativt små variationer i svårighetsgraden till en uppspjälkning i å ena sidan komplicerade åtgärder, som kräver insikt i systemuppbyggnad och maskinprocesser, och å andra sidan rent rutinmässiga sorteringsarbeten o. d.

Det är kanske naturligt om planeringen av dessa manuella arbeten får en sekundär behandling i samband med utveckling av ett EDB-system. Orsakerna härtill kan t. ex. vara att tidsåtgången för varje manuellt moment är svår att beräkna liksom att volymen av erforderliga åtgärder kan vara svår att förutse. Även vid långtgående integrering av skilda maskinella bearbetningsmoment synes dock föreligga ett väsentligt behov att inpassa maskinella och manuella bearbetningsavsnitt i ett gemensamt funktionsdugligt system.

I denna artikel kommer en redogörelse att lämnas för arbetsförloppet och särskilt för de manuella rutinerna i jordbruksinventeringarna efter omläggningen till EDB under åren 1963—1964. I tidigare artiklar i denna tidskrift har beskrivits bl. a. systemets uppbyggnad[1] samt tillämpade maskinella granskningss- och rättningsförfaranden.[2] I en inledande artikel[3] har också lämnats en allmän översikt över omläggningen av inventeringarna. Det torde dock vara lämpligt att här inledningsvis ge en kort rekapitulation av undersökningarnas bakgrund och uppläggning.

2. Allmänt om omläggningen

Den allmänna jordbruksstatistiken, som i huvudsak innefattar data om åkerarealens storlek och användning samt om antalet husdjur av olika slag, har sedan början av 1950-talet baserats på stickprovsundersökningar tre till fyra gånger per år. Prepareringen av primärmaterialet, som insamlats genom postenkät via kommunernas styrelser, innefattade före omläggningen en av biträdespersonal utförd primärgransk-

[1] Brita Larson: Omläggningen av jordbruksinventeringarna — III. Systemuppbyggnaden. Statistisk tidskrift 1965: 4, sid. 269—275.

[2] Knut Medin och Brita Larson: Omläggningen av jordbruksinventeringarna — II. Maskinella gransknings- och rättningsförfaranden. Statistisk tidskrift 1964: 6, sid. 393—403.

[3] Knut Medin: Omläggningen av jordbruksinventeringarna — I. Översikt. Statistisk tidskrift 1963: 6, sid. 444—450.

ning, vilken följdes upp med rättning och komplettering av jordbruksutbildade experter. Bearbetningen av materialet byggde på en relativt okomplicerad metod för områdes- och storleksgruppsvis skattning av totalkvantiteter, vilka summerades för hela riket. Skattningsmetoden innebar i regel att vid undersökningen erhållna genomsnittsvärden per hektar åker för urvalsgårdarna multiplicerades med totala åkerarealen enligt senaste jordbruksräkning.

Som främsta skäl till att en omläggning av jordbruksinventeringarna till EDB företogs, torde böra nämnas behovet av att inom ramen för begränsade kostnader och bearbetningstid, utveckla dels en ny skattningsmetod som inkluderade beräkningar av skattningsfelens storlek, dels ett granskningS- och rättningsförfarande, som skulle kunna successivt avpassas optimalt efter den mätbara effekten på de statistiska resultaten. Utgångspunkten för systemarbetet var att så effektivt som möjligt utnyttja de maskinella resurserna och samtidigt åstadkomma en förenkling av det manuella arbetet.

3. Huvuddragen i den nuvarande uppläggningen

Inventeringarna utförs tre gånger om året, nämligen i början av mars respektive juni samt i mitten av oktober. Juniinventeringen berör det största antalet jordbrukare, ca 27 000, medan mars- och oktoberinventeringarna endast omfattar ungefär hälften så stort urval. Även antalet infordrade uppgifter från varje brukningsenhet är betydligt större i juni än i oktober och mars.

Bearbetningsprocessen kan sägas vara sammansatt av tre huvuddelar: 1) utsändning, 2) insamling, granskning och rättning samt 3) resultatberäkning och publicering. Huvudparten av det manuella arbetet inom SCB är koncentrerat till avsnitt 2), medan 1) och 3) innehåller huvudsakligast maskinellt arbete.

Rutinerna är i väsentliga delar likformigt uppbyggda i de tre inventeringarna. Den viktigaste avvikelsen är den att utsändningsavsnittet är något omständligare i juni beroende på att en partiell förnyelse av urvalet då företas. Dessutom skiljer sig inventeringen i juni från de båda övriga inventeringarna därigenom att bearbetningen då är uppdelad i två skeden med inriktning på preliminär respektive definitiv resultatredovisning. Beskrivningen av bearbetningsrutinerna nedan torde dock utan större olägenhet kunna begränsas till juniinventeringen. De inringade siffrorna i texten hänvisar till motsvarande punkter i fig. 1, som i grova drag visar de manuella inslagen i insamlings-, granskningS- och rättningsförfarandena. De maskinella delarna av processerna återges endast förenklat.

4. Personal

Den administrativa personal, som handhar jordbruksinventeringarna vid SCBs byrå för jordbruksstatistik, består förutom av undersökningsledaren av en arbetsledare, en expertgrupp sammansatt av lantbruksutbildad personal (agronomer och lantmästare) samt biträdespersonal.

Arbetsfördelningen mellan de ovan

nämnda framgår i huvudsak av beskrivningen nedan i anslutning till fig. 1. Den centrala arbetsledande funktionen handhas för närvarande av en kanslist i samarbete med undersökningsledaren, som samtidigt leder och deltar i expertgruppens arbete. Den maskinella bearbetningen utförs helt vid SCBs datamaskincentral.

5. Utsändning

Identifieringsdata (brukarens namn, adress samt brukningsenhetens nummer, åkerareal m. m.) för de gårdar som ingår i urvalet förvaras på magnetband. Förnyelsen av urvalet i juni omfattar ungefär 1/3 av landets kommuner per år. För de båda övriga tredjedelarna aktualiseras brukarnas namn och adress på grundval av blankettmaterialet från den senaste inventeringen. Ändringarna införs i den urvalsförteckning som använts vid föregående års juniinventering. Nedlagda enheter stryks och nytillkomna (genom uppdelning av en tidigare enhet) införs i förteckningen, som därefter utgör underlag för stansning av ändringskort. På grundval av externa uppgifter (medlemsförteckningar m. m.) upprättas också ändringar av identifieringsdata för vissa stora djurbesättningar, som totalräknas vid inventeringarna. Ändringshålkorten kontrollstansas i numeriska delar, men kontrolläses i alfabetiska delar.

Det aktualiserade urvalsbandet används för maskinell utskrift av ny gårdsförteckning i två exemplar samt namn, adress och identifieringsnummer på inventeringsblanketterna. Dessa tillställs därefter kommunerna ① tillsammans med ett exemplar av gårdsförteckningen, lösa kopieblanketter (utan identifieringsdata) samt fönsterkuvert som lämpar sig för utsändning av blanketterna till jordbrukarna ②.

6. Insamling och avprickning

Jordbrukarna skall enligt gällande författning sända in blanketterna till kommunernas styrelser ③ senast på fjärde dagen efter inventeringsdagen. Kommunernas styrelser skall i sin tur sända blanketterna vidare till SCB senast på tionde dagen efter inventeringsdagen ④. I samband med postöppningen på SCB företas erforderliga kompletteringar av identifieringsdata, varefter notering införs i ett kommunvis uppställt diarium att redovisning skett ⑤. Materialet genomgår därefter en snabbkontroll ⑥ som syftar till utsortering av tomma eller särskilt bristfälligt ifyllda blanketter. Det rör sig i regel om enstaka procent av primärmaterialet som på detta sätt genom medverkan av expertgruppen kompletteras och korrigeras ⑦, innan det liksom huvudmassan sänds till hålkortsstansning ⑧. Skälet till att denna specialrutin tillämpas är, att expertgruppens arbete kan påbörjas drygt en vecka innan de första felmeddelandena från den maskinella granskningen erhållits.

Sedan en viss mängd av hålkorten — vanligen 30—40 % av hela massan — stansats ⑨ och sorterats enligt konventionell metod ⑩ överförs data till magnetband ⑪. Härvid sker också en »avprickning» mot det magnetband som används vid utsändningen av blanketterna och som alltså innehåller samt-

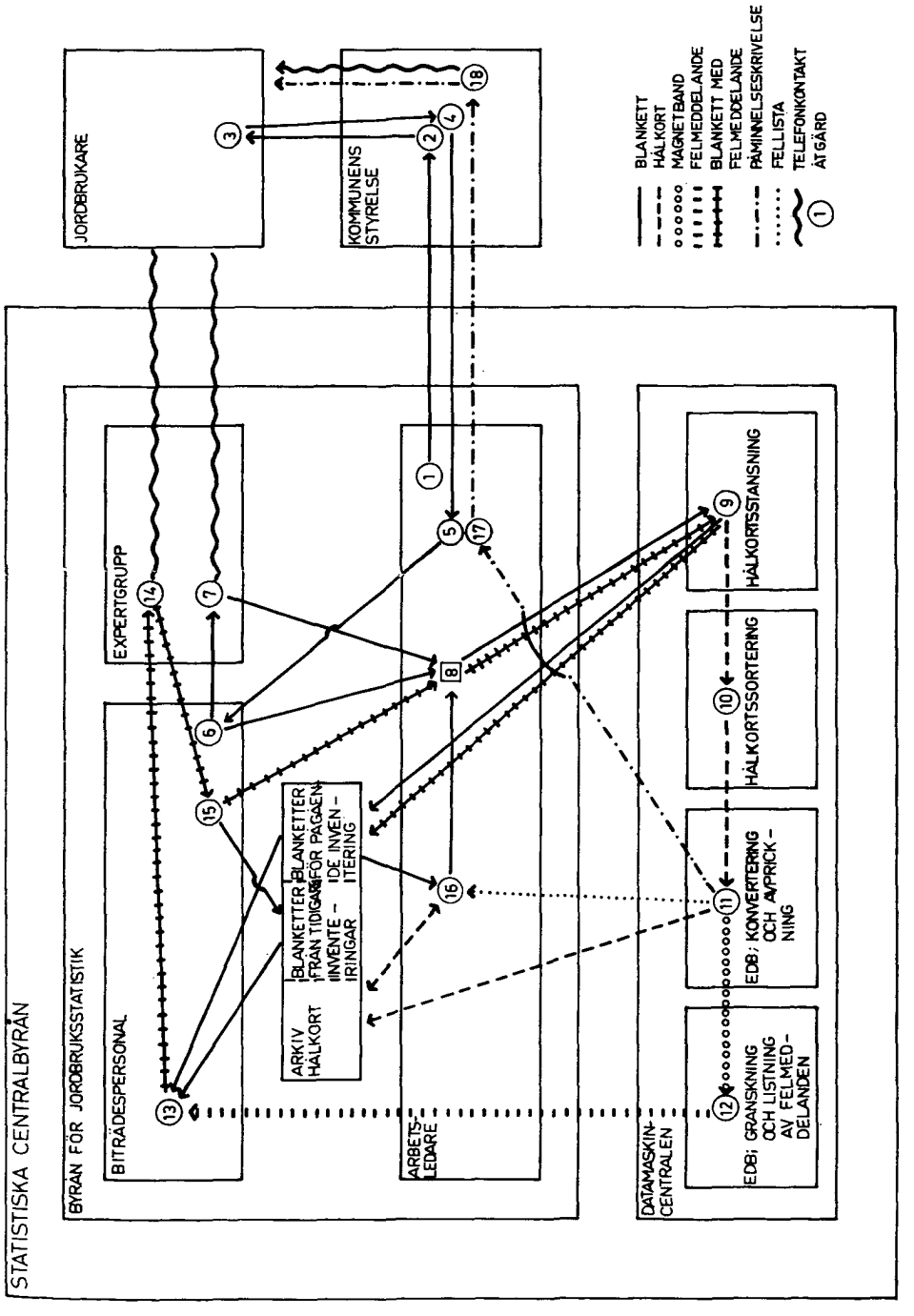


Fig. 1. Arbetsfördelningen mellan olika personalkategorier

liga i inventeringen ingående brukningsenheter. Till de kommuner som vid denna första omgång inte redovisat uppgifter från någon brukningsenhet, skriver maskinen ut adressen på ett tryckt påminnelsebrev, vilket brukar tillställas berörda kommuner 3—4 veckor efter inventeringsdagen. På grund av den stora anhopningen av inkommande material under den första tiden, har en stor del av kommunerna dock vid den tidpunkt då brevet skall sändas ut, hunnit redovisa uppgifter, som antingen är ostansade eller stansats efter det att den maskinella bearbetningen påbörjats. Påminnelsebreven måste därför kollationeras och gallras ⑰ mot det manuellt förda diariet ⑤.

Innehåller det ingående hålkortsmaterialet vid avprickningskörningen identifieringsdata, som inte kan accepteras av maskinen, får man felkort som anger felets innebörd. Felkorten skrivs ut på en lista som används för uppspårande av de felaktiga blanketterna ⑯, vilka i regel måste stansas om.

7. Granskning och rättning

De data som lagras på magnetband för enskilda brukningsenheter vid avprickningskörningen, genomgår i den följande granskningskörningen ⑫ en serie tester mot uppställda kriterier. Principerna för denna del av systemet har ingående beskrivits i en tidigare artikel.[1] Vid avvikelse mot ett kriterium erhålls ett »felmeddelande» vilket senare skrivs ut på en blankett av det utseende som visas i fig. 2 på sid. 41. Formatet är anpassat så att blanketten kan klistras fast överst på inventeringsblanketten utan att dölja de uppgifter som jordbrukaren lämnat. Blanketten innehåller förutom brukningsenhetens identifieringsnummer dels felnummer, dels felbeskrivning i anslutning till varje felmeddelande, som initierats av ett granskningskriterium. Under »felbeskrivning» lämnar maskinen bl. a. följande information som underlag för den fortsatta manuella behandlingen:

1) om felmeddelandet (vid juniinventeringen) eventuellt behöver behandlas först vid den definitiva bearbetningen (se DEFSTAT i exempel 2 i fig. 2),
2) om uppgifter erhållits för samma brukningsenhet vid närmast föregående inventeringar,
3) en verbal beskrivning av felmeddelandets innebörd samt
4) värdet på de poster i inventeringsblanketten som direkt eller indirekt berörs av felmeddelandet.

Postvärdena enligt punkt 4) erfordras för kontroll om stansningsfel föreligger.

På varje blankett finns i allmänhet plats för 3—4 felmeddelanden. Krävs större utrymme fortsätter maskinen utskriften på blankett nummer 2 osv. (Se exempel 2 i fig. 2.)

Felblanketterna klistras av biträdespersonalen ⑬ fast på motsvarande inventeringsblanketter, som därefter överlämnas till expertgruppen för erforderliga åtgärder ⑭. Rättelser som utförts maskinellt har dessförinnan noterats på inventeringsblanketterna av biträdena enligt meddelanden som erhållits i felblanketterna. I allmänhet bifogas föregående års juniblankett eller — i mindre utsträckning — den senaste oktober- eller marsblanketten som underlag för experternas bedömningar. På

[1] Se not 2 sid. 36.

Ex. 1

IDENTIFIERINGSNUMMER: 02 31 1304 1 00160
DATUM:
GRANSKNING: ☐ 1 Klar ☐ 5 ..... ☐ 2 Ej helt klar
EXPERT: ☐ 1 ☐ 4 ☐ 7 ☐ 2 ☐ 5 ☐ 8 ☐ 3 ☐ 6 ☐ 9
TELEFONKONTAKT MED: ☐ 0 Ingen ☐ 2 Annan person ☐ 1 Brukaren ☐ 3 Kommunen

FELNUMMER	FELBESKRIVNING					
124 1		RÄTTAT AREALSUMMERING			60 01	255 05
	175 06	3 08	60 12	89 18	45 20	3 21
	140 27	50 28	880 SA	880 32		
220 3		STOR GRÖVFODERAREAL			89 18	45 20
	134 AG	1 44	4 65	14 PG		

Ex. 2

IDENTIFIERINGSNUMMER: 02 31 0302 1 16090
DATUM:
GRANSKNING: ☐ 1 Klar ☐ 5 ..... ☐ 2 Ej helt klar
EXPERT: ☐ 1 ☐ 4 ☐ 7 ☐ 2 ☐ 5 ☐ 8 ☐ 3 ☐ 6 ☐ 9
TELEFONKONTAKT MED: ☐ 0 Ingen ☐ 2 Annan person ☐ 1 Brukaren ☐ 3 Kommunen

FELNUMMER	FELBESKRIVNING					
035 2	DEFSTAT.FÅ,ÖKT.FEL FÖRDELN ÄGD-ARRENDE				75 34	75 ÖK
	0 MI	0 30	370 31	370 32		
040 2	DEFSTAT.FÅ,ÖKT.MINSKAD ÅKERAREAL				0 MI	75 37
	445 FÅ	370 32				
123 3	FÅ,ÖKT.SUMMA AREALER STÄMMER EJ				75 05	120 06
	10 17	85 18	45 20	5 21	105 27	445 SA

IDENTIFIERINGSNUMMER: 02 31 0302 1 16090
DATUM: SID 02
GRANSKNING: ☐ 1 Klar ☐ 5 ..... ☐ 2 Ej helt klar
EXPERT: ☐ 1 ☐ 4 ☐ 7 ☐ 2 ☐ 5 ☐ 8 ☐ 3 ☐ 6 ☐ 9
TELEFONKONTAKT MED: ☐ 0 Ingen ☐ 2 Annan person ☐ 1 Brukaren ☐ 3 Kommunen

FELNUMMER	FELBESKRIVNING					
123 3	370 32					
560 3	FÅ,ÖKT.STOR AREAL I HELTRÄDA				105 27	370 32

Fig. 2. Exempel på »felmeddelanden»

grund av den korta tid som står till förfogande för expertgranskningen, måste nödvändig information för korrigering och komplettering inhämtas genom telefonkontakt direkt med jordbrukarna.

Ändringar och tillägg i inventeringsblanketten införs av experterna med rödpenna. I felblanketten införs dessutom 1) datum för granskning, 2) om blanketten godkänts preliminärt eller definitivt, 3) expertens identifieringsnummer samt 4) uppgift om eventuell kontakt med brukaren eller annan person.

Samtliga inventeringsblanketter som föranlett felmeddelanden sänds till omstansning. Biträdena gör dessförinnan en snabbkontroll av att de markeringar, som skall införas av experterna i felmeddelandena är kompletta. Omstansningen omfattar förutom brukningsenhetens identifieringsnummer och ovan nämnda granskningsdata endast ändrade eller nytillskrivna postvärden. Omstansningen får på detta sätt i allmänhet en ganska begränsad omfattning. Metoden möjliggörs av att man nu — liksom vid den primära stansningen — utöver postvärdet även stansar postens nummer.

Hålkorten med de omstansade uppgifterna ingår tillsammans med korten från nyinkomna blanketter i en följande bearbetningsomgång, varvid de beskrivna avpricknings- och granskningsrutinerna upprepas. (Se nedan under rubrik 9, »Tidsplanering».)

8. Resultatberäkning och resultatpublicering

Resultatberäkningarna på basis av inkomna och av experterna godkända uppgifter utförs helt maskinellt. Vid juniinventeringen redovisas de preliminära resultaten i slutet av juli månad, varefter ytterligare komplettering av primärmaterialet företas, innan den definitiva resultatberäkningen och -publiceringen sker senare under hösten. För den preliminära redovisningen av juniinventeringen skrivs publiceringstabellerna ut maskinellt för direkt reproducering i Statistiska meddelanden. Vid definitivstatistiken samt vid oktober- och marsinventeringarna, då endast definitiva resultat beräknas, sammanställs publiceringstabellerna däremot manuellt från maskinellt framställda råtabeller.

9. Tidsplanering

Tidsåtgången för uppgiftsinsamling, bearbetning och resultatredovisning uppgår i regel i de tre inventeringarna till sex à åtta veckor räknat från inventeringsdagen till publiceringsdagen.

Fördröjningen av uppgiftsinsamlingen utöver den i författningen föreskrivna tiodagarsperioden medför att själva bearbetningen inom centralbyrån måste koncentreras till tre à fem veckor. Stansningen av hålkort från primärmaterialet utförs så snabbt som möjligt inom ramen för den tillgängliga arbetskapaciteten. För att inkommande data snarast skall bli tillgängliga för kompletterings- och korrigeringsarbetet företas den maskinella bearbetningen av hålkorten i omgångar. För preliminärstatistiken i juni samt vid oktober- och marsinventeringarna har antalet avpricknings- och granskningsomgångar hittills i regel varit fem. Vidarebearbetningen av junimaterialet för definitiv-

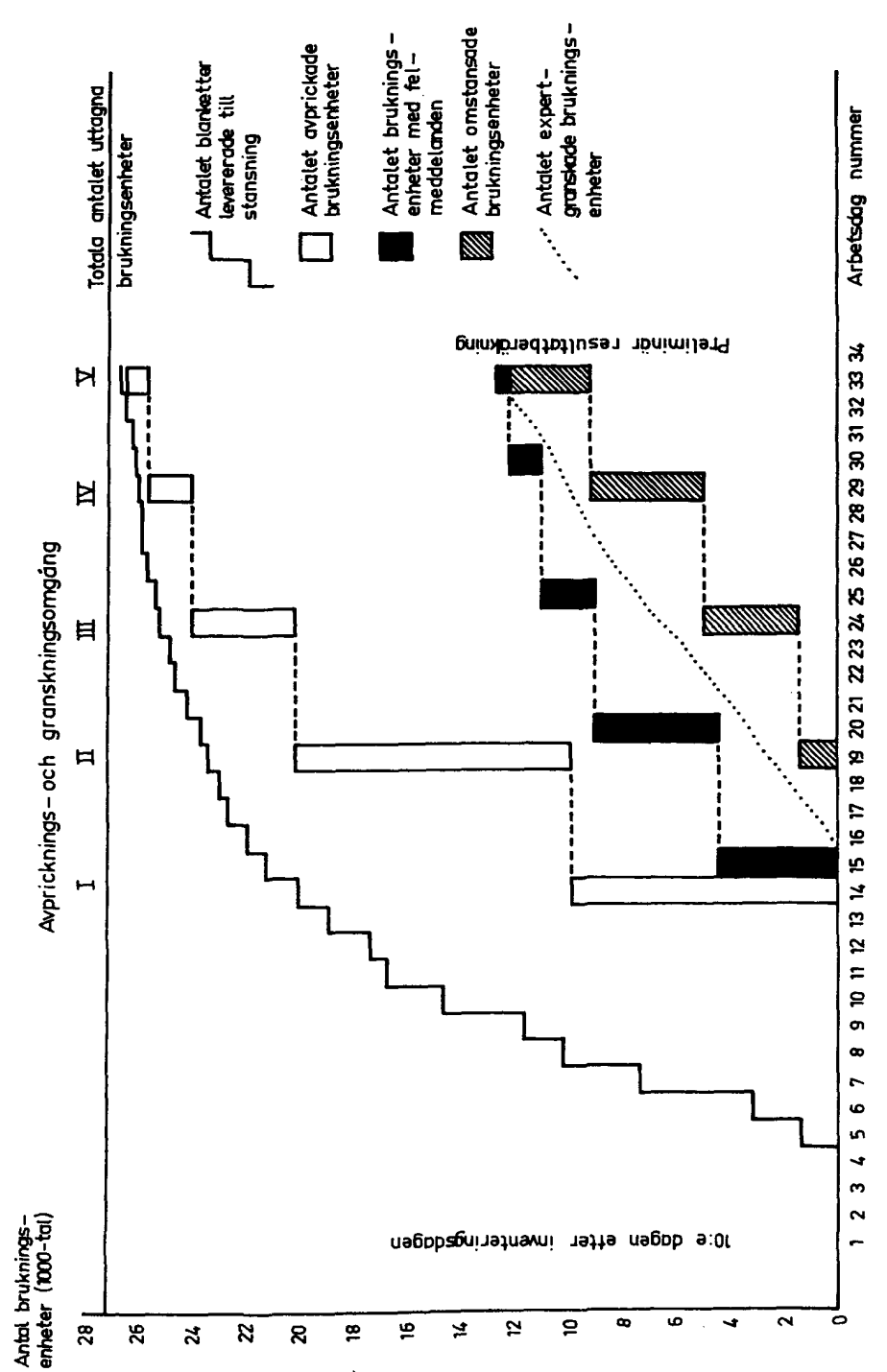


Fig. 3. Schematisk bild av bearbetningens förlopp

statistiken har föranlett ytterligare två à tre bearbetningsomgångar. Antalet bearbetningsomgångar bestäms i första hand av nödvändigheten att få med så många som möjligt av de blanketter som kommer in under bearbetningsperiodens slutskede och därigenom erhålla ett rimligt antal godkända uppgifter för resultatberäkningen. Avvägning måste här göras mot EDB-kostnaderna som till största delen ökar proportionellt mot antalet omgångar och till en mindre del i proportion till antalet bearbetade uppgifter. Bortfallet brukar vid preliminärbearbetningen i juni uppgå till ca 5 % och i oktober- och marsinventeringarna till 1,0—1,5 %. Vid definitivbearbetningen av junimaterialet nedbringas bortfallet till omkring 0,5 %.

En schematisk bild av bearbetningens förlopp lämnas i fig. 3 på sid. 43. Den visar det ungefärliga antalet brukningsenheter som behandlas i skilda moment under de arbetsdagar som ingår i bearbetningsperioden för den preliminära statistiken i juniinventeringen. Den kontinuerligt stigande kurvan visar antalet uppgifter som lämnats till stansning. Den anger med någon tidsförskjutning också i vilken takt materialet inkommer till SCB från kommunernas styrelser. Av de vita staplarna som visar antalet avprickade brukningsenheter i olika bearbetningsomgångar framgår, att huvuddelen av inkomna uppgifter hunnit stansas först vid fjärde omgången. De svarta staplarna som markerar antalet brukningsenheter för vilka felmeddelanden erhållits, utgör, med den utformning som granskningskriterierna haft hittills, vid juniinventeringen i regel 40—50 % av antalet avprickade enheter. I oktober- och marsinventeringarna har motsvarande andel varit 15—20 %. Den streckade linjen, som markerar antalet expertgranskade blanketter, samt de streckade staplarna, som anger antalet i EDB-körningarna ingående, omstansade enheter, slutar vid den femte omgången i det närmaste i nivå med den svarta stapeln i omgång IV; antalet felmeddelanden som erhållits i omgångarna I—IV men inte hunnit godkännas före slutomgången är med andra ord relativt obetydligt. De felmeddelanden som erhålls i femte omgången kommer däremot inte med i underlaget för resultatberäkningarna utan bildar tillsammans med de i tid ej inkomna uppgifterna det 5 %-iga bortfall som tidigare omnämnts.

Det har — inte minst med hänsyn till fluktuationerna i den ankommande posten mellan de första dagarna i veckan och de senare — visat sig lämpligt att utföra den maskinella bearbetningen med regelbundna intervall omfattande en arbetsvecka. Det säger sig självt, att med det relativt stora antal felmeddelanden som skall behandlas, kan även små förskjutningar i tidsschemat för de maskinella bearbetningarna medföra svårigheter i de manuella momenten. I stor utsträckning beror därför systemets funktionsduglighet av flexibiliteten i de manuella avsnitten. Stora krav måste ställas på informationen mellan dem som handlägger de olika avsnitten i processen. I dokumentationen av jordbruksinventeringarna ingår därför utöver beskrivning av systemets uppbyggnad detaljerade anvisningar för ämnesbyråns eget arbete och kontakterna med datamaskincentralen.

Tab. 1. Ändringar i statistiken genom maskinell och manuell rättning i procent av redovisade värden för olika poster

Post	Procentuell inverkan vid inventeringen i				
	mars 1964	juni 1964	okt. 1964	juni 1965	juni 1966
Arealposter					
Höstvete	.	− 1,9	.	− 2,5	− 1,7
Vårvete	.	− 8,2	.	− 8,3	− 19,2
Höstråg	.	− 0,7	.	− 1,7	− 2,3
Vårråg	.	− 44,3	.	− 48,8	− 52,6
Korn	.	− 1,0	.	− 2,4	− 1,6
Havre	.	− 1,1	.	− 1,7	− 1,6
Blandsäd	.	− 0,7	.	− 1,8	− 1,7
Kokärter	.	− 6,0	.	− 4,6	− 5,6
Foderärter o. vicker	.	− 1,8	.	− 2,7	− 1,3
Höstraps	.	− 1,7	.	− 2,1	− 3,1
Vårraps	.	− 5,2	.	− 7,9	− 10,2
Höstrybs	.	− 0,6	.	− 1,7	− 1,3
Vårrybs	.	− 5,0	.	− 3,0	− 0,9
Oljelin	.	− 14,1	.	—	—
Övriga oljeväxter	.	+ 0,2	.	− 0,4	− 0,0
Grönfoder av säd, ärter o. vicker	.	− 2,9	.	− 2,2	− 4,8
Övriga grönfoder- och ensilageväxter	.	+ 2,1	.	+ 2,3	+ 3,6
Slåttervall på åker	.	+ 1,6	.	− 0,9	− 0,8
Vall till fröskörd	.	− 30,3	.	− 32,9	− 34,8
Betesvall på åker	.	− 1,3	.	− 0,7	− 1,1
Potatis	.	− 5,0	.	− 4,6	− 7,3
Sockerbetor	.	− 4,0	.	− 1,8	− 1,8
Foderrotfrukter	.	− 8,9	.	− 2,8	− 3,7
Köksväxter på åker	.	+ 1,3	.	+ 2,6	+ 1,4
Fruktträd o. bärbuskar	.	− 1,8	.	− 14,8	− 2,2
Andra växtslag	.	− 5,2	.	− 6,6	− 8,0
Helträda	.	− 2,8	.	− 1,9	− 4,0
Obrukad (ej nedlagd) åker	.	− 9,8	.	+ 0,0	+ 1,1
Summa åker	.	+ 3,1	.	+ 0,2	+ 2,2
Djurposter					
Tjurar och stutar 1 år och däröver	− 37,4	− 1,1	− 1,8	− 1,5	− 1,1
Tjurar, tjurkalvar o. stutar under 1 år	− 224,8	− 0,9	− 1,7	− 1,2	− 2,3
Kor som kalvat en gång	+ 0,2	− 23,0	− 1,4	− 18,4	− 15,0
Övriga kor	− 0,1	+ 4,7	+ 2,6	+ 3,7	+ 2,6
Kvigor 1 år och däröver: för pålägg	− 11,6	− 0,7	− 1,3	− 2,5	− 1,5
D:o » slakt	+ 0,2	− 0,8	− 0,8	− 1,3	− 1,0
Kvigor under 1 år: för pålägg	− 0,7	− 0,8	− 1,4	− 1,4	− 1,3
D:o » slakt	− 0,2	− 3,4	− 4,0	− 4,7	− 1,7
Äldre hästar	.	− 0,3	.	− 0,8	− 0,5
Unghästar	.	− 19,4	.	− 0,4	− 3,8
Föl	.	− 3,6	.	− 3,1	− 0,9
Får	.	− 0,1	.	− 0,7	− 0,7
Galtar för avel 6 månader och däröver	− 35,5	− 0,9	− 5,1	− 4,0	− 5,3
Modersuggor: 1:a gången dräktiga	− 6,3	− 1,5	− 3,0	− 1,8	− 0,6
» : övriga dräktiga	− 155,6	− 1,0	− 1,6	− 1,4	− 0,9
» : digivande samt icke dräktiga	− 1,5	− 2,7	− 1,4	− 1,7	− 2,1
» : utslagssuggor	+ 1,0	− 3,5	− 1,0	− 3,7	− 2,2
Övriga svin: 3 månader o. däröver	+ 0,0	− 9,8	− 0,4	− 1,0	+ 1,1
» » : under 3 månader	+ 0,7	− 0,7	− 1,1	− 1,5	+ 0,2
Äldre höns	.	− 1,6	− 1,2	− 2,4	− 5,9
Unghöns	.	− 1,1	− 22,5[1]	− 1,7	+ 2,9
Kycklingar	.	− 6,0	.	− 2,2	− 6,2

[1] Unghöns och kycklingar.

10. Effekten av granskning och rättning

En övergång från en manuellt inriktad bearbetningsmetod till en sådan på maskinell basis bör rimligen — inte minst med hänsyn till att många förutsättningar ofta är svåra att klarlägga vid systemarbetet — följas upp med en prövning av omläggningens för- och nackdelar. Härvid inställer sig också frågan om nya förskjutningar mellan maskinella och manuella moment kan bli aktuella. I extrema fall kan det kanske visa sig fördelaktigt att helt återgå till en manuell bearbetning, medan i andra fall en starkare koncentration till maskinella rutiner bedöms medföra förbättringar.

Vad gäller jordbruksinventeringarna torde den viktigaste frågan vara, vilken inverkan den nuvarande kombinationen av maskinell och manuell granskning har på de statistiska resultaten. I systemet för den maskinella granskningen finns rutiner inbyggda för dokumentation av korrigeringseffekten på olika poster. Något fullständigt EDB-baserat system, som direkt ger data som underlag för ändringar av granskningskriterier m. m. har dock ännu inte hunnit konstrueras. Större delen av informationsvolymen samlas på hålkort som kräver relativt omständliga bearbetningar.

Granskningseffektens relativa storlek är givetvis i hög grad beroende på en serie speciella faktorer, såsom undersökningens allmänna uppläggning, uppgiftslämnarkåren, blankettutformningen, frekvensen av stansningsfel etc. De uppgifter om granskning- och rättningsrutinernas procentuella inverkan på resultaten i jordbruksinventeringarna som lämnas i tab. 1 på sid. 45, får i första hand uppfattas som exempel på de relativt stora variationer som kan förekomma mellan olika poster.

De höga procenttal som förekommer på vissa poster vid marsinventeringen 1964, beror på stora stansningsfel som uppkommit genom förskjutningar i hålkorten. Att dessa fel slagit igenom speciellt vid den nämnda inventeringen sammanhänger med att den kontrollstansning som annars utförs, då slopades försöksvis. Bland arealposterna förekommer särskilt höga procenttal för grödor med relativt liten areal totalt sett, såsom vårråg, oljelin och vall till fröskörd. I de tre nämnda fallen är felföringar med höstråg, övriga oljeväxter resp. slåttervall i de flesta fall orsak till rättningarna. En vanlig felföring av samma typ förekommer också bland djurposterna mellan »kor som kalvat en gång» och »övriga kor». Med hänsyn till den höga frekvensen av dessa fel kan det efter närmare prövning av effekten bli aktuellt att utföra rättningen maskinellt enligt fixerade relationer i stället för som nu genom expertgranskningen.

Genom mera detaljerade studier av de faktorer som ligger bakom de i tab. 1 redovisade talen, har vissa ändringar i de tillämpade granskningskriterierna företagits, vilket minskat volymen av manuell expertgranskning något. En kontinuerlig uppföljning av detta material beräknas efter hand medföra förbättringar i avvägningen mellan olika åtgärder för minskning av felen i undersökningarna.

Nationalräkenskapernas utformning

Replik till Ingvar Ohlsson

av fil. lic. Östen Johansson och docent Karl G. Jungenfelt

Statistiska centralbyråns chef Ingvar Ohlsson har i en artikel[1] i denna tidskrift diskuterat behovet av utökad statistisk information, särskilt för långtidsplaneringen.

I stort sett synes det oss som om Ingvar Ohlsson härvid tar upp väsentliga brister, och vi är överens med honom om behovet av en statistik som möjliggör produktivitetsstudier inom den offentliga sektorn, liksom om önskvärdheten av en bättre statistisk täckning av realkapitalet och dess förändringar. Det är dock uppenbart att dessa problem är principiellt synnerligen svårlösta. Det första kräver en ingående analys av produktivitetsbegreppet och dess tillämpning på den offentliga sektorn, medan det andra förutsätter omfattande kapitalteoretiska studier.

Enligt vår uppfattning finns det emellertid andra vita fält i den svenska statistiken, som begränsar långtidsplaneringens möjligheter i långt högre grad än de ovan berörda bristerna, och som Ingvar Ohlsson inte berör. De svagheter som vi tänker på är dessutom förenade med mindre principiella svårigheter och skulle därför kunna avhjälpas med mer begränsade forskningsinsatser.

[1] Ingvar Ohlsson: Försörjningsbalansen för långtidsplanering. Statistisk tidskrift 1966: 2, sid. 93—98.

Det behöver knappast närmare motiveras att långtidsplaneringen skulle vila på säkrare grundvalar och kunna mer inträngande analysera utvecklingsproblemen om man hade tillgång till data rörande nationalproduktens fördelning på ursprungssektorer. Lika viktigt är att man känner insatsen av produktionsfaktorer i olika näringsgrenar samt varu- och tjänsteströmmarna mellan dessa. Med en nationalbokföring, upplagd efter ett input-output-system, skulle dessa brister avhjälpas.

Denna uppläggning av nationalinkomstberäkningar användes under 30-talet vid de kalkyler för tiden 1861—1930 som gjordes av Lindahl-Dahlgren-Kock. Detta historiska material är ur internationell synpunkt tämligen unikt. Nästan lika unik är avsaknaden i Sverige av motsvarande information för de senaste 10 åren. En mycket ambitiös ansats gjordes inom kommerskollegium och konjunkturinstitutet i slutet av 1950-talet, men denna undersökning har inte tilldelats resurser så att den kunnat fullföljas.

För ett år, 1957, finns vidare som bekant en inträngande input-output-studie. Värdet av denna studie skulle mångfaldigas om den kunde kompletteras med motsvarande data för andra år.

Vi har här liksom Ingvar Ohlsson i

första hand talat om långtidsplaneringens behov av förbättrad statistisk information. Långtidsplaneringen vore emellertid långt ifrån den enda avnämaren av en nationalbokföring med näringsgrensfördelning. Den ekonomiska forskningen skulle också få starkt ökade möjligheter att undersöka olika aspekter på sammanhangen i vår ekonomi.

En komplettering av de nuvarande nationalräkenskaperna med regelbundet återkommande kalkyler av input-output-typ synes oss utan tvekan vara den förbättring av den ekonomiska statistiken som för närvarande är mest angelägen. Den närmare utformningen, t. ex. beträffande antalet produktionssektorer, är naturligtvis en fråga som vi inte här har anledning att diskutera.

Svar från Ingvar Ohlsson

Östen Johansson och Karl G. Jungenfelt har pekat på en allvarlig brist i vår svenska nationalräkenskapsstatistik under efterkrigstiden. Jag är fullt införstådd med att det föreligger ett starkt behov av uppgifter med en fördelning av bruttonationalprodukten på ursprungssektorer. SCB har också nyligen presenterat resultaten av ett första utvecklingsarbete, som ger fördelningen av nationalprodukten på ett antal viktigare näringsgrenar (se Statistiska meddelanden V 1966: 15).

Detta är en första fas i ett utvecklingsarbete inom SCB, som kan sägas sikta mot mer regelbundet input-outputarbete. Flera gånger har anslag äskats för påbörjande av en input-output-undersökning. Med hänsyn till den starka restriktivitet, som har gällt för budgetarbetet senare år, har dessa våra önskemål inte blivit tillgodosedda. Vi har i senaste petita inom ramen för ett 10-årsprogram för intermittenta undersökningar föreslagit, att input-output-undersökningar skall genomföras regelbundet vart 10:e år. Samtidigt har vi för avsikt att söka organisera arbetet med de löpande årsvisa nationalräkenskaperna så att de i en framtid skall kunna ge vissa årliga input-output-redovisningar. Tanken är då att 10-årsundersökningarna skulle ges formen av i vissa avseenden mera utarbetade och genom specialundersökningar bättre underbyggda studier.

Jag är sålunda helt ense med Johansson och Jungenfelt om behovet av att bygga in input-output-systemet i nationalräkenskaperna. Att ett input-output-system är bra som referensram i långtidsplaneringen förefaller mig också självklart. Däremot är jag inte säker på att de principella svårigheter som är förenade med ett utnyttjande av input-output i långtidsutredningssammanhang är mindre än de problem som måste lösas för att få för ändamålet meningsfull information på de av mig särskilt berörda områdena (realkapital,

avskrivningar och den offentliga sektorns produktion). Användningen av input-output-tabeller för korttidsprognoser på så sätt som görs i Norge kan vara fruktbart eftersom de tekniska koefficienterna då kan betraktas som konstanta. I långtidsplaneringen måste emellertid förändringen i de tekniska koefficienterna beaktas. Frågan om hur meningsfyllda framskrivningar av utvecklingen av de tekniska koefficienterna skall göras förefaller mig mycket komplicerad. I den ryms för övrigt — åtminstone principiellt — frågan om hur kapitalets såväl som den offentliga sektorns roll i utvecklingen skall behandlas. Jag är inte säker på att det är empiriskt material som skall ge oss lösningen hur vi skall göra prognoser över de tekniska koefficienternas utseende i framtiden.

Dessutom vill jag gärna tillfoga en varning för övertro på näringsgrensfördelningar i statistiken. I ett samhälle under strukturomvandling är det mycket svårt att behålla jämförbarheten i resultaten över längre perioder, när det gäller just näringsgrensfördelning. Även om formell jämförbarhet upprätthålles (i den meningen att samma klassificeringsregler tillämpas år från år) kan strukturella förändringar, t. ex. då det gäller branschblandningar o. d., medföra att reell jämförbarhet inte uppnås. Jag har i olika sammanhang påtalat bristen på forskning, när det gäller mätproblem som hänger samman med klassificering av statistiska material. Klassificeringsproblemen och vad de betyder för användningen av statistik är tyvärr inte ett ämne som man har intresserat sig för i samhällsvetenskaperna. Det är beklagligt och jag hoppas på en förbättring, eftersom frågan om hur klassificeringsproblemen löses är av avgörande betydelse för statistikens användbarhet i den samhällsvetenskapliga analysen och därmed för långtidsplaneringen.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde

Den europeiska statistikerkonferensen, som är organiserad inom ramen för ECEs verksamhet, sammanträder varje år till plenarmöte i Genève. Praktiskt taget alla europeiska länder är representerade genom cheferna för de statistiska centralbyråerna. Vid plenarmötena diskuteras bl. a. resultaten av det gångna årets arbete inom de egna arbetsgrupperna och grupper i samarbete med andra internationella organ. Därefter läggs ett program upp för kommande år.

Under senare år har statistikerkonferensens arbete stabiliserats mer och mer genom långsiktiga arbetsprogram. Dessa integreras också med verksamheten inom andra internationella organisationer som arbetar på statistikens område i Europa. Numera presenterar konferensen varje år ett femårsprogram. Det närmaste årets program fastställs helt, för det därpå kommande året beslutas om förberedelsearbeten, osv. Programmen har mycket nära anknytning till arbetet inom FNs statistiska kommission. Genom denna femårsplanering uppnås också större möjligheter för de enskilda länderna att samordna det egna interna planeringsarbetet med det som pågår på internationell nivå.

1965 års plenarmöte refererades inte direkt i Statistisk tidskrift. Det långsiktiga arbetet återspeglas i nedanstående rapport från 1966 års plenarmöte, som hölls i Genève under tiden 2—7 oktober. Från svensk sida deltog generaldirektör I. Ohlsson och planeringschef L. Fastbom, SCB.

En huvudarbetsuppgift som varit aktuell under flera gångna år — och kan beräknas bli det även för de kommande åren — är konferensens bidrag till att skapa nya NR-system, som skall ligga till grund för koordinering av ekonomisk statistik och på vars definitionsstruktur den internationella rapporteringen skall byggas upp. Det sker i anslutning till motsvarande arbete inom FN, i vilket de europeiska länderna deltar aktivt.

Speciellt intresse har den europeiska statistikerkonferensen ägnat åt att få fram nationalräkenskapssystem som omfattar både västländernas system, vilket brukar betecknas SNA (System of National Accounts), och de östeuropeiska ländernas, som brukar betecknas MPS (Material Products System), och dessutom förbindelselänkar mellan dessa två system. Man siktar nu till att genomföra en revision av SNA år 1968. Det blir ett system som innefattar även input-outputberäkningar och finansräkenskaper. Däremot väntas inte frågan om statistik över inkomstfördelning och statistik över ekonomiska balanser kunna klaras av ännu. På dessa områden kommer arbetet att fortsättas, till en början av en arbetsgrupp för inkomstfördelning, som skall sammanträda under det kommande arbetsåret.

En annan huvudgrupp av ämnen gäller förberedelser för 1970 års folk- och bostadsräkning. Arbetet försiggår i olika rapportörgrupper. 1967 beräknar man kunna avsluta arbetet med ett europeiskt program för 1970 års räkningar, som blir en variant av det av FN fastställda världsprogrammet. Det bestämdes även att folkräknare och EDB-experter tillsammans i en arbetsgrupp skulle diskutera folk- och bostadsräkningars databehandlingsprogram.

Programme of meetings for 1966 – 1971

(W = Working Group; R = Group of Rapporteurs)

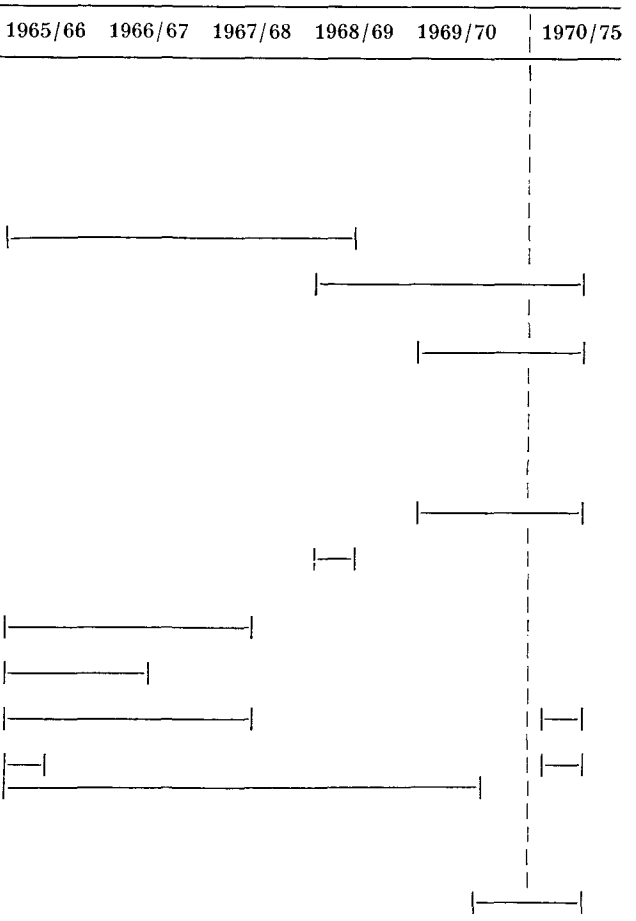
1966 (Oct.)—1967 (June)	1967/68 (provisional)	1968/69 (tentative)	1969/70 (tentative)	1970/71 (tentative)
National accounts and balances	**National accounts and balances**	**National accounts and balances**	1. Industrial statistics (preparation for 1973 censuses) (W or R)	1. Industrial statistics (preparation for 1973 censuses) (W)
1. Accounts and balances at constant prices (R)	1. SNA/MPS links (R)	1. Working Group (W)	2. Framework for labour, demographic and other social statistics related to national accounts and balances (W or R)	2. Framework for labour, etc. statistics related to national accounts and balances (W or R)
1 A. Terminology	2. Working Group (W)	2. SNA/MPS links (R)	3. Current population statistics (W or R)	3. Input-output tables (implementation of recommendations concerning large tables) (W)
Population and housing censuses	**Population and housing censuses**	3. National and sectoral balance sheets (W or R)	4. Statistics of international movements of persons (W)	4. EDP (W)
2. Standard tabulations (R)	3. Working Group (W)	**Other subjects**	5. Statistics and indices of prices and quanta (W)	5. Statistics for manpower forecasting (W)
Other subjects	**Other subjects**	4. Integrated data processing for censuses[2] (W)	6. Public sector statistics (W)	**Joint meetings**
3. Statistics of income distribution[1] (W)	4. Statistics and indices of prices (W)	5. Activity and commodity classifications (revision of ISIC)[3] (W)	7. A selected subject in the field of operational techniques of producing statistics (W)	6. Agricultural statistics (W)
4. EDP (W)	5. Statistics of distributive trades (W)	6. Statistics of international movements of persons (W)	**Joint meetings**	7. Benchmark statistics relating to transport (implementation) (W)
5. Activity and commodity classifications (revision of ISIC) (W)	6. Industrial statistics (current) (W)	7. Current economic indicators (W)	8. Health statistics, including morbidity and hospital statistics (W)	
Joint meetings	**Joint meetings**	**Joint meetings**	9. Agricultural statistics (R)	
6. Benchmark statistics relating to transport (W)	7. Agricultural statistics (prices and price indices) (R)	8. Statistics of scientific research (W)	**Seminar**	
7. Agricultural statistics (pesticides and fertilizers) (R)	8. Statistics of education (W)	9. Productivity measurements and statistics (W)	10. Regional statistics	
8. Current housing and building statistics (W)	9. Statistics for economic models, etc. (R)	10. Education and training of official statisticians (W or R)		
9. Statistics for economic models, etc. (R)	**Seminar**	11. Agricultural statistics (R)		
10. **Consultation** with international organizations concerning co-ordination on foreign trade statistics	10. Statistical requirements for planning economic and social development	12. Agricultural statistics (W)		

[1] It may be necessary to postpone this meeting until early 1967/68, if the necessary preparations cannot be made in time for a meeting in 1966/67. It is desired however to hold it before the 1967/68 meeting of the Working Group on National Accounts and Balances.

[2] The possibility of advancing this meeting to 1967/68 is to be explored.

[3] This meeting is to be advanced to 1967/68, if, as the Conference recommends, the Statistical Commission decides to speed up the review of the ISIC at the world level and to complete the revision in 1968.

Trends in the work of the European Statistical Conference during 1965/75



A. Preparation of standards to serve as a general framework for statistics in different fields

1. National accounts and balances
   (a) Preparation of revised systems
   (b) Further development of systems
2. Framework of demographic, labour and social statistics

B. Preparation and review of standards in different fields in relation to the framework

1. Industry
   (a) preparations for 1973 basic enquiries
   (b) programme for current statistics
2. Distributive trades (benchmark and current statistics)
3. Transport (benchmark data)
4. Population and housing censuses
5. Agriculture
   (a) censuses
   (b) current statistics
6. Completion of other programmes covering both benchmark and current statistics, and related to the general framework

C. Organizational and operational subjects, mutual co-operation and technical assistance

Working groups every other year or more frequently; seminars every other year; study tours as appropriate.

D. Co-ordination of statistical activities in Europe

Consultations as necessary.

Konferensen godkände ett program för löpande bostadsstatistik och rekommenderade att olika länder skulle genomföra det. Detta program skulle publiceras i konferensens serie »Statistical Standards and Studies». Man vill också ha ett europeiskt program för byggnads- och anläggningsstatistik i allmänhet.

Till mötet hade Sverige på anmodan av konferensens styrelse presenterat ett memorandum benämnt »Civic registers and their use for statistics». Det föranledde en mycket livlig debatt, framförallt från de västeuropeiska ländernas sida. Det är viktiga frågor för statistikproduktionens framtid. Ett resultat var också att man nästa år som ämne för »fri» diskussion skall ta upp sekretessproblemen i statistikproduktionen.

Årets ämne för fri diskussion var »Regional statistik». De regionala proble-

men växer i styrka i de olika länderna. Möjligheterna att påverka den regionala utvecklingen, lokaliseringen m. m. gör att kravet på analys och därmed på statistik kommer i förgrunden. Det gäller alla europeiska länder oberoende av ekonomiska system. Debatten fördes på grundval av ett »paper» av den polske delegaten, med benämningen »The problems of regional statistics».

Den europeiska statistikerkonferensen har under senare år ägnat mycket stor uppmärksamhet åt koordinering av det internationella statistiska arbetet. Det finns två typer av internationella organisationer som arbetar i Europa med statistiska problem. Den första är den s. k. »FN-familjen» av organ arbetande på världsnivå. Det gäller exempelvis FAO, UNESCO och ILO. Den andra typen är speciella europeiska organ såsom OECD och dess östeuropeiska motsvarighet CMEA och Sex-staternas statistiska kontor.

Sedan länge har man — inte minst från de nordiska ländernas sida — drivit tesen att en ökad samordning borde komma till stånd t. ex. i uppgiftsinsamlingen, i användningen av standards, i möten kring olika ämnen etc. Vid 1965 års plenarsession hölls två extra möten för behandling av dessa frågor. Vid det ena anordnade konferensens styrelse en konsultation med alla viktigare organisationer som arbetar med europeiska statistiska problem. Behovet av koordinering underströks och förslag till atgärder lades fram. Det andra mötet gällde arbetet inom Europakommissionen och dess tekniska kommittéer. Denna grupp lade fram förslag om centralisering av det statistiska arbetet inom ECE m. m. Plenarmötet anslöt sig till de båda rapporternas allmänna principiella linjer och förslag.

Under 1966 bildades en kommitté för att söka på världsnivå åstadkomma koordinering av »FN-familjens» statistiska arbete. Vidare har Europakommissionen beslutat att inrätta en »Statistical Division» och att centralisera en del statistiskt arbete. Dessa frågor var åter uppe till debatt vid det senaste plenarmötet och konferensen var allmänt positiv till den konstruktiva utveckling, som hade ägt rum under året. Givetvis fordras en motsvarande koordinering av det statistiska arbetet inom de olika länderna, när dessa genom olika myndigheter skall delta i de internationella organisationernas arbete.

Det program som fastställdes för den kommande femårsperioden framgår av tablån på sid. 51. Vidare publiceras på sid. 52 det 10-årsprogram som diskuterades år 1965 och som bortsett från närmaste år bibehölls i stort sett oförändrat av det senaste plenarmötet.

Ingvar Ohlsson

Arbetsgruppen för transportstatistik

Arbetsgruppen för transportstatistik inom Inland Transport Committee vid ECE sammanträdde i Genève 29 augusti —1 september 1966. Sverige representerades vid mötet av avdelningsdirektör Sören Öhman, statistiska centralbyrån. I mötet deltog huvudparten av ECEs medlemsstater samt flera internationella organisationer.

Härnedan redogörs i korthet för viktigare frågor som behandlades vid mötet.

1. Varuklassificering för transportändamål

Det meddelades att de slutgiltiga versionerna på olika språk av den av Inland Transport Committee (ITC) rekommenderade varuförteckningen för samfärdselstatistiken i Europa, Commodity Classification for Transport Statistics in Europe (CTSE) snart skulle föreligga. Vid mötet lämnade olika organisationer och länder upplysningar om när de skulle kunna helt tillämpa CTSE. Representanten för EECs statistiska byra i Bryssel medde-

lade att EECs varuförteckning för transportstatistik skulle ändras på några punkter så att den helt skulle överensstämma med ECEs varuförteckning.

Arbetsutskottet underströk vikten av att de olika medlemsländerna i enlighet med en tidigare av ITC utfärdad rekommendation använde ECEs varuförteckning för samfärdselstatistik i statistiken på nationellt plan. Många länder följer redan nu i full utsträckning ITCs rekommendation. I Sverige används denna varuförteckning sedan några år tillbaka i sjöfartsstatistiken och i viss utsträckning i utrikeshandelsstatistiken — i det senare fallet i tabeller vilka är av intresse ur samfärdselstatistisk synpunkt.

2. Varutransporter mellan länder

Det meddelades vid mötet att Danmark, Frankrike, Jugoslavien, Nederländerna, Polen och Österrike i tid hade insänt begärda uppgifter för år 1964 till ECE över utförda och införda varukvantiteter fördelade på transportsätt och de tjugo varukategorierna enligt CTSE. Senare hade data lämnats av Belgien och förbundsrepubliken Tyskland. Ett flertal länder lovade att i framtiden sända dessa uppgifter.

Det kan i detta sammanhang nämnas att Sverige sedan några år publicerar data årsvis över utrikeshandelns kvantiteter fördelade på transportsätt men utan varuuppdelning. Från år 1966 anges i Sverige på primäruppgifterna till utrikeshandelsstatistiken använt transportsätt (fartyg, järnväg etc.). Från 1966 har därför Sverige tekniska möjligheter att lämna av ITC önskade uppgifter.

3. Undersökningar av transportnäringens struktur och transportverksamhet inom andra näringsgrenar

En rapportörgrupp med representanter från den europeiska statistikerkonferensen och arbetsutskottet för transportstatistik inom ITC höll enligt beslut år 1965 ett möte i Genève under mars 1966. En rapport från detta möte förelåg och utgjorde underlaget till diskussionen vid arbetsgruppens möte.

Rapportörgruppen hade understrukit vikten av att rekommendationerna för statistiken inom samfärdselområdet måste vara konsistenta med rekommendationer för statistiken inom andra områden, t. ex. produktionsstatistik, inrikes- och utrikeshandelsstatistik. I tidigare utredningar utförda inom arbetsutskottet hade man närmast tänkt sig att företaget (enterprise) skulle vara statistisk enhet i samfärdselstatistiken. Rapportörgruppen hade föreslagit att den statistiska enheten i samfärdselstatistiken borde vara arbetsställe (establishment) eller samma enhet som i annan näringsstatistik. Det påpekades i rapporten att definitionen för arbetsställe sannolikt behövde ändras något för att kunna tillämpas inom detta ämnesområde.

Det kan framhållas att denna ändring beträffande statistisk enhet som förordas, i många fall inte innebär någon nämnvärd skillnad mot tidigare förslag. Företaget skulle visserligen enligt tidigare förslag vara statistisk enhet men i de fall företaget hade verksamhet utom transportsektorn eller inom skilda delar av transportsektorn begärdes att data uppdelades på dessa olika sektorer. För att ta ett exempel från Sverige skulle företaget statens järnvägar uppdelas på ett flertal sektorer. SJs färjor skulle hänföras till sjöfart, SJs busslinjer till busstrafik samt SJs verkstäder till industrin.

Arbetsgruppen biföll rapportörgruppens förslag på denna punkt dvs. arbetsstället skulle vara statistisk enhet i samfärdselstatistiken utom i vissa fall där företaget fortfarande borde användas som statistisk enhet. Det upplystes vid mötet att ett förslag till en viss revision av ISIC (International Standard Industrial Classification for all economic Activities) var under arbete. Det rådde allmän enighet om att arbets-

gruppen skulle deltaga i det kommande revideringsarbetet av ISIC när det gäller frågor som berör definitioner inom transportområdet. Det lämpligaste sättet att utföra detta arbete var att hänskjuta frågan till en mindre arbetsgrupp som borde uppsättas under 1967.

Arbetsgruppen ansåg att den rapportörgrupp som skulle sammanträda i början av 1967 för att ytterligare se över utformningen av förslagen till rekommendationer för viss basstatistik (benchmark statistics) inom transportområdet skulle begränsa sitt arbete till de områden inom samfärdselsektorn för vilka ett fullständigt utredningsmaterial förelåg. Detta innebär att man först vid en senare tidpunkt skulle ta upp frågan om utvidgningen av ITCs studier till att omfatta även utrikes sjöfart och luftfart.

4. Övriga frågor

Vid mötet behandlades ett flertal andra frågor. De viktigaste av dessa gällde allmän transportterminologi, trafikräkningar på europeiska huvudleder 1965 och, i framtiden, urvalsundersökningar över passagerar- och varutransporter på vägar, input- och outputundersökningar för transportsektorn samt vägtrafikolyckor.

Sören Öhman

Internationell läkarkongress i New Delhi

I november 1966 anordnade internationella läkarförbundet en kongress i New Delhi över ämnet utbildning av läkare och annan hälsovårdspersonal. Från Sverige deltog i kongressen bl. a. byråchef Erland v Hofsten som hade inbjudits hålla ett anförande om »The effect of social change and population growth on health status of the nations; their implication for medicine and allied health professions».

I anslutning till kongressen besökte v Hofsten de av FN understödda demografiska instituten i Bombay och Cairo och höll vid dessa institut ett antal föreläsningar om svensk befolkningsstatistik och befolkningsutveckling. Han föreläste också vid universiteten i Karachi, Bombay, Delhi och Cairo samt vid den statistiska föreningen i Cairo.

Erland v Hofsten

Maskinella och organisatoriska förändringar vid statistiska centralbyråns datamaskincentral

Datamaskincentralen (DC) vid statistiska centralbyrån startade sin verksamhet år 1950 med en mindre hålkortsanläggning, som man hyrde. Den främsta uppgiften var att tillgodose statistikproduktionens behov av maskinella hjälpmedel — men redan från starten kom anläggningen också att anlitas av den övriga statsförvaltningen, av näringslivet och av kommunala myndigheter.

I en proposition från 1963 (nr 85), där datamaskincentralen fick sin nuvarande ställning, har framhållits, att DCs uppgift är att, förutom att betjäna centralbyråns statistikproduktion, även fungera som en central serviceanläggning för statsförvaltningen i dess helhet, varvid statskontoret skall tjäna som förmedlare av kunder. Därutöver utför DC i betydande omfattning uppdrag åt kommunala och enskilda beställare.

1. Datamaskincentralens maskinutrustning

Vid DCs start år 1950 disponerade man över en mindre hålkortsanläggning, som hyrdes. Hålkortsanläggningen växte successivt och 1959 installerades en IBM 650, den första datamaskinen vid dåvarande maskincentralen. Redan då

hade man emellertid klart för sig, att denna maskin bara var en kortvarig lösning av maskinfrågan och endast ett första steg i användningen av den nya metodiken. Folk- och bostadsräkningarna med sina stora bearbetningsproblem jämte statsförvaltningens allt större behov av databehandlingsresurser gjorde snart 650-maskinen otillräcklig.

I maj 1961 invigdes maskinsystemet 7070/1401. Det nya systemet togs för första gången i bruk i samband med 1960 års folk- och bostadsräkning. Redan sex månader efter installationen fanns resultat av denna räkning tillgängliga i bokform. Hösten 1962 utvidgades anläggningen än en gång. Då installerades ytterligare en IBM 1401, denna gång av större typ med 8K-minne.

Man hade väntat sig att utnyttjandet av maskinsystemen skulle minska väsentligt efter bearbetningarna av 1960 års folk- och bostadsräkning. Så blev emellertid inte fallet. Den friställda maskinkapaciteten togs snabbt i anspråk av den centrala statistikproduktionen, den övriga statsförvaltningen och privata kunder. Mot mitten av år 1964 var tiden mogen att överväga anskaffandet av större databehandlingsresurser, då den befintliga datamaskinanläggningen jämte hålkortsanläggningen, som fortfarande fanns kvar i nästan oförminskat skick, var belagd till gränsen för vad som kunde anses hanterligt.

Några månader tidigare hade en ny generation datamaskiner annonserats, vars kapacitet och egenskaper nu studerades, för att underlag skulle erhållas för ett förslag till ny datamaskinanläggning. Datamaskincentralen kunde sedan i februari 1965, efter bl. a. besök i USA för studier av olika maskinfabrikat, beställa ett stort IBM 360-system, tills vidare dock under förutsättning av Kungl. Maj:ts godkännande. Anskaffandet godkändes av vårriksdagen 1965, dock med förbehållet att anläggningen tills vidare skulle hyras i avvaktan på vissa utredningar beträffande finansieringsfrågan. I 1966 års statsverksproposition föreslogs därefter, att medel för inköp av anläggningen skulle ställas till förfogande.

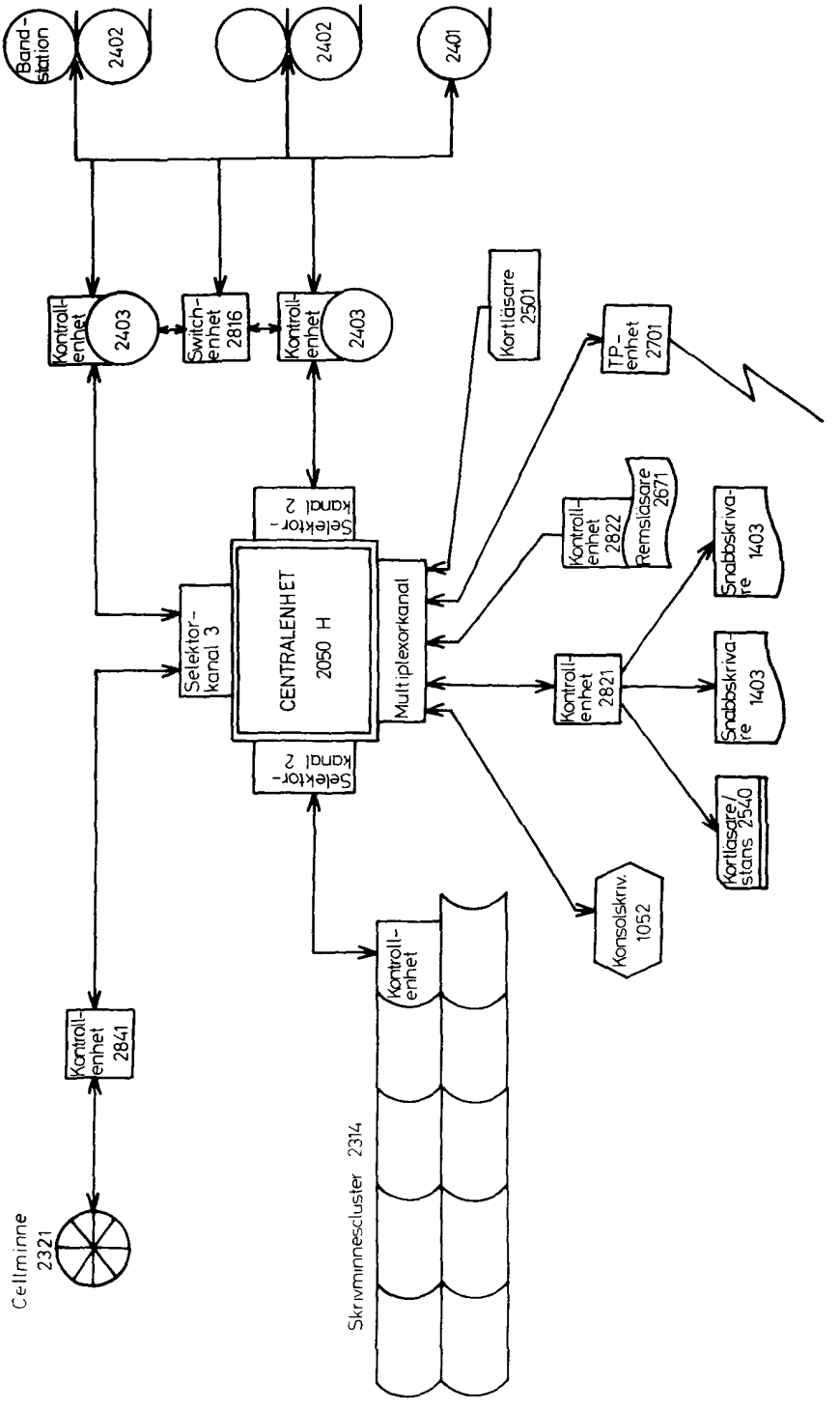
1.1. Datamaskincentralens system/360

Maskinkonfigurationen enligt ursprungskontraktet med IBM är något annorlunda än den i dag aktuella. Ändringarna i konfigurationen sammanhänger med förseningar i den soft-ware, som utgör en mycket väsentlig del i dessa nya maskinsystem. Driftsystemet, det s. k. »operating system», blir inte helt klart förrän mot mitten av år 1967. Detta innebär att vissa maskinenheter inte kan användas från installationstidpunkten.

Den beställda maskinen är av typ IBM 360 modell 50 H. Kärnminnet rymmer 262 144 bytes. Centralenheten har tre selektorkanaler och en multiplexorkanal. Selektorkanalerna är förbindelselänkar till de snabbare externa enheterna såsom bandstationer, skivminnen och cellminnen, medan multiplexorkanalen sammanbinder de långsammare enheterna med centralenheten. Hur system 360 modell 50 H ser ut i fullt utbyggt skick framgår av figuren på sid. 57.

De snabbare enheterna i det maskinsystem, som hittills levererats, utgörs av åtta skivminnen av typ 2311 med en läshastighet av 156 000 bytes per sekund och en medelaccesstid på 85 millisek. Skivpackarna, som är utbytbara, lagrar 7,25 milj. bytes. Två kontrollenheter av typ 2841 förmedlar kontakten till centralenheten.

Nio bandstationer ingår i ursprungsversionen. De är samtliga av 2400-serien med en läs- och skrivhastighet om 90 000 tecken per sekund och en packningstäthet av 800 bytes per tum. Två av bandstationerna, modell 2403, är sammanbyggda med kontrollenheter och är försedda med s. k. »seven-track compatibility feature», dvs. avsedda för



Datamaskincentralens system 360, modell 50 H, i fullt utbyggt skick

läsning av 7-kanalsband. 360-banden är ju annars niokanalsband. Sex av bandstationerna är sammanbyggda i »cluster» om två, modell 2402. Den nionde bandstationen utgör en ensam station med modellnumret 2401. Som framgår av det följande har det från början beställda cellminnet, ett massminne för 360-systemet, måst uppskjutas på grund av förseningar i olika delar av »operating system». För att kompensera detta har antalet skivminnen och bandstationer nu tillfälligt utökats till åtta resp. nio, medan man från början hade planerat endast fyra skivminnen och sju bandstationer.

De till multiplexorkanalen anslutna långsammare enheterna är från början en kortläsare/stans, modell 2540, två snabbskrivare modell 1403, samt en konsolskrivmaskin, modell 1052. Under 1966 levereras sedan ytterligare en kortläsare, som har modellnumret 2501 — denna kopplas till multiplexorkanalen utan kontrollenhet — och en remsläsare med tillsats för läsning av s. k. olivettihålremsor. Kortläsaren/stansen och de bägge snabbskrivarna har en egen kontrollenhet med modellnummer 2822. Kortläsaren 2501 är intressant såtillvida, att den läser korten seriellt, dvs. kolumn för kolumn som en hålremsläsare.

Någon revolutionerande ökning av hastigheten hos dessa långsammare enheter kan man inte tala om. Kortläsarna läser numera 1 000 kort per minut, medan skrivarna genomsnittligt klarar 1 100 rader alfanumerisk text per minut. En nyhet är, att kedja för skrivning med stora och små bokstäver numera finns. Remsläsaren läser teoretiskt 1 000 tecken per sekund, men den verkliga hastigheten blir endast drygt hälften så hög, om man använder en anordning för avspolning resp. uppspolning av remsan, en s. k. »supply-option».

Nästa etapp i uppbyggnaden av maskinsystemet beräknas medföra, att massminnet, det s. k. cellminnet, ansluts. Denna externa minnesenhet är uppbyggd av ett antal celler, som vardera rymmer 40 milj. bytes. Eftersom antalet celler är tio blir sålunda den totala lagringskapaciteten 400 milj. bytes. Datacellerna är utbytbara och innehåller vardera 200 s. k. magnetblad (»strips»). Åtkomsttiden till ett sådant magnetblad varierar från 175 millisekunder till 600 millisekunder. Till cellminnet hör en kontrollenhet, som tillåter anslutning av totalt åtta cellminnen med en sammanlagd lagringskapacitet om 3,2 miljarder tecken.

Det kompletta driftsystemet för maskinanläggningen beräknas vara i funktion under sensommaren 1967. Vid denna tidpunkt skall det alltså bli möjligt att utnyttja 360-maskinens fulla kapacitet. Studier av driftsystemet och maskinens funktionssätt i övrigt har klargjort, att mycket stor skivminneskapacitet behövs för ett fullständigt utnyttjande av multiprogrammering och »timesharing». Vi har sålunda ansett det lämpligt att beställa ett nytt skivminnescluster, typ 2314, bestående av åtta skivminnen sammanbyggda i en enhet, totalt rymmande 207 milj. tecken. Överföringshastigheten är här den dubbla mot tidigare nämnda modell 2311, nämligen 312 000 tecken/sekund och medelaccesstiden har sjunkit från 85 till 75 millisekunder.

1.2. Programmerarkontakt via dataterminal

I samband med flyttningen av system- och programmeringssektionen till Ulvsunda löses provisoriskt sektionens kontakt med datamaskinen på Linnégatan genom en terminalanslutning »off-line», varvid den mindre datamaskinen av typ 1401 förses med utrustning för anslutning av en terminal, som utgörs av en maskin, system/360 modell 20, jämte en överföringsenhet av typ 1009. Tanken är sålunda, att program vid kompileringar och testningar skall kunna läsas in i Ulvsunda och skrivas på band i 1401 vid Linnégatan. Bandet överflyttas till en av 360/50-maskinens bandsta-

tioner för 7-kanalsband och läses in i 360/50. Efter bearbetningen tas det nu framställda bandet bort från 360-stationen och läses i bandstationen på 1401, varvid utskriften sker på 360/20-maskinens skrivare i Ulvsunda.

I april 1967 beräknas emellertid driftsystemet för system/360 modell 50 vara så utvecklat, att terminalen i Ulvsunda kan slutas direkt till detta. Härvid måste emellertid 360-systemet utrustas med en anslutningsenhet för telekommunikation. En sådan anslutningsenhet utgör IBM 2701. Därefter blir det möjligt att läsa in programmen i Ulvsunda direkt till huvudmaskinen på Linnégatan och att efter bearbetningen få resultat utskrivet i Ulvsunda utan omflyttning av band mellan olika bandstationer. Anslutningen har sålunda blivit »on-line». Anslutningsenheten har två kanaler med möjligheter att ansluta två terminaler på varje kanal. Med hänsyn till den beräknade höga frekvensen i överföringarna från Ulvsunda, kommer en av de två kanalerna att vara helt upptagen med denna terminal. Ytterligare två terminaler kan sålunda anslutas med denna överföringsenhet. Nästa steg i utvecklingen blir en större anslutningsenhet, som tillåter flera terminalanslutningar.

1.3. Hålkortsmaskinerna ersätts

Datamaskincentralen har, som tidigare berörts, även sysselsatt en betydande hålkortsavdelning, med ett 30-tal operatörer och ett stort antal hålkortsmaskiner såsom tre tabulatorer, typ IBM 407, sex sorterare, tre kollatorer, översättare, statistikmaskin m. fl. Denna del av anläggningen kommer nu successivt att avvecklas inför leveransen av ett mindre hålkortsorienterat datamaskinsystem. Eftersom denna maskin har praktiskt taget alla de funktioner som den tidigare hålkortsmaskinparken — endast sortering saknas härvidlag — beräknas större delen av hålkortsutrustningen kunna avvecklas. Då 360/50-systemet har en väl utvecklad »Report Program Generator» (RPG), räknar vi med att kunna överföra nuvarande hålkortsbearbetningar även till denna maskin. Under ett övergångsskede, innan det finns full möjlighet att bearbeta flera program samtidigt i den stora maskinen, kommer lämpliga hålkortsrutiner i första hand att överföras till den mindre datamaskinen.

1.4. 7070/1401

Utöver de nu beskrivna nya maskinsystemen planerar vi att behålla den större 1401-maskinen på längre sikt. På kortare sikt behåller vi även 7070-maskinen och den mindre 1401-maskinen, som skall fungera i terminalanslutningen till Ulvsunda men också såsom satellitmaskin till 7070. Vi har i dag 14 bandstationer på 7070 och de bägge 1401-maskinerna. Av dessa tillhör fyra den större 1401-maskinen. Fyra bandstationer är switchbara till den mindre 1401-maskinen. Detta innebär sålunda, att 7070 kan köras med tio bandstationer. Någon gång under år 1968 beräknar vi att 7070 jämte den mindre 1401 skall kunna avvaras och bereda plats för nya enheter i det centrala 360-systemet, såsom ytterligare enheter för terminalanslutningar, ytterligare massminnen etc.

1.5. Manuell stansning och kontrollstansning

Vad slutligen stansmaskinparken beträffar kan nämnas, att vi successivt utbyter de gamla stansmaskinerna av typ IBM 024 och 026 mot nya och effektivare. Ett antal IBM-maskiner av den nya modellen har redan levererats, såväl stansar (029) som kontrollstansar (059). Det totala antalet stansmaskiner, inklusive kontrollstansmaskiner, är nu drygt 150. Av dessa är 45 installerade vid filialanläggningen i Hallstavik.

2. Datamaskincentralens organisation

Datamaskincentralen är en organisatorisk enhet, som torde vara att jämställa med en avdelning. Chef för datamaskincentralen är en ADB-direktör. Huvudenheterna är organiserade såsom sektioner. De utgörs av en beredningssektion för visst systemarbete och programmering samt en driftsektion. Sektionerna är sedan indelade i underavdelningar, s. k. detaljer. Dessutom ingår i organisationen ett kundkontor och ett administrativt sekretariat.

2.1. Beredningssektionen

Denna sektion innehåller sex detaljer. Chefen för sektionen, en avdelningsdirektör, har dessutom till sitt förfogande ett planeringsorgan, benämnt beredningskontor, jämte en assistent. Av de sex detaljerna är fyra avsedda för direkt produktion i form av systemarbete och programmering. Härutöver finns en detalj med maskinsystemspecialister (systemprogrammerare), som ägnar sig åt särskilt svåra programmeringar, utveckling av styrsystem för maskinerna, detaljstudier av driftsystemen, som blir aktuella i samband med den nya maskinen, rådgivning åt detaljcheferna etc. Denna detalj omfattar ett tiotal sådana specialister. Den sjätte detaljen är sysselsatt med utbildningsfrågor. Datamaskincentralen utbildar nämligen i egen regi de programmerarkandidater, som nu kontinuerligt anställs.

I petita för budgetåret 1967/68 har föreslagits att beredningssektionen uppdelas på två programmeringssektioner om vardera tre programmeringsdetaljer. Av den s. k. systemspecialistdetaljen och utbildningsdetaljen skapas en stab under ledning av en byråchef, som tillika är biträdande chef vid datamaskincentralen. På detta sätt erhalls ökade resurser för teknisk planering och samordning av de dyrbara ADB-resurserna.

2.2. Driftsektionen

Även denna sektion är organiserad med en stab, det s. k. driftkontoret, en assistent och ett antal detaljer. Även driftsektionen leds av en avdelningsdirektör. Driftkontoret ombesörjer tidsplaneringen i de olika maskinerna samt inbegriper dessutom ett 15-tal driftassistenter, dvs. personer som är administrativa medhjälpare till uppdragsgivarna vid bearbetning av olika projekt. Driftassistenternas uppgift är att se till att material finns framme för bearbetningarna, såsom magnetband, hålkort, blanketter, program etc. De tar också hand om materialet, när det är färdigbearbetat och ombesörjer, att det blir vidarebefordrat. Driftassistenterna har också kontakt med kunderna, då det gäller dessas önskemål om tider etc. Önskemålen vidarebefordras sålunda till chefen för driftkontoret för hans tidsplanering. Varje driftassistent har ett antal projekt att svara för. Det kan nämnas, att denna del av organisationen, som är relativt ny, har visat sig vara ett mycket lyckat arrangemang. Tidigare engagerades programmerare och systemmän i viss utsträckning för dessa arbetsuppgifter.

Assistenten har både en stabsfunktion såsom assistent till chefen för sektionen och en linjefunktion såsom ansvarig för dataarkiv, driftexpedition och arbetsstudieområde. Dataarkivet omfattar omkring 8 000 magnetband samt åtskilliga milj. hålkort. I framtiden kommer också hålremsor, skivpackar och dataceller att ingå i dataarkivet på grund av den förväntade efterfrågan inom detta område. Driftexpeditionen administrerar de arbeten, som kommer direkt till driftsektionen, utan att passera kundkontoret. Det gäller framför allt färdigprogrammerade arbeten, såväl kompileringar och testningar som produktion.

Driftsektionen omfattar i övrigt fyra driftdetaljer. Driftdetalj 1 är stansdetaljen, som sysselsätter omkring 150 stansoperatriser, varav ett 40-tal i Hallsta-

vik. Denna decentralisering av stansdetaljen har framför allt sin grund i god tillgång på kvinnlig arbetskraft i denna industrikommun. Sedan en tid tillbaka tillämpas ett ackordssystem enligt MTM-metoden vid stansdetaljen. Vi räknar med att MTM-tekniken verksamt kommer att bidra till en förbättrad överblick över arbetet vid stansdetaljen och en högre effektivitet. Av de tre återstående driftdetaljerna svarar driftdetalj 2 för driften av det nya maskinsystemet, 360/50H, som närmare beskrivits i avsnittet om maskinutrustningen. Driftdetalj 3 innehåller en del av den gamla maskinutrustningen, som vi tillsvidare behåller, nämligen den större 1401-maskinen och återstående del av hålkortsmaskinerna. Dessutom kommer denna detalj att hysa den tidigare beskrivna hålkortsorienterade datamaskinen. Driftdetalj 4, slutligen, omfattar 7070/1401, dvs. DCs tidigare huvudmaskin.

De nu nämnda tre driftdetaljerna, som svarar för datamaskinutrustningen, är besatta med personal av olika kategorier. Förutom detaljcheferna finns på detaljerna maskingruppchefer, skiftsledare, förste operatörer och operatörer. Maskingruppcheferna svarar för de separata maskingrupperna vid detalj 3, där flera maskinsystem ingår. Skiftsledarna svarar för respektive skift vid flerskiftsdrift av de olika maskinsystemen. Samtliga ADB-maskiner körs normalt i två skift.

I driftsektionen ingår också ett offsettryckeri, som sorterar direkt under chefen för driftsektionen. Tryckeriet används för tryckning av blanketter och rapporter från datamaskinerna. Dataresultaten kan genom offsettryckeriets försorg levereras i form av planatolbundna böcker i önskad upplaga.

Fr. o. m. den 1 jan. 1967 genomförs vissa förändringar i driftsektionens organisation. Driftkontoret erhåller benämningen planeringsdetalj, samt ges ökade arbetsuppgifter i fraga om såväl den kortsiktiga som mer långsiktiga planeringen av maskinresurserna.

Driftdetaljerna 3 och 4 sammanslås till en detalj, som också inrymmer offsettryckeriet.

Slutligen skapas inom driftsektionen en stabsenhet med s. k. driftsystemspecialister, vilka utgör driftsektionens motsvarighet till programmeringssektionernas systemspecialister. De skall i första hand svara för uppdatering och underhåll av driftsystemet för 360/50-maskinen samt vara rådgivare och »jourhavande systemmän» åt såväl DCs egen personal som åt uppdragsgivare.

2.3. Kundkontoret

Inkörsporten till datamaskincentralen då det gäller kontakterna såväl gentemot andra enheter inom SCB som övriga kunder kallas kundkontoret. Hit vänder sig kunderna för tids- och kostnadsberäkningar samt offerter för uppdrag, vari programmering ingår, men också för uppdrag på arbeten av annan art, t. ex. stansningsarbete. Rena driftuppdrag, dvs. uppdrag, där kunden kommer med färdiga program för testning eller produktion, kan gå in i produktion direkt via driftexpeditionen. Kundkontoret ombesörjer offertgivning och håller övrig kontakt med kunden i frågor som rör tider, priser m. m. för uppdrag hos DC samt svarar för fakturering. Kontoret informerar de delar av datamaskincentralen, som berörs av offerterna och samråder i förekommande fall med dessa.

2.4. Det administrativa sekretariatet

Här ombesörjs administrativ service åt ledningen och de producerande enheterna. Det omfattar en administrativ detalj för personalärenden, en ekonomidetalj för bokföring, kortperiodiska och definitiva bokslut m. m. samt en expeditionsdetalj, som svarar för materialförvaltning, vaktmästeri, inköp etc. Enheten omfattar totalt ett 20-tal anställda.

Ivan Norström

Svenska kommunalstatistiska föreningen

Kommunalstatistiska sektionen inom statistiska föreningen, som bildades 1961, förlade årsmötet 1966 till Linköping. Det bevistades av ett tjugotal kommunalstatistiker från nio av våra större städer.

Vid årsmötet beslöts en ombildning av kommunalstatistiska sektionen till Svenska kommunalstatistiska föreningen. Den blir sålunda helt fristående i förhållande till statistiska föreningen men kommer inte att utgöra en med denna konkurrerande förening. Tvärtom uttalades önskvärdheten av att den nybildade föreningens medlemmar även tillhörde statistiska föreningen.

Till styrelseledamöter valdes statistikchef Alvar Westman, Göteborg, ordförande, direktör Arne Nilstein, Stockholm, statistikchef Samuel Bergbäck, Linköping, statistikchef Bo Peterson, Malmö, samt förste aktuarie Olov Ytterberg, Västerås.

Föreningen ser som en av sina främsta uppgifter att bevaka kommunernas intresse av att erhålla för kommunerna relevant statistisk information från statliga myndigheter och verk. Den skall därjämte vara ett forum för behandling av för kommunalstatistikerna gemensamma yrkesproblem. Frågor om medlemmarnas löne- och anställningsvillkor ligger helt utanför föreningens verksamhetsområde.

Rätt till medlemskap äger automatiskt tidigare medlemmar av kommunalstatistiska sektionen. Dessutom beslöts att rekryteringsbasen skulle breddas. Medlemskap tillkommer sålunda enligt stadgarna — efter ansökan — hos svensk kommuns statistiska förvaltningsorgan anställda befattningshavare med samhällsvetenskaplig utbildning och andra med dem i avseende på arbetsuppgifter jämställda befattningshavare hos annat kommunalt förvaltningsorgan eller kommunal sammanslutning.

Vid årsmötet behandlades skilda ämnesområden såsom riktlinjer för redigeringen av kommunalstatistiska årsböcker, dataunderlag vid trafikprognoser, problem kring kommunalekonomiska långtidsanalyser och regionala arbetskraftsanalyser. Byrådirektör Ove Salomonsson, statistiska centralbyrån, presenterade statistiktjänsten vid ämbetsverket samt lämnade en redogörelse för uppläggningen av vårt framtida integrerade registersystem. I diskussionen påtalades olika brister ur kommunal synpunkt i den officiella statistiken.

Samuel Bergbäck

Statistiska centralbyråns styrelse efter 1 jan. 1967

Sedan ledamoten J. L. Geijer utnämnts till statsråd och lämnat SCBs styrelse, har denna fr. o. m. 1 jan. 1967 följande utseende:

Sekreterare G. A. Edgren, planeringschef E. Höök, förbundsdirektör S. Järdler, ledamoten av riksdagens första kammare B. Lidgard, fil. dr R. Meidner, direktör K. Rydé, professor H. Wold samt generaldirektör I. Ohlsson (styrelseordförande). Rörande de ärenden som styrelsen enligt instruktion skall handlägga hänvisas till notis i denna tidskrift 1965: 5, sid. 391–392.

Summary in English

A new area sample for sample surveys

by O. Sjöström

Since 1953 numerous sample surveys concerning social and economic items have been performed by the Research Institute (utredningsinstitutet) of the Central Bureau of Statistics. This service institute has as a basic statistical instrument a sample of areas all over the country, where specially trained interviewers are located. The first area sample was designed by Dr. Tore Dalenius, who was the head of the Research Institute 1953 to 1956.

In 1953 the construction of areas as sampling and interviewing units and the grouping of the units to strata had to be based on general considerations and "intuition". In Sweden the previous experience of this kind of service was almost none.[1]

After some years of operation better knowledge was obtained about needs of different "types" of investigations. Furthermore, different cost and variance components were gathered, to be utilized in a more precise analysis of different designs. These circumstances formed a motivation for a *redesign* of the area sample, a work which was carried out in the years 1963 to 1964. The actual construction was done in 1965 and the new sample system has served since the beginning of 1966. The terme "sample system" refers to the combination of a specified area sample and a specified interview organization.

In the design the *expected* outcome of requested "types" of sample surveys in the future together with *alternative* outcomes played a major role. These alternative "budgets" steered the design, that the area sample shall fit, or can be modified to fit, alternative outcomes. This is a simple description of what is called *contingency planning*. It was found that the compromising design could be done with relatively small losses in comparison with the most favourable design for a special "budget". The gain is that big losses because of unexpected outcomes of "budgets" are avoided.

As one technical instrument in the working out of the design served a thorough analysis of costs (broken down in components such as costs for interviewing time, travel time and transport, etc.). As another instrument served an equally thorough analysis of variance components, based on previous data from different surveys and on a specially designed variance study.

The cost and variance analysis were coordinated through a special technique that served as an important tool in the design.

The new area sample consists of 34 primary units of (mainly) relatively big cities. They are together with their surroundings included "with certainty".

Other parts of the country are subdivided into small geographic areas with the parishes as building bricks, which have at least 5 000 inhabitants. Most of them have 5—10 000 inhabitants but only few have more than 15 000. Of these 40 A-strata 38 have been divided into 2 B-strata.

Now the system A of the area sample was created through sampling *one* area unit per A-stratum with probabilities proportional to the number of inhabitants in 1965. System A therefore consists of 34 urban areas *and* 40 area sampling units.

The system B consists of the same

[1] See Statistical Review, 1954: 1, p. 130.

34 urban areas, but a sample of one area per B-stratum gives $38 \times 2 + 2 = 78$ area sampling units. 40 of these are the same as in system A (but "represents" the smaller B-stratum) and the other 38 are sampled in the B-strata with probabilities proportional to the number of inhabitants.

The number of interviewers are intended to be about 3 per A area unit but only 1—2 in the other B area units. Only those surveys where the requested precision of the results are relatively high are intended to be done in system B. Most of the surveys will probably be done in system A. One of the flexibilities in the whole system lies in the possibility to modify the allocation of interviewers to different area units. Therefore an unexpected "budget" with many surveys with high demands on precision can be met with more interviewers in the B units that are not A units.

The experiences of the new sample system are yet too few to be reported.

The new system for agricultural statistics. V. Manual routines

by B. Wilson

This article gives an account of the working procedure and particularly of the manual routines that have been in use for the annual agricultural surveys in Sweden since the change to electronic data processing in 1963—64. Previous articles[1] have described the structure of the system and the methods applied for the editing and correction of primary data by the use of computers. An introductory article gave a general outline of the new system.

The surveys are carried out three times a year: in early March, early June and mid-October. The June survey sample contains approximately one-eight of all holdings, while the March and October surveys cover a sample only about half as large. The structure of the routines is essentially identical in all three surveys, though processing in June is in two stages, for preliminary and final results respectively. The description given in the article concerns only the preliminary part of the June survey. Fig. 1 on page 65 shows in rough outlines the manual elements in the collection, checking and correction procedures.

The administrative personnel in charge of the surveys comprises — in addition to the survey director — a supervisor, an expert team of officials with agricultural training, and assistant staff.

Identification data for the farms included in the sample are stored on magnetic tape. This is used after having been up-dated before each survey, for an EDP transcription of the list of farms, and for names, addresses and identification numbers on the forms. This material is then supplied to local (commune) authorities who are responsible for the collection of data and for returning the forms to the Central Bureau of Statistics. Incoming forms first undergo rapid manual checking and are then sent to the card punching section. A small proportion of the forms with very considerable gaps in the information required are extracted for completion by the expert team before punching.

After a certain proportion of the punched cards — usually 30 to 40 % — have been punched and sorted by the conventional method, the data are transferred to magnetic tape. They are mechanically checked-off, and the machine writes a reminder letter to communes that have not reported any information. As, however, it has not been possible to punch all the incoming forms, a check must be made against a manually filled-in journal.

During the process of machine edit-

[1] Statistical Review, 1963: 6, 1964: 6, 1965: 4, 1966: 3.

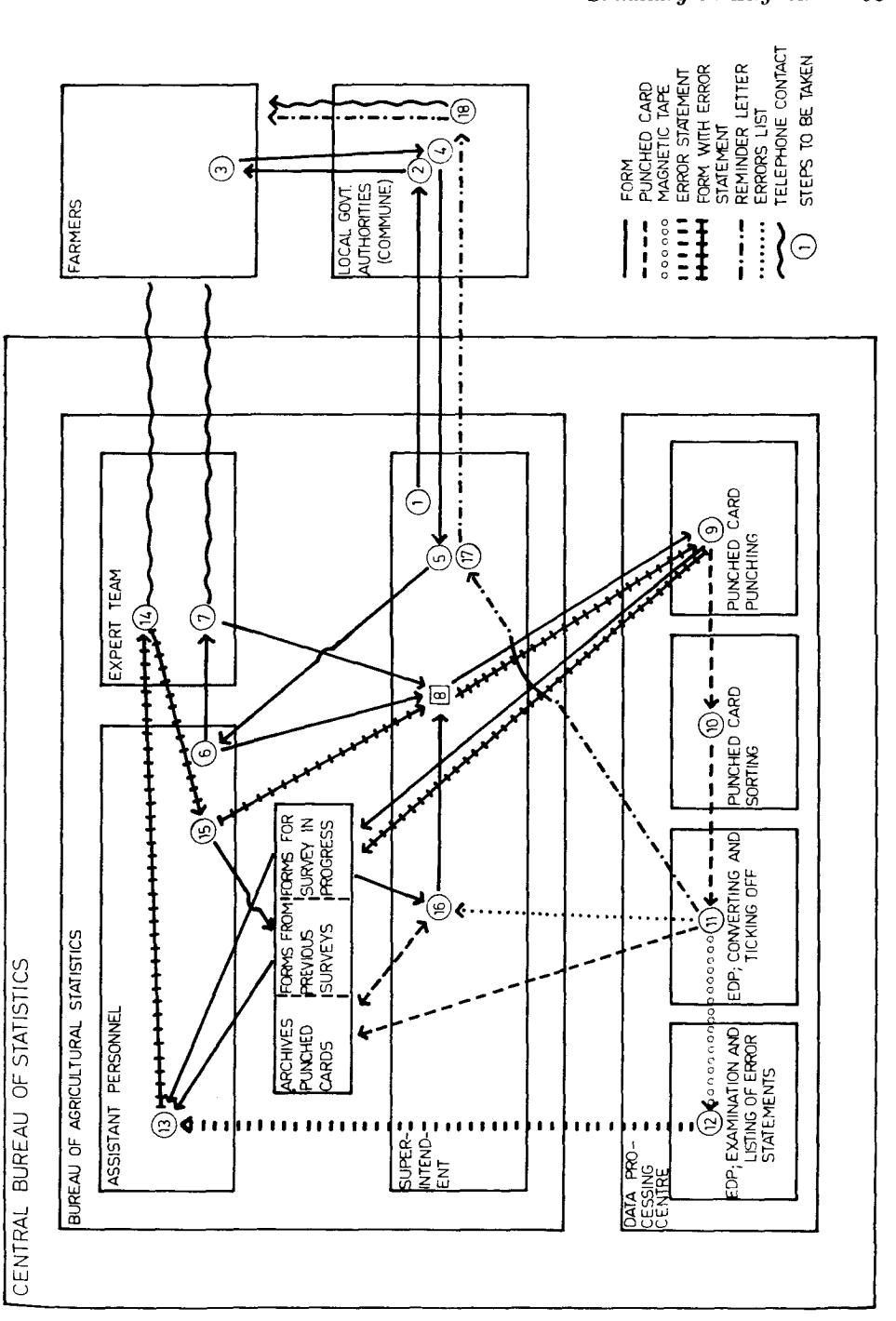


Fig 1. Manual routines for the annual agricultural surveys in Sweden

ing, data for each holding pass through a series of tests in which they are compared with established criteria. In the event of deviation from a criterion, an error statement is received which is written out on a form (as in Fig. 2, p. 41). The error form is attached by assistant personnel to the corresponding survey-form, which is then passed to the expert team so that the necessary steps can be taken. Corrections and additions to the survey-form are entered in red ink together with information regarding the checking date, contact with the farmer, etc.

All survey-forms which have led to error statements are sent for repunching, which apart from the identification number, etc. only refers to changed or added items. The method is made possible by the fact that now, as in the primary punching, the number of the item is punched as well as its value.

Mechanical processing of the punched cards takes place in batches so that incoming data shall be available as soon as possible for the work of completion and correction. The number of processing batches — at present, as a rule, five — is determined by the necessity for including as many as possible of the forms which arrive too late at the final stage of processing. A schematic illustration of the course of processing is given in Fig. 3 on p. 43. It shows the number of holdings that are dealt with at different stages during the working days included in the processing period. The continually rising stepped curve shows the number of forms delivered to the punching section. The white columns show the number of checked-off units in each batch; the black columns the number of units for which error statements have been received. The dotted line, which marks the number of forms that have been examined by the expert team, and the hatched columns, which state the number of repunched units included in the EDP operations, end at the fifth batch practically on a level with the black column in the fourth batch: in other words the number of error statements that have been obtained in batches I—IV, but that it has been impossible to approve before the final batch, is practically negligible. The holdings that have received error statements in the fifth batch are not included in the calculation of the preliminary results; together with the information that has not arrived in time, they form a non-response.

The automatic control and correction system includes built-in routines for documentation of the effect of correction on different items. Its size depends of course to a great extent on a series of special factors such as the general structure of the investigation, the assemblage of information-suppliers, the design of the forms, the frequency of punching errors, etc. Table 1 on p. 45 gives some information concerning the percentile effect of the editing and correction routines on the results in the surveys. These figures must primarily be regarded as examples of the relatively large variations that may occur between different items. As the result of detailed studies of the factors behind these figures, certain changes have been made in the criteria applied in editing. It is expected that a further continuous following-up of this material will eventually lead to further improvements. An important stage in these studies is also the achievement of a properly balanced apportionment between the corrections (changes) that can be carried out mechanically and directly in accordance with given rules, and those which are prepared manually through the assistance of the expert team.

Litteratur

Nyare svensk statistisk litteratur

Ett urval tidskriftsartiklar, nya tidskrifter och böcker[1]

Allén, S., Datamaskinell undersökning av tidningsprosa. Språkvård 1966: 3, s. 3—8.

Allmänna bostadsräkningen i Stockholm 1960. Sthlm 1965. 490 s. (Stockholms stads statistik 5. Byggnader och bostäder 16.) With English index.

Alström, C. H. & Lindelius, R., A study of the population movement in nine Swedish subpopulations in 1800—1849 from the genetic-statistical viewpoint. Acta genetica et statistica medica 16 (1966): suppl., s. 1—44.

Andersson, A., Sveriges hästbestånd. Meddelande från Jordbrukets utredningsinstitut 1965: 5, s. 1—79. With English summary.

Andrae, C. G., Clio inför automationen. Historisk tidskrift 1966: 1, s. 47—79.

Automatisk databehandling. 1965—. Sthlm. (Tio nr per år.)

Bentzel, R. & Beckeman, J., Framtidsutsikter för svensk industri 1965—1980. Sthlm 1966. 184 s. (Industriens utredningsinstitut.) Även utg. som: Statens offentliga utredningar 1966: 51.

Berge, S., Storfeet i Norge, Danmark og Sverige fra 1500-tallet til våre dager. Nordisk jordbruksforskning 48 (1966): 3, s. 181—205.

Berglund, J. E. & Halldén, L., Vad är operationsanalys? Sthlm 1965. 174 s. (Aldusbok 135.)

Bjerke, K. & Rasmussen, P. Nørregaard, On the interpretation of summary measures for the inverse matrix of the Input-Output model. Statistisk tidskrift 4 (1966): 3, s. 217—228.

Brandinger, R., ADB. Automatisk databehandling. Malmö 1965. 256 s.

Bunte, R., The economic structure and development of Scanian fishing, 1870—1960. Economy and history 9 (1966), s. 29—60.

Campion, H., The government statistical services of the United Kingdom. Statistisk tidskrift 4 (1966): 4, s. 269—284.

Cramér, H., On the intersections between the trajectories of a normal stationary stochastic process and a high level. Arkiv för matematik 6 (1966): 4/5, s. 337—349.

Dopping, O., Datamaskiner och databehandling. Lund 1966. 408 s.

Drake, M., The growth of population in Norway 1735—1855. The Scandinavian economic history review 13 (1965): 2, s. 97—142.

Dudley, R. M., Lorentz-invariant Markov processes in relativistic phase space. Arkiv för matematik 6 (1965): 3, s. 241—268.

Ekström, G., Gästrin, U. & Qvist, O., Trafikolycksfall bland barn. Läkartidningen 63 (1966): 31, s. 2886—2893.

Enequist, G. & Bäck, L., Central places in sparsely populated areas. Three examples from Northernmost Sweden. Geografiska annaler, ser. B, 48 (1966): 1, s. 36—50.

Fröberg, C.-E., Datamaskinen — härskare eller tjänare? Statistisk tidskrift 4 (1966): 1, s. 42—47. With English summary.

Godlund, S., Urbaniseringen. Ekonomisk orientering 1966: 4, s. 1—17.

Grafström, L., Några synpunkter på

[1] I de flesta fall utg. under tiden 1/2—15/11 1966; urvalet har gjorts för den systematiskt ordnade bibliografien i 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.

den statliga statistikproduktionen. Statistisk tidskrift 4 (1966): 1, s. 5—10. With English summary.

Grenander, U., Mönsteranalys — ett steg mot artificiell intelligens. Modern datateknik 2 (1966): 6, s. 17—21.

Gyllenswärd, C., Folkdöd eller befolkningsexplosion. Barnbegränsningen i Sverige med särskild hänsyn till dess följder och lärdomar i fråga om befolkningsutvecklingen. Socialmedicinsk tidskrift 43 (1966): 6, s. 256—265.

Handelns arbetskrafts- och investeringsbehov fram till 1970. 1965 års långtidsutredning. Bil. 3. Sthlm 1966. 82 s. (Statens offentliga utredningar 1966: 10.)

Hofsten, E. v, Fertility for birth cohorts of Swedish women 1870/71—. Statistisk tidskrift 4 (1966): 4, s. 295—309.

Hushållens sparande år 1958. Sthlm 1966. 94 s. (Meddelanden från Konjunkturinstitutet, ser. B: 33.) With English summary.

Hyrenius, H., Demometri. Den formella befolkningslärans grunder. Göteborg 1966. 172 s.

Höglund, B., Modell och observationer. En studie av empirisk anknytning och aggregation för en linjär produktionsmodell. Sthlm 1966. 224 s. (Industriens utredningsinstitut.) Akad. avh. Lunds univ. With English summary.

Jansson, B., Random number generators. Sthlm 1966. 205 s. Akad. avh. Sthlms univ.

Johnsson, B., Das Ackerareal in der Provinz Västmanland um das Jahr 1650. Methodenstudien an empirischem Material. Geografiska annaler, ser. B, 1965: special issue, s. 1—104.

— Synpunkter på 1600-talets tidiga geometriska kartering med särskild hänsyn till Västmanlands län. Ymer 85 (1965): 1/2, s. 9—84. With German summary.

Jonasson, S., Classification of positions. A model of a logical, universal, simple system. Statistisk tidskrift 4 (1966): 3, s. 229—244.

Jungenfelt, K. G., Löneandelen och den ekonomiska utvecklingen. En empirisk-teoretisk studie. Sthlm 1966. xi, 278 s. (Industriens utredningsinstitut.) Akad. avh. Sthlms univ. With English summary.

Järperud, J., Nätverksplanering: Metoder och maskinprogram. Statistisk tidskrift 4 (1966): 3, s. 208—216. With English summary.

Kallianpur, G. & Mandrekar, V., Semigroups of isometries and the representation and multiplicity of weakly stationary stochastic processes. Arkiv för matematik 6 (1966): 4/5, s. 319—335.

Lindén, Y., En index för varaktiga konsumtionsvaror med särskild hänsyn till egnahem. Statistisk tidskrift 4 (1966): 2, s. 115—132. With English summary.

Långtidsbudget för perioden 1966/67—1970/71. Sthlm 1966. 67 s. (Finansdepartementet.)

Löwenthal, B.-G., Industrins finansiering 1955—62. Sthlm 1966. 173 s. (Industriens utredningsinstitut.) With English summary.

Malm, R., Olsson, G. & Wärneryd, O., Approaches to simulations of urban growth. Geografiska annaler, ser. B, 48 (1966): 1, s. 9—22.

Meddelanden i samordningsfrågor. 1966—. Sthlm. (Statistiska centralbyrån.)

Medin, K., Wilson, B. & Karlström, F. O., Omläggningen av jordbruksinventeringarna. 4. Fältmätningar för kontroll av inventeringarnas arealuppgifter. Statistisk tidskrift 4 (1966): 3, s. 181—207. With English summary.

Modern datateknik. 1 (1965)—. Sthlm.

Myrehed, I., Böcker, register och längder över fastigheter och brukningsenheter. Statistisk tidskrift 4 (1966): 1, s. 26—36. With English summary.

Nagell, T., Quelques résultats sur les diviseurs fixes de l'index des nombres entiers d'un corps algébrique. Arkiv för matematik 6 (1965): 3, s. 269—289.

Nordbotten, S., Long-range planning, progress- and cost-reporting in the Central bureau of statistics of Norway. Statistisk tidskrift 4 (1966): 1, s. 11—17.

— A statistical file system. Statistisk tidskrift 4 (1966): 2, s. 99—103.

Ohlsson, E. B., Några estimationsproblem vid sampling för tidsserier. Statistisk tidskrift 4 (1966): 2, s. 104—114. With English summary.

Ohlsson, I., Försörjningsbalansen för långtidsplanering. Statistisk tidskrift 4 (1966): 2, s. 93—98. With English summary.

Olsson, G., Distance and human interaction. A migration study. Geografiska annaler, ser. B, 47 (1965): 1, s. 3—43.

Rice, J., Patterns of Swedish foreign trade in the late eighteenth century. Geografiska annaler, ser. B, 47 (1965): 1, s. 86—99.

Rollof, Y., Kvalitetskontroll och leverantörsbedömning. Sthlm 1966. 139 s.

Rudemo, M. & Råde, L., Sannolikhetslära och statistik med tekniska tillämpningar. D. 1. Sthlm 1965. 327 s.

Ruist, E., Utvecklingstendenser för svensk stalindustri. Sthlm 1966. 142 s. (Industriens utredningsinstitut.) With English summary.

Rydberg, H., The location of the English shoe industry. Geografiska annaler, ser. B, 47 (1965): 1, s. 44—55.

Sambergs, Å. & Hedqvist, L., Lantbrukets struktur- och befolkningsläge våren 1966. Meddelande från Jordbrukets utredningsinstitut 1966: 4, s. 3—29. With English summary.

Seeger, P., Variance analysis of complete designs. Some practical aspects. Sthlm 1966. 225 s. Akad. avh. Uppsala univ.

Sporrong, E., En analys av statistiken över protesterade växlar och konkurser. Statistisk tidskrift 4 (1966): 1, s. 18—25. With English summary.

The Swedish economy 1966—1970 and the general outlook for the seventies. Publ. by the Ministry of finance. Sthlm 1966. 224 s.

Svenska minoriteter. En handbok som kartlägger invandringspolitiken och befolkningsminoriteternas ställning inom det svenska samhället. Red. av David Schwarz. Sthlm 1966. 299 s. (Aldusböckerna 172.)

Tillgången på arbetskraft 1960—1980. 1965 års långtidsutredning. Bil. 2. Sthlm 1966. 67 s. (Statens offentliga utredningar 1966: 8.)

Trafikflödeskartor över Sveriges allmänna vägnät. 1963 års trafik. Utarbetade av Kungl. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Sthlm (1966). 38 kartor.

Törnqvist, L., Något om Public Relations — i allmänhet och vid SCB. Statistisk tidskrift 4 (1966): 4, s. 310—320. With English summary.

Utvecklingstendenser inom undervisning, hälso- och sjukvård samt socialvård 1966—1970. 1965 års långtidsutredning. Bil. 6. Sthlm 1966. 51 s. (Statens offentliga utredningar 1966: 13.)

Wallner, H., Lägesredovisning av data. Statistisk tidskrift 4 (1966): 1, s. 37—41. With English summary.

Widén, L., Methodology for regional population projections. Statistisk tidskrift 4 (1966): 4, s. 321—330.

Wold, H. O. A., A fix-point theorem with econometric background. P. 1. The theorem. P. 2. Illustrations. Further developments. Arkiv för matematik 6 (1965): 3, s. 209—240.

Wärneryd, B., Innovation, inflytande och information. En sociologisk undersökning av konsumentbeteende. Sthlm 1965. 294 s. (Stockholm studies in sociology 3.) Akad. avh. Sthlms univ. With English summary.

Åberg, C. J., Samhällsekonomisk prognosteknik. Sthlm 1966. 156 s.

Österberg, C., En undersökning rörande prognosvärdet av studenternas förhandsuppgifter. Statistisk tidskrift 4 (1966): 4, s. 285—294. With English summary.

Bokanmälningar

Ruist, Erik, Utvecklingstendenser för svensk stålindustri. Industrins utredningsinstitut. Stockholm 1966. 142 s. Almqvist & Wiksell. Kr. 30:—.

I samband med arbetet med 1965 års långtidsutredning har Industrins utredningsinstitut låtit göra en mer ingående penetrering av utvecklingsproblem inom vissa industribranscher. Rubricerade skrift redovisar därvid resultaten av dessa studier inom stålindustrin.

Kan svensk stålindustri överleva? Det är den frågan författaren anser att det finns orsak att ställa, och han belyser med sin framställning hithörande problemkomplex för såväl hithörande del av 1960-talet som hela 1970-talet. Som bakgrund tecknar författaren en kort och innehållsrik bild av dagens och gårdagens inhemska och utländska stålindustri med förekommande marknader och världshandel med stål. Dr Ruist påvisar därvid svårigheten att entydigt mäta stålindustrins aktivitet beroende på att kvalitetsförskjutningar, produktförskjutningar och ändringar i förädlingsgraden mer eller mindre beaktas vid olika analysmetoder och därmed också kan ge skilda mått på produktionsutvecklingen.

En prognos av den framtida stålförbrukningen utgör det första ledet i boken vid behandlingen av den svenska stålindustrins framtidsutsikter. Tre olika metoder kommer därvid till användning, nämligen trendmetoden, globalmetoden och sektormetoden. Stålkonsumtionens ökningstakt tenderar att avta ju högre den är. Författaren undersöker därför inte enbart »enkla» exponentiella trender med olika basår utan anlitar också en trendfunktion med antaganden om avtagande ökningstakt.

Som ett komplement till detta analytiska tillvägagångssätt används för att uppnå ett mer kausalt samband än vad trendmetoden erbjuder även den s. k. globalmetoden samt sektormetoden. Den förra innebär att den totala stålkonsumtionen sätts i relation till BNP eller industriproduktionen. Globalmetoden visar att det i första hand är förändringstakten i industriproduktionen snarare än dess absoluta nivå som inverkar på utvecklingen av stålkonsumtionen. Empiriska resultat pekar för flera länder på ett mycket gott samband mellan stålförbrukning och BNP. För Sveriges del har motsvarande korrelation varit avgjort svagare.

Sektormetoden avser att dela upp stålkonsumtionen på olika användningsområden och i första hand med hjälp av prognoser för varje sådant område ge en möjlighet att räkna fram den framtida totala stålförbrukningen. Med ett sådant tillvägagångssätt vill författaren undersöka möjligheten till en bättre kausal förklaring för svenskt vidkommande än globalmetoden erbjuder. För den närmaste femårsperioden använder sig dr Ruist av den indelning på industribranscher för vilka relativa förbrukningstal kan erhållas ur 1957 års input-outputundersökning. För samma sektorer appliceras sedan de av långtidsutredningen beräknade ökningstakterna varvid ett mått på stålförbrukningen erhålls. I brist på motsvarande sektorindelning för 1970-talets utveckling används de av långtidsutredningen företagna uppskattningarna av utvecklingen inom vissa förbrukningssektorer. Dessa uppgifter vägs så med data från nämnda input-outputundersökning inom de aktuella användningsområdena. De tillämpade metoderna tar ej hänsyn till förekommande prisutveckling på stål och i allmänhet ej heller till förändringar i specifik stålkonsumtion inom resp. sektor. Det kan nämnas att inom SCB pågår arbete med att sammanställa material i form av järn-

balanser. Därvid kommer även den svenska järnförbrukningen fördelad på olika förbrukningssektorer att belysas. Ett i vissa avseenden förbättrat underlag för användningen av sektormetoden kan därför i framtiden väntas föreligga.

De beräkningar som på grundval av data från bl. a. USA, Storbritannien och Sverige företas i boken pekar mot en successivt lägre relativ förbrukning för de behandlade sektorerna. Orsakerna till denna utveckling kan närmast förklaras av att det dels föreligger en övergång till andra med stål konkurrerande material, framförallt lättmetall, plast och betong, dels att det förekommer en substitution i riktning mot mer högvärdigt stål i vissa sammanhang med lägre stålåtgång som följd, dels att en övergång till större men relativt sett färre kapitalföremål tycks föreligga. Enligt de gjorda beräkningarna kan stålförbrukningen i ton räknat i Sverige väntas öka med drygt 3 procent per år. Eftersom det är sannolikt att mer krävande bearbetningsmetoder som resulterar i högre lönekostnader kommer i fråga kan förädlingsvärdet i stålindustrin beräknas öka något snabbare eller med knappt 4 procent per år.

En svensk export av handelsstål har först under de senaste 10 åren ägt rum i icke obetydliga proportioner. Det är emellertid exporten av specialstål i världen som tenderar att växa i allt snabbare tempo. Det är inte orealistiskt att räkna med en elasticitet på knappt 2 procent när det gäller förändringar i specialstålsförbrukningen i förhållande till den totala förbrukningen av stål. Dvs. en viss ökad totalförbrukning av stål i varje land motsvaras av en nära dubbelt så stor specialstålskonsumtion. Att försöka företa någon motsvarande analys av marknaden för handelsstål finner författaren föga givande då denna export är av ringa omfattning i förhållande till försörjningen på olika marknader. Möjligheten att exportera handelsstål är i stället avhängig framförallt av förmågan att sälja produktionen i utlandet till tillräckligt låga priser.

Ett relativt starkt samband mellan världsmarknadspriser och kapacitetsutnyttjande är för handen. Dr Ruist drar den slutsatsen att fast den fortsatta kapacitetsökningen synes bli mindre snabb än hittills (7 procent per år) kommer en ännu lägre efterfrågeökning (5 à 6 procent per år) att resultera i att det i dag existerande kapacitetsöverskottet troligen kommer att öka och att det därför finns risk för att priserna kommer att bli pressade. Eftersom prisutvecklingen på såväl inhemsk som utländsk marknad i stort sett är given undersöker dr Ruist vilken förmåga de svenska verken har att uthärda dessa lågprisperioder, dvs. vilken kostnadssituation företagen kommer att befinna sig i.

Vid en bedömning av kostnadsstrukturen i Sverige på lång sikt är det dels frågor kring själva lokaliseringen, dels skillnader i prisutvecklingen för olika kostnadsposter, som framförallt tas upp till behandling. När det t. ex. gäller den framtida malmkostnaden för de malmbaserade järnverk som är lokaliserade till inlandet kan vid en moderat produktionsökning denna väntas stanna vid nuvarande storleksordning. Om däremot något av de övriga i boken diskuterade snabbare utvecklingsalternativen skulle komma i fråga kan knappast de svenska gruvornas utbud räcka till att täcka de avsevärda behoven år 1980. Kapacitetsökningen måste då ske vid något av kustverken där såväl norrlandsmalm som importmalm kan erhållas till i stort sett samma pris som vid mellaneuropeiska kustverk. Den slutsats författaren kommer fram till i fråga om utvecklingen av råvarukostnader samt bränslekostnader är att för såväl handelsstal som specialstål torde den svenska stålindustrin för den framtid som nu kan överblickas befinna sig pa samma nivå eller något under motsvarande pa kontinenten och i Storbritannien. Samma förhallande gäller i stort för löne-

kostnaderna per producerad enhet i Sverige jämfört med den västeuropeiska stålindustrin i genomsnitt. Att Sverige trots relativt små anläggningar som normalt sett kräver en större arbetskraftsinsats kan uppvisa en så låg siffra kan synas anmärkningsvärt. Åldersfördelningen på anläggningen torde emellertid i dag gynna svensk stålindustri bl. a. på grund av att den under senare tid expanderat mycket snabbt. Vid en jämförelse med andra moderna verk på kontinenten ligger dock den svenska stålindustrins lönekostnader något lägre. Dr Ruist drar slutsatsen att det krävs en mycket hög rationaliseringstakt och betydande investeringar för att inte förlora nuvarande relation till andra länder i fråga om lönekostnaderna. Hur den framtida tillgången på arbetskraft och kapital kan komma att gestalta sig diskuteras dock inte i boken. Det är först vid en bedömning av det svenska näringslivet som helhet som författaren anser att en mer utförlig bedömning av dessa båda faktorer kan ske.

De svenska stålverkens institutionella prisfördel på den svenska hemmamarknaden på 10 à 15 procent i jämförelse med välbelägna verk på kontinenten vilken grundas på bl. a. förekommande tull- och fraktkostnader är i ett lågkonjunkturläge knappast tillräcklig för att ge ett genomsnittligt svenskt handelsstålverk full täckning för kapitalkostnaderna. Om nu rådande rent geografiska prisfördel kommer att bestå torde en svensk produktionsökning på 5 procent för stålindustrin som helhet inte vara orimlig att räkna med. Då förutsätts emellertid att inom handelsstålverken sker en utveckling mot stordrift för att pressa kostnaderna och att specialstålverken bedriver en fortsatt specialisering, utveckling av produkter och av produktionsapparat. Om ökade handelshinder skulle ifrågakomma i framtiden skulle vi vara mer beroende av EFTA och då framförallt den begränsade marknad som de nordiska länderna utgör varvid vissa företagsnedläggelser torde vara svåra att undvika. Om å andra sidan en europamarknad blev en realitet med ett gemensamt prissystem över hela Västeuropa skulle förmodligen också priset på den inhemska marknaden komma att befinna sig i stort sett på samma nivå som på kontinenten. Svensk stålindustri skulle då uppnå en säkrare ställning på sin hemmamarknad utan att därför den kvantitativa utvecklingen totalt sett skulle bli starkare.

Svaret på den inledningsvis ställda frågan om svensk stålindustri skall överleva är alltså i hög grad betingat av om rådande ekonomiska faktorer skall få göra sig gällande eller om institutionella förhållanden skall lägga hinder i vägen för en sådan utveckling.

Som ett komplement till i boken förekommande text, tabeller och figurer förekommer i bilageform en redogörelse för avgränsningen av begreppet stålindustri samt en teknisk beskrivning av produktionsförloppet inom stålindustrin.

Boken kan rekommenderas till läsning inte bara för den som i första hand vill sätta sig in i problematiken kring stålindustrins framtida utvecklingsmöjligheter utan utgör för den av liknande frågeställningar inom andra industribranscher intresserade en stimulerande och mycket klart genomförd metodstudie.

Allan Ljungberg

Jungenfelt, Karl G., Löneandelen och den ekonomiska utvecklingen. En empirisk-teoretisk studie. With a Summary in English: Labour's share and economic development. Akad. avh. Sthlms univ. 1966. 278 s. Industrins utredningsinstitut. Almqvist & Wiksell 1966. Kr. 35: —.

I den nationalekonomiska forskningens problemkatalog finns sedan länge frågan om inkomsternas fördelning mellan

produktionsfaktorerna arbetskraft och realkapital. Spörsmålet har fortfarande sin aktualitet och underkastas i Karl G. Jungenfelts bok en inträngande teoretisk analys, som bygger i stort på ett omfattande empiriskt material.

Inledningsvis (kap. I) ges en beskrivning av problemställningen. Författarens avsikt är att undersöka den samhälleliga inkomstens fördelning mellan ersättning till arbetskraft i form av löner och andra förmåner å den ena sidan samt ersättning till realkapital i form av förräntning och företagsvinst å den andra. De viktigaste resultaten sammanfattas på sid. 6—18.

Kap. II behandlar löneandelens utveckling under åren 1870—1950. Beskrivningen avser dels näringslivet i sin helhet, dels förhållandena i fyra delsektorer, nämligen jordbruk, industri, transporter och tjänstesektorn. Författaren ger här och i Appendix A en utförlig redovisning av de använda statistiska källorna samt av de beräknings- och skattningsmetoder, som kommit till användning. Metoden har genomgående varit, att den utbetalda lönesumman erhållits som produkten av antalet anställda och genomsnittslönen i respektive sektor. Då någon fortlöpande och konsistent statistisk redovisning röranде arbetskrafts-input ännu saknas, är det uppenbart, att de presenterade sysselsättningsstatistiska serierna (större delen av Appendix B) har åstadkommits genom omfattande specialundersökningar och med tillämpning av varierande skattningsförfaranden. Som en viktig hjälpmetod anges interpolationer mellan folkräkningsåren. Att denna stödteknik själv har betydande svagheter på grund av bristande jämförbarhet mellan olika folkräkningar, gör saken inte lättare särskilt som den studerade perioden sträcker sig över åttio år. Slutsatsen av det deskriptiva materialets analys är att löne- och arbetsinkomsternas andel av totalinkomsten visar en anticyklisk tendens. De högsta värdena är förlagda till lågkonjunkturer och de lägsta värdena till konjunkturtopparna.

Den teoretiska analysen börjar med kap. III. Författaren konstruerar och/eller genomgår här ett antal modeller. Syftet är att belysa på vilket sätt förändringarna i realkapital, sysselsättning och produktionsteknik påverkar fördelningsandelarna. Utgångspunkten är gränsproduktivitetsteorin. Enligt den neoklassiska skolan i nationalekonomin bestäms arbetsandelen dels av kapitalintensiteten, dels av den tillämpade produktionstekniken. Författaren fastslår, att det är produktionsfunktionens egenskaper, som avgör i vilken riktning i modellen förändringar i båda dessa faktorer påverkar arbetsandelen. Författaren, som redan tidigare forskat i denna fråga (»Produktivitet och kapitalmängd inom den svenska industrin under efterkrigstiden». [SOU 1962: 11]), genomgår olika typer av produktionsfunktioner. Produktionsfunktion av Wicksell—Cobb—Douglas' typ samt den s. k. CES-produktionsfunktionen behandlas ingående. Egenskapernas belysning både ur analytisk och teknisk synvinkel kan ge stöd vid bl. a. empiriska produktivitetsstudier.

I kap. IV diskuterar och vidareutvecklar författaren N. Kaldors teori för den efterfrågebestämda inkomstfördelningen, vilken är avsedd som ett alternativ till gränsproduktivitetsteorins förklaringsschema. Enligt detta betraktelsesätt är det förändringarna i den totala efterfrågan som påverkar inkomstfördelningen. Förutsättningarna är härvid att sparkvoten är olika för arbetsinkomster resp. kapitalinkomster. Författaren utvidgar modellen genom att ta hänsyn även till sysselsättningsgraden. Analysen omfattar villkoren för jämvikt på både varu- och faktormarknaderna. Författaren kommer fram till ett system, som karakteriseras av »moving equilibrium» och där inkomstfördelningens utvecklingstendenser bestämmes endogent. »Parametrarna i denna modell är sysselsättningstillväxten, sparbenägenheterna samt tillväxten i den tekniska effektivitetsfaktorn, liksom naturligtvis ekonomins initiala uppsättning med

produktionsfaktorer och det tekniska kunnandet i utgångsläget» (sid. 13).

Kap. V behandlar inkomstfördelningen under jämviktstillväxt. Författaren analyserar inkomstfördelningens beroende av den ekonomiska tillväxten. Frågan utmärkes i hög grad av komplexitet, då tillväxtprocessen är ett fenomen, som kan föras tillbaka till ett antal ekonomiska och ekonomiskt-politiska komponenter, som ofta samverkar med varandra.

Författaren följer en analysmetod som stegvis leder fram till de mer generella slutsatserna. Den viktigaste egenskapen i tillväxtmodellen vid förutsättning av teknisk utveckling är, att inkomstfördelningen förändras. Inkomstomfördelningens riktning bestäms uteslutande av substitutionselasticitetens (avseende produktionsfaktorernas marginella produktiviteter) storlek. Svårigheterna i effekternas renodling är emellertid oerhört stora, då det måste anses som sannolikt, att under tillväxtprocessen substitutionselasticiteten uppvisar en kraftig variation.

Det avslutande sjätte kapitlet ger en empirisk analys av arbetsandelens utveckling på kort och på lång sikt. Av slutsatserna rörande de långsiktiga utvecklingstendenserna må nämnas dels att produktionsstrukturen inte nämnvärt påverkat arbetsinkomsternas andel av nationalinkomsten, dels att den ökade insatsen av realkapital som sammanhänger med den ekonomiska tillväxtprocessen har tenderat att omfördela inkomsterna till arbetskraftens förman. Skiljaktigheterna i utvecklingsförloppet sektorerna emellan förklaras genom produktionsteknikens icke-generella förändring.

Sammanfattningsvis kan sägas, att bokens teoretiska del belyser en »odödlig» frågeställning med de mest moderna analysmetoder och mot bakgrunden av tillväxtteorins snabbt växande modellflora. (Litteraturförteckningen innehåller 115 arbeten.) Bokens njutbarhet ökas i hög grad av de sammanfattande avsnitten, som avslutar varje kapitel resp. viktigare del av kapitel.

Bokens empiriska del, det presenterade statistiska materialet, ger en unik källa (även om sekundär sådan) till tidsserieanalys och till vissa prognostiska beräkningar avseende sysselsättnings- och inkomstutvecklingen i Sverige.

En randanmärkning till sist. Man kan hoppas, att den empiriska delen kommer att kompletteras med data för 1950-talet. I nationalräkenskapsstatistiken föreligger nu redovisningar rörande sektorernas bidrag till bruttonationalprodukten för åren 1962 och 1963. Hösten 1966 har SCB publicerat nationalräkenskapsmaterial som innefattar en tillbakaföring av dessa sektorsvisa beräkningar till 1950. De saknade sysselsättningsstatistiska serierna skulle kunna konstrueras med hjälp av bl. a. långtidsutredningarnas arbetsmaterial.

Gábor Faragó

Seeger, Paul, Variance analysis of complete designs. Akad. avh. Uppsala 1966. Almqvist & Wiksell. 225 s. Pris kr. 38:—.

Variansanalysen är en av den moderna statistikens viktigaste och mest genomarbetade metoder. Variansanalysens metoder och tillämpningar låter sig indelas i två stora områden:

A. Beskrivande frågeställningar, innefattande såväl experimentella som icke-experimentella situationer.

B. Kausalt förklarande frågeställningar i experimentella situationer.

I båda fallen utnyttjas variansanalysen dels för *estimation* av de sökta storheterna, dels för bestämning av *konfidens*, dvs. graden av precision i de erhållna estimaten. Gemensamt är vidare att variansanalysen systematiskt utnyttjar den slumpmässighet (slumpmässigt urval resp. randomisering) som man både vid A och B kan förutsätta

hos observationer som erhållits vid en korrekt planlagd materialinsamling.

Paul Seegers avhandling omfattar fyra avsnitt. Del I är en allmänt hållen inledning. Variansanalysen karakteriseras som en metod för dekomposition av varianser med ty åtföljande estimation och testning av komponenterna. Vidare jämförs variansanalysen med andra besläktade statistiska metoder, särskilt regressionsanalys. De historiska aspekterna på metodiken tas upp i ett särskilt kapitel.

Del II är avhandlingens huvudavsnitt. Här liksom i de följande avsnitten baseras framställningen i största utsträckning på den praktiska erfarenhet av variansanalysen Seeger systematiskt byggt upp genom sin omfattande konsultationsverksamhet. Dessa erfarenheter utnyttjas för konkreta illustrationer av de viktigaste varianterna av variansanalysens metoder, inalles ett tiotal synnerligen instruktiva illustrationer, samtidigt som Seeger på åtskilliga punkter redovisar nya teoretiska resultat vid utvecklingen av de olika metoderna. Hans viktigaste illustrationer av typ A hänför sig till den samplingtekniska mätningen av skördeskador vid skördeskadeförsäkring; vad gäller typ B har Seeger mestadels utnyttjat sina erfarenheter från tekniskt-industriella tillämpningar av variansanalysen.

Del III behandlar signifikansanalys *en masse*, dvs. den viktiga problemkrets där det gäller att salla fram de säkra eller säkraste slutsatserna ur ett stort fält av statistiska analysresultat; om man t. ex. genomför 1 000 signifikansanalyser på 5 % konfidensnivå eller sammanställer ett tusental sådana analyser gjorda av olika forskare, måste man räkna med att ett femtiotal signifikanta resultat skulle framkommit även om de ställda hypoteserna i realiteten inte i något fall skilt sig från nollhypotesen. Seeger går igenom 18 olika metoder som använts för behandling av signifikansanalys *en masse*. Hit hör den intressanta och radikalt annorlunda metod som för några år sedan lanserades av docent G. Eklund (opublicerad seminarierapport 1962) och som sedermera studerats av Eklund och Seeger i ett gemensamt publicerat arbete (1965)[1]. I en sammanfattande kommentar anför Seeger att signifikansanalys *en masse* hör till de problem där det saknas en i alla avseenden tillfredsställande metod.

Del IV behandlar variansanalys och därmed besläktade metoder i det fall då den beroende variabeln är kvalitativ. Även här tar Seeger upp en mångfald metodologiska varianter. Framställningen är i detta avsnitt mer rapsodisk, vilket bl. a. sammanhänger med att det sammanhållande band som variansanalysen ger mellan de olika metoderna är ganska tunt. De illustrerande exemplen är hämtade från experimentalpsykologi och meteorologi.

Variansanalysen har en mycket omfångsrik litteratur och torde vara den moderna statistikens mest genomarbetade område. Så till vida framstår området som otacksamt för en doktorsavhandling — ingen kan vänta sig att på detta område få fram nyheter av väsentlig eller genomgripande karaktär. Samtidigt förhåller det sig så att den variansanalytiska litteraturen lämnar en hel del övrigt att önska i följande två hänseenden:

(i) I läroböcker och monografier är det ont om instruktiva och väl genomförda praktiska tillämpningar; redovisningen av tillämpningarna är spridd över det stora fältet av specialundersökningar i facktidskrifterna.

(ii) Läget är otillfredsställande i pedagogiskt hänseende; i läroböcker och monografier och än mer i specialundersökningarna är det mycket svårt att få ett grepp om vad variansanalys egentligen är och särskilt att få ett perspektiv på variansanalys i förhållande till andra statistiska metoder.

Seeger har främst inriktat sig på att avhjälpa den förstnämnda bristen. Hans avhandling är ett synnerligen värdefullt tillskott till den variansanalytiska

[1] Statistisk tidskrift 1965: 5, sid. 355 ff.

litteraturen, i det att den ger en sammanfattande framställning där de instruktiva och väl genomförda illustrationerna utgör ett starkt bärande moment. Detta gäller särskilt del II och del III, huvudavsnitten i avhandlingen. Som särskilt förtjänstfullt må framhållas, att Seeger framhäver enhetligheten i de variansanalytiska metoderna inom områdena A och B. Vidare önskar jag framhålla hans instruktiva behandling i del II av dualismen mellan populationsmodeller versus finita modeller; i princip är permutationstesten vid de finita modellerna mer exakta, men i praktiken leder de till så omfattande kalkyler att de inte kan utföras ens med de största matematikmaskiner. I del III kunde avgränsningen av signifikansanalys *en masse* gjorts klarare, i det att multipla jämförelser omfattande ett fåtal signifikansanalyser — säg 3 à 8 analyser — tillhör den problematik som behandlas i del II. Som särskilt värdefullt i del III må antecknas att Seeger sätter in docent Eklunds metod i ett större sammanhang. Del IV är värdefull genom att den sammanställer och kommenterar ett stort antal mer eller mindre närbesläktade metoder. I del IV har Seeger på det hela taget dock inte lyckats avvinna stoffet så många nya och intressanta synpunkter som i del II och del III; såsom fakultetsopponenten framhöll skulle det varit naturligt att bl. a. utveckla vissa invariansaspekter hos de behandlade metoderna.

Som led i forskningsverksamheten vid vår statistiska institution är Seegers avhandling ett synnerligen välkommet bidrag. Forskningen vid denna institution har länge nästan helt och hållet varit inriktad på statistisk behandling av icke-experimentella data, särskilt metoderna för kausalt förklarande analys, ett stort och betydelsefullt område som är långt mindre utvecklat och genomarbetat än de experimentalstatistiska metoderna. Inom institutionen är det Seeger som i många år täckt behovet av experimentalstatistisk konsultation. Denna konsultationsverksamhet är en stor och av klienterna högt skattad insats, och de erfarenheter den givit Seeger som praktiskt arbetande statistiker har burit rik frukt i doktorsavhandlingen. Att Seeger varit ganska ensam inom institutionen i inriktningen på experimentalstatistiska metoder har för honom givetvis inneburit både fördelar och nackdelar. Till nackdelarna hör att det inom institutionen inte funnits någon diskussionsmiljö för Seegers problemområde. Detta kan vara en del av förklaringen till att hans avhandling i formellt-pedagogiskt hänseende inte är i nivå med det saklogiska innehållet. Vad jag i sammanhanget syftar på i Seegers avhandling är huvudsakligen del I, bl. a. det förhållandet att Seeger inleder med formuleringar som vänder sig till nybörjaren, men snart övergår till att här och där inskjuta ett »of course» som endast kan förstås av en tämligen välorienterad statistiker (vidare är hans referensmaterial bristfälligt vad gäller icke-experimentell regressionsanalys). En fråga mer på det saklogiska planet är i vilken utsträckning Seeger i del I lyckats med uppgiften att få fram det karakteristiska i variansanalysen i förhållande till andra statistiska metoder, särskilt regressionsanalysen. Seeger uppehåller sig främst vid frågan om det är variansanalysen eller regressionsanalysen som är mest generell. I sammanhanget berör han även kategorierna kvantitativa versus kvalitativa variabler samt parameterestimation versus hypotesprövning. Vad Seeger anför i dessa stycken låter säga sig men träffar knappast det mest väsentliga. En viktig aspekt som han förbigår är dualismen mellan mycket eller litet av apriorisk information i den hypotetiska kunskapsmodellen (höggradigt versus låggradigt specificerade modeller). Vid låggradigt specificerade modeller inriktas analysen som regel i första hand på hypotesprövning och sekundärt på parameterestimation; vid höggradiskt specificerade modeller är förhållandet det omvända. Jämfört med regressionsanalys rör sig variansanaly-

sen på det hela taget med en lägre specifikationsgrad i kunskapsmodellen.

Del I är som sagt kortfattad och av inledande karaktär. Vad jag nyss anfört om del I bör därför inte uppfattas som någon väsentlig kritik mot Seegers avhandling. Vad jag velat framhäva är att avhandlingen inriktar sig på de arbetsuppgifter som antytts under mom. (i) här ovan och detta är en uppgift som mer än väl räcker för en god doktorsavhandling. I del I hade Seeger möjlighet att gå djupare in på mom. (ii), men att han inte starkare engagerat sig för detta inverkar inte på bedömningen av prestationen under mom. (i).

Herman Wold

Åberg, Carl Johan, Samhällsekonomisk prognosteknik. Scandinavian University Books. Stockholm 1966. 156 s. Kr. 27:—.

Med det kendskab, jeg har til Åbergs tidligere arbejder, måtte det forventes, at den bog, som her skal omtales, er et godt arbejde. Det er da også tilfældet. Denne ikke særlig store bog — den er på godt 150 sider — giver på en klar og overskuelig måde en fortrinlig indføring i den samfundsøkonomiske prognoseteknik.

Til trods for, at mange ting kun har kunnet behandles kort, er det dog ikke udtryk for, at det er behandlet overfladisk. Det, der siges, er »to the point». Da bogen nu en gang ikke er særlig omfattende, og da den indeholder meget stof, er der dog også visse steder, hvor redegørelsen for et spørgsmål er meget kortfattet — for kortfattet. Det kan volde læseren vanskeligheder.

Det er hele området, der behandles i ni kapitler. Som forfatteren selv siger, kan disse kapitler deles op i fire områder med følgende indhold:

Indledning og kap. 2: Indfører læserne i emneområdet.

Kap. 3 og 4: Tyngdepunktet i bogen, idet her gennemgås de forskellige grundlæggende begreber. Forholdet mellem strukturelle modeller og den reducerende form, identifikationsproblemer og de forskellige typer af dynamiske strukturer.

Kap. 5 og 6 behandler estimationsproblemerne.

Endelig tager de sidste tre problemer særlige spørgsmål op. Kap. 7 beskæftiger sig med prognoser, hvor plan- og forventningsstatistik anvendes. Kap. 8 belyser forholdet mellem prognose og det faktisk realiserede udfald, og endelig berøres i kap. 9 spørgsmålet om prognosens eventuelle indvirken i det øjeblik, prognosen offentliggøres.

I indledningen rejser Åberg spørgsmålet, hvad der er karakteristisk for samfundsøkonomiske prognoser og nævner tre ting:

1) Der er interdependens.

2) Man kan ikke lave kontrollerede eksperimenter.

3) Strukturelle forandringer indenfor samfundsøkonomien er en afgørende realitet, hvilket derimod ikke er tilfældet indenfor naturvidenskaberne, hvor der i højere grad findes en strukturel permanens.

Man kunne vel tilføje, at karakteristisk for de samfundsøkonomiske modeller er ofte vanskelighederne ved at skaffe det nødvendige statistiske grundlag.

Det er karakteristisk for Åberg, at han belyser vitale problemer ved slående og enkle eksempler. Han nævner f. eks. på side 43, hvorledes man ofte bliver nødt til at arbejde med en model med flere ligninger, og hvorledes dette giver sig udtryk i interdependens.

Dette fremgår klart af følgende tænkte eksempel:

$$X_1 = a^{(1)} + b_2^{(1)}X_2 + b_3^{(1)}X_3$$
$$X_2 = a^{(2)} + b_1^{(2)}X_1 + b_3^{(2)}X_3$$
$$X_3 = a^{(3)} + b_1^{(2)}X_1 + b_2^{(3)}X_2$$

Her kan man naturligvis ikke tage den første ligning ud og alene benytte

den som model, X_1 indgår jo som forklarende variabel i de øvrige ligninger.

Jeg vil gerne tage et andet eksempel. Åberg omtaler forskellen på endogene og eksogene variabler, idet han siger, at de endogene variable er modellens ubekendte, medens de eksogene variable er kendte.

Han belyser det ved hjælp af en meget enkel Keynes model (side 47)

$$Y = C + I_0 \qquad (6)$$
$$C = a + bY \qquad (7)$$

Her er Y nationalindkomsten, C konsument og I_0 investeringene. Den første ligning er en identitetsligning, og den anden er konsumfunktionen. I dette ligningssystem vil man normalt opfatte I_0 som den eksogene variable, medens derimod både Y og C opfattes som indogene. Denne enkle model benytter han også til at vise, hvad man forstår ved den reducerede form, d.v.s. ligninger hvor der alene findes eksogene variabler som argumentvariabler på højre side. Løser man nemlig de to ligninger ud fra denne betragtning, fås følgende:

$$Y = \frac{a}{1-b} + \frac{b}{1-b} I_0 \qquad (1)$$

$$C = \frac{a}{1-b} + \frac{b}{1-b} I_0 \qquad (2)$$

I denne forbindelse vil jeg gerne citere nogle kloge bemærkninger, Åberg kommer med om forholdet mellem det oprindelige ligningssystem og det reducerede i det her omtalte eksempel. Åberg siger følgende (s. 49):

»I systemet (6)—(7) i föregående avsnitt har man — inom ramen för den grova förenkling som denna modell representerar — givit en beskrivning av en samhällsmekanism. Vår ekonomiska teori har t. ex. sagt oss att i den beteendeekvation som skall beskriva den makroekonomiska konsumtionen bör den totala inkomsten — och inte investeringarna — ingå som argument, och vidare bör nationalinkomsten vara bestämd av såväl konsumtionen och investeringarna och inte — som i (1) ovan — av investeringarna enbart. Den reducerade formens ekvationer lånar sig alltså inte på samma sätt som en strukturell modell till tolkningar i termer av en ekonomisk verklighet, utan dessa kan inte tolkas annat än genom den operation med vars hjälp man erhållit detta system, nämligen som en lösning av ekvationssystemet.»

Det vil være fremgået af det anførte, hvorledes Åberg får fat på det væsentlige ved enkle midler — og sådan noget kan man kun, såfremt man behersker stoffet.

Det kommer også meget klart frem ved rekursive og interdependente systemer, jfr betragtninger på side 61—64.

I kap. 4 gennemgår Åberg på forbilledlig måde modelstruktur og prognosemulighed. Først behandler han modeller uden eksogene variabler og deler dem op i rekursive modeller og interdependente modeller. Han viser, hvorledes man direkte fra strukturligningerne kan behandle de rekursive modeller, medens det er nødvendigt for de interdependente modeller at omregne dem til den reducerede form. Iøvrigt siger han om disse modeller følgende på side 74:

»Vad som är av vikt att notera i det sammanhang vi nu befinner oss i — med än så länge exakta modeller — är att om den dynamiska strukturen i den interdependenta modellen är sådan att man kan lösa en reducerad form med laggade endogena variabler som argument så kommer denna reducerade form att ha samma prognosegenskaper som ett rekursivt system har, nämligen att utifrån ett visst tillstånd kunna framskrivas ett godtyckligt antal perioder. Detta kan även uttryckas så att den reducerade formen till ett interdependent system, som uppfyller de här aktuella kraven vad beträffar den dynamiska strukturen, kommer att ha samma rekursivitetsegenskaper som ett egentligt rekursivt system.»

Kap. 5 om estimationsproblemer synes nok for kortfattet og derfor svært

at tilegne sig. Diskussionen om tværsnits- og tidsanalyser er ikke ny, men hvad der siges i denne forbindelse er vigtig at få frem. Her har vi jo eksempler på, at de data der foreligger, ikke er helt velegnede til analyserne. Tidsserierna vil ved efterspørgselsanalyser ofte ikke vise nogen variation i forholdet mellem priser og indkomster — de løber ens. Tværsnitsanalyserne lider af den mangel, at man ikke har sikkerhed for, at den effekt, man kan aflæse i tværsnitsanalysen ved f. eks. at gå fra et indkomstinterval til et andet, også vil findes, når ændringen foregår i tid.

En ting, som også er interessant ved Åbergs bok, er forsøget på at gå bag ved teknikken og komme til det væsentlige i problemet. Som afslutning på denne anmeldelse af bogen vil jeg således nævne, hvorledes Åberg i kap. 7 om prognoser ved hjælp af plan- eller forventningsstatistik understreger, at når man udformer en stastistik over planer — f. eks. investeringsplaner — er det nødvendigt samtidigt at få oplyst, hvad der betinger de udsagn, der gives.

Jeg har ikke lagt skjul på, at jeg synes, Åbergs bog er en god bog. Den ville, som jeg har nævnt, have været endnu bedre, hvis visse af kapitlerne havde været skrevet noget bredere.

Kjeld Bjerke

Ash, Robert, Information Theory. Interscience Publishers. New York 1965. 339 s. Kr. 91:80.

Namnet »Informationsteori» har tyvärr kommit att fästas på en disciplin som endast berör ett mycket begränsat avsnitt av en vetenskap om information och dess utnyttjande. Detta lilla avsnitt har valts ut så att matematiskt intressanta frågeställningar kunnat uppställas och studeras. På detta sätt har »informationsteorin» kommit att utvecklas till en omfattande matematisk apparat och närmast som ett studiefält för den matematiska statistiken. Med denna inriktning har följt att böcker om »informationsteori» endast till en liten del behandlar frågor av vikt för informationsteori i vidare mening. Mera omfattande täckning av detta fält får läsaren söka på annat håll. I stället presenteras vanligen ingående matematiska utvecklingar av frågor, som har att göra med kodifiering och överföring av meddelanden, i den mån detta kan härledas utifrån sannolikhet för sådana meddelandens uppkomst eller transmission. Denna bok är inget undantag.

Den gör ett gott intryck vad den matematiska behandlingen beträffar. Problemställningarna är välformulerade och deduktionerna relativt lätta att följa. För den som har intresse för »informationsteorin» som matematiskt tillämpningsfält är detta en lämplig bok.

Teorin för felkorrigerande koder behandlas utförligt och detta är givetvis av intresse för bl. a. konstruktörer av digitaltekniska system och kan naturligtvis också ha ett visst intresse för databehandlingsarbete. För detta syfte är nog framställningen i denna bok emellertid alltför utförlig.

Börje Langefors

Skorokhod, A. V., Studies in the theory of stochastic processes. (Översättning från ryskt original.) Addison-Wesley Publishing Company, Reading Massachusetts 1965. 199 s. Kr. 84:60.

I slutet av 1940-talet formulerades den s. k. Erdös-Kac-Donskers invariansprincip. Detta resultat utsäger att en lämpligt normaliserad random walk-process (=successiva summor av oberoende lika fördelade slumpvariabler) konvergerar, när antalet termer växer, mot en wienerprocess (i s. k. svag me-

ning). Sedan dess har mycket intresse ägnats åt att generalisera detta resultat i olika riktningar, bl. a. till summationsprocesser med beroende termer, ett arbete som bland andra bokens författare givit väsentliga bidrag till.

En tankegång, som går tillbaka till bl. a. Bernstein och Khinchin, är att en markovkedja i vissa fall kan approximeras med en lämplig diffusionsprocess. Ett av bokens huvudteman är att ge exakta och allmänna villkor för denna approximation.

I bokens första hälft definieras och studeras »diffusions»-processer. Här är då begreppet diffusionsprocess taget i så vid mening att t. ex. poissonprocesser är med i den klass av processer, som studeras. Författaren följer den från Ito emanerande tankegången att definiera en diffusion som lösningen till en lämplig stokastisk integralekvation. Detta avsnitt ger dels en mängd intressant information om diffusionsprocesser, dels det nödvändiga bakgrundsmaterialet för de två sista kapitlen, som behandlar konvergens av stokastiska processer. I det näst sista kapitlet härleds allmänna villkor för när en svit av markovkedjor konvergerar mot en diffusionsprocess samt olika konsekvenser av denna konvergens. I det sista kapitlet specialiserar författaren till random walk-processer och dessas konvergens mot wienerprocessen. Här blir analysen mera delikat och bl. a. härleds noggranna uppskattningar av konvergensens snabbhet.

Man kan förmoda att teorien för konvergens av stokastiska processer framgent kommer att ytterligare utvecklas. Till denna utveckling ger boken ett mycket värdefullt bidrag genom att inom en enhetlig ram presentera en mångfald hittills vunna resultat.

Bengt Rosén

Befolkningsudvikling og sundhedsforhold 1901—60. Statistiske Undersøgelser. Det Statistiske Departement, Köpenhamn 1966. 202 s. Dkr 20: —.

Denna publikation i formatet 22,5 × 29,0 cm är en fortsättning på den 1964, också i serien Statistiske Undersøgelser, publicerade »Folketal, areal og klima 1901—60». De två berättelserna utgör alltså en historisk statistik avseende företrädesvis befolkningsförhållandena i Danmark under 1900-talet.

I den tidigare publicerade berättelsen redogörs för dels klimatförhållanden och administrativ indelning, dels areal och arealändringar för enskilda landsdelar och administrativa områden. Dessutom anges på basis av de med fem års mellanrum utförda folkräkningarna folkmängdsuppgifter för enskilda administrativa områden och öar samt för förstadsbebyggelse och tätorter på landsbygden.

»Befolkningsudvikling og sundhedsforhold 1901—60» inleds med 8 översiktstabeller avseende främst utvecklingen under 1800-talet. Den första tabellen i denna avdelning kan observeras särskilt eftersom den anger folkmängden i inte mindre än 15 västeuropeiska länder vid slutet av varje tioårsperiod från år 1800. Utvecklingen under 1900-talet redovisas därefter i inte mindre än 48 mycket omfattande och innehållsrika tabeller. Köns- och åldersdifferentieringar är utförda genomgående och förutom hela landet avser uppgifterna huvudstaden, övriga städer och landsbygden.

En alldeles utmärkt tabellsammanställning är den där livslängdstabellens kvarlevande av 100 000 levande födda visas enligt dödlighetsförhållandena under 5-årsperioder 1901—1960. Utan att behöva leta i ett flertal publikationer kan man här snabbt utläsa hur bekämpandet av dödligheten skänkt allt fler människor möjligheten att uppnå mogen ålder. Som ett enkelt exempel kan nämnas att enligt dödlighetsförhållan-

dena 1901—1905 skulle av 100 000 levande födda pojkar 87 000 uppleva sin 1-årsdag och 76 000 sin 30-årsdag. Enligt dödlighetsförhållandena 1956—1960 är motsvarande antal 97 000 och 95 000. Siffrorna behöver inte kommenteras utan får tala sitt eget tydliga språk. Skillnaden mot förhållandena i Sverige var nära nog obetydlig.

En annan tabell som kan nämnas, i viss mån ur kuriositetssynpunkt men även på grund av att diskussionen på området oftast är högst ovederhäftig, är den som behandlar självmorden. Om varje åldersklass bestod av 100 000 personer så begick 15,2 personer i åldern 15—24 år självmord år 1901 mot 8,2 år 1960. För 25—44-åringarna var motsvarande tal 28,5 och 24,4; för 45—64-åringarna 60,1 och 38,0; för personer i åldern 65 år och däröver 60,4 och 35,9. Minskningen är alltså mycket påtaglig även om en förskjutning mot större andel självmord genom förgiftning gör statistiken mera osäker. Om däremot ingen åldersdifferentiering hade ägt rum, vilket ju är det vanligaste, skulle nedgången endast ha noterats som relativt obetydlig, nämligen från 23,9 på 100 000 personer år 1901 till 20,3 år 1960. Ett tydligare exempel går väl knappast att få på de allmänna relativtalens begränsade värde som mått och för jämförelse över längre tidsintervall.

Det finns inte utrymme för att i denna litteraturanmälan räkna upp och kommentera alla intressanta tabeller som medtagits. Som en något unik tabell kan dock framhållas den som avser den genomsnittliga längden på de värnpliktiga i olika åldrar. Två enormt intressanta tabeller är de som avser sjukhusen (antal, antal platser, behandlade patienter och sjukdagar) och »medicinalpersonalet» (läkare, tandläkare, sjuksköterskor, apotekare m. fl.).

Publikationen avslutas med en stor avdelning om källmaterial, anmärkningar och noter där varje tabell behandlas var för sig. En mera ambitiös producentorienterad analys har man svårt att tänka sig i ett sammanhang som detta.

Rune Tryggveson

Bjerke, Kjeld, Indkomst- og lønfordelinger. Köpenhamn 1965. 220 s. Dkr. 45:—.

De sneda inkomst- och lönefördelningarna har under åtskilliga år fascinerat många ekonomer och statistiker. Ett betydande antal teorier har uppställts som förklaring härtill. Den till synes stora lagbundenheten har lett till att man sökt beskriva fördelningarna med hjälp av olika statistiska teorier såsom paretofördelningen m. m. Kjeld Bjerke inleder därför helt följdriktigt sin undersökning av inkomst- och lönefördelningarna i Danmark med en redogörelse för den teoretiskt-statistiska skolan. Därefter berörs den sociologiska skolan med dess betoning av sådana faktorer som socio-ekonomisk status, ålder, kön, utbildning m. m. Slutligen nämns Tinbergens spänningsteori. Denna teori framhäver efterfrågan och utbud som avgörande för den ojämna inkomstfördelningen.

Författaren övergår sedan till att konkret analysera den danska inkomstfördelningen för fysiska personer under år 1952 med hjälp av tillgänglig taxeringsstatistik i vissa fall kompletterad med specialundersökningar. De inkomstbegrepp som används anknyter närmast till den svenska taxeringsstatistikens sammanräknade nettoinkomst och taxerade inkomst. Analysen inleds med den samlade inkomstfördelningen och fortsätter med »breakdowns» efter olika kriterier såsom kön, ålder, näringsgren, yrkesställning m. m. Det påvisas att fördelningarna varken blir normala eller lognormala.

De olika uppdelningarna ger ofta författaren anledning att framföra intres-

seväckande problemställningar och synpunkter. Det betonas bl. a. att inkomstfördelningarna för enskilda företagare och anställda inte utan vidare kan jämföras. Anledningen härtill skulle vara att det huvudsakligen är företagarna som uppger för låga inkomster till skattemyndigheterna. Den aggregerade inkomstfördelningen torde sålunda bli jämnare än vad den faktiskt är. Beträffande inkomstfördelningarna för försörjare och icke-försörjare framhåller Bjerke att man får ett felaktigt intryck av fördelningen utifrån konsumtions- och sparandesynpunkt om man utan viktberäkning slår samman dessa kategorier. Av intresse är vidare sambandet mellan utbildning och inkomst samt förmögenheternas inflytande på inkomstfördelningen.

Ett problem som däremot inte berörs av författaren är deltidsinkomsternas inverkan på inkomstfördelningen. En särredovisning av dessa inkomster skulle otvivelaktigt ge ökade kunskaper om fördelningarna inom olika näringsgrenar m. m. Även ett annat förhållande förtjänar att påpekas. I regel är de olika fördelningarna indelade efter endast ett kriterium, varför man inte kan renodla effekten av t. ex. inkomsttagarnas ålder.

I bokens avslutande kapitel analyseras lönefördelningarna med avsikt att härigenom komma ned på relativt homogena grupper. Genom att använda olika test för snedhet och andra avvikelser från normalkurvan har Bjerke undersökt om några av fördelningarna kan karakteriseras som normala eller lognormala. För vissa enhetliga grupper framkommer lognormala fördelningar.

Sammanfattningsvis kan sägas att Bjerkes bok innehåller en rad intresseväckande frågeställningar. Den inledande resumén över olika fördelningsteorier ger trots dess summariska prägel en god orientering i ämnet.

Hans Garke

Wickström, Bo, Konsumentens märkesval. En studie av köpbeteendet och dess utveckling. Akad. avh. Handelshögskolan i Göteborg. Skrifter nr 7, 1965. 497 s. Kr. 52: —.

Under hösten 1965 disputerade docenten Bo Wickström på ovanstående arbete vid handelshögskolan i Göteborg. Avhandlingen är en företagsekonomisk studie över konsumentens val mellan märkesalternativ och köp av olika typer av varor. Den tidsmässiga utvecklingen av denna märkesvalsprocess ägnas härvid ett särskilt intresse.

Huvudsyftet för författaren har varit att komplettera tidigare empiriska material kring konsumentens märkesval och därmed möjliggöra en konstruktion av bättre marknadsmodeller för beskrivning av konsumentbeteendet och de regler som styr detta. Den yttersta avsikten är naturligtvis sedan, att dessa modeller skall kunna ge tillförlitliga förutsägelser rörande marknaden under olika betingelser. Materialinsamlingen företogs under våren 1961.

I bokens första kapitel erhålls en översikt över existerande teorier och modeller för individens konsumtions- och köpbeteende. Denna del av arbetet utnyttjade dock författaren endast som allmän vägledning för undersökningens inriktning och uppläggning. En orsak härtill kan ha varit att flera av modellerna inte var tillräckligt prövade vid undersökningstillfället. Författaren har sålunda inte försökt pröva dessa utan i stället valt att genomföra en brett upplagd undersökning för att finna de egenskaper i verkligheten, som bör ingå i modeller rörande konsumentens beteende. Undersökningen har närmast givits ett explorativt syfte.

Kap. 2 innehåller en utförlig redogörelse för undersökningens uppläggning och praktiska genomförande. De köp, som har blivit föremål för studium, är s. k. engångsköp och vaneköp. Definitionen av dessa köp är operationell och

baserad på köpfrekvensen. Till kategorin engångsköp hör köp av t. ex. tvättmaskin, dammsugare och transistorradio och till vaneköp hör köp av t. ex. tvål, djupfryst fisk och soppkonserver. För att utröna hur besluten utvecklas har författaren vid upprepade tillfällen under 13 veckor undersökt olika konsumentkategorier. Antalet intervjuvågor kunde för vissa hushåll uppgå till 13 under denna tid.

Undersökningsområden för vaneköp var Högsbo (en stadsdel i Göteborg) och Kungsbacka. För engångsköp utvaldes stadsdelen Björkekärr i Göteborg. Valet av dessa områden har skett bedömningsmässigt. Författarens syfte har varit att finna områden, som kan betraktas som typiska för en modern storstadsförort och en mindre stad.

Undersökningsenheten var hushåll bestående minst av man och hustru, varvid hustrun skulle vara under 60 år. Sammanlagt utvaldes i Högsbo och Kungsbacka 580 sådana hushåll och 1 000 i Björkekärr. Konstruktionen av undersökningsgrupperna var sådan att lika fördelning erhölls på yrkes- och åldersgrupper. Hushållen drogs ur mantalslängder för Högsbo och Kungsbacka efter olika principer, men dock så att jämn geografisk spridning erhölls. I Björkekärr drogs urvalet bedömningsmässigt bland hushåll med telefon, även här så att jämn geografisk spridning erhölls. Författaren har inte uppfattat yrkes- och åldersindelningen som en stratifiering med åtföljande sammanvägningar vid redovisningen av resultaten för hela undersökningsområdena. Resultaten för undersökningsområdena presenteras ovägda.

Man kan således inte tolka de erhållna resultaten som rättsyftande skattningar av konsumentens beteende inom olika undersökningsområden och än mindre som skattningar för konsumentens beteende i allmänhet. Estimering har emellertid inte varit författarens avsikt att genomföra, utan undersökningsgrupperna konstruerades endast i explorativt syfte. Denna begränsning av undersökningen är dock nödvändig att påpeka, så att resultaten inte felaktigt kommer till användning som beslutsunderlag t. ex. inom områden för marknadsföring.

Vid panelundersökningar får man förutom initialbortfall även räkna med s. k. paneldödlighet och tillfälligt bortfall. Författaren har på ett ambitiöst sätt försökt nedbringa dessa bortfall. Trots ansträngningarna var det genomsnittliga initialbortfallet ca 15 % och de övriga bortfallen ca 4 % och ca 10 % resp. En bedömning av paneleffekten visade inga klara tendenser till inlärning eller uttröttning.

Kap. 3—9 utgör tyngdpunkten i arbetet och beskriver resultaten av de genomförda intervjuerna. Engångsköpen behandlas i kap. 3 och 4. Bland resultaten lägger man särskilt märke till ett mått (index) på övervägandegraden, dvs. ett mått på den planering och informationsinsamling som ägt rum i samband med köp. Indexvärdet varierar mellan 0 och 12. Den genomsnittliga övervägandegraden var så låg som 2,9 för hemapparater och 3,8 för hushållsapparater. Endast 6 % av samtliga köp hade skett med en övervägande grad över 7. Skillnaden mellan övervägandegraden varierade givetvis beroende på köpets betydelse. Likaså förelåg skillnader mellan olika ålders- och utbildningsgrupper. Skillnaderna mellan inkomstgrupperna var små. Liknande resultat har tidigare redovisats i litteraturen men då avseende amerikanska förhållanden.

Köpplanerna visade sig överlag vara mycket säkra för engångsköpen. Ca 70 % av alla planer skulle enligt intervjupersoner realiseras med säkerhet. Ett samband kunde man dock finna mellan planeringstidens längd och säkerheten. Den lägsta säkerheten i planeringen uppvisade resor. Till skillnac från vaneköpen präglas engångsköpen av att dessa planeras i grupp.

För vaneköpen, som behandlas i kap 5—9, konstaterar författaren att dessa kan betraktas som en stabil rutinpro-

cess, vilket innebär att märkestroheten var stor. Konsumenten gör i 60 till 70 % av fallen samma val av märke vid ett förnyat köp. I samband med byte av inköpsställe visade konsumenten lägre märkestrohet. Vanan tycktes vara oberoende av konsumentens ålder, inkomst och utbildning.

Undersökningen ger också underlag för antagandet att ju högre preferensstyrkan är för ett märke desto större blir återköpsfrekvensen. Preferensförändringarna var små under den tid undersökningen pågick. Skillnader i studie av tidningsläsning torde inte ha påverkat preferensen för visst märke.

En mängd siffermässiga resultat och gjorda antaganden föreligger för såväl vane- som engångsköp angående beslutsprocessen, planeringstid, märkesvalets utveckling i tiden och märkespreferenser, men en redogörelse här för huvudresultaten skulle leda för långt. Boken omfattar nämligen 300 sidor resultatredovisning. Många av uppgifterna måste som tidigare också påpekats ses mot bakgrunden av arbetets syfte, som inte var en allmängiltig beskrivning av konsumentens märkesval.

Det avslutande kapitlet innehåller förutom en sammanfattning av intervjuundersökningen även en ansats till en modell för beskrivning av märkesvalet. Modellen avser då närmast köpprocessens tidsmässiga utveckling och planerings- och informationsaktiviteten kring köpet. Denna modell är dock ej beräkningsbar. I en senare del av kapitlet diskuterar författaren därför möjligheten att uppställa en beräkningsbar modell för utveckling av märkesvalet. Modellen ges inte någon specifik matematisk form, men följande egenskaper ingår, då dessa befunnits relevanta för märkesvalet: Antal märken av en vara som konsumenten kan välja mellan, köpavsikten av visst märke vid olika tidpunkter, preferensvärde för visst märke samt relativa priset för visst märke i förhållande till övriga märken vid olika tidpunkter.

Docent Wickström har genomfört ett imponerande arbete för att täcka en brist på svenskt empiriskt material rörande konsumentens märkesval. Framställningen berikas i hög grad av den konsekventa litteraturgenomgång som följer i anslutning till redovisade resultat. Frågan är dock om de utländska erfarenheterna från litteraturen inte hade kunnat utnyttjas i samband med undersökningsplaneringen och därmed gett arbetet en mer specificerad målsättning.

Uno Zackrisson

Hyrenius, H., Adolfsson, I. and Holmberg, I., Demographic Models. Second Report (DM 2). Göteborg 1966. 36 s. Kr. 7: 50.

År 1964 publicerade Hyrenius-Adolfsson »A Fertility Simulation Model».[1] I denna skrift presenterades en första modell av mikrotyp för simulering av fruktsamheten. Målet var att utveckla ett förfaringssätt som skulle göra det möjligt att studera olika reproduktiva fenomen på ett mera realistiskt sätt med hänsyn till slumpmässiga störningar. Eftersom lämpligt detaljerade data inte fanns tillgängliga baserades detta första försök på parametervärden och fördelningar, vilka delvis var ganska schematiska men ändå nog detaljerade för att visa hur förändringar i inputvärdena påverkade outputvärdena.

»Demographic Models» är en andra rapport från Hyrenius och hans medarbetare om deras studier av det reproduktiva beteendet samt deras försök att komma fram till en generell demografisk modell. Denna rapport är inte en direkt fortsättning på »A Fertility Simulation Model» utan en presentation av modellens vidareutveckling efter ett antal strukturförändringar. Den som är intresserad av modellen och de tankar som ligger bakom tillråds dock att inte

[1] Anmäld i Statistisk tidskrift 1965: 2, sid. 164—165.

läsa den andra rapporten direkt utan inleda med den första, vilket inte bara bör underlätta förståelsen av problemet utan dessutom är nödvändigt, eftersom vissa i den första rapporten behandlade problem endast antyds i denna andra rapport.

Listorna över reproduktiva tillstånd och händelser har utökats jämfört med tidigare så att de framkallade aborterna uppdelats på legala och illegala och i enlighet härmed görs åtskillnad på om havandeskapet avbryts med legal eller illegal abort. Än så länge används dock inte differentieringen i modellen, utan där behandlas spontana och framkallade aborter tillsammans. De reproduktiva händelserna har vidare utökats med de tre upplösningsriskerna för äktenskap, nämligen mannens död, kvinnans död och skilsmässa.

Sterilitetsriskerna och proportionen aborter har, liksom tidigare, sammanställts med hänsyn till kvinnans ålder och havandeskapets ordningsnummer, men formlerna är mera utvecklade än förut. Proportionen levande födda beräknas som en restpost.

Modellen utgår från en grupp kvinnor som är exakt 20 år gamla, dvs. 260 månader eftersom året indelats i 13 månader om vardera 28 dagar. Mannen har antagits vara 40 månader äldre än hustrun.

Louis Henry har för ett antal år sedan skattat den genomsnittliga tiden mellan giftermålet och första barnet till 15 månader. Om havandeskapets längd är 9 månader betyder detta att konceptionen inträffat efter 6 månaders äktenskap. Här har dock inte hänsyn kunnat tas till aborterna. Om en abort inträffar förskjuts tidsavståndet mellan vigsel och födsel av ett fullgånget barn (levande eller dött) med ett antal månader som beror på 1) hur länge havandeskapet varat innan aborten inträffat, 2) hur länge kvinnans fysiologiskt ofruktsamma period varat efter aborten och 3) hur stor proportion av havandeskapen som slutar med abort. Genom att göra vissa antaganden, naturligtvis så realistiska som möjligt, om nämnda tre faktorer kan ett tidsavstånd från vigseln till första konceptionen beräknas. (Hur det inträffade havandeskapet sedan avbryts är alltså egalt.) Befruktningsrisken bestäms därefter enligt särskild sannolikhetsformel med hänsyn till om befruktningsrisken antas vara konstant under successiva månader eller inte. Hyrenius och hans medarbetare har använt en konstant månatlig risk av 0,15.

Det kan i detta sammanhang nämnas att undertecknad inom en inte alltför avlägsen framtid hoppas kunna publicera en undersökning av tidsavståndet mellan successiva nedkomster i äktenskap. Undersökningen, som nu är under bearbetning, har utförts med hjälp av registret över femtondefödda. Urvalet tillåter ett studium av tidsavståndet med hänsyn till moderns födelseår och vigselålder samt barnantal vid undersökningspunkten. Tidsavståndet mellan vigseln och första barnet avses bli undersökt dels totalt och dels efter en differentiering på före och efter vigseln avlade barn.

Det är inte möjligt att här vare sig återge eller särskilt ingående kommentera den mycket komprimerade redogörelsen. Kap. 3 som behandlar valet av inputdata är en mycket intressant läsning som ger upphov till både tankeställare och spekulationer. Kap. 4 redovisar resultaten. Bl. a. ges där exempel från simulerandet av en familj. Man lägger märke till att den fysiologiskt ofruktsamma perioden efter en nedkomst antagits vara ganska lång (enligt använt antagande 12 månader efter födsel av levande barn, 3 månader efter dödfödsel och 1,5 månader efter abort). Vidare visas åldersspecifika fruktsamhetstal härledda från modellen tillsammans med observerade tal, tidsavståndet mellan successiva nedkomster m. m.

Det skall bli intressant att höra vidare om arbetet med de demografiska modellerna vid Göteborgs universitets statistiska institution i kommande rapporter. Denna gång var den grundläg-

gande fruktsamhetsmodellen utbyggd med dödligheten för mannen, hustrun och barnen; nästa steg skall bli införandet av nuptialiteten. Den demografiska modellen skall undan för undan fullständigas. Det hittillsvarande försöket har dock visat att modellen bör bli mycket användbar med tillförlitliga empiriska data som inputmaterial.

Rune Tryggveson

Historical Statistics of Canada. Ed. by M. C. Urquhart and K. A. H. Buckley (†). Cambridge och Toronto 1965. 672 s. Kr. 103: 50.

Delvis efter mönster av Historical Statistics of the United States utkom 1965 ett motsvarande verk för Canada. Initiativet härtill hade tagits av Canadian Political Science Association och Social Research Council, och syftet var i första hand att i en volym samla alla viktigare serier ur officiella statistiska källor, som är ägnade att belysa Canadas historia från bildandet av federationen 1867 till 1960. Sedan själva ramen för arbetet fastställts av en planeringskommitté, uppdrogs urvalet av relevanta data, tabellframställning och källkritik inom vart och ett av de tjugoen planerade ämnesområdena åt framstående specialister vid universitetens samhällsvetenskapliga fakulteter — givetvis i nära samarbete med de två utgivarna, professorerna Urquhart och Buckley. Varje sektionschef för ett ämnesområde tilldelades en assistent, som regel under en period av tre månader. Det omfattande och ambitiöst upplagda projektet slutfördes på mindre än fyra år.

I målsättningen ingick inte bara att göra en lättöverskådlig sammanställning av redan publicerad officiell statistik utan också att redovisa den kritiska forskningens aktuella bedömning av äldre källor och i förekommande fall hänvisa till speciallitteratur i ämnet.

Det har ofta i samband med utgivandet av historisk statistik påpekats, att ett återgivande av siffror rätt och slätt inte är tillfyllest. För att förstå siffrorna måste man veta exakt vad de avser att mäta, under vilka förhållanden mätningarna har företagits och vilka outtalade förutsättningar, som är implicerade vid framställningen av dessa data. Detta förtjänar att understrykas också vid användningen av ett statistiskt uppslagsverk som Historical Statistics of Canada. Utgivarna har varit väl medvetna om riskerna och försett varje tabell med en textkommentar, som redogör för tillkomsten av återgivna data och för svagheter, som vidlåder primärmaterialet. Kommentarerna är nödvändigtvis kortfattade men grundar sig på mycket ingående kännedom om källmaterialet och lyckas med att i starkt koncentrerad form ge det väsentligaste av det som är nödvändigt att veta. Texten utgör med andra ord en integrerad del av verket, och man missbrukar detta, om man försöker utnyttja tabellerna utan att samtidigt taga del av den kritiska kommentaren.

Detta kan på sätt och vis sägas vara fallet i högre grad ju längre tillbaka i tiden tabellerna sträcker sig. Det är självfallet, att mer alltomfattande statistik avseende de flesta mätbara aspekter av den sociala och ekonomiska aktiviteten i Canada inte kan ledas tillbaka till 1860-talet. På de allra flesta av de behandlade ämnesområdena är det tidigast fr. o. m. 1920-talet, som man hos Dominion Bureau of Statistics finner någorlunda tillförlitliga data samlade för större regionala områden, och på sina håll har man för historisk forskning godtagbara serier först från 1950-talet.

Vid försök till en kritisk bedömning av de inom de 21 ämnesområdena återgivna serierna kan det vara praktiskt att skilja på två typer av tabeller, sådana som endast består av sammanställningar för större geografiska enheter av insamlade »råa» data, och sådana som återger primärdata i omräknad form.

Den första typen av tabeller dominerar inom exempelvis befolknings- och flyttningsstatistiken, hälso- och socialvårdsstatistiken, delvis ifråga om jordbruks- samt fiske- och skogsstatistik liksom beträffande transport och kommunikationer, undervisning och rättsväsen.

Några av de praktiska svårigheter, som utgivarna kämpat med på dessa områden, kan illustreras med ett par exempel från befolknings- och flyttningsstatistiken. Folkmängdstalen bygger på folkräkningsuppgifter från vart tionde år fr. o. m. 1851. Jämförbara folkmängdsuppgifter för Manitoba finns emellertid först fr. o. m. 1871, för Saskatchewan, Alberta och Yukon först fr. o. m. 1901 och för Newfoundland först fr. o. m. 1951. Bortsett från dessa olägenheter vid jämförelser på det territoriella planet ställs man som historiker inför problemet med den bristande jämförbarheten i tiden, då folkräkningsproceduren ändrades från den ena folkräkningen till den andra. Det kan bl. a. här nämnas, att vid de tidigaste folkräkningarna redovisades eskimåer inte alls och indianer blott uppskattningsvis.

De årliga folkmängdsuppgifter rörande Canadas totala folkmängd, som återges för tiden 1867—1931 och 1932—1961, grundar sig inte på faktiska data utan består av uppskattningar. Den metod, som använts vid interpoleringen för perioden 1867—1931 har utsatts för stark kritik. Skälet för att årliga folkmängdsuppgifter överhuvudtaget medtagits för den äldre perioden har förmodligen varit, att man har velat taga tillfället i akt att förse dem med en kritisk kommentar.

Canadas immigrationsstatistik lider av den stora svagheten, att antalet invandrare från USA för huvuddelen av den behandlade perioden endast kunnat uppskattas på en höft, eftersom immigrantkontrollen vid gränsen till Förenta Staterna inte på långt när var lika välorganiserad och effektiv som i de egentliga immigrationshamnarna. Denna brist påverkar också uppskattningarna av de interna omflyttningarna, av emigrationens storlek och av den totala årliga folkmängden.

De här nämnda exemplen är endast avsedda att visa, att man på grund av bristfälliga primäruppgifter ofta även ifråga om statistik av central betydelse för en bedömning av kanadensiska ekonomiska och sociala förhållanden helt får lita till synnerligen diskutabla uppskattningar.

Problem av mer teoretisk karaktär möter läsare, som vill använda sig av den publicerade statistiken rörande Canadas nationalinkomst och angränsande ämnesområden, som denna grundar sina beräkningar på. Generellt kan här endast sägas, att omräknade serier av den typ, som det här är fråga om, torde ha en mer tidsbegränsad användbarhet för historiker än serier, som återger sammanställningar av primärdata mer eller mindre i deras ursprungliga form. Allteftersom beräkningsmetoderna förfinas uppkommer ett behov av att göra nya omräkningar efter andra grunder. Utvidgade historiska kunskaper om en äldre period kan också ge anledning till revidering av beräkningsgrunderna, exempelvis till en ny vägning av olika varor, som ingår i en levnadskostnadsindex, om denna konstruerats med utgångspunkt i förhållanden under en senare tid. Ett sådant behov av serier med råa data tillgodoser inte det föreliggande arbetet. Man kan emellertid med fullt fog hävda, att ett så omfattande återgivande av t. ex. olika prisserier, som detta skulle ha förutsatt, helt hade kommit att spränga ramen för denna historisk-statistiska uppslagsbok.

I den form verket nu har utgetts, har det fördelen att i ett tämligen behändigt band koncentrera statistisk information av allmänt intresse på ett sådant sätt att de flesta sidor av Canadas ekonomiska och sociala utveckling under de senaste hundra åren blir belysta.

Elsa-Britta Grage

Trycklov den 20 febr. 1967

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. 5 Nr 2 1967

Innehåll

Artiklar

Cecilia Etzler:
Uppslag till nya ansatser för identifiering och korrigering av fel i survey-data 93

New structures of statistical production with the use of EDP 102

Ingvar Ohlsson: Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103

Svein Nordbotten: On statistical file systems II 114

Lars Widén:
Methods of population projection by marital status 126

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Elfte internationella konferensen för arbetsmarknadsstatistiker 136
Statistiska centralbyråns krönika för år 1966 142
Verkstadsindustrins leveranser och produktion. Ny korttidsstatistik 174
Statistiska centralbyråns yttrande över statskontorets utredning »Statlig datamaskinanskaffning — ett organisationsförslag» (sammandrag) 176
Statistiska föreningens verksamhet 1966 181
Statliga myndigheters samråd med statistiska centralbyrån i frågor rörande statistikproduktionen m. m. 182

Summary in English 183

Litteratur

Bokanmälan:
Hollingdale, S. H. and Tootill, C. G., Electronic computers (K. Markesjö) .. 184

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 5 No. 2 1967

Contents

Articles

Cecilia Etzler:
Suggestions for new methods of identifying and correcting errors in survey data 93, 183

New structures of statistical production with the use of EDP 102

Ingvar Ohlsson: Functional description of the activity of a central bureau of statistics 103

Svein Nordbotten: On statistical file systems II 114

Lars Widén:
Methods of population projection by marital status 126

Notes

European statistical meetings:
11th international conference of labour statisticians 136
Chronicle of the Central bureau of statistics for 1966 142
Deliveries and production in the engineering industry. New short-term statistics 174
Central bureau of statistics: Statement on a proposal by the National Office of Organization and Management concerning government procurment of computers 176
Swedish statistical society: Activity in 1966 181
Regulations issued by the Swedish Government concerning consultations with the Central bureau of statistics in matters of statistics production, etc. 182

Summary in English 183

Literature

Book review:
Hollingdale, S. H. and Tootill, C. G., Electronic computers (K. Markesjö) .. 184

Uppslag till nya ansatser för identifiering och korrigering av fel i survey-data

av fil. kand. Cecilia Etzler

1. Fel i survey-data

Frågan om hur man ska identifiera och korrigera ett, på något sätt definierat, felaktigt observationsvärde i en finit population har under det senaste årtiondet lockat till utformandet av flera olika slags »editing procedures». De flesta av dessa metoder är utarbetade med utgående från datamaskinen som hjälpmedel.

I föreliggande framställning kommer detta problem att behandlas vid »sample och census surveys».

Orsaken till att man erhåller fel värde x_i på en observation, dvs. ett värde skilt från det »sanna» värdet U_i, varierar. Felkällorna kan delas upp i huvudgrupperna *observationsfel* och *»processing»-fel.*

Observationsfel kan uppstå t. ex. på grund av ofullständig information eller missförstånd hos respondenten eller intervjuaren, oklart formulerade frågor eller ändrade beteenden hos respondenten, då han t. ex. ombeds föra kassabok.

Exempel på *»processing»-fel* är kodnings-, stansnings- eller annat översättningsfel, mekaniska fel eller fel beroende på den mänskliga faktorn, t. ex. körning av fel trave hålkort.

Begreppet »sant» värde i detta sammanhang kan definieras som det värde på observationen som erhålls om ingen av de ovan nämnda felkällorna verkar.

Då värdet x_i är skilt från det sanna värdet U_i är det givetvis önskvärt att kunna upptäcka den felaktiga observationen i fråga samt ersätta dess värde med U_i. I praktiken är emellertid det sanna värdet U_i okänt. Trots detta kan man ibland avgöra om det observerade värdet x_i är för stort eller för litet. Man kan kanske också föreslå ett värde på observationen som »säkert» ligger närmare det sanna värdet än x_i gör. En sådan subjektiv bedömning av varje observation är naturligtvis orealistisk. Men en rättning av x_i bör göras för att man ska kunna nå ett meningsfullt resultat.

Man skulle i denna situation vilja ha tillgång till en objektiv »editing procedure» som består av dels en identifieringsmetod av felaktiga värden och dels en korrigeringsmetod av dessa eventuella fel. Önskvärda egenskaper hos en sådan »editing procedure» är att den för det första är effektiv i varierande situationer och för det andra att den är lätt att programmera, så att den inte avskräcker från användande vid automatisk databehandling.

För att man överhuvudtaget ska kunna tala om ett felaktigt värde måste man genom något slag av identifieringsregel

ha konstaterat att ett »extremvärde» föreligger. Man måste med andra ord ha ett förslag på ett sant värde på observationen för att kunna påstå att det observerade värdet x_i är felaktigt.

Identifieringsmetoden och därmed förslaget till ett intervall, i vilket ett sant observationsvärde bör återfinnas, kan baseras på något slag av konsistensekvationer (consistency equations), antingen »historiska data» eller data som samlats in från undersökningen ifråga.

Utseendet på en konsistensekvation kan variera och den kan innehålla en eller flera variabler för en eller flera enheter. Det kan röra sig om kvot-, summasamband e. d. Man vet t. ex. att kvoten mellan två variabler x och y ligger mellan två värden a_1 och a_2:

$$a_1 < \frac{x}{y} < a_2$$

eller — för att ta ett konkret exempel — vid en skörderäkning att summan av ytan av de olika sädesfälten är lika med den totala uppodlade ytan.

Konsistensekvationer av liknande typ är ofta möjliga att konstruera vid insamlandet av flera variabelvärden för en eller flera enheter.

Det är vid identifiering av felaktiga observationer frågan om identifiering av fel av en viss svårighetsgrad, beroende på hur snävt ett samband och därmed ingående variabler kan avgränsas. En viss variation av det observerade värdet kring det sanna värdet kan man alltså inte komma åt.

När man med hjälp av någon identifieringsmetod konstaterat att värdet på en observation är felaktigt, bör värdet i fråga rättas till för att man ska ha möjlighet att erhålla meningsfulla resultat från den aktuella undersökningen.

Om vi av kostnads- eller tidsskäl utesluter den möjlighet till korrigering som i de flesta fall föreligger, nämligen att gå tillbaka till enhetens informationskälla och erhålla, om inte det sanna, så i varje fall ett sannare observationsvärde än x_i, kan vi skilja mellan två slag av korrigering: »editing changes» och »imputation».

»Editing changes» innebär att vi har tillgång till överflödig (redundant) information t. ex. både ålder och födelseår för en person. Har vi då med någon identifieringsmetod konstaterat att värdet på åldern är felaktigt, beräknas åldern i stället med hjälp av födelseåret.

Tyvärr har vi sällan tillgång till detta slag av dubbelinformation utan den korrigering (imputation) av observationsvärdet som skall utföras måste baseras på en eller flera av enhetens andra variabelvärden, på det aktuella variabelvärdet hos en eller flera av undersökningens övriga enheter eller på data insamlade i tidigare undersökningar.

Denna del av »editing»-proceduren är betydligt mer komplicerad än identifieringen. Det finns flera olika typer av korrigeringsmetoder utarbetade, de vanligaste är »cold-deck»-, »hot-deck»- och »Monte Carlo»-metoderna.

2. Artikelns syfte

I det följande skall en möjlighet antydas att i samband med »editing procedures» använda idéer från extremvärdesteorin. Identifieringsledet baseras bl. a. på testmetoder inom extremvärdesteorin och korrigeringsledet baseras på »winsorizing».[1]

[1] Denna ansats har föreslagits av preceptor T. Dalenius.

Dessa uppslag till »editing procedures» har inte prövats i någon praktisk situation. Det är därför svårt att uttala sig om värdet av de metoder som kommer att skisseras i avsnitten 7 och 8. Först sedan man mer i detalj granskat dessa uppslag har man möjlighet att bedöma om någon av dessa »editing procedures» utgör ett användbart alternativ till de »procedures» som hittills tillämpats.

I avsnitt 3—5 behandlas kortfattat extremvärdesteorin och i avsnitt 6—8 tillämpningar i den aktuella situationen, surveysituationen. En helt nyligen framlagd »editing procedure» beskrivs slutligen i avsnitt 9.

3. Extremvärdesproblematiken

Trots mycket noggrant planerade och genomförda experiment händer det ibland att man erhåller något eller några observationsvärden, som ligger överraskande långt bort från huvudgruppen av de värden man erhållit vid experimentet. Den som utför undersökningen är kanske frestad att förkasta extrema observationsvärden endast på grundval av ett subjektivt bedömande. Man har en känsla av att »sannolikheten» för att ett sådant värde skall erhållas vid experimentet är ytterst liten.

Det är här naturligt att försöka framställa objektiva regler för förkastning av extremvärden. Dessa regler bygger i de flesta fall endast på de värden som erhållits vid experimentet.

Innan jag ger en närmare presentation av olika förkastningsregler bör några allmänna varningar uttalas angående användandet överhuvudtaget av förkastningsregler. Dessutom skall anges några källor till förekomsten av »outliers».

Det är viktigt att iaktta, att om man använder en viss förkastningsteknik vid en typ av mätningar, skall denna genomgående tillämpas på varje uppsättning av data, som erhålls. Man skall således inte besluta om denna teknik skall tillämpas eller inte på grundval av de data man erhållit.

Om man är säker på att något slag av tekniskt fel har inträffat vid en viss observation, bör den observationen förkastas.

När man sammanfattar resultatet av ett experiment bör man ange hur många observationer som exkluderats och varför.

Ferguson hävdar (1961) att man kan härleda uppkomna fel från två slag av felkällor. Det första slaget, som han kallar mät- och utförandefel, härrör från den stora mängd felaktigheter som kan uppstå vid ett experiment på vägen från dess påbörjande till det att observationernas värden är nedskrivna på papperet. Det andra slaget av felkällor, kontamination, inträffar då en viss del av observationerna kommer från en annan population än den man önskar undersöka. Det finns inte något tillförlitligt sätt att i valet mellan två populationer upptäcka vilka observationer som härrör från resp. population.

4. Testförfaranden

Sedan början av 1950-talet har framstegen inom statistiken lett till en kraftig tillväxt av den litteratur som behandlar tester inom extremvärdesteorin. Här kan främst nämnas uppsatser av Epstein (1953) och Proschan (1960). Efter studium av denna litteratur är det naturligt att dela upp redovisningen av

förkastningsreglerna på grundval av vad vi känner till vid experimentet i följande punkter:

4.1. Känd fördelning
4.1.1. Normalfördelning
4.1.2. Annan känd fördelning
4.2. Fördelningsfria förkastningsregler.

4.1. Känd fördelning

4.1.1. Normalfördelning

Vid användning av någon av nedan nämnda regler måste man göra en bedömning om normalitetsantagandena är uppfyllda på ett sådant sätt, att den speciella regel man valt kommer att fylla önskad funktion. Vi förutsätter okänd varians.

Vi definierar $T = \frac{x_i - \bar{x}}{\sqrt{s^2}}$, där s^2 är en skattad varians beräknad på antingen de värden som observerats i det aktuella experimentet eller på de värden som observerats i k stycken olika experiment av samma slag. Om $|T|$ är större än ett visst tal K, som beror av den förkastningsnivå vi önskar, förkastar vi x_i.

Ytterligare tre »test statistics» som kan utnyttjas vid förkastning av stora resp. små observationer är:

a) $\frac{x_{(n)} - x_{(1)}}{s}$

b) $\frac{x_{(n)} - x_{(n-2)}}{x_{(n)} - x_{(3)}}$

c) $\sqrt{b_1} = \frac{1}{n}\sum(x - \bar{x})^3 \Big| s^3$

där $x_{(n)}$ betecknar den n:te observationen i urvalet, då urvalet ordnats i storleksordning.

4.1.2. Annan känd fördelning

Då populationens fördelningsfunktion, så när som på fördelningsfunktionens form, är given kan vi för en fix urvalsstorlek n och en given förkastningsnivå ange ett värde z för vilket det gäller att observationer större än z förkastas.

4.2. Fördelningsfria förkastningsregler

Fördelningsfria tester av extrema observationer från en kontinuerlig population blir komplicerade genom de olika former som täthetsfunktionen kan anta i sina svansar. Om t. ex. täthetsfunktionen har en lång svans i en given riktning, tenderar ett extremvärde i den riktningen att skilja sig avsevärt från de andra urvalsenheterna. Om å andra sidan täthetsfunktionen är finit i ena svansen, ligger extremvärdena åt det hållet ofta nära många av de andra observationerna. Ett fördelningsfritt test måste samtidigt kunna användas för dessa helt skilda situationer och också för mellanliggande fall.

Trots dessa svårigheter finns det fall då approximativa fördelningsfria test kan konstrueras.

Walsh (1965) har i sin »Handbook of nonparametric statistics» givit förslag till tester i två situationer.

I den första antas observationerna komma från kontinuerliga symmetriska populationer som har samma medelvärde φ. Det andra förslaget till förkastningsregel, som Walsh tar upp, går att använda då antalet observationer är stort och observationerna antas vara ett urval från en kontinuerlig population, vars fördelning »uppför sig» relativt väl.

5. Korrigeringsförfaranden

Det vanligaste korrigeringsförfarandet i samband med ovanstående testmetoder är helt enkelt att man förkastar det värde som man identifierat som extremt. Detta innebär att man ersätter det extrema värdet med medelvärdet av de observationer som inte förkastats med testmetoden ifråga.

»Trimming», även kallat »censoring», är en förkastningsregel där man automatiskt förkastar ett fixt antal observationer från varje ända av urvalet utan att betrakta värdena. Korrigeringsförfarandet i »trimming» är sålunda detsamma som angetts i föregående stycke.

»Winsorizing» bygger på ett annat slag av korrigering. I början av 40-talet utvecklade Charles Winsor en teori som gick ut på att, även om det numeriska värdet av en uppenbarligen extrem observation är otillförlitligt, bör man uppmärksamma och försöka utnyttja riktningen på dess avvikelse från huvudgruppen av observationerna. Winsor föreslog att i stället för att förkasta en observation, som identifierats som extrem, skulle man ersätta dess värde med den närmast liggande icke-suspekta observationens värde. Denna procedur har av Tukey (1962) döpts till »winsorizing».

6. Jämförelse mellan tillämpningssituationerna

Följande förslag till »editing procedures» vid »sample och census surveys» bygger på användande av »winsorizing» som korrigeringsmetod. »Winsorizing» är, som tidigare nämnts, en förkastningsmetod utarbetad för experimentsituationer men det är i surveysituationen som vi vill använda den. Om vi på något sätt skulle kunna betrakta våra observationsvärden som värden i ett experiment och finna en identifieringsmetod av felaktiga värden, skulle man sedan kunna tänka sig »winsorizing» som en möjlig korrigeringsmetod.

Innan vi går in på möjligheten att överföra observationerna i en »survey» till en experimentsituation redogörs närmare för skillnaden mellan dessa två situationer.

Vid surveysituationen drar vi *en* observation från n stycken fördelningar, t. ex. n stycken personers inkomst där vi kan tänka oss att varje inkomstvärde som erhållits i undersökningen kommer från en egen fördelning. Vår i:te inkomstobservation är dragen ur X_i:s fördelning och kan alltså anta något av värdena $x_{i1}, \ldots, x_{ij}, \ldots, x_{im}$, där medelvärdet är $\bar{x}_i$. Detta värde behöver inte nödvändigtvis vara lika med det sanna värdet och behöver inte alls ligga i närheten av populationens medelvärde, dvs. $E(x_{ij})$ kan vara skilt från $\bar{x}$.
i fixt

Man kan åskådliggöra situationen med följande uppställning avseende enhet nr i:

»trial» nr	observerat värde
1	x_{i1}
.	.
.	.
.	.
j	x_{ij}
.	.
.	.
.	.
m	x_{im}
Medelvärde för enhet nr i	$\bar{x}_i$
Sant värde	U_i

Vi har tillgång till *ett* värde x_{ij}, som observerats vid »trial» nr *j*. Avvikelsen $x_{ij}—\bar{x}_i$ kan betraktas som ett tillfälligt mätfel för den *i*:te observationen i »trial» nr *j*, medan $\bar{x}_i—U_i$ utgör ett systematiskt mätfel.

Till skillnad från ovanstående situation gäller vid situationen i extremvärdesteorin att det är frågan om en enda fördelning från vilken vi gjort *n* observationer. Det gäller alltså *en* variabels variation och $E(x_i) = \bar{x}$, där $\bar{x}$ är populationens medelvärde.

De ovan beskrivna situationerna företer vissa likheter. Det ligger då nära till hands att ifrågasätta om förkastningsregler inom extremvärdesteorin på något sätt kan utnyttjas i surveysituationen. Jag skall här redovisa några intuitivt plausibla uppslag som emellertid innan de tillämpas i en konkret situation måste göras till föremål för en mera djupgående evalvering än som här kan ifrågakomma.

7. Ansatsen med »winsorizing»

Låt oss säga att vi vid »trial» nr *j* har *n* stycken observerade värden $x_{1j} \ldots x_{ij} \ldots x_{nj}$. Vi grupperar detta material i homogena kategorier efter en relevant variabel *Z*, som, då vi t. ex. önskar undersöka skörden *X*, kan ange åkerarealen. *Z* kan också bestå av flera variabler.

För de *n* stycken observationerna (z_i, x_{ij}) beräknar vi för varje klass *k* klassmitten z_{M_k} och i ett koordinatsystem markeras varje observation med (z_{M_k}, x_{ijk}):

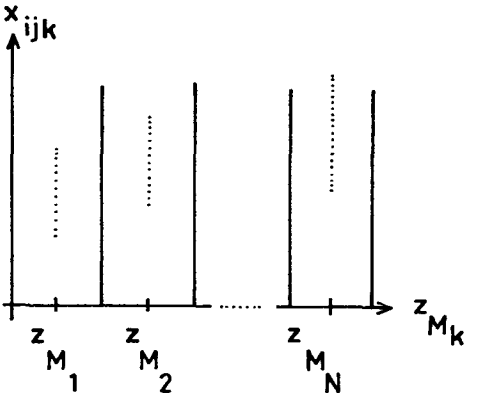


Fig. 1.

Tanken är nu att i varje klass med hjälp av någon av de testmetoder som redovisades i avsnitt 4 identifiera extremvärden och med hjälp av »winsorizing» korrigera eventuella sådana. Varje klass korresponderar här mot ett experiment.

Om *x*-värdenas spridning i klassen är jämn och antalet observationer relativt stort borde en testmetod som kräver approximativ normalfördelning kunna användas (se fig. 2).

Om vi på något sätt kan approximera fördelningen i en klass genom t. ex. tidigare liknande undersökningar skulle måhända en förkastningsmetod baserad på en känd fördelning kunna användas.

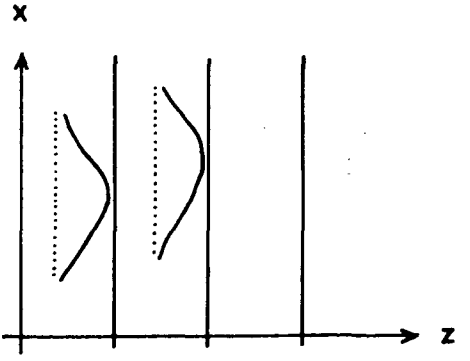


Fig. 2.

Den förkastningsregel, som i många fall borde vara användbar är den fördelningsfria regeln som kräver att observationerna kommer från kontinuerliga symmetriska populationer med samma medelvärde.

I vart och ett av dessa fall bestämmer man sig för en viss signifikansnivå. De värden som ligger utanför motsvarande signifikansgränser identifieras som felaktiga. Signifikansnivån skulle till en viss grad kunna variera med den testade variabelns betydelse.

»Winsorizing» medför vid detta slag av klassindelning att i varje klass där man, enligt någon metod beskriven i avsnitt 4, identifierat ett felaktigt värde, ändrar observationens värde till den närmast liggande observationens under förutsättning att den inte förkastas med testmetoden i fråga (se fig. 3).

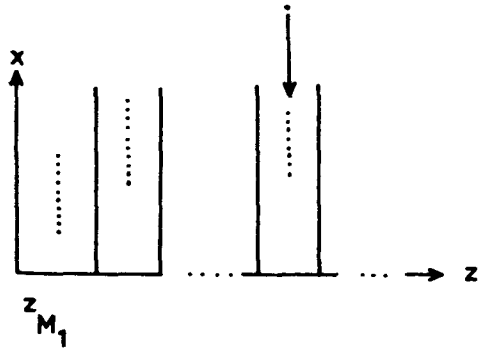


Fig. 3. Pilen markerar ändring av ett extremvärde

Om man i stället i detta fall använde medelvärdeskorrigering skulle det innebära att vår extrema observation antog värdet $(z_{M_k}, \bar{x}_{ijk})$ där $\bar{x}_{ijk}$ är medelvärdet bland de icke förkastade observationsvärdena i klass nr k.

8. En alternativ ansats

Systemet med gruppering bygger på att man har tillgång till en relevant variabel, som gör det möjligt att förutsätta att x-värdena ligger inom ett visst intervall:

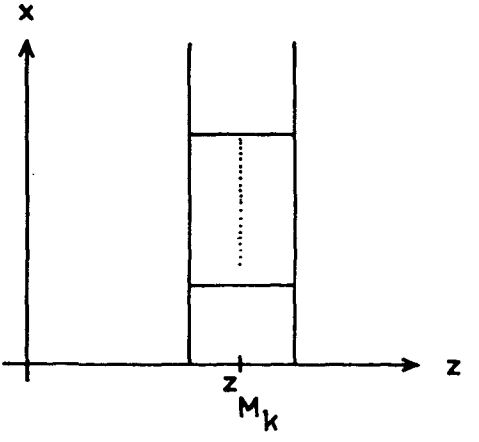


Fig. 4.

Det kan i många fall vara svårt att finna en sådan variabel. Klassindelningen är också en problematisk faktor. Den idealiska klassindelningen vore att man för varje värde på Z hade ett tillräckligt stort antal observationer för att kunna testa X-värdena. Tyvärr inträffar det emellertid ofta att man antingen får alltför få observationer i en klass för att kunna applicera någon förkastningsregel på observationerna eller också görs klassen alltför bred för att vi ska kunna tänka oss observationerna i klassen som observationer från ett experiment. I det senare fallet — med en alltför bred klass — skulle man kunna låta observationerna behålla sina ursprungliga z-värden och bilda en övre och undre gräns som, inte som i tidigare fall är parallell med z-axeln, utan har en viss lutning beroende på klassens bredd (se fig. 5).

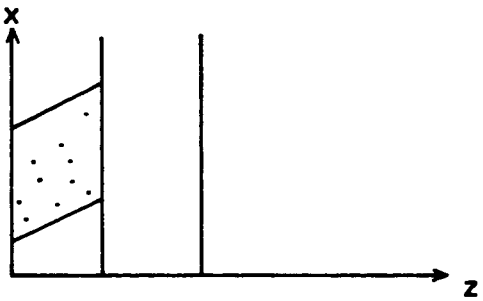


Fig. 5.

Om man vidareutvecklar idén att ha lutande övre och undre gränser, skulle man kunna utsträcka det till att gälla hela materialet. Följande tillvägagångssätt är då kanske tänkbart.

Med hjälp av ett urval på n_1 observationer (z_i, x_i) från en viss population bildar vi en regressionslinje $x = g(z)$. Med utgångspunkt från denna linje testar vi sedan ett godtyckligt urval bestående av t. ex. n observationer från samma population.

Tanken är att bilda toleransgränser för regressionslinjen. Ett observationsvärde av våra n stycken identifieras således som felaktigt om det ligger utanför intervallet. Korrigering enligt winsorizingmetoden av ett eventuellt felaktigt värde innebär att observationen flyttas till toleransgränsen (se fig. 6).

Redogörelse för skapandet av sådana toleransgränser finns beskrivet i t. ex. Wallis (1951).

9. Freunds och Hartleys ansats

I R. J. Freunds och H. O. Hartleys nyligen framlagda uppsats: »A procedure for automatic editing» har man delat upp proceduren i tre skilda led.

Det första ledet består av en grov identifierings- och korrigeringsmetod och benämnes »the gross check». Där kontrolleras alla data och uppenbara fel korrigeras genom t. ex. »hot-deck». Man registrerar de data som imputerats i denna editingfas.

I led två, »the internal consistency check», kontrollerar man om vissa inre konsistensekvationer är tillräckligt uppfyllda. Varje gång en sådan ekvation inte är uppfylld försöker man imputera data genom någon av de korrigeringsmetoder som används i »the gross check». Även nu registreras alla data i de konsistensekvationer som inte uppfyllts.

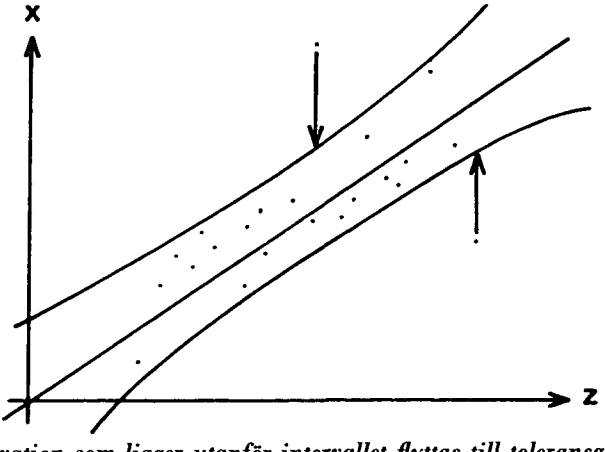


Fig. 6. En observation som ligger utanför intervallet flyttas till toleransgränsen

I led tre, som är ett korrigeringsled, »the least squares correcting procedure» rättas de värden som ingår i konsistensekvationer, som trots korrigering i led två, inte uppfyller dessa ekvationers villkor.

I detta sista korrigeringsled tar man hänsyn till att vissa data är »pålitligare» än andra. Data som t. ex. korrigerades i »the gross check» kan betraktas som mer suspekta än de som inte korrigerats. Likaså är vissa konsistensekvationer viktigare än andra, dvs. vissa ekvationer måste satisfieras i en högre grad när det gäller precisionen än andra.

Genom att väga dessa data och konsistensekvationer samt minimera följande uttryck med avseende på x,

$$\sum_j^n w_j\ (x_j - y_j)^2 + \sum_i^m u_i (\sum_j^n a_{ij}\ x_j)^2$$

där

x_j är det j: te korrigerade datat

y_j » » » ursprungliga »

w_j är vikten för j: te datat,
(en stor vikt anger pålitligare data)

$\sum_j^n a_{ij}\ x_j =$ den i: te konsistensekvationen

av formen $\sum_j^n a_{ij}\ x_j = 0$, samt där

u_i är vikten för i: te konsistensekvationen,

erhålls korrigeringarna x av de aktuella y-värdena. Denna beräkning kan snabbt utföras på en datamaskin.

Freund och Hartley diskuterar vilka olika faktorer man ska ta hänsyn till när data och konsistensekvationer vägs och de anger vidare vilken variationsvidd bland vikterna som är att rekommendera.

De har också prövat sin »editing procedure» på ett material och erhållit ett gott resultat. De betonar dock att man inte på grundval av detta resultat kan dra några definitiva slutsatser.

10. I texten citerade referenser

Epstein, B. (1960), Elements of the theory of extreme values. Technometrics, pp. 27—41.

Ferguson, Th. (1961), Rules for rejection of outliers. Revue Inst. Int. de Stat. nr 3, pp. 29—41.

Freund, R. J. och Hartley, H. O. (1966), A procedure for automatic data editing. Texas A & M University.

Proschan, F. (1953), Rejection of Outlying Observations. American Journal of Physics, pp. 520—525.

Tukey, J. (1962), The future of data analysis. AMS, pp. 14—22.

Walsh, J. (1965), Rejection of outlying observations. Handbook of non parametric statistics, pp. 556—567.

11. Vissa andra referenser av relevans, ej citerade i texten

Dalenius, T. (1962), Automatic estimation of missing values in census and sample surveys. Statistical Review No 7, pp. 396—400.

Ferguson, Th. (1960), On the rejection of outliers. Proceedings of the Fourth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, pp. 253—287.

Nordbotten, S. (1962), Automatic editing of individual statistical observations. Statistical Commission and Economic Commission for Europe. Conference of European Statisticians.

Wallis, W. (1950), Tolerance intervals for linear regression. Proceedings of the second Berkeley Symposium, pp. 43—51.

New structures of statistical production with the use of EDP

In the Scandinavian countries there have of late been many discussions of a "system of statistical archives" or "statistical file system". There has also been a growing interest for this subject in wider international circles.

Briefly, such a system makes use of the new possibilities, introduced by the EDP-technique, to store individual data in large quantities for the purpose of producing statistics, and to merge data from different sources by means of a common identification. Hitherto, most statistical enquiries, whether of a permanent or an ad-hoc character, have been planned and produced independently. A system of statistical data archives implies a shift in relative importance from independent to integrated data production.

After it has been decided which information shall be gathered in the archives, the production of statistics will consist principally of *input* of data to the archives and *output* of data from the archives. By means of mergers the collected information may be used more than once, for more than one purpose, provided there is a proper device for identification of the statistical units to which the information refers. Concerning statistics of individuals the highly developed civic registration in Sweden involves great possibilities of furnishing the statistical production with basic data and identification.[1] As regards the economic statistics, a register of enterprises is being developed within the CBS, to be used principally for statistical purposes.

Data archives and the possibilities of merging different basic materials offer numerous advantages to the users, data reporters and producers. First, the fact that information needs to be collected only once makes it possible to reduce the burden of the data reporters. Secondly, increased possibilities of quality control of the statistics production will follow through combination of data both vertically (in time) and horizontally (covering several statistical branches). Thirdly, the possibilities to combine data from various sources mean an improved readiness to provide users with desired statistics; but of course the users will have to be informed about these possibilities. Fourthly, the users can get more information for their longitudinal analysis. For instance, in a specific branch of statistics consecutive data can be merged concerning a specific variable. A processing of the individual change rates makes it possible to calculate measures of dispersion.

[1] A detailed description in English of the registration system is given in Österlund: EDP for registration of population and tax collection in Sweden. See Statistisk tidskrift (Statistical Review) 1967: 1, pp. 26—35.

Last year some articles dealing wholly or partly with a system of statistical archives were published in this review.[1] Another couple of articles on the subject are presented below. One is a general description of the activity of a central statistical bureau (the Swedish CBS). It is a revised edition of a description of activity that has earlier been published in Swedish.[2] By this revision the philosophy of the "statistical file system" is included as a basis for the functional description (diagram on p. 111); the revision refers especially to part 1.3. and the whole section 3. The other article is a continuation and specification of the discussion in the above-mentioned article by Nordbotten.

[1] Nordbotten: A statistical file system. Statistisk tidskrift 1966: 2, pp. 99—103. Rällfors: Datamaskinen och de integrerade systemen. Statistisk tidskrift (Statistical Review) 1966: 5, pp. 373—377 and with summary in English pp. 410—411. Utredning om det »arkivstatistiska systemet». Note. Statistisk tidskrift (Statistical Review) 1966: 5, pp. 396—400.

[2] Ohlsson: Funktionell verksamhetsbeskrivning av statistiska centralbyrån. Statistisk tidskrift (Statistical Review) 1964: 2, pp. 89—99 and with summary in English pp. 148—149.

Functional description of the activity of a central bureau of statistics

by Ingvar Ohlsson

1. The place of the Central bureau of statistics (CBS) in the national process of production

1.1. The production process in society

The activity of the CBS is part of the *process of production* in the community, which can be considered in general terms as a process whereby various factors of production are used to transform raw materials to final products in form of goods and services. Various types of more or less independently operating subjects participate in this process of production, such as individuals, households, business enterprises, representative organizations, and central and local government bodies. Under the division of labour which exists in a modern society the subjects undertake various tasks and activities. Most subjects use goods and services which result from the production of other subjects, process them and in turn pass the goods and services they produce on to the next stage for further processing, or to final use.

All production is aimed at the satisfaction of wants, *consumption*, in some form or another. If we take the particular example of the production of statistics as part of the process of production in society we can say that consumption in the broadest sense, i.e., the utilization of the statistics, implies that the consumer poses certain ques-

tions which he wishes to have answered, whether the replies are to be used in decision-making, planning, or for more descriptive purposes. Frequently these questions necessitate some kind of analytical scrutiny and processing if they are to be answered in statistical terms. When the questions have been reformulated and refined so as to be suited for numerical treatment the need arises for statistical information. This need is turned over to the production of facts, and this in turn requires primary information in order to perform its task.

From this standpoint, where the *statistical process of production* is viewed functionally, the process can be said to comprise various elements, e.g., planning, collection, systematization, processing, analysis, co-ordination, and so on. The manner in which these various components are organized and combined is a separate question, but since it does have some important consequences for the later development of this subject it will be examined somewhat more closely.

1.2. Division of labour in the statistical production process

A need for statistics may arise on the part of a subject, e.g., a business enterprise. The need can possibly be met by the firm itself. Perhaps the question is one of obtaining statistical information about the enterprise's own activity which is required for the rational conduct of this activity. In this kind of internal production of statistics, the firm itself is *reporter, producer, and consumer* of the statistics.

But a subject can also require statistics about matters which lie outside its own sphere of operations. In principle, the individual subject could conceivably call for primary material and process it itself. However, the collection of data is often difficult for subjects which do not have collective functions such as group interest organizations or government agencies. In the case of a government administrative unit, on the other hand, situations naturally arise in which the production of statistics is directly linked to the unit of government concerned and is obviously well suited to its administrative routine of collecting information. In a case of this kind *the reporting of information is separate from the subject which is interested in, and in other respects produces, the statistics.*

A further division of labour may be necessary in many cases. First of all, many consumers perhaps require the same statistical information, and it would then be inappropriate for all the consumers to produce the statistics in question. If none of the consumers is sufficiently dominating on a number of relevant considerations, it may be sensible to divide the work in such a way that the production of the statistics is separated from the consumers. This is what has happened to many branches of statistics in different countries when the production of the statistics in question has been transferred to a *central statistical agency.* There may be a number of reasons for this division of labour. Certain specialized technical knowledge may be needed to achieve a particular result, and this knowledge may best be deployed by a division of labour. A concentration of

the production of statistics may create a sufficient basis for an advanced process of mechanization by means of EDP equipment. Other economic and coordination aspects may also have to be considered. Finally, of course, it is a question of *the economically most advantageous manner of organizing the production of statistics in order to achieve a particular result.*

1.3. The function of the CBS in the statistical production process

Thus the starting-point here is that the production of statistics is a stage in the national production process which leads from the input of raw materials and factors of production to final consumption. The components of this process can be divided among one or more subjects in the community. If we then wish to discuss the development of the production of statistics in an agency such as the CBS we must be quite clear *which stages of the production process it is to cover.*

In this discussion of the Central bureau's production of statistics we presuppose that the bureau is *largely,* with a few exceptions, *not a reporter* of data for its production, nor is it a *consumer* of its final products. Often these are used by consumers with widely varying requirements and spheres of use and the analysis of the results has to a considerable extent lain outside the bureau's sphere of operations.

For our purposes here we shall assume that the bureau has been given a place in the production process of the community in order to plan, collect and supply statistical data, process and tabulate them, make some analysis[1] (including prognoses), and present the results of its activities in forms suitable for further use.

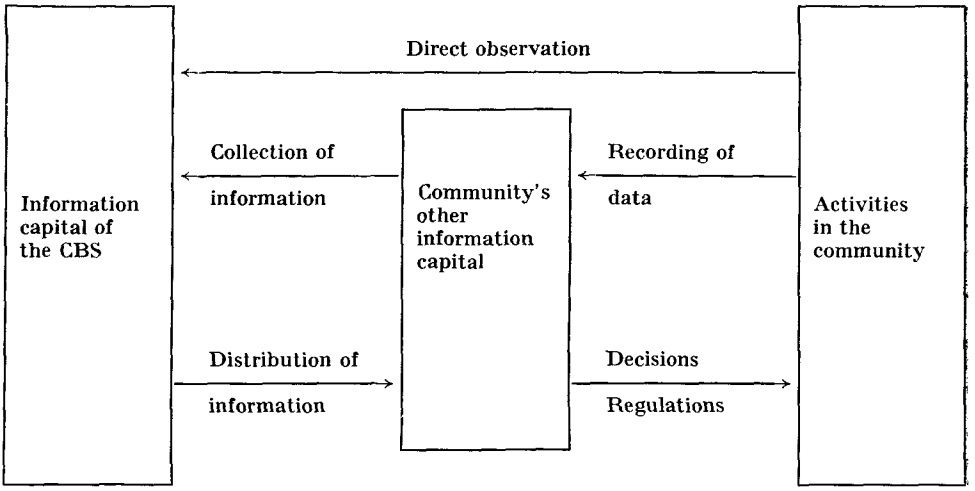
When the Swedish CBS was established in 1858 one of its duties was "to collect and retain in statistical archives all kinds of reliable statistical data". The technical possibilities now exist for performing this task on a broader front and in a far more effective way than before, in the setting of a "system of statistical data archives".

The basis of such a system is that the data which are collected can be assigned to various categories of *statistical units,* e.g., business enterprises, individuals, properties; these could be identified, for example, by a code number. Various kinds of data about these units can then be collected in the *data archives,* where they can be drawn upon as required, merged with other kinds of data, or processed in some other way. In principle, this is simply the system that operates for all information in the community, in existing archives, registers, and libraries. What has happened, however, is that automatic data processing has fundamentally altered the whole basis for developing the production of statistics towards a system of statistical data archives. The data archives in their entirety are to provide a detailed description of the development of the community. They can be regarded as the carriers of the ac-

[1] The term analysis may be difficult to define more closely and to distinguish from other functional elements, such as planning and processing. The term is used here as a general summarizing concept which can be divided into descriptive and explanatory analysis.

cumulated "information capital". The archives which the Central bureau aims to maintain and develop ought to cover the information that is of greatest general interest and value, directly or indirectly.

The relationship between the bureau's stock of information and that of the rest of the community can be further illustrated by the following diagram, which shows how on the one side there is a flow into the central information store of the bureau either through direct observations of the processes going on in the community or through the collection of information from other stocks of information, and how on the other side an outflow from the information store of the Central bureau goes to other stores in the community. The arrow in the bottom right of the diagram illustrates the way in which information in the last resort influences the processes of the society or community.



2. The Central bureau's closest contacts in the process of production

2.1. The CBS as an enterprise

In certain respects the activities of the CBS can be treated as equivalent to those of a business enterprise. Within the bureau a production process is at work which comprises various kinds of processing and storing of incoming information.[1] Factors of production and technical aids such as skilled personnel, machines and scientific methods are used in this process.

As in the case of an enterprise the production process proper must be preceded and accompanied by a thorough planning and co-ordination of different elements and functions.

Like the traditional enterprise, the Central bureau must pay attention to the current (and prospective) demand for its production and to the technical conditions for producing at an accept-

[1] In some respects the incoming information can be compared to the raw material in an industrial firm, but it differs from the latter in not being »consumed» in the production process.

able cost. It is possible to visualize a *theory of production* and accompanying production model for the activity of the bureau. If a particular job of production of statistics has a certain given scope and quality, the model ought to give the relation between different cost elements, such as personnel, machine processing, printing, distribution, premises, etc. The similarity with a business enterprise emerges very vividly in the problem of *devising a production technique which leads* to the lowest costs (cost minimization) of presenting and purveying — or keeping a readiness to purvey — statistics of a certain quality. The costs of the primary information must, however, be estimated separately because there is no pricing process for it.

2.2. *The primary information*

The statistics production proper has its starting-point in primary information of different kinds. What we are seeking is the recording of certain phenomena. In a few cases, such as the objective estimates of the harvest outturn, the CBS itself makes the observations. In most other cases a respondent carries out the function of observer and reports to the CBS. In all cases the cost of reporting information must be viewed as a cost of producing statistics.

It is difficult, however, to say precisely how far back in the reporting activity this process (with the accompanying production costs) should be considered to begin. Reporting is often linked to administrative routine — population statistics are based on civic registration; the larger business firms at any rate have an internal accounting of such data as are requested by the production of statistics; and so on. Thus the information is frequently used for other, and perhaps principally for other, purposes as well.

2.3. *The demand side*

The parallel with other enterprises could be taken further if the CBS sold its output and obtained receipts from these sales. Its objective could be to maximize profits, or to break even, or some other result of a more or less complex nature. As things stand there is, quite apart from the difficulty of measuring the production results in quantitative terms, *no pricing process* for the output except in the business agencies of the bureau (Data processing centre and Survey research institute). The receipts, which must therefore be interpreted instead as the value of the production results, is considerably more difficult to arrive at with precision than the costs, and this accentuates the difficulties of planning production and setting up optimisation criteria for the activity of the bureau. So it is worth looking more closely here at the demand side.

The consumers whose requirements the CBS is supposed to satisfy are to be found in many different spheres. Without attempting to list any priorities, we may mention the central government (for example, particular departments), central and local government agencies and bureaus, scientific research, committees and investigations, the educational system, business and commerce, various organized interests,

the press, and the political parties. In general, *the statistics are a link in the community's continuing process of production,* and they can accordingly be regarded as an aid to other forms of production.

Sometimes this subsequent production can be defined fairly clear, and the purpose of the production of statistics can thus be determined. A political decision may require certain statistical information, or a firm may wish to base its sales policy on information about characteristic features of different markets. The quality and value desired of the statistics produced then depends on the purpose for which they are used and the part they play in the decisions. In other cases the purpose of the statistics is not as direct. The results which are produced may, for example, be used as a foundation for a general knowledge of the country's economy. They can be used in scientific research. In an indirect way the information can thereby play a part in the behaviour and decisions of different subjects. The function of the statistics can also be regarded, as was indicated earlier, as that of the reference book; information should exist about various fields which can be used as the need for information arises in different connections. This touches on another interesting side of the production of statistics. The same output or production can satisfy an "unlimited" number of consumers, *provided they have the same* requirements. In a technical sense the results are not worn out by use. Mass production becomes irrelevant, leaving aside such things as the problems of printing, which are a small part of the total cost.

The bureau's work is still dominated by this kind of statistics production. However, the rapid development of the Survey research institute of the CBS shows that there is also a great demand for another type of production, investigations which are "tailormade" for a single consumer (or a small group of consumers), and are put in hand in accordance with the particular *requirements of the customer.* The more production is directed to such investigations the less difficult should be the problems of finding principles for pricing.

The work of the Statistical service section which provides special statistical information on a payment basis is partly similar in character, although here it is not a question of investigations which are conducted entirely to order but of information which can generally be extracted from the internal material of the bureau.

This manner of supplying statistical data may conceivably become increasingly pertinent in the future, through further development towards a statistical archives system. In a system of this kind the task of producing statistics can be seen as that of establishing and maintaining an "information capital", the services of which can be called upon by different consumers as required. Since the stock of information does not deteriorate in a technical sense through use, an "unlimited" number of consumers can still be satisfied. The technique of EDP helps us to envisage a "Statistical Year Book" with an immensely larger capacity than a publication can have. Such a system is much more *flexible in the face of different con-*

sumer requirements than the above mentioned kinds of statistics production. In principle, the only information that needs be presented explicitely is that desired by the individual consumer,[1] who could then be debited with the cost of extracting the desired information from the data archives or the statistical archives. The problems of adjusting priorities would be shifted to the supply side. The relevant questions would be what kinds of information and in what quantities to feed into the archives. This is of course an extreme view of the matter and, for the present at any rate, it must only be regarded as a possible complement to the more traditional production of statistics.

2.4. A wider view of the bureau's work

In lack of a pricing process the adaptation of the statistics to suit the prevailing needs of consumers takes place within the current institutional forms for the various functions that are carried on in the community. This is the outcome of the interaction between agencies, departments, parliament, and the political parties, and it is not easy to be precise about this interplay. The outcome is appropriations made for particular branches of statistics. Within the headings of its appropriations the CBS also sets certain priorities on the basis of consumer needs.

For the determination of appropriations the work of the CBS must be viewed in a wider context. In the first place, statistics are produced elsewhere in society, and the activity of the CBS must thus be assessed alongside other statistical production and the needs which it is intended to satisfy. Secondly, the CBS is one agency in a larger government sector, in which there must be some balance among different types of activity. The general *problem of allocation* or choice which then arises can be accentuated by the following discussion in marginal terms: are we to choose, at the margin, between developing certain branches of statistics and the acquisition of an artificial kidney for a particular hospital? This is a problem of priorities, however, which must be looked at against the background of several strands of activity, and in particular the use of the statistics in various connections and the yield which this can give.

Thus the work of the Central bureau must be set in a *wider* context which takes account of the whole of government activity and the production of statistics. The perspective can be broadened further, but the wider a view one takes the more difficult it becomes to survey and handle the problem in a systematic manner.

3. Functional description of activity

3.1. Activity diagram

The first sections of this paper discussed the place of the CBS in the process of production and its relations with the outside world. In this section we shall elucidate somewhat more fully the *various elements of work* in the bureau's ac-

[1] On the other hand, in such a system it will be a fundamental task to inform the potential consumers of the existing possibilities to get statistical information out of the archives.

tivity. In the production of statistics a particular activity can be described from at least four different approaches to it. Thus it can be expressed:

1) as belonging to an organizational unit (e.g., a division)

2) as concerning a particular branch of statistics (e.g., population statistics) or a particular unit of observation (e.g., an enterprise)

3) as belonging to a function (e.g., scrutiny)

4) by reference to the composition of the factors of production used (labour, machinery, etc.).

The third basis of presenting activity is the one mainly treated in this chapter. In other words, the production of statistics is expressed from a *functional point of view,* and the diagram on p. 111 shows a functional breakdown of the Central bureau's production in schematic form.

The central area for the bureau's work falls within the large rectangle in the middle of the diagram, which is here called *the internal activity.* The functions which the bureau handles directly and plans administratively belong here. "External activity" finds concrete expression in practice in contacts with other functions in society. These have been marked outside the rectangle, and they may of course be contacts of various kinds.

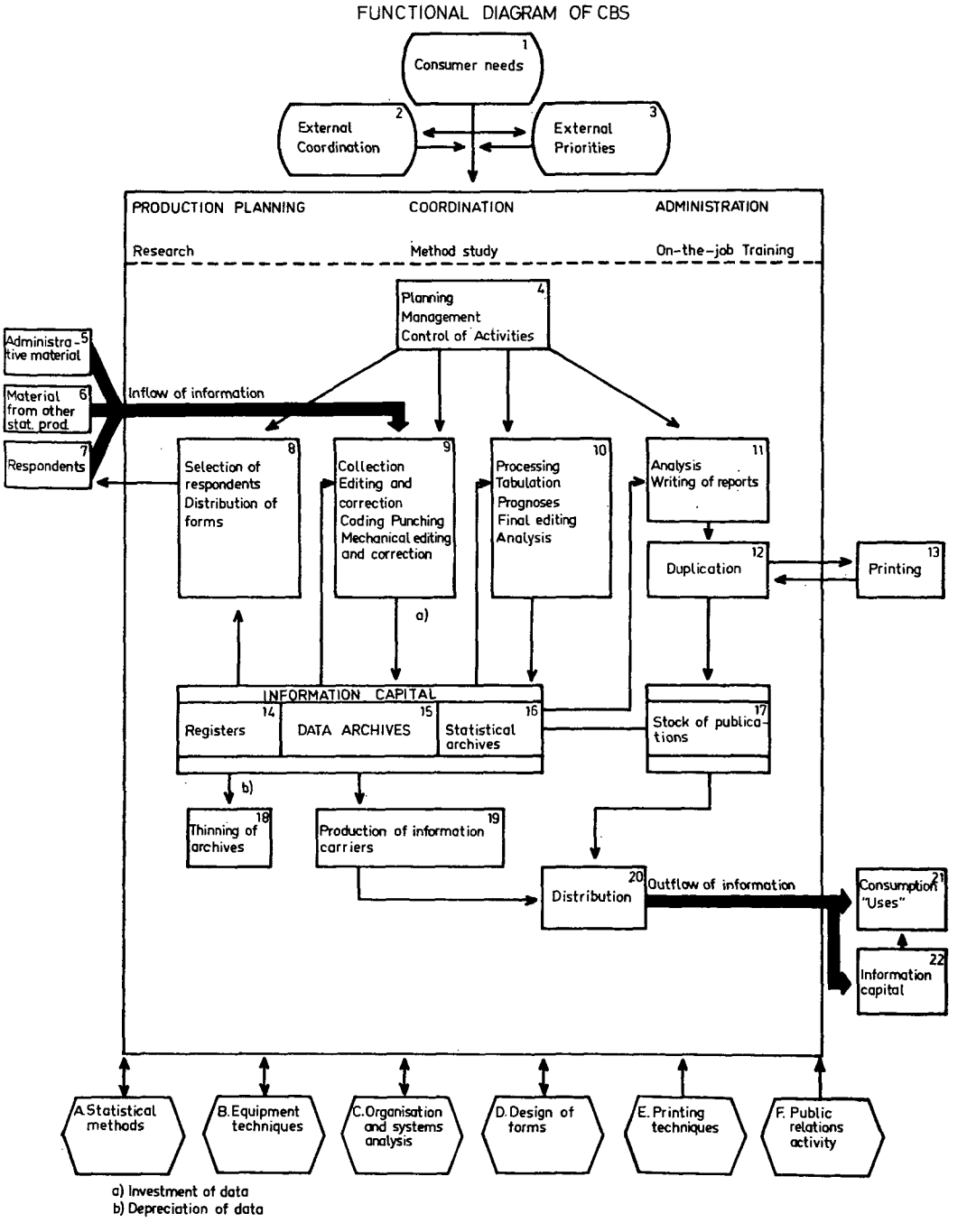
3.2. Internal activity

The top part of the diagram is taken up with what can be termed general internal activity, such as production planning, co-ordination, and administration. It also contains such subfunctions as internal priorities, budgeting, and control of current operations, which are all connected with the general management of the internal activity. Through them guidelines, an economic framework, etc. are obtained for the conduct of the production of statistics. The work of co-ordination becomes increasingly important the greater the technical opportunities that are available for utilizing the materials for several purposes through mergers, etc. Research, methods study, and training conducted inside the bureau can also be included among these general activities.

The main part of the diagram illustrates the current internal activity, the production or perhaps more accurately, the "refining" of statistics. The process begins with an inflow and ends with an outflow of information which has undergone various kinds of treatment inside the CBS.

A principal element which occurs in all branches of activity, and which becomes increasingly important as the process of production becomes more integrated, is the planning, management and control of the separate activities (4). This function has therefore been placed at the top of this part of the diagram, and is to be thought of as influencing all stages in the direct treatment of the information.

The inflow of information stems from a variety of sources. The bureau's own direct collection from respondents (7) is the most comprehensive at the present time, but the indirect flow from administrative material (5) and from other statistical production (6) is becoming more important, in part because



a) Investment of data
b) Depreciation of data

of the increased use of EDP in various quarters. (The diagram on p. 106 shows the inflow of information in the streams "Direct observation" and "Collection of information".)

Direct collection involves certain preparatory work items within the bureau, namely the selection of respondents and the construction and distribution of forms (8).

The illustration of the bureau's subsequent treatment of the information which has flowed in is intended to clarify both the traditional philosophy of production and the new "statistical archives system" which has been made possible through technological developments in equipment. Previously, each particular investigation was generally planned fairly "independently". In a statistical archives system the whole production of statistics can be said to be divided into three phases: the determination of what information is to be fed into the archives, the provision of information to the archives and the extraction of information from the archives. The statistics produced independently must increasingly be planned as well, taking account of the possibilities for using the data archives as supplementary sources of information. This development means a shift in the relative significance of independent production as against the integrated production of data.

The diagram thus illustrates how information is assembled and can thereafter be subjected to various activities such as editing and correction, coding, and punching (9). The arrows pointing upwards are intended to indicate that these processes often utilize material which has previously been stored in the archives, e.g., in checking lists from the registers, or in certain examination procedures. It may also happen that other material already in stock undergoes all or part of these processes.

Data which have been collected for the purpose of compiling a new (or supplementing an old) register of statistical units are allotted an identification number. Other kinds of data can generally be assigned to units which are already registered. Certain kinds of basic information are usually inserted directly into the registers, while more detailed and more specialized information can be collected in other data archives. These in turn can be divided into various categories, e.g., historical or current.

In the traditional, independent investigation, the material is generally subjected immediately to further processing, although the "intermediate product" can naturally still be stored in the archives. The processing can be manual, mechanical, or both in combination. In some cases the use of EDP can ideally lead to the whole process being integrated in a single work routine.

The processing can cover tabulation and addition or other forms of calculation, e.g., of averages and correlations, seasonal adjustments or regression analysis. Final editing and the calculation of prognoses, when appropriate, can also be allotted to this function (10).

After tables and calculations have been completed they can be returned to a statistical archive. They can also undergo a further process to prepare them for distribution to the consumers.

This part of the internal activity can be termed presentation. According to the form it takes, it may comprise one or more analytical elements, writing of reports, with a guide to the contents, and some sort of duplication.

The completed statistical report is finally distributed to the users, via a stock of publications. A growing part of the outflow of information from the CBS consists, however, not of complete publications but of information which may be extracted from the bureau's registers, data archives, or statistical archives, and may thus vary in the amount of processing it has undergone. In these cases distribution must instead be preceded by an internal production of information carriers.

Part of the final product can be regarded as going directly to consumption (21), but a large part of the outflow is more likely to involve new "investment" in the other information stores (22) of the community. (This part of the outflow is described in the diagram on p. 106 by the stream "Distribution of information".)

The meaning of the statistical archives system can be clarified further by looking at the function of the CBS from a somewhat different standpoint. Then the key position in the functional diagram is occupied by the various archive units, summarized as carriers of an "information capital". The work of the bureau then consists of building and maintaining this capital. The bilding takes place via the "investment" of data of various kinds, which have been processed to varying degrees. In general it must be preceded by the "refining" of data which come into the bureau before they are suitable for investment in the archives. Panels 9 and 10 correspond to this "production of investment goods". The activities in panel 8 may in certain cases also belong to investment costs.

The services of the information capital are used in a number of ways. A register may be used by the bureau or possibly some other interested party for the extraction of respondents, or more processed data may be the subject of mergers or other treatment inside or outside the bureau. The panels in the last column show examples on the use of the services of the information capital for producing "consumer goods".

The value of the information capital lies in its potential uses. Although there is no wear and tear in the real sense, it nevertheless does depreciate through the exhaustion of possible uses. It may be necessary for economic reasons to discard old or "worn out" material. This important function is represented in the diagram by panel 18, "thinning of archives".

3.3. External activity

In its activities the CBS has *contacts with other subjects.* Consumer requirements, which constitute the rationale for the production of statistics, are to be noticed first of all in the diagram. The contacts with the outside world that have been mentioned in section 2 above are designated here as external co-ordination and *external priorities.*

The conduct of the bureau's work

also requires contacts with professional activities and with *developments in methods* that occur there. The instruments available for the production of statistics are continually being improved, and this improvement should gradually affect the performance of the various functions specified in the diagram. The following have been indicated, though the list makes no claim to be complete:

A. statistical methods
B. equipment techniques
C. organization and systems analysis
D. design of forms
E. printing techniques
F. "public relations" activity.

In the case of activities A—D there is a mutual influence, as the CBS contributes to the development in these spheres by its internal activities.

On statistical file systems II[1]

by Svein Nordbotten[2]

0. Introduction

At the Nordic statistical meeting in Helsinki 1960, some ideas were presented under the name *Statistical file system* (2). The aim of the present paper is to discuss some further views connected to such a system and report how we are implementing some of these ideas in Norway. The presentation is to a large extent based on impulses from discussions with a number of statisticians.

The name statistical file system may give the impression that there is something quite new we are going to discuss. This is not the case. The system to be presented is to a very large extent based on old ideas which the technical development has now made possible to realize (3).

[1] Translation of a paper presented for the Nordic directors of statistics in Copenhagen, June 16—18, 1966.
[2] Central Bureau of Statistics of Norway, Oslo.

1. Needs for statistical information files

The basic idea behind the statistical file system is that any new observation represents an increment to the general knowledge and has a value of information if it can be made available for practical utilization. Previously the cost of making stored observation available was often larger than its value of information. The ratio between cost and value is now decreasing both because the storage cost per observation is being reduced and because the linkage possibilities are increasing which also increases the value of each observation. Finally, the value of information is growing because the demand for statistics is increasing in general.

The demand for statistical information is partly expressed as requests for special processing in addition to what can be presented in standard sta-

tistical volumes. Frequently the demanded processing requires that data from the same units, but collected from different sources or at different times, must be linked together.

The scientists and research workers are not quite satisfied any more by having to work only with aggregates for groups of primary units because these aggregates can give knowledge about the variation between groups while the variation within the groups is lost, and because a number of models concerning the technical or behaviour functions of the individual units cannot be aggregated to corresponding macro functions. The alternative to macro-computations based on aggregated data may therefore be micro-computations followed by an aggregation of the results.

To satisfy such needs will require extensive information files in which data from different sources are compiled, systematisized and stored in an easy accessible way.

Modern data processing equipment may contribute to the establishment of such a readiness in two ways. First, they represent efficient filing tools which make it possible to file very large masses of data automatically. Second, the application of data processing equipment in administrative agencies will make data originally collected for non-statistical purposes available for statistical use at a low cost.

Similar views have also been expressed in other countries. In Sweden a committee for development of a statistical file system has been established. In USA a committee, the Ruggles committee, sponsored by the Social science research council, emphasized recently the need for a national data center for systematic preservation of data collected by different agencies. The idea has been studied by the US Bureau of the budget and the result presented in a detailed report on the needs for such a data center (1).

In the following sections, the principle views and practical approaches followed in Norway are presented. The coordinating and planning required is done within a continuous planning and progress reporting system.

2. Theoretical considerations

It may be useful to start the discussion with some theoretical considerations. We assume that the size of the national product is partly depending on the knowledge incorporated in the society. Knowledge is not consumed, but is made use of in processes more like the way production capital is used in a production process. A part of the knowledge is of statistical nature, i.e. it concerns groups of units or phenomena, not individual units. We shall here study the changes in statistical knowledge.

The supply of statistical information to the society takes place by the publication of results from statistical computations. Let this process be denoted by:

$$(1) \qquad I = I(M,S)$$

where I is the supply of information per time unit, S is the stock of computed statistics and M a publication factor which expresses the utilization of S

and the size of the publication issue. We shall call *S the capital of statistics* because it participates in the information process just in the same way as real capital in a physical production process, and may be used repeatedly. Statistical information may therefore be supplied without requiring any change in the capital of statistics by issuing new editions of statistical publications.

The capital of statistics is produced by computation partly on data for individual units and partly on previously computed statistics. The capital of statistics consists of aggregates such as totals, averages, etc. for groups of two or more statistical units. *Investing* in capital of statistics is done by computation and the investment per time unit is denoted by:

$$\dot{S} = S\,(V,U,S,D) \tag{2}$$

and defined as

$$\frac{dS}{dt} = \dot{S} \tag{3}$$

D is the stock of individual data which is called the *data capital*, V and U indicate the degree of utilization of S and D, respectively. Statistics may therefore be computed without any changes in D, e.g. by utilizing old data in computation of new statistics. In contrast to the capital of statistics, the data capital consists of data for individual, statistical units.

Investment in data capital, defined as

$$\frac{dD}{dt} = \dot{D} \tag{4}$$

is done by data collection.

To each of the above processes, $\dot{I}$, $\dot{S}$ and $\dot{D}$, and to the storage of S and D, costs are associated. The cost per time unit is expressed by

$$C = C\,(\dot{I},\dot{S},\dot{D},S,D) \tag{5}$$

All variables in the system (1) — (5) are time functions.

The objective of the statistical system may be formulated as finding those time functions for $\dot{D}$, V, U, and M which, subject to the initial values for S and D, and the conditions (1) — (5), maximize a functional:

$$W = W\left(\left[I\right]_O^T \left[C\right]_O^T\right) \tag{6}$$

This is a typical problem of dynamic programming for a period of T units.

In a more elaborated model, different types and age classes of S and D with different costs and productivity have to be distinguished. In some cases, the productivity of certain types of statistics or data is so low that it has to be discarded, and the concept of depreciation may be introduced.

The difference between the statistical file system as outlined above and the more traditional way of describing a statistical system, is the introduction of the capital of statistics and the data capital. If these variables are substituted by their derivatives, we obtain formally a model representing the more traditional way of considering a statistical system the management of which becomes a static problem. In other words, within the system discussed here, the status at any time will be a function of previous development of S and D because computed statistics and collected data are considered reuseable. Within a system which does

not allow for repeated use of computed statistics and collected data, the situation at any point of time will be independent of previously computed statistics and collected data.

The above considerations may have implications for data collection, computation of statistics and publication of information. So far, the plans for data collection have usually been designed for one subsequent processing while the dynamic considerations above require that also probable, future computations in which old data are linked to new data must be taken into consideration. This may lead to plans for more continuous collection of data than the present. Plans for computation of statistics may have to take into account that time series for individual units are available which may be reflected in development and application of new estimation techniques.

The data capital and the capital of statistics are essential concepts in the system. The condition is, however, that they represent data and statistics which are organized in such a way that they can be utilized. This condition may be illustrated by a *data-box,* containing a number of small rooms for storing data. Each data is identified by the statistical unit to which it is associated and which has its permanent position along the first axis of the box, by the characteristic observed which has its permanent position along the second axis and finally by the period or point of time which has permanent position along the third axis of the box. The content of the rooms in a slice of the box across the time axis will give a data picture of the situation at a point or in a period of time. A slice across the axis of characteristics will represent a certain aspect of development, while a slice across the axis of units will tell the registered life story of a unit. A similar box may also be associated with the capital of statistics with the difference that instead of units each statistical group will have their permanent position along the first axis.

The conditions for the data box organization are that we have a system of permanent unit identification and standard codes for all characteristics. Within the capital of statistics, the national accounts system is an example of identifications and codes which make the statistics consistent and comparable over time. For the data capital similar systems have not been developed to the same extent.

3. Central registers

3.1. General considerations

A *register* is a list of the statistical units within a mass. The establishment of a register assumes that the definitions of the unit and the mass are determined. Both definitions lead to series of problems which are outside the context of this paper. The register represents a cross-reference between two types of identifiers, the *internal* and the *external* identifiers. The internal identifier which goes with the data in and out of the data capital a large number of times, should be constructed to occupy a minimum of space. In other words, the identification system should be as compact as possible to avoid that the data box becomes unnecessarily

wide because of unutilized positions along the first axis. In this way the needs for capacity and operation times may be reduced to a minimum. The internal identifier may be a number or a combination of characters. The external identifier is used to find the statistical unit when data are needed directly from the unit. It may be a name, an address, etc. In some cases the same identifier may be used both internally and externally, but usually the external identifier will be useless for internal identification because it is unnecessarily long and unstable.

The requirement to permanent identificators implies that definitions for *birth, migration* and *death* have to be specified for the different types of units. This leads to problems which were not always considered previously. Now they have to be straightened out if the registers are to be maintained and the condition of permanent identifiers satisfied.

It is of great importance that as many as possible of those agencies which collect data use the same registers. The data may then easily be transferred to the statistical system and preserved in the data box. It seems to be appropriate to charge the statistical system, which always will have the most complete data for maintenance, with the responsibility for such central registers.

In Norway the Central Bureau of Statistics keeps several central registers which are developed to satisfy the requirement of a statistical file system.

3.2. Central population register

The population registration in Norway is authorized by law of November 15, 1946, and the Central Bureau of Statistics has been charged with the responsibility for acting as a central office for the registration. To-day there are 460 local registration offices in Norway. In addition to the register documents required by the law there are punched card registers at each office. The registers serve a number of administrative purposes as well as being the source for the current population statistics.

In connection with the 1960 Census of population, a central population register was discussed to serve the needs for a nation-wide system of permanent identification numbers. The Central Bureau of Statistics worked out the plans and was allowed to start the implementation of a central register in 1963.

The permanent identification of persons which was constructed, is a number of eleven digits. The first six digits, called birth data, represent date of birth, with the two first digits of the year omitted. The next three digits are used to distinguish between persons with the same date of birth, between men and women, between people born at the same date in different centuries, etc. The last two digits are check-digits computed according to the modulus eleven method. The number of errors which will pass undetected through the check-computations has been estimated to 1 out of 100 000 errors in identification numbers. This identification number will be used as an internal identifier even though it is not the most ef-

ficient for this purpose.

The establishment of the central registers was done by punching name, address, sex and date of birth for all persons from the census lists. By an automatic processing routine identification numbers were computed and assigned to these cards. The routine keeps an account of which numbers are free and which are occupied for any given date of birth. The numbered cards were distributed to the local registers for control and for acquainting the local offices with the numbers to be used. Births and immigrants are reported currently to the central office which assigns numbers to them. Because of the difference in time between the 1960 Census of population and October 1, 1964, which was the date chosen as a check-point, the control and supplementing work became very extensive. The central register is held on magnetic tape, and one version requires about 30 reels of tape. During the period of establishment and control of the register several hundred reels are in use.

The central register will be kept up-to-date through the regular channels for registering births, marriages, migration and deaths. It will be used for the larger service tasks which have had to be carried out by each local office. From January 1, 1967, the identification numbers will be introduced in tax and social insurance work. As well the police as the health authorities will probably want to use it, and we hope it can be introduced in the school system already at the elementary school level.

During 1968 we plan to extend the central register to a system comprising both a population register and a household register. The necessary data for such an extention are already contained in the local punched card registers.

3.3. Central registers of establishments and enterprises

In connection with the 1953 Census of establishments, a system of central registers of establishments and enterprises were established. Up to 1965, these registers were held on punched cards, but they have now been transferred to magnetic tapes. They comprise most industries, except for agriculture, forestry, hunting and fishery. In some industries the registers do not include enterprises in which the owners are working all alone. In total, the register of enterprises contains about 110 000 units, while the register of establishments covers about 130 000 establishments. The external identifier is usually name and address.

To satisfy the requirement for permanent internal identifiers, independent numbers for enterprises and establishments were introduced in 1965. The identification numbers are assigned continuously with no build in information. They consist of six digits plus one check-digit computed by the modulus eleven method. The check-system will fail to detect 1—3 out of 100 errors in identification numbers. This is assumed to be of no practical significance because these numbers in general will be automatically pre-coded on the documents in most applications and the probability for errors is therefore expected to be small. Integration between units of the two registers is possible

because the register of establishments include the enterprise identification as a link characteristic for each establishment. The introduction of permanent identifiers has initiated a discussion about definitions of "birth", "migration" and "death" for both enterprises and establishments. The two units may have different life-times even though the latter may belong to the former for a certain period. This has been one of the main reasons for introducing independent numbers for an enterprise and its establishments.

The original purpose of the registers of enterprises and establishments was to obtain a tool for performing coordinated statistical surveys, but they have also proved to be of great value for a number of other needs. There are, however, very important administrative needs which cannot be served by these registers in their present form.

A difficult problem in connection with the registers is to get information fast enough about new units. Many sources of information are used of which the social insurance administration is the most important. Maintenance is also based on information collected by mail on "name cards" which are sent to and returned from the units. These cards are very simple questionnaires partly filled out with information from registers by the Central Bureau and which the units are asked to correct and supplement.

In connection with the next Census of agriculture, the incorporation in the registers of units within agriculture, will be considered.

3.4. Register of employers

Tax authorities and social insurance administration need a nationwide register of employers for indirect and direct taxation, collection of insurance premium, etc. The units will partly be personal employers and partly non-personal firms or companies. It would be an advantage if the units may be characterized by the industry to which they belong. The register of enterprises has for this reason been considered as a basis, and it has been proposed that the Central Bureau of Statistics is asked to establish and maintain such a register based on reports from local tax and social insurance authorities.

From statistical point of view this arrangement will be of great interest because it will supply the register of enterprises with units which are impossible to register to-day. The reports will also solve the present problem of registering new units more satisfactory.

The Central Bureau of Statistics has outlined a system including both the register of enterprises, the register of population and a register of employers. It is assumed that the identification number system used for persons should also be used for personal employers and that similar eleven-digits numbers are assigned to companies. This implies that the present identification number for each enterprise will be substituted by the identification number of the person or the company which is the owner of the enterprise. In this way an efficient coordination of identification numbers will be obtained for physical persons, companies, enterprises, employers, tax payers, etc. In other words, each enterprise will get

the same number as the owner, whether he is a person or a company, a taxpayer's identification will be that which is assigned to him in the population registration or, in case the taxpayer is a company, that which is assigned to it in the register of companies and also used in the register of enterprises, etc.

No final decision has yet been taken as to when the work on this project will start and when the system should be operative.

3.5. Central register of land properties

Outside the Central Bureau of Statistics work is going on to construct a register of land properties which will be described by their geographical coordinates and the old system of identification of farms. The bureau has been asked to assist in the technical maintenance of this register.

4. Data collection

Investment in data capital is done by collecting data either *directly* from each individual unit, or *indirectly* for a group of units from an agency which has collected the data for administrative purposes. Data collected for administrative purposes and which are satisfying the requirements of the statistical system will in general be less expensive to copy than to obtain by direct collection.

By a systematic introduction of the central registers and code standards in as many as possible of the administrative processes, we may acquire an increasing amount of useful data without expensive direct collection. In Norway, the register of population will be extensively used in administrative processes. We hope that the same will happen when we manage to build a register of employers into the register system. We are spending great efforts to establish central registers and to give service from them. We hope it will result in an increasing stream of useful and well identified data to the Bureau.

Some of the data collection done directly to-day will then probably be superfluous. Already now, we can assume that the censuses don't need to cover the same width of questions as previously. The censuses will probably more be aimed towards control of the coverage of the registers and to get data which cannot be registered currently.

The central registers will therefore limit the questions to characteristics not yet registered. In a Census of fishermen which is carried out during the winter of 1966/67 only data which are not known from the 1960 Census of fishery or the current population registration are collected. Those data collected will for each person be linked with data from the 1960 Census, etc., and this combined data set represents what would have been necessary to collect without the permanent identification system.

5. Data files

5.1. Filing order

The concrete counterpart to the theoretical concept data capital is *data files*. There are many alternatives for

ordering the files, but minimum conditions of the statistical file system are that any observation value must be accompanied by permanent unit identification, standard code for the characteristic and time specification. The files may be ordered by *unit, subject* or *time* depending on which of the three types of descriptors was used as main sorting key. The optimum order depends on both the order of the data collected and the order required by the computation of statistics.

In the Central Bureau of Statistics the data files are kept on magnetic tapes which so far seem to be the most appropriate medium for this purpose. The data are kept on tapes ordered by time/subject with unit ordered data within each tape.

5.2. Files of population data

The central register of population gives us demographic data for each person from 1960. Relations between parents and children are also filed. Such relations permit the description of units by a number of indirect characteristics. Children may, e.g., be characterized by the structure of their families. The registration of births and deaths also includes a number of medical data. The data received will give new and more extensive possibilities for testing and analyzing theories for births, marriages and deaths. In the same way, the migration may be studied more intensively than what has been possible so far. There should therefore be no need in 1970 to carry out a Census of population as comprehensive as the previous censuses.

From 1967 tax and income data for all individual taxpayers will be identified by the central population register number and can be linked with data from files of population. This will give a new basis for analyses of income and wealth and the possibility to study the effects of political actions on the units. It will also be possible to study the changes in the frequencies of marriages and births in relation to the economic conditions of the individual families.

Later on we shall be able to include data on social, health and educational background into the system. We shall in this way obtain a better basis for sociological research as well as for socio-economic studies of the interaction between sociological and economic factors. Among concrete projects discussed, analysis of death probabilities by profession and life pattern, and models for choice of education by income and social status of parents may be mentioned.

If the central register of employers is established as outlined above, information reported about taxes which the employers must deduct from each individual salary and wage, will give a data set connecting any employee to his employer. These data will make it possible to use the conditions within the enterprise as explanatory factors for the behaviour of employees in sociological studies.

The central register of land properties and the register of population contain both the old farm identification number and a description of location or home address.

The first register will in addition

have geographical coordinates and we shall therefore have the possibility to characterize a large part of the population by the approximate coordinates of their homes. In statistics based on persons, we may therefore define geographic areas, independent of the present administrative areas, which are assumed to be of particular value for geographers and those developing plans for smaller regions.

Administrative sources will to a large extent supply the files with data for persons. One characteristic which so far seems to be difficult to register currently is, however, profession.

5.3. Files for enterprise and establishment data

The introduction of permanent identification numbers for enterprises and establishments permits the organization of files for enterprise and establishment data from 1964 with basis in the data from 1963 Census of establishments. For a group of 600 enterprises comprising 1 300 large establishments in 1963, we are now establishing special individual time series back to 1959.

These data files give us already to-day a readiness for describing the number and distribution of units which is regularly published. When the individual time series in the files grow longer, they will be utilized for analyzing the "births" and "deaths", the life-cycles, etc. of enterprises and establishments. Studies already being done, indicate that the age-distribution of establishments may, e.g., be a much more interesting classification than what has been realized so far. Another field of great interest is the computation of product functions including time-lags, studies of investment and other behaviour functions connected to the enterprises and establishments.

A large amount of data for the establishments will also in the future have to be collected directly by the Central Bureau of Statistics because they are not required by any administrative process. But if the register of employers and the register of enterprises become coordinated in one system, important identified data about enterprises can be obtained from administrative processes, mainly from tax authorities. In addition to data for personal tax payers, identified income and tax data for companies will be available for linking to other types of enterprise data. Also accounting data for enterprises in industries for which such data are required by tax authorities, may be available. They may probably become a very useful supplement to or perhaps a substitute for directly collected data on company accounts. A coordinated system of registers of enterprises and employers will make it possible to link data on the indirect taxes currently collected to other data for enterprises and a better basis for short-term statistics on retail sales may be obtained.

The data for tax deductions in salaries and wages mentioned above may also be used for linking the personal characteristics of enterprise managers to their enterprises. We may then study the hypothesis that the managers' education and experience affect the development of their enterprises.

In general, the data files will prob-

ably lead to a greater interest for including in models and analyses the effect of different distributions.

6. Computation of statistics

The utilization of data files and statistical files for deriving aggregates of data for groups of individual units is here called *computation of statistics.*

Computation of statistics has frequently been organized on the assumption that data could only be utilized efficiently once and therefore the computation process should result in statistics which were as general purpose as possible. Analysts have mainly made their computations on aggregates. The data files will allow repeated computations on individual data and the needs for computing a large number of general purpose statistics will decrease. Instead, efforts can be concentrated to more intensive computations to satisfy specified analytical tasks. The data files will also give a much more extensive material for precise estimation of coefficients and permit that relations which cannot be estimated from aggregates, will be included in the models.

In Norway we have little to report yet about experience in utilizing data files, but we are at the moment discussing several new projects based on the new possibilities represented by the data files.

7. Statistical files

The capital of statistics is maintained in *statistical files* in which statistics are identified by permanent identifiers for groups, characteristics and points or periods of time. Such statistical files are often called statistical banks and are kept on punched cards and magnetic tapes in order to obtain fast access to requested statistics.

Foreign trade statistics and National accounts are the fields in which we have most experience with statistical files. For Foreign trade statistics, a file with statistics for more detailed groups than those which are printed, is updated every month. This file is utilized in a subscription system. National accounts were kept on punched cards for many years and are now transferred to tape which gives an efficient access for further computation based on National accounts.

The statistical files may technically be kept for fast access in a data processing system with inquiry stations connected from which any filed statistical data can be retrieved in seconds. This may have great implications for the future statistical information service.

8. Final remarks

We have discussed some problems which arise in connection with the implementation of those ideas which have been called a statistical file system. There are a number of problems which have been left out because of limited space and time. Two further problems must, however, be mentioned.

The great importance of central and permanent unit identifications required by the statistical file system has been emphasized. Equally important is the standardization of definition of characteristics in such a way that data from

different sources will be consistent with each other, just as the concepts of the National accounts have been standardized and made consistent. A part of this task has been solved through the construction of statistical standards of classification, but there are still much to be done in order to get these standards introduced in administrative processes and there are also many fields for which standards have not yet been developed.

The second problem to be mentioned is the risk that the files may be misused. A positive reaction from the public on the statistical information system with its files will probably depend to a large extent on whether the system is developed in such a way that the risk for misuse is reduced to an unsignificant level.

9. References

(1) E. S. Dunn, Jr.: Review of Proposal for a National Data Center, Bureau of the Budget, Washington D.C., 1965.

(2) S. Nordbotten: A Statistical File System, Statistisk tidskrift, No 2, Stockholm, 1966, pp. 99—103.

(3) Congrès International de Statistique: Registres de Population, Rapport de IIme Section, Huitième Session, St.-Pétersbourg, 1872.

Methods of population projection by marital status

by Lars Widén[1]

1. Definitions

Our basis is a population divided by sex and age into one-year groups at the end of calendar year t. At the same time this implies a distribution of the population by birth cohorts, as persons aged x years at the end of year t were all born in the year $t - x$.

In the cohort $t - x$ different types of vital events occur during the year $t + 1$, such as deaths, marriages, dissolutions of marriage, etc. The cohort observed at the end of year t will be under the risk of certain events in year $t + 1$. The probability of these events is defined as follows.

Probability of dying:

$$q_x = \frac{{}^{t-x}D^{t+1}}{P^t_x}$$

where the numerator indicates the number of deaths during year $t + 1$ in the cohort t—x and the denominator the size of this cohort at the end of year t.

Probability of unmarried person contracting marriage:

$${}_{um}m_x = \frac{{}^{t-x}_{um}M^{t+1}}{{}_{um}P^t_x}$$

where the numerator indicates the number of marriages among unmarried persons in the cohort t—x during year $t + 1$ and the denominator the number of unmarried in this cohort at the end of year t.

Probability of widower/widow contracting marriage:

$${}_wm_x = \frac{{}^{t-x}_wM^{t+1}}{{}_wP^t_x}$$

where the numerator indicates the number of marriages among widowers/widows in the cohort t—x during year $t + 1$ and the denominator the number of widowers/widows in this cohort at the end of year t.

Probability of divorced person remarrying:

$${}_sm_x = \frac{{}^{t-x}_sM^{t+1}}{{}_sP^t_x}$$

where the numerator indicates the number of marriages among divorced persons in the cohort t—x during year $t + 1$ and the denominator the number of divorced persons in this cohort at the end of year t.

Probability of married person becoming widower/widow:

$$w_x = \frac{{}^{t-x}_mW^{t+1}}{{}_mP^t_x}$$

[1] Central bureau of statistics, Stockholm.

where the numerator indicates the number in the cohort $t—x$ widowed during the year $t + 1$ and the denominator the number of married persons in this cohort at the end of year t.

Probability of a married person divorcing:

$$s_x = \frac{{}_m^{t-x}S^{t+1}}{{}_m P_x^t}$$

where the numerator indicates the number in the cohort $t—x$ divorced during the year $t + 1$ and the denominator the the number of married persons in this cohort at the end of year t.

The formulas given above have not been charged with indication of sex. In the calculations, however, the sexes will always be treated separately.

Time series of the listed probabilities can be made up by means of data from the official population statistics. In the following it is assumed that we have access to projected values of these probabilities.

2. Combinations of probabilities

By applying our probability rates to an initial population we are able to calculate the number of vital events that will take place during a given calendar year. We can thus bring about artificial population changes which make it possible for us to project the observed population.

In a population homogeneous with regard to age and marital status a number of vital events will occur during a given period of time, in this case a year. To be able to calculate the different components of these population changes we have to work with combined probabilities.

Let us assume that the probabilities are entirely independent. This assumption is not altogether correct, as a certain event may very well be a direct consequence of events that occurred earlier in the year.

As an example of the probability of two events occurring during the same calendar year let us take the probability of dying and that of contracting marriage. We then have the following possibilities:

The probability of surviving $(1—q)$
» » » dying (q)
» » » not marrying $(1—m)$
» » » marrying (m)

These probabilities may be collected in a fourfold table, distributed according to the "law of mortality" and the "law of nuptiality".

According to the "law of mortality"	According to the "law of nuptiality"	
	$1—m$	m
$1—q$	$(1—q)(1—m)$	$(1—q)\,m$
q	$q(1—m)$	$q\ m$

The combinations in the table have the following interpretation:

$(1—q)(1—m)$: the probability of surviving and not marrying
$(1—q)\ m$: the probability of surviving and marrying
$q\ (1—m)$: the probability of dying unmarried
$q\ m$: the probability of dying after having contracted marriage in the same calendar year.

This is only an example of possible combination of probabilities. From the

following will be seen which are the combinations necessary for carrying out a projection of the population by marital status.

3. The requirements

The projection of a population distributed according to marital status implies a huge data-flow and rather extensive numerical calculations. It is therefore assumed that the projection will be carried out by means of a computer.

The following data are given:

Population at the end of the year T[1] by marital status and age in one-year groups:

$$_{um}P_x^T,\ _mP_x^T,\ _wP_x^T,\ _sP_x^T$$

Projection period: The calendar year $T + 1$.

Projected probabilities:

1. The probability of dying for a person, x years of age, irrespective of marital status: q_x
2. Probability of contracting marriage for an unmarried person, x years of age: $_{um}m_x$
3. Probability of contracting marriage for a widower/widow, x years of age: $_wm_x$
4. Probability of contracting marriage for a divorced person, x years of age: $_sm_x$
5. Probability of becoming a widower/widow for a married person, x years of age: w_x
6. Probability of divorcing for a married person, x years of age: s_x

[1] T = time period in connexion with projections; t = time period in connexion with empirical probability calculations.

Projected value of net immigration: N_x

The net immigration is considered as taking place on the last day of the year. This assumption simplifies the calculations to a great extent, as it leaves out of account the possibility of demographic events occurring among these "net immigrants".

In the following, the projection of the female population is treated in sections 4—7. For the projection of the male population, however, the methods are not entirely the same. This is connected with the problem of getting agreement between the numbers of changes of marital status for the two sexes. Accordingly, the calculated number of contracted marriages should be the same for both sexes during the projection period. This should also hold good for the calculated number of dissolutions of marriage. Furthermore, the calculated number of deaths among married women should correspond to the calculated number of widowed men, and the calculated number of deaths among married men should be the same as the number of widowed women.

4. Calculation of the future number of unmarried women and of women marrying for the first time

The observed population of unmarried women who have completed their xth year at the end of year T, ($_{um}P_x^T$), will be subject to some changes during the year $T + 1$. Some of them will marry and some will die, most of these unmarried but also a small number of those who have married during the year ($_{nm}$). Moreover, a few of those, who married earlier

in this same year will become widows or will divorce. It has turned out, however, that within a period as short as a calendar year the number of contracted marriages dissolved during the same year, either by divorce or by death of husband, is extremely small. We can therefore leave these two categories out of account without going too far wrong. Finally a number of net-immigrants, unmarried and married women, ought to be added.

We then have the following relation:

$$ {}_{um}P_x^T = {}_{um}P_{x+1}^{T+1} + {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} + $$
$$ + {}_{um}^{T-x}D^{T+1} + {}_{nm}^{T-x}D^{T+1} $$

This equation thus indicates that a cohort which at the end of year T consists of unmarried women, one year later has been split up into four parts, viz. unmarried, married during year $T + 1$, deceased as unmarried and deceased as married. The net-immigration is left out of account for the moment.

Let us now assume that the probability of dying during year $T + 1$ is the same for unmarried women as for those having married the same year. The probability of dying is indicated by q_x and the probability of marrying by ${}_{um}m_x$.

We thus have:

$$ q_x \cdot {}_{um}P_x^T = {}_{um}^{T-x}D^{T+1} + {}_{nm}^{T-x}D^{T+1} $$
$$ {}_{um}m_x \cdot {}_{um}P_x^T = {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} + {}_{nm}^{T-x}D^{T+1} $$
$$ (1 - {}_{um}m_x) \cdot {}_{um}P_x^T = {}_{um}P_{x+1}^{T+1} + $$
$$ + {}_{um}^{T-x}D^{T+1} $$

In this system of equations we have four unknown quantities but only three equations. An additional assumption has to be made. The simplest way is to assume that the ratio between the number of marriages and the number of unmarried women surviving at the end of year $T + 1$ is equal to the ratio between the probabilities of marrying and of remaining unmarried. In other words:

$$ {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} : {}_{um}P_{x+1}^{T+1} = {}_{um}m_x : (1 - {}_{um}m_x) $$

As a result we have:

$$ \left.\begin{aligned} {}_{um}P_{x+1}^{T+1} &= (1 - q_x) \cdot (1 - {}_{um}m_x) \cdot {}_{um}P_x^T \\ {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} &= (1 - q_x) \cdot {}_{um}m_x \cdot {}_{um}P_x^T \end{aligned}\right\} \quad (1) $$

This result would have been obtained directly, if we had started from the combinations of the probabilities of dying or of surviving and of contracting marriage or of not marrying.

If ${}_{um}m_x = 0$, we have:

$$ {}_{um}P_{x+1}^{T+1} = (1 - q_x) \cdot {}_{um}P_x^T $$

The values for each age-group or cohort of women surviving unmarried $({}_{um}P_{x+1}^{T+1})$ and women surviving married during the year $({}_{nm}P_{x+1}^{T+1})$, here called newly married, (nm), are stored in the computer until later on. In addition there is stored in the computer the total number of marriages contracted during the projection year among unmarried women, i.e. $\Sigma {}_{um}m_x \cdot {}_{um}P_x^T$. This amount is necessary for checking off the number of marriages contracted during the same period among men.

To the calculated number of unmarried women at the end of year $T + 1$ will be added an estimated number of unmarried female net immigrants. Further-

more, to the calculated number of marriages contracted among women at the end of year $T + 1$ is to be added an estimated number of married female net immigrants. The results thus obtained are stored for the present in the computer, in order to be utilized in a later stage of the calculation.

5. Calculation of the future number of married women and of women widowed and divorced during the projection period

The observed population of married women at the end of year T, $({}_mP_x^T)$, will undergo certain changes during year $T + 1$. Some of them will thus become widows or divorced. Some of the married women will die and so will a small fraction of those newly widowed or divorced. And it is also conceivable that a number of these newly widowed or divorced women will remarry during the same year. This latter number will, however, be very small, in view of the very short time of risk exposure offered by the rest of the calendar year. For that reason, this category is left out of account in the following. Finally a number of widows and divorced women among the net immigrants will be added.

We now have the following relation:

$$ {}_mP_x^T = {}_mP_{x+1}^{T+1} + {}_{nw}P_{x+1}^{T+1} + {}_{ns}P_{x+1}^{T+1} + $$
$$ + {}_m^{T-x}D^{T+1} + {}_{nw}^{T-x}D^{T+1} + {}_{ns}^{T-x}D^{T+1} $$

This equation thus indicates that the cohort of married women at the end of year T will consist one year later of six parts, viz. married, newly widowed and divorced, and deceased as married, as newly widowed and as newly divorced. The net immigration is not yet taken into account.

We assume that the probability of dying during year $T + 1$ is the same for married as for newly widowed and divorced women. The probability of dying is indicated by q_x, the probability of becoming a widow by w_x and the probability of being divorced by s_x.

We thus have:

$$ q_x \cdot {}_mP_x^T = {}_m^{T-x}D^{T+1} + {}_{nw}^{T-x}D^{T+1} + $$
$$ + {}_{ns}^{T-x}D^{T+1} $$

$$ w_x \cdot {}_mP_x^T = {}_{nw}P_{x+1}^{T+1} + {}_{nw}^{T-x}D^{T+1} $$

$$ s_x \cdot {}_mP_x^T = {}_{ns}P_{x+1}^{T+1} + {}_{ns}^{T-x}D^{T+1} $$

$$ (1-w_x) \cdot {}_mP_x^T = {}_mP_{x+1}^{T+1} + {}_{ns}P_{x+1}^{T+1} + $$
$$ + {}_m^{T-x}D^{T+1} + {}_{ns}^{T-x}D^{T+1} $$

$$ (1-s_x) \cdot {}_mP_x^T = {}_mP_{x+1}^{T+1} + {}_{nw}P_{x+1}^{T+1} + $$
$$ + {}_m^{T-x}D^{T+1} + {}_{nw}^{T-x}D^{T+1} $$

In addition to this we have the following relations between the probabilities of not becoming a widow and of becoming a widow and also between the probabilities of not being divorced and of being divorced:

$$ ({}_mP_{x+1}^{T+1} + {}_{ns}P_{x+1}^{T+1}) : {}_{nw}P_{x+1}^{T+1} = $$
$$ = (1 - w_x) : w_x $$

$$ ({}_mP_{x+1}^{T+1} + {}_{nw}P_{x+1}^{T+1}) : {}_{ns}P_{x+1}^{T+1} = $$
$$ = (1-s_x) : s_x $$

As a result we have:

$$\left.\begin{aligned} {}_{m}P_{x+1}^{T+1} &= \\ (1-q_x)\cdot(1-w_x-s_x)\cdot {}_{m}P_x^T & \\ {}_{nw}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x)\cdot w_x\cdot {}_{m}P_x^T \\ {}_{ns}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x)\cdot s_x\cdot {}_{m}P_x^T \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

If $w_x = 0$ and $s_x = 0$, we have:

$$ {}_{m}P_{x+1}^{T+1} = (1-q_x)\cdot {}_{m}P_x^T$$

The values projected for each age-class or cohort of the surviving number of married, $({}_{m}P_{x+1}^{T+1})$, newly widowed, $({}_{nw}P_{x+1}^{T+1})$, and newly divorced women, $({}_{ns}P_{x+1}^{T+1})$, are stored in the computer until later on. In addition we store in the computer the following demographic events which have happened to the female married population during the projection period, namely:

$\Sigma w_x\cdot {}_{m}P_x^T$ = the whole number of newly widowed women

$\Sigma s_x\cdot {}_{m}P_x^T$ = the whole number of newly divorced women

$\Sigma q_x(1-s_x-w_x)\cdot {}_{m}P_x^T$ = the whole number of married women dying.

The sums stored will be required in a later stage of the calculation for checking off the number of newly widowed men, newly divorced men and men dying married.

By combining our probabilities we should have obtained the same results as are summarized in the formula (2). The first equation gives the probability of surviving and being neither widowed nor divorced, i.e. surviving as married. The last two equations take up the probability of surviving and being widowed and the probability of surviving and being divorced.

To the calculated number of newly widowed women at the end of year $T + 1$ will be added an estimated number of widows among the net immigrants. Furthermore, to the calculated number of newly divorced women at the end of year $T + 1$ will be added an estimated number of divorced women among the net immigrants. The results thus obtained are stored in the computer for the present, in order to be utilized in a later stage of the calculation.

6. Calculation of the future number of widows and of remarried widows

Of the observed population of widows at the end of year T, $({}_{w}P_x^T)$, one part will remarry during year $T + 1$, while another part will die, either as widows or as newly remarried, i.e. within the same calendar year. A very small number of these remarried widows will be divorced or widowed within this same year. This latter number of divorced or widowed are left out of account.

We assume that the probability of dying during year $T + 1$ is the same for widows as for those widows who have remarried within the same year. The probability of dying is indicated by q_x and the probability of a widow remarrying by ${}_{w}m_x$.

By analogy with the earlier argument we have:

$$\left.\begin{aligned} {}_{w}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x)\cdot(1-{}_{w}m_x)\cdot {}_{w}P_x^T \\ {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x)\cdot {}_{w}m_x\cdot {}_{w}P_x^T \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

The projected values for each age-group or cohort of the surviving widows,

$\left({}_{w}P_{x+1}^{T+1}\right)$, and the remarried widows, $\left({}_{nm}P_{x+1}^{T+1}\right)$, are stored in the computer until required. In addition, the total number of remarriages among widows, $\Sigma_{w}m_{x} \cdot {}_{w}P_{x}^{T}$, are also stored.

7. Calculation of the future number of divorced women and of divorced women remarrying

The observed population of divorced women at the end of year T, $({}_{s}P_{x}^{T})$, will undergo certain changes during year $T + 1$. One part will contract a new marriage, while another part will die, either as divorced or having remarried during the same year. A very small number of these remarried women will be divorced or widowed during this same year. This latter number of divorced and widowed is left out of account.

We assume that the probability of dying during year $T + 1$ is the same for divorced women as for divorced women who have remarried during the same year. The probability of dying is indicated by q_x and the probability of divorced women remarrying by ${}_{s}m_{x}$.

By analogy with earlier reasoning we have:

$$\left.\begin{aligned} {}_{s}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x)\cdot(1-{}_{s}m_x)\cdot{}_{s}P_{x}^{T} \\ {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x)\cdot{}_{s}m_x\cdot{}_{s}P_{x}^{T} \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

The projected values for each age-group or cohort of the surviving divorced women, $\left({}_{s}P_{x+1}^{T+1}\right)$, and those of the divorced women remarrying within the same year, $\left({}_{nm}P_{x+1}^{T+1}\right)$, are stored in the computer until later on. In addition there is stored the total number of remarriages among divorced women $\Sigma_{s}m_{x} \cdot {}_{s}P_{x}^{T}$.

8. Agreement between sexes as regards different kinds of changes in marital status

The methods applied for projection of the female population cannot be employed for projection of the male population without special arrangement. If the male population is projected by the same method as has been applied here for the female population, the result will be that control over the agreement as to changes of marital status for the two sexes is no longer possible.

The first stage in the projection of the male population by marital status will be to calculate — by means of extrapolated values of the death risks and the probabilities of different kinds of changes in marital status — preliminary values of the numbers of newly married, newly divorced, newly widowed and deceased married men.

These preliminary values for the male population are compared with the corresponding values for women.

The second stage of the projection of the male population by marital status is an adjustment — by means of special ratios — of the male probabilities of dying, of contracting marriage and of being divorced or widowed, in order to obtain agreement between the sexes as to the number of contracted marriages, number of divorces, number of widowed men and deceased married women, and

number of widowed women and deceased married men.

The following indications are introduced:

$M(f)$ = total number of "newly" married and remarried women
$M(m)$ = total number of "newly" married and remarried men
$S(f)$ = total number of "newly" divorced women
$S(m)$ = total number of "newly" divorced men
$D(f)$ = total number of deceased married women
$W(m)$ = total number of "newly" widowed men
$W(f)$ = total number of "newly" widowed women
$D(m)$ = total number of deceased married men

We calculate the ratios:

$$M(f) : M(m) = j_1$$
$$S(f) : S(m) = j_2$$
$$D(f) : W(m) = j_3$$
$$W(f) : D(m) = j_4$$

By means of these ratios adjustments are made in the preliminary values of the number of first marriages, remarriages and divorces among men and of the number of "new" widowers and deceased married men. We thus get the following equations:

(*a*) *First married and remarried*

$$\sum[{}_{um}m(f)_x \cdot {}_{um}P(f)_x^T + {}_{w}m(f)_x \cdot {}_{w}P(f)_x^T + {}_{s}m(f)_x \cdot {}_{s}P(f)_x^T] = j_1 \sum[{}_{um}m(m)_x \cdot {}_{um}P(m)_x^T + {}_{w}m(m)_x \cdot {}_{w}P(m)_x^T + {}_{s}m(m)_x \cdot {}_{s}P(m)_x^T]$$

(*b*) *"Newly" divorced*

$$\sum s(f)_x \cdot {}_{m}P(f)_x^T = j_2 \sum s(m)_x \cdot {}_{m}P(m)_x^T$$

(*c*) *Deceased married women and "newly" widowed men*

$$\sum q(f)_x \left\{1 - s(f)_x - w(f)_x\right\} {}_{m}P(f)_x^T = j_3 \sum w(m)_x \cdot {}_{m}P(m)_x^T$$

(*d*) *"Newly" widowed women and deceased married men*

$$\sum w(f)_x \cdot {}_{m}P(f)_x^T = j_4 \sum q(m)_x \left\{1 - s(m)_x - w(m)_x\right\} {}_{m}P(m)_x^T$$

In cases (a), (b), and (c) direct parity between the sexes is obtained by multiplying the male probability of contracting marriage by j_1, the male probability of divorce by j_2, and that of becoming a widower by j_3.

In order to obtain parity between the sexes in case (d), an adjustment of the male probability of dying is required. This adjustment cannot be performed directly according to (d), as the male probability of divorce and of becoming a widower has not yet been adjusted.

The third stage of the projection of the male population by marital status will be a recalculation — by means of the adjusted male probabilities of divorce and of becoming a widower, $j_2\, s(m)_x$ and $j_3\, w(m)_x$ — of the number of deceased married men. This number is then compared with the number of widows calculated earlier. In order to obtain parity between the sexes the mortality probabilities for men are adjusted by multiplication by a factor named j_5. We thus have:

$$\sum w(f)_x \cdot {}_m P(f)_x^T =$$
$$= j_5 \sum q(m)_x \{1 - j_2 \cdot$$
$$\cdot s(m)_x - j_3 \cdot w(m)_x\} {}_m P(m)_x^T$$

After having adjusted the male mortality and other probabilities in the way described above, we proceed to the fourth step in the projection of the male population by marital status. Now the projection can be performed according to the methods applied for the projection of the female population.

For the male population the following formulas are thus valid (Indication of sex has been omitted):

$$\left.\begin{aligned} {}_{um}P_{x+1}^{T+1} &= \\ = (1-q_x) \cdot (1 - j_1 \cdot {}_{um}m_x) \cdot {}_{um}P_x^T \\ {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x) \cdot j_1 \cdot {}_{um}m_x \cdot {}_{um}P_x^T \end{aligned}\right\} \quad (5)$$

$$\left.\begin{aligned} {}_{m}P_{x+1}^{T+1} &= (1 - j_5 \cdot q_x) \cdot (1 - j_2 \cdot s_x - \\ &\quad - j_3 \cdot w_x) {}_m P_x^T \\ {}_{nw}P_{x+1}^{T+1} &= (1 - j_5 . q_x .) \cdot j_3 \cdot w_x \cdot {}_m P_x^T \\ {}_{ns}P_{x+1}^{T+1} &= (1 - j_5 . q_x .) \cdot j_2 \cdot s_x \cdot {}_m P_x^T \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

$$\left.\begin{aligned} {}_{w}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x) \cdot (1 - j_1 \cdot {}_{w}m_x) \cdot {}_{w}P_x^T \\ {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x) \cdot j_1 \cdot {}_{w}m_x \cdot {}_{w}P_x^T \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

$$\left.\begin{aligned} {}_{s}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x) \cdot (1 - j_1 \cdot {}_{s}m_x) \cdot {}_{s}P_x^T \\ {}_{nm}P_{x+1}^{T+1} &= (1-q_x) \cdot j_1 \cdot {}_{s}m_x \cdot {}_{s}P_x^T \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

It should be noticed that those mortality probabilities valid for the married population are the only ones to be adjusted. If other probabilities of dying also were adjusted by the factor j_5, the parity between the sexes would be lost.

The adjustment factors are in fact very near the value of one. If the projection concerns a few years only, this adjustment will affect the final results very little. If the projection embraces a longer period, the adjustment should be regarded as a necessary one.

An investigation has been undertaken in order to find the magnitude of the adjustment ratios. The starting-point was the population of Sweden by sex and age in one-year groups at the end of 1963. This population was projected to the end of 1964 by means of extrapolated values of the change factors for the period 1971—1975. The following values were then obtained:

$j_1 = 1.00094$; $j_2 = 1.00340$; $j_3 = 0.97755$; $j_4 = 1.04716$ and $j_5 = 1.01997$.

The relatively big deviation from 1 of j_3 and j_4 is connected with too low values of the probabilities of dying in calculating, in the first case, the number of deceased married women and in the latter case, the number of deceased married men. As a matter of fact the calculation was carried out by means of extrapolated values of every single change factor, and thus even of extrapolated probabilities of dying valid for the time after 1970.

After this adjustment still another calculation of the changes of marital status was performed, resulting in the following values of the adjustment factors:

$j_1 = 1.00024$; $j_2 = 1.00055$; $j_3 = 1.00037$; $j_4 = 1.01997$ and $j_5 = 0.99991$.

The fact that j_4 differs considerably from 1 is of little importance.

In the above description the reasoning has been based on the projection of the female population, and then an

adjustment has been made of the probability rates for the male population. There is nothing to prevent this procedure being reversed, however, i.e. to start from the male population and then make the necessary adjustment of the probability rates for the female population. Far the best is to use both methods. This will allow comparison of the projection results and give some idea of the effect of the adjustments.

9. Summary of the results

The description above has shown how a population can be projected according to the component method from the end of one calendar year T to the end of the following year $T + 1$.

The result of these projections according to marital status can be summarized as follows:

Marital status at the end of year T	*Marital status at the end of year T+1*
Unmarried	Unmarried
	Married ("newly" married)
	Unmarried net immigrants
	Married net immigrants
Married	Married
	Widowers/widows ("newly" widowed)
	Divorced ("newly" divorced)
	Widowers/widows among net immigrants
	Divorced net immigrants
Widowers/widows	Widowers/widows
	Remarried widowers/widows
Divorced	Divorced
	Remarried divorced

The results of the projection of the survivors at the end of year $T + 1$ are then arranged by marital status. We will thus have a projected population grouped by sex, marital status and age. This population will in its turn form the basis for the projection up to the end of year $T + 2$.

The calculation of the first age-group, 0—1 years of age at the end of the projection year $T + 1$, is based on estimated values of the birth cohort for this year. If we have access to fertility rates by marital status of women, we can also estimate the birth cohort according to the marital status of the mother.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Elfte internationella konferensen för arbetsmarknadsstatistiker

Den 18—28 oktober 1966 hölls i Genève den elfte internationella konferensen för arbetsmarknadsstatistiker anordnad av ILO (International Labour Organisation).[1] Konferensen bevistades av representanter från 55 länder och från ett flertal internationella organisationer. Sverige representerades av planeringschef L. Fastbom, statistiska centralbyrån (delegat), avdelningsdirektör A. Spendrup, arbetsmarknadsstyrelsen (rådgivare) och aktuarie N. Lagerström, Svenska arbetsgivareföreningen (observatör). Det kan vidare nämnas att fil. lic. S. Jonasson, Svenska industritjänstemannaförbundet, deltog i konferensen såsom representant för den fria internationella fackföreningsrörelsen.

Till ordförande för konferensen utsågs miss L. E. Quesada (Panama), till vice ordförande mr. Berie (Västtyskland) och mrs. Mód (Ungern) samt till rapportör mr. Deroo (Belgien).

Programmet för konferensen upptog fyra huvudpunkter, nämligen: 1) en allmän diskussion kring nationell och internationell utveckling under senare år på det arbetsmarknadsstatistiska området; 2) förslag till ändringar i den internationella yrkesklassificeringen (International Standard Classification of Occupations, ISCO); 3) förslag till resolution angående statistik över kostnader för arbetskraften (labour cost) samt 4) förslag till resolution beträffande mätning av undersysselsättning. Den förstnämnda frågan behandlades av konferensen i plenum. För behandling av var och en av de tre övriga frågorna tillsattes särskilda kommittéer; plenardiskussionen av dessa frågor, som skedde med utgångspunkt från kommittéernas rapporter, kunde därigenom göras tämligen summarisk.

Till sammanträdet förelåg fyra av ILOs sekretariat utarbetade rapporter, nämligen dels (till punkt 1) en »General Report» omfattande en redogörelse för utvecklingen på arbetsmarknadsstatistikens område sedan föregående konferens samt informationer om det av ILO genomförda, pågående, och för det närmaste året planerade arbetet, dels en rapport för var och en av de övriga frågorna.

1. Allmän diskussion

Inläggen i den allmänna diskussionen bestod till mycket stor del av redogörelser från de olika länderna av viktigare moment i utvecklingen av deras arbetsmarknadsstatistiska system. Från ett flertal av de vid konferensen representerade utvecklingsländerna framhölls de utomordentliga svårigheter som bristen på tekniskt och vetenskapligt utbildad personal innebar för dessa länder. Denna brist tvingade dem att starkt begränsa statistikproduktionen i förhållande till vad som i och för sig hade varit önskvärt. Det framstod för dem såsom synnerligen viktigt att den statistik de producerade verkligen hade ett bestämt syfte och ett väsentligt ändamål att fylla. Det framhölls såsom önskvärt att ILO assisterade dessa länder bl. a. med att definiera deras problem och att upprätta en prioritetsordning vad gällde den statistik som borde produceras. För övrigt uttrycktes från många håll stor tillfredsställelse med den medverkan i arbetsmarknadsstatistiska frågor som ILO lämnat såväl till enskilda länder som vid regionala konferenser o. d.; man endast beklagade att denna verksamhet inte hade kunnat göras mera omfattande.

[1] Den tionde konferensen av samma slag refereras i Statistisk tidskrift 1963: 2, sid. 153.

Från flera länder framhölls att det vore önskvärt att man till nästa sammanträde i konferensen sökte i en rapport ge en fylligare bild av utvecklingen på det arbetsmarknadsstatistiska området inom olika enskilda länder. Med anledning av detta önskemål framförde sekretariatet en vädjan om att man från ländernas sida skulle hålla ILO underrättat om utvecklingen på det arbetsmarknadsstatistiska området.

I diskussionen betonades bl. a. också att vissa av ILOs konventioner, inte minst den allmänna konventionen rörande lönestatistiken, numera var tämligen föråldrade. Från sekretariatets sida anmäldes att konventionen rörande lönestatistiken skulle komma att bli föremål för revision; sannolikt skulle det därvid visa sig lämpligt att helt nyskriva den.

Från svensk sida underströks behovet av ökat samarbete och över huvud taget förbättrad samordning mellan olika internationella organ verksamma på statistikens område. Speciellt betonades vikten av ett sådant samarbete då det gällde utarbetandet av nya standards av väsentlig betydelse för statistikproduktionen. En sådan standard var ISCO.

Det framhölls att man vid utformningen av en standard av detta slag för att den skulle kunna fylla avsedda funktioner — och sålunda bli allmänt tillämpad — måste ta hänsyn till dess användning inom samtliga statistikområden där den kunde väntas komma att spela en roll. Vidare var det angeläget att för olika världsregioner relevanta synpunkter blev ingående penetrerade. Sett mot denna bakgrund framstod förberedelserna för den revision av ISCO, som stod på dagordningen, såsom mindre tillfredsställande. En standard av detta slag borde utarbetas inte av en enda organisation utan gemensamt av de viktigare berörda organisationerna, i detta fall ILO och FNs statistiska organ — Statistical Commission och de regionala statistikerkonferenserna. Lämpligen kunde man här, tillsammans med FNs regionala statistikerkonferenser, ha organiserat möten för diskussion av utkast till den nya ISCO innan ett slutgiltigt förslag utformades och framlades för arbetsmarknadsstatistikerkonferensens godkännande. I många andra sammanhang hade denna form med av flera organisationer gemensamt anordnade möten prövats med framgång, bl. a. också av ILO tillsammans med t. ex. europeiska statistikerkonferensen. Det framstod såsom önskvärt att ILO i framtiden övervägde sådana samarbetsformer i större utsträckning.

Det svenska inlägget rörande samordningsfrågorna innebar ett fullföljande av en linje som från svensk sida drivits i flera andra internationella sammanhang, bl. a. i det senaste sammanträdet med Ecosoc och vid europeiska statistikerkonferensens plenarsammanträden de senaste åren. I olika delar av det från svensk sida framförda inlägget instämde bl. a. Norge, Pakistan och Ungern.

I den allmänna rapport som framlagts till konferensen berördes endast arbetsplanerna för det närmast framförliggande året. Däremot fanns det inget samlat program som gjorde det möjligt att diskutera inriktningen av ILOs arbete under perioden fram till nästa arbetsmarknadsstatistikerkonferens. Från norsk sida föreslogs — med instämmande från Sverige — att ILO till nästa konferens skulle framlägga ett sådant program täckande perioden mellan den 12:e och 13:e arbetsmarknadsstatistikerkonferensen. Från sekretariatets sida framhölls att det av organisatoriska skäl var svårt att på ett sådant sätt fixera arbetsplanerna.

2. Revisionen av den internationella yrkesnomenklaturen (ISCO)

Till ordförande i denna kommitté utsågs mr. N. L. McKellar (Kanada). Vice ordförande blev mr. Y. Sekido (Japan) och rapportör mr. J. Mekuria (Etiopien). I denna kommitté deltog representanter från 39 länder, varibland

Danmark, Finland, Norge och Sverige. Sverige representerades av planeringschef Fastbom.

Till underlag för diskussionen förelåg en av ILOs sekretariat utarbetad rapport med förslag till ändringar av ISCO. Såsom skäl för revisionen framhölls dels att den tekniska utvecklingen hade gjort det nödvändigt med vissa förändringar av ISCO, dels att ISCO då den fastställdes 1957 var en ny nomenklatur som därför naturligen visat sig lida av ett flertal brister om vilka klarhet nu vunnits. Att frågan om en revidering av ISCO hade aktualiserats nu sammanhängde med att man önskade fastställa en ny nomenklatur till 1970 års folkräkningar.

En utgångspunkt vid utarbetandet av förslaget till en reviderad ISCO hade varit att de grundläggande kriterierna och principerna i nomenklaturen skulle bibehållas. Förslaget ansågs dock innebära en mera konsekvent applicering av huvudkriteriet för indelningen, nämligen att denna skulle ske i första hand efter »type of work performed». I strävandena att förverkliga detta hade man försökt att från ISCO eliminera sådana indelningar som hade samband med den bransch inom vilken den yrkesverksamme arbetar och med hans ställning såsom arbetstagare, arbetare för egen räkning, arbetsgivare, etc. Dessa förändringar innebär — sett ur de synpunkter på frågan som vi haft anledning att lägga från svensk sida — ett steg i rätt riktning. I praktiken har man dock ännu inte lyckats att genomföra en konsekvent tillämpning av de uppställda principerna. Detta skulle dels ha förutsatt en mera ingående analys av de uppställda kriterierna och av det material på vilket de skulle tillämpas, dels ha lett till avsevärt mera radikala förändringar av koden än man nu var beredd att rekommendera.

Vid revideringen hade man tagit särskild hänsyn till behovet av att bevara kontinuiteten så långt möjligt med den äldre ISCO. Såsom en följd härav fanns på vissa ställen eljest inte motiverade undergrupper utskilda i avsikt att möjliggöra översättning tillbaka till den äldre nomenklaturen.

Både i rapporten och under diskussionen underströks från sekretariatets sida, att ISCO inte var avsedd att såsom sådan användas av de olika länderna för inhemskt bruk. Man ansåg att de stora olikheterna länderna emellan gjorde att det var omöjligt att utforma en nomenklatur som skulle kunna användas på det sättet. ISCO var avsedd såsom en internationell nomenklatur och de olika nationella nomenklaturerna skulle utformas så att de vore översättningsbara till ISCO.

Det nu framlagda förslaget omfattade en indelning på tre nivåer (tresiffrig kod). Systemet bestod sålunda av sju huvudgrupper (major groups) samt en restgrupp för yrkesverksamma, som inte kunde klassificeras. Var och en av dessa huvudgrupper indelades i undergrupper (minor groups) och var och en av dessa undergrupper i ett antal enhetsgrupper (unit groups). Systemet skall sedan i likhet med vad fallet är med den nuvarande ISCO byggas ut till en femsiffrig kod. Hur denna detaljnivå kan komma att se ut framgick ungefärligt av framlagda rapporter. Denna del av nomenklaturen diskuterades dock inte vid konferensen. Arbetet härmed liksom utformningen av definitionerna av de enskilda yrkena överläts åt sekretariatet.

Möjligheterna att på de olika nivåerna uppnå en meningsfylld indelning begränsades av att man hade utformat koden såsom decimal. I diskussionen konstaterades speciellt att två av huvudgrupperna utgjorde alltför heterogena grupper för att vara meningsfyllda. Detta gällde dels den första huvudgruppen, som omfattade »professional, technical and related workers». Denna grupp spände över ett mycket stort område alltifrån specialiserade vetenskapsmän till cirkusartister och idrottsmän. Efter förslag bl. a. från svensk sida framlades ett genom sekretariatets försorg utarbetat förslag till uppdelning

av denna grupp. Förslaget antogs dock inte av kommittén, utan man återgick i huvudsak till sekretariatets ursprungliga förslag.

En annan mycket heterogen grupp utgjorde den huvudgrupp som omfattade yrken inom produktion och transport och inom vilken en mycket stor andel av alla yrkesverksamma faller. Man var ense om att denna grupp såväl som den förut nämnda borde bli föremål för en närmare uppdelning vid senare revideringar av ISCO. Förutsättningar saknades för att i detta sammanhang och på detta stadium tillräckligt ingående diskutera en sådan fråga.

I överensstämmelse med intentionerna i det arbete med revidering av den svenska yrkesnomenklaturen som pågår i Sverige framfördes och understöddes från svensk sida flera olika förslag som skulle innebära att man på ett mera konsekvent sätt än tidigare baserade indelningen efter »type of work performed» på funktionella kriterier.

Vid utformningen av den reviderade ISCO hade dess användning i samband med folkräkningarna varit av avgörande betydelse. I diskussionen blev också många ur allmänna synpunkter rimliga förslag avvisade med motiveringen att de inte vore praktiskt tillämpbara i folkräkningssammanhang. Det framhölls emellertid också att nomenklaturen borde vara av generell karaktär och att man därför inte borde i alltför hög grad låta sig begränsas av folkräkningarnas möjligheter. Särskilt underströks från många håll angelägenheten av att nomenklaturen utformades så att den vid tillämpningen på olika slag av arbetsmarknadsstatistik gav underlag lämpat för studier inriktade på prognoser över arbetskraften med fördelning på grupper av yrken. På förslag från de franska, grekiska, italienska och spanska delegaterna antog kommittén och sedermera konferensen, en resolution i vilken ILO uppmanades att studera olika länders erfarenheter när det gällde framskrivning av arbetskraft med uppdelning på yrkeskategorier. På grundval härav skulle ILO sedan undersöka vilka anspråk en sådan användning av statistiken ställde på yrkesklassificeringen. Detta arbete skulle utföras så att man kunde ta hänsyn till det när nästa revision av ISCO skulle genomföras.

Vid konferensen framkom — såsom delvis berörts ovan — i diskussionen ett stort antal värdefulla synpunkter på nomenklaturens utformning till vilka hänsyn inte kunde tas i samband med denna revidering. Allmän enighet förelåg därför om att man snarast möjligt borde påbörja ett arbete med en grundlig genomgång av ISCO. Detta återspeglas också i resolutionen, i vilken bl. a. framhålls att arbetet med denna revision skall utsträckas över en tillräckligt lång period för att göra det möjligt för ILO att i erforderlig omfattning konsultera enskilda länder, organisationer och andra intressenter rörande deras behov och synpunkter.

Såsom en allmän erfarenhet av konferensens arbete med den reviderade ISCO kan framhållas att de från svensk sida i den allmänna diskussionen framförda synpunkterna på behovet av en grundligare förberedande behandling av ett ärende av detta slag bekräftades av konferensens resultat. I praktiken ledde konferensen endast till obetydliga förändringar i det av sekretariatet framlagda förslaget. Detta var en följd inte av att stor enighet förelåg om det nya förslaget, utan snarare av att varje mera omfattande ändring omöjliggjordes av att den skulle ha förutsatt mera ingående utredningar och diskussioner än vad som var möjligt att genomföra inom konferensens ram.

3. Statistik över kostnader för arbetskraften (labour cost)

Till ordförande i denna kommitté utsågs mr. R. F. Fowler (England), till vice ordförande mr. J. Siktang (Tjeckoslovakien) och till rapportör mr. C. J. Clemmensen (Danmark). I kommittén fanns representerade 34 länder, däri-

bland Danmark, Norge och Sverige. Från svensk sida deltog herrar Lagerström och Spendrup.

Till underlag för diskussionen förelåg som nämnts en av internationella arbetsbyrån sammanställd rapport. I denna underströks det alltmera uttalade behovet av tillförlitliga och internationellt jämförbara uppgifter om löne- och andra arbetskostnader. Internationella arbetsorganisationens första regionala konferens för Europa år 1955 uppmanade arbetsbyrån att närmare studera frågan, och byråns därpå följande arbete resulterade i en rapport, Labour Costs in European Industry, framlagd år 1959. År 1964 sammankallades av arbetsbyrån ett expertmöte beträffande löne- och arbetskostnadsstatistik vars uttalanden i stor utsträckning legat till grund för den nu redovisade rapporten.

Erfarenheterna av offentliga undersökningar rörande kostnader för arbetskraften är alltjämt förhållandevis begränsade. I England har år 1964 genomförts en sådan undersökning omfattande industri, offentlig verksamhet, försäkrings- och bankväsende, delar av transportnäringen m. m., vilken enligt uppgift börjar publiceras vid slutet av detta år. I Japan bearbetas för närvarande materialet från en undersökning avseende industrin år 1965. Arbetskostnadsundersökningar har också utförts i Förenta Staterna och i Österrike. Undersökningar har också med Internationella arbetsbyråns hjälp utförts i ett antal sydamerikanska stater. De viktigaste insatserna på området förefaller ha gjorts av EEC, som sedan 1959 utför arbetskostnadsundersökningar avseende tillverkningsindustrin.

I den resolution som kommittén slutligen enades om och som antogs av konferensen rekommenderas vissa allmänna principer för framställning av arbetskostnadsstatistik. Som arbetskostnad förstås sålunda de kostnader för arbetsgivaren som är förenade med arbetskraftens utnyttjande. De innefattar förutom löner för utfört arbete även betalning för annan än arbetad tid, premier och gratifikationer, kostnader för mat, dryck och andra naturaförmåner, bostadskostnader som bestrids av arbetsgivaren, socialförsäkringsavgifter och andra kostnader för de anställdas sociala trygghet, kostnader för yrkesutbildning, rekrytering, viss transport m. m. samt i förekommande fall skatter, vilka betraktas som arbetskostnader. (På den sistnämnda punkten — om redovisningen såsom arbetskostnad av skatter, vilka liksom i England lades på utnyttjandet av arbetskraft — rådde dock rätt varierande uppfattningar inom kommittén.) — I en till resolutionen fogad bilaga ges en internationell standard för klassificeringen av dessa olika kostnadselement. Beträffande inhämtandet av statistiska grunddata anförs i resolutionen, att sådana så långt möjligt bör avse enskilda arbetsplatser. De bör vidare gälla hela år, och det framhålls som önskvärt att kostnadsundersökningar görs åtminstone vart femte år. Vidare rekommenderas att underlag inhämtas för beräkningar av arbetskostnader per tidsenhet (arbetstimme). Slutligen kan i sammanhanget nämnas den inte oväsentliga rekommendationen, att företaget i tillräckligt god tid informeras om planerade kostnadsundersökningar för att bl. a. kunna anpassa sin bokföring till dessa.

En arbetskostnadsstatistik är av självklart intresse för internationella jämförelser. Diskussionen gav dock vid handen att möjligheten att mera allmänt göra sådana jämförelser ännu ligger rätt långt fram i tiden. Därtill kommer, att vissa kostnadsposter under alla omständigheter blir svåra att jämföra. Som exempel kan nämnas, att man från vissa öststater framhöll att socialförsäkringspremier där inte belastade arbetsgivarna utan att socialförsäkringen helt finansierades genom statsmedel. Den rekommenderade redovisningen av kostnaderna på åtminstone huvudgrupper i den internationella klassificeringsstandarden kan dock förutsättas underlätta här avsedda jämförelser.

4. Undersysselsättning

Till ordförande i den kommitté som avdelades för att behandla frågan om metoder för att mäta och analysera undersysselsättning utsågs mr. J. Harewood (Trinidad), till vice ordförande mr. E. Fasther (Gabon) och till rapportör mr. G. Diab (Jordan). I kommittéarbetet deltog representanter från 36 länder, varibland Danmark, Finland, Norge och Sverige. Från svensk sida deltog herr Spendrup.

Frågan hade varit behandlad av nionde internationella konferensen för arbetsmarknadsstatistiker år 1957. Den blev då föremål för en resolution, och kommitténs uppgift var att överse den gamla resolutionstexten mot bakgrunden av sedan 1957 vunna erfarenheter. Den nya resolutionen understryker betydelsen av information om förekommande undersysselsättning och andra former av underutnyttjande av arbetskraften. Sådan information förutsätts utgöra ett viktigt underlag för åtgärder i syfte att främja full, produktiv och fritt vald sysselsättning. I sammanhanget hänvisas till Internationella arbetsorganisationens konvention och rekommendation rörande sysselsättningspolitiken.

Begreppet undersysselsättning har i resolutionen givits en vidsträckt innebörd och innefattar över huvud taget de fall, där vederbörandes sysselsättning är inadekvat. Det kan gälla »synlig undersysselsättning», mätbar i en otillräcklig arbetsvolym, eller »osynlig undersysselsättning», som syftar på särskilt låg produktivitet och arbetsinkomst eller dåligt utnyttjad yrkesskicklighet. Beträffande den förra typen av undersysselsättning inhämtas som bekant översiktlig information genom de återkommande arbetskraftsundersökningarna och resolutionen refererar också till just den typen av statistisk uppföljning. För mera specificerad information, avseende branscher och regioner, krävs dock undersökningar av annat slag. Vad gäller frågan om »osynlig undersysselsättning», som ju spelat en framträdande roll i den svenska ekonomiska debatten, kan denna kartläggas genom analys av tillgängliga data beträffande produktion, arbetsinsatser och arbetsinkomster inom skilda delar av näringslivet.

I resolutionen understryks, att undersysselsättningen är ett problem som i första hand berör utvecklingsländerna. Detta kan äga sin riktighet, men i debatten inom kommittén framhölls att frågan är betydelsefull även i länder med full sysselsättning, där det gäller att effektivt tillvarata tillgängliga arbetskraftsresurser. Mycket som ett resultat av dessa synpunkter tillkom ett avsnitt i resolutionen som pekar på önskvärdheten att statistiskt belysa även de delar av befolkningen som inte tillhör arbetskraften men som under vissa förutsättningar skulle vara beredda att börja förvärvsarbete. Det kan gälla personer som avstår från att söka arbete helt enkelt därför att de inte räknar med några möjligheter att få tag i något passande arbete på orten. Det kan också vara fråga om handikappade, som med någon hjälp eller vård skulle kunna ta förvärvsarbete. Här i landet har dessa grupper åtminstone delvis kartlagts genom de särskilda frågor som i samband med arbetskraftsundersökningarna riktas till personer utanför arbetskraften. Därigenom utskiljes en grupp av människor, som säger sig ha varit beredda att söka arbete om de räknat med möjligheten att sådant funnits tillgängligt för dem (s. k. latent arbetssökande). Den gruppen är som bekant ingalunda obetydlig.

5. Slutomdöme

Som slutomdöme om konferensen bör framhållas att den i stort var välplanerad och att utbytet var gott men att en mera långsiktig planering av arbetsuppgifterna och problemställningarna samt en bättre koordinering av dessa med andra internationella organ är angelägna för framtiden.

Lennart Fastbom *Aksel Spendrup*

Statistiska centralbyråns krönika för år 1966

0. Inledning

I de arbetsuppgifter som åvilar statistiska centralbyrån (SCB) ingår dels att producera statistik, dels viss 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 bekostas över statsbudgeten genom anslag eller mera speciella för vissa konsumenter och bekostas då ibland direkt av dessa.

Under 1966 har Kungl. Maj:t uppdragit åt SCB att söka ökad kostnadstäckning för sina produkter och tjänster. Som ett led häri har den affärsdrivande delen av verksamheten expanderat. Det gäller verksamheten inom inte bara datamaskincentralen (DC) och utredningsinstitutet (Ui), verkets två affärsdrivande enheter, utan också »statistiktjänsten», vars centrala enhet överförts till Ui och som expanderat mycket starkt under året. SCB har även i andra sammanhang aktualiserat kostnadstäckning från andra anslag.

Som ett sista led i den beslutade centraliseringen av statistik till SCB organiserades den 1 januari den nya byrån för bostads- och byggnadsstatistik (Bobyrån).

Planeringen av ny statistik har fortsatt på olika områden under 1966. En forskningsstatistik håller på att ta form. Leveransstatistik för verkstadsindustrin skall bidra till att avlägsna en länge känd brist på information beträffande produktionsutvecklingen på kort sikt inom denna för samhällsekonomin viktiga industri. Arbetskraftsundersökningarna har utvidgats med en ny stor undersökning på hösten. Viss utbyggnad av sysselsättnings- och lönestatistiken har planmässigt pågått i anslutning till arbetet i expertgruppen för arbetsmarknadsstatistik (EFAM). Planeringen för en folk- och bostadsräkning 1970 har påbörjats samtidigt som arbetet med räkningen för 1965 pågått i full omfattning.

När det gäller produktionen av tjänster av olika slag, har utom ovan omtalade statistiktjänst även datamaskincentralen utvidgat sin verksamhet. Det gäller bl. a. den del som tillgodoser statskontorets behov av programmering och maskintid för olika rationaliseringsprojekt. Även utredningsinstitutet har, utöver vad som ovan nämnts, vidgat sin verksamhet, bl. a. pågår den omfattande undersökningen rörande lärarnas arbetsförhållanden.

Verkets roll som samordnande organ på statistikens område har vidare fått sin organisatoriska motsvarighet i bildandet av ett sekretariat för extern samordning; en ny publikation »Meddelanden i samordningsfrågor» har börjat utges.

Nya stora samordningsfrågor av vital betydelse för SCB ligger inom planhorisonten. Införandet av EDB för administrativt bruk kommer att effektivisera materialtillförseln till statistiken. SCB måste spela sin roll i samhällets informationssystem nu som tidigare men i ett genom databehandlingen väsentligt effektiviserat system. SCB har därför påbörjat en utredning om det »arkivstatistiska systemet» och etablerat regelbundet samarbete med statskontoret i dessa frågor. Behovet av ökad samordning har också tagit konkret form genom att ett ramavtal för arbetsmarknadsstatistik ingåtts mellan intressenter på detta ämnesområde.

På produktionssidan märks installationen av en ny datamaskin, en IBM 360/50. Den har kompletterats med två mindre datamaskiner, en IBM 360/20 som terminal från beredningssektionen i Ulvsunda och en BGE-115 B (levereras i april 1967), som skall ersätta de konventionella hålkortsmaskinerna. Ett av de första stora arbetena för den stora maskinen har varit 1965 års folk- och bostadsräkning.

Införandet av premietillägg baserade

på MTM har fortskridit vid stansdetaljen. Försök har också gjorts att applicera MTM på folk- och bostadsräkningens manuella rutiner.

SCBs lokalfrågor blir mer och mer brännande. En fortsatt lokalmässig decentralisering har blivit nödvändig. Beredningssektionen vid DC har flyttat till Ulvsunda, folk- och bostadsräkningen har fortsatt arbetet i Nacka, jordbruksräkningen och viss annan personal från J-byrån arbetar i lokaler vid Stureplan och lokalområdet vid Värtan har utvidgats.

SCB hade den 31 december 1965 1 100 anställda, varav 77 på deltid. Vid 1966 års slut uppgick antalet anställda till 1 290, varav 173 på deltid. Omsättningen av arbetskraft har varit fortsatt hög och alltjämt hållit tillbaka effektivitetsutvecklingen. Anslag och budgets för 1966/67 inkl. objektiva skördeuppskattningarna och skördeskadeskyddet uppgår till ca 40 milj. kr. Till datamaskincentralen och utredningsinstitutet med statistiktjänsten har från olika kunder utanför SCB influtit omkring 10 milj. kr. under budgetåret 1965/66.

Den krönika som nedan följer är uppdelad på olika arbetsenheter vid SCB. Den har författats före publiceringen av statsverkspropositionen för 1967/68. Vissa av de pågående planeringsarbeten som redovisats med angivande av trolig igångsättningstidpunkt kommer inte att kunna fullföljas på grund av den restriktivitet som sammanhänger med det nuvarande statsfinansiella läget.

1. Planerings- och samordningsavdelningen

Vissa interna omorganisationer av planerings- och samordningsavdelningen (PoS) har företagits under året. Fr. o. m. ingången av 1966 inrättades sektionen för extern samordning för handläggning av frågor i anslutning till SCBs nya uppgift som samordningsorgan på statistikproduktionens område. Den 1 januari 1966 blev även det centrala företagsregistret en fristående sektion inom PoS. Vidare har från den 1 oktober 1966 sektionerna för ekonomisk statistik och arbetsmarknadsstatistik sammanförts till en organisatorisk enhet inom PoS, enheten för samordning och innehållsplanering.

Vid utgången av året omfattade PoS följande enheter: en sektion för statistiska metoder, en för systemanalys och automation, en enhet för samordning och innehållsplanering med viss sektionsindelning, en sektion för nationalräkenskaper, det centrala företagsregistret samt ett sekretariat för extern samordning, vartill kommer en skriv- och räkneenhet samt viss annan personal utanför sektionsindelningen.

(a) Arbetet inom *sektionen för statistiska metoder* har liksom föregående år varit uppdelat på 1) mät- och urvalsgruppen, 2) kvalitetskontrollgruppen och 3) analysgruppen.

Mät- och urvalsgruppens uppgifter omfattar dels konsultationsverksamhet i metodfrågor åt ämnesbyråerna, dels utredningsarbeten av större eller mera generell karaktär. Konsultationsverksamheten har omfattat arbeten med lönestatistik, statistik för byggnads- och anläggningssektorn, konsumentprisindex m. m. Till utredningsuppdragen hör framför allt utvecklingsarbete gällande urval för konsumentprisindex, planläggning av ett system av samordnade företagsurval för statistik avsedd för industrin samt revidering av målsättning och urval för statistik avsedd för handeln. Dessutom har viss planering av metodsektionens arbete inför 1970 års folk- och bostadsräkning påbörjats. Personal från metodsektionen har även medverkat i interna utredningar om introduktionsutbildning av akademiker vid SCB.

Kvalitetskontrollgruppen har under året fortsatt sitt arbete med projektet för ADB-granskning av den årliga industristatistikens primärmaterial. Ett system av kontroller har byggts upp, vilket våren 1967 enligt planerna skall användas för automatisk granskning av vissa delar av 1966 års industristatistik.

Analysgruppens uppgift är att utarbeta standardprogram för statistiska beräkningar med hjälp av EDB och att lämna service i sådana frågor åt kunder inom och utanför SCB. Färdigställda standardprogram finns beskrivna i det s. k. »Statistikpaketet», som utkom i reviderad upplaga vid slutet av 1966.

(b) Arbetet inom *sektionen för systemanalys och automation* har under året varit uppdelat på tre grupper, systemgruppen, kontorsrationaliserings- och arbetsmätningsgruppen samt blankettkonstruktionsgruppen.

Inom *systemgruppen* har arbetet med utarbetandet av standardprogram övergått i sin operativa fas. Gruppen har därjämte medverkat i utarbetandet av en intern handbok med riktlinjer för en standardiserad dokumentation av produktionsplaner för periodiskt återkommande statistik. I övrigt har systemarbete utförts inom en rad statistikgrenar, bl. a. för jordbruksinventeringarna, vägtrafikolyckorna, polisstatistiken samt industristatistiken. Under sektionens medverkan har härjämte startats en generell rationaliseringsgenomgång av databehandlingsrutinerna vid byrån för undervisningsstatistik.

Inom *kontorsrationaliserings- och arbetsmätningsgruppen* har arbetets tyngdpunkt varit förlagd till genomförandet av ett prestationslönesystem vid datamaskincentralens stansningssektion samt ett försök med prestationslön för kodning och kontrollkodning vid FoB 65. Härtill kommer medverkan inom verkets interna arbetsgrupp för rationalisering av manuella arbetsmoment.

Blankettkonstruktionsgruppen har under året medverkat vid ny- och omkonstruktion av ca 200 uppgiftslämnar- och administrativa blanketter. Gruppens målsättning är att inom två år ha gjort en fullständig genomgång av verkets samtliga blanketter med avsikt i första hand att ge dessa en ur uppgiftslämnar- och produktionssynpunkt rationellare utformning.

(c) *Enheten för samordning och innehållsplanering* omfattar som ovan nämnts sektionen för ekonomisk statistik, sektionen för arbetsmarknadsstatistik, sektionen för planeringen av 1970 års folk- och bostadsräkning, sektionen för standards samt gruppen för kursverksamheten. Enhetens arbetsområde är den innehållsmässiga samordningen av SCBs statistikproduktion, utvecklingen av instrument härför såsom standards för klassificering, definitioner m. m., planering av nya statistikgrenar samt arbetsuppgifter i samband med den långsiktiga resursplaneringen.

Inom *sektionen för ekonomisk statistik* har uppbyggnaden av *forskningsstatistiken* fortsatt. Beträffande industrins tekniska och naturvetenskapliga forsknings- och utvecklingsarbete har under 1966 publicerats redogörelser för åren 1963 och 1964 och publiceringen av 1965 års undersökning beräknas ske under våren 1967. I en andra etapp av statistikuppbyggnaden har verksamheten hos forskningsinstitut, statliga myndigheter, fonder, stiftelser etc. undersökts beträffande år 1964 resp. budgetåret 1964/65. Motsvarande undersökningar om forsknings- och utvecklingsverksamhet vid universitet och högskolor ingår i en tredje uppbyggnadsetapp som har inletts under 1966.

Det sedan flera år pågående utvecklingsarbetet på *kreditmarknadsstatistikens* område, som från början varit nästan helt inriktat på en utbyggnad av nationalräkenskapen med en finansiell del, har nu vidgats. Sålunda har planering av en *kreditmarknadsstatistisk årsbok* inletts. Förslag till utformning av denna beräknas kunna framläggas under 1967. Försöksserien av *kreditbarometerundersökningar* har avbrutits och en analys av undersökningsresultaten pågår. Denna analys skall ge underlag för en bedömning om barometerundersökningarna bör tas upp på det ordinarie statistikprogrammet.

Utredningsarbetet angående *betalningsbalansstatistiken* har fortsatt och kommer att intensifieras under 1967. Det under 1965 inledda arbetet på att bygga upp en *investeringsstatistik för*

handeln har förts fram till ett läge där provundersökningsverksamhet kan inledas.

Serien av provundersökningar rörande *hushållens inköpsplaner* har avbrutits under 1966. En analysverksamhet i syfte att belysa undersökningarnas värde ur prognossynpunkt är i stort sett avslutad och resultaten beräknas kunna läggas fram under vårens lopp.

För den kortperiodiska *statistiken över verkstadsindustrins leveranser och produktion* har uppbyggnadsarbetet nått så långt, att en överföring av statistikgrenen till byrån för industristatistik bedömts böra ske under första halvåret 1967.

Problemen angående *företagens uppgiftslämnande* har varit föremål för fortsatt uppmärksamhet. Bl. a. har frågor angående informationen till uppgiftslämnarna om bakgrunden till olika statistikgrenar behandlats liksom företagens/uppgiftslämnarnas konsumtion av offentlig statistik.

Inom *sektionen för arbetsmarknadsstatistik* har på reguljär basis upptagits *kvartalsvis lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetarpersonalen hos privata byggnadsföretag.* Planeringen tar närmast sikte på att i denna statistik även inkludera berörd statlig och kommunal verksamhet.

En *kvartalsvis lönesumme- och sysselsättningsstatistik för industritjänstemän* har överförts från försöksverksamhet till reguljär statistik och förlagts till byrån för arbetsmarknadsstatistik.

Beträffande *löne- och sysselsättningsstatistiken för industriarbetare,* som utarbetas av byrån för arbetsmarknadsstatistik, har under året pågått arbete med att förbereda en omläggning av den hittillsvarande månadsstatistiken över sysselsättning och kvartalsstatistiken över löner till en gemensam månatlig statistik. Denna omfattar även kvartalsdata över utbetald lönesumma. Ett förslag till en med s. k. indirekta löner och andra arbetskraftskostnader utvidgad *kvartalslöneindex för industriarbetare* har utarbetats.

Under året har intressenter på arbetsmarknadsstatistikens område träffat ett *ramavtal,* som innebär att man skall tillämpa enhetliga regler vid produktion och vidareutveckling av löne- och sysselsättningsstatistik samt övrig arbetsmarknadsstatistik. Intressenterna är, förutom SCB, arbetsmarknadsstyrelsen, LO, Svenska kommunförbundet, Svenska stadsförbundet, Svenska landstingsförbundet, konjunkturinstitutet, SAF, TCO, SACO samt Statens avtalsverk.

Det arbetsmarknadsstatistiska utvecklingsarbetet bedrivs efter de riktlinjer härför som uppdrogs av delegationen för statistikfrågor. Kontakter med utomstående intressenter hålls främst genom expertgruppen för arbetsmarknadsstatistik (EFAM), och olika i nära anslutning till EFAM bildade arbetsgrupper.

Planeringen av en folk- och bostadsräkning år 1970 igångsattes vid ingången av 1966 och bedrivs inom den för ändamålet särskilt inrättade sektionen under ledning av en särskild planeringsgrupp. Arbetet har i första hand avsett räkningens omfattning samt definitions-, metod- och kvalitetsfrågor. De variabelområden som främst varit föremål för diskussion är ekonomisk aktivitet, utbildning och bostäder. Under året har dels ett flertal förberedande konsumentkontakter tagits, dels mer än 150 konsumenter inom statliga och kommunala institutioner, universitet och organisationer samt enskilda personer kontaktats skriftligen och beretts tillfälle att framlägga sina synpunkter företrädesvis på den kommande räkningens omfattning och definitioner.

Inom *sektionen för standards* har arbetet med att bygga ut den internationella näringsgrensstandarden ISIC till en mer detaljerad *svensk aktivitetsnomenklatur (branschnomenklatur) för industrin* fortsatt. Arbetet utförs i samarbete med byrån för industristatistik samt vissa intressenter utanför SCB. Utvecklingsarbetet avses slutföras under våren 1967.

De i föregående års krönika omnämn-

da förslagen dels till s. k. *aggregeringsstandards vid branschredovisning för industrin* — vilka avses utgöra bestämda komplement till aggregeringsnivåerna inom ISIC — dels till *indelning av institutionella enheter efter aktivitetskriterier* har integrerats till ett samlat preliminärt förslag till en svensk aktivitetsnomenklatur för näringsgrensklassificering på olika nivåer av såväl funktionella som institutionella enheter. Förslaget har tillsammans med ett förslag till indelning av *institutionella enheter efter ägarekategori och juridisk form* (statliga, kommunala, kooperativa och privata enheter, aktiebolag, ekonomiska föreningar, fysiska personer etc.) varit föremål för remissbehandling.

Inom det allmänna arbetet med näringsgrensstandards har utformats en förteckning med *svenska benämningar på näringsgrenar i ISIC*. Dessa benämningar avses bli fastställda som normgivande i den framtida statistikredovisningen.

Uppbyggnaden av en *svensk yrkesnomenklatur* (SYN) har fortsatt och intensifierats. Arbetet bedrivs i samarbete med en särskild arbetsgrupp tillsatt av EFAM med medverkan från intressenter utanför SCB. SYN avses i första hand tjäna som en gemensam basnomenklatur för klassificering av förvärvsarbetande efter den arbetsfunktion (yrke) som huvudsakligen utförs.

Under året har vidare betydande uppmärksamhet ägnats åt de förslag som har framförts från internationella statistiska samarbetsorgan till omfattande *revisioner av ISIC och ISCO* (den internationella näringsgrensstandarden resp. nomenklaturen för yrkesklassificering).

I början av 1966 slutfördes de sista undersökningarna i det system av provundersökningar, som upplagts i planeringsarbetet med en ny *hushållsbudgetundersökning*. Då Kungl. Maj:t i 1966 års statsverksproposition inte föreslog medel för 1966/67 för en hushållsbudgetundersökning, gjordes under våren 1966 en sammanfattande analys av resultaten från utredningsarbetet och dokumenterades föreliggande produktionsplaner för den föreslagna undersökningen. I SCBs anslagsframställning för 1967/68 har ånyo föreslagits att en hushållsbudgetundersökning skall göras och då avse år 1968. Några medel har inte heller för detta år föreslagits i statsverkspropositionen.

I den *interna handboksserien* har utgivits skrifter om dokumentation av produktionsplaner för periodiskt återkommande statistik samt om kvalitetskontrollfrågor sammanhängande med statistiskt granskningsoch kodningsarbete. Vidare har framlagts en intern promemoria om redovisningen av regionala data i SCBs statistik samt en om framskrivningsmodell för det svenska skolsystemet.

Inom ramen för SCBs *utbildningsverksamhet*, vilken under senare år erhållit en allt fastare form, har under året följande kurser anordnats: introduktionskurser för såväl biträdes- som amanuenspersonal, kurser i arbetsledning dels för biträden dels för sektionschefer, en informationskurs och en mer grundlig kurs i non-sampling errors, kurs i konferens- och föredragningsteknik samt statistik- och räknekurser för biträdespersonal. Dessutom har kurser anordnade av statskontoret och IBM, anlitats för en omfattande vidareutbildning av tjänstemän inom system- och ADB-området.

En särskild projektgrupp, tillsatt av det till verket knutna vetenskapliga rådet, har utarbetat förslag till en grundlig introduktionsutbildning av statistiker anordnad i verkets regi. Samtidigt har man gjort en penetrering av tjänstemännens vid SCB behov av fort- och vidareutbildning inom olika områden. Över dessa förslag har personalorganisationerna vid SCB beretts tillfälle inkomma med synpunkter. I en tilläggsskrivelse till petita för budgetåret 1967/68 har verket redovisat dels projektgruppens förslag, dels behovet av övriga kurser samt begärt medel till en avsevärt utvidgad utbildningsverksamhet inom

verket.

(d) Inom *nationalräkenskapssektionen* har under 1966 en etapp i det pågående utvecklingsarbetet med utbyggnader och andra förbättringar av nationalräkenskapsstatistiken kunnat avslutas, varigenom några väsentliga brister i denna statistikgren undanröjts. Utbyggnaden innebär att tabeller erhållits över bruttonationalprodukten fördelad på ett 30-tal näringsgrenar, dels i löpande priser för åren 1950—1964, dels i 1959 års priser för åren 1958—1964. För varje näringsgren (sektor) kan vidare sektorprodukten erhållas uppdelad på lönesummor, indirekta skatter och subventioner, reparationer och underhåll samt driftsöverskott brutto. Bytesbalanstabellen har utformats i enlighet med internationella rekommendationer, vilket förutom en ökad detaljspecifikation även innebär en övergång till att redovisa tjänstebalansen brutto. Det nya tabellmaterialet har, jämte beskrivning av det beräkningsmässiga förfarandet, vissa principiella beräkningsproblem o. d., publicerats i Statistiska meddelanden[1]. Vidare har de nya tabellerna — dock med vissa modifikationer — med hjälp av preliminär statistik beräknats även för 1965 och 1966 och jämte de sedvanliga nationalräkenskapstabellerna presenterats för utredningsrådet inom finansdepartementet i samband med nationalbudgetarbetet.

(e) Vid *det centrala företagsregistret* har under årets första månader en stor del av arbetet ägnats åt att framställa förteckningar över företag och verksamhetsställen avsedda att användas i samband med bearbetningen av 1965 års folk- och bostadsräkning. I övrigt har arbetet huvudsakligen inriktats på fortsatt utveckling av företagsregistret. Eftersom registret för närvarande endast för vissa näringsgrenar ger information om företagens fördelning på verksamhetsställen, planeras att under det kommande året göra kompletterande uppgiftsinsamlingar för att direkt från företagen insamla berörda uppgifter. En annan verksamhet av stor betydelse för företagsregistret är översyn av aktualiseringsrutinerna.

Kundbearbetningar på grundval av företagsregistrets material har påbörjats. Viss ytterligare erfarenhet av materialets kvalitet har därigenom erhållits.

(f) De vidgade samordningsuppgifter på statistikens område, som anförtrodds åt SCB efter det att delegationen för statistikfrågor avslutat sin verksamhet, ledde bl. a. till att ett särskilt *sekretariat för extern samordning* inrättades inom PoS från ingången av 1966. Sekretariatet har särskilt att främja informationsutbytet och kontakterna i samordningsfrågor mellan SCB och övriga statistikproducenter — både statliga och andra — uppgiftslämnare och övriga intressenter. Som ett led i denna uppgift har startats en ny publikationsserie, Meddelanden i samordningsfrågor, av vilken fyra nummer utkommit under året. I det första meddelandet »Kring samordningsproblemen i den svenska statistikproduktionen» redogjordes för samordningens innebörd och syfte, varjämte de olika samordningsinstrument som står till förfogande eller är under utveckling presenterades. Meddelande nr 2 informerade om de nya kommunblocksanpassade A-regionerna (kommunblocksregioner) och nr 3 om ramavtalet för arbetsmarknadsstatistiken. Nr 4 innehöll en förteckning över kommande internationella statistiska konferenser.

Dubbelinsamling av primärmaterial kan undvikas och arbetet för uppgiftslämnarna även eljest underlättas, om administrativt datamaterial (register o. d.) utnyttjas som underlag för statistikproduktion. Sektionen har under året inventerat inom statlig och kommunal förvaltning förekommande datamaterial på individualbas, avseende individer, hushåll m. m. Inventeringen är ett led i de nedan nämnda utredningarna kring ett arkivstatistiskt system.

[1] Se Statistiska meddelanden V 1966: 15.

(g) Några projekt inom PoS är *utan särskild sektionstillhörighet.* Hit hör *studier av produktionsvolym — produktivitetsutveckling inom den offentliga sektorn.* Under året har framför allt bedrivits teoretiska studier över produktivitetsbegreppet avseende dels variabeldefinitioner och dels dess tolkning och användning. Vägsektorn har utvalts som första studieobjekt varvid bl. a. vissa prisindexproblem aktualiserats. Försök att konstruera faktorkostnadsindexar avseende väganläggningsarbete har utförts under hösten i samarbete med väg- och vattenbyggnadsstyrelsen.

Ett annat projekt tillhörande denna kategori utgör en studie rörande *realkapital- och avskrivningsproblem.* Projektet syftar till utarbetande av definitioner och beräkningsmetoder för realkapitalbegrepp och avskrivningar att ingå i nationalräkenskaperna. Verksamheten under 1966 har huvudsakligen varit inriktad på studier av för dessa syften relevanta begrepp och metoder vilka satts i relation till olika ur analytisk synpunkt aktuella användningsområden.

Under året har startats ett flertal *utredningar kring det arkivstatistiska systemet* (UKAS). Sekretariatet för denna utredningsverksamhet har förlagts till PoS. I anslutning till en av arbetsgrupperna i UKAS har vidare under året påbörjats ett arbete med att åstadkomma en principiell uppbyggnad av begreppssystem för individbokföring. Arbetet har i första hand koncentrerats till en principutformning av för ändamålet lämpliga identitetsbegrepp.

SCB har under året inköpt en *avancerad bordskalkylator,* Mathatron 8-485, vilken placerats vid PoS. Maskinen lämpar sig väl för statistiska beräkningar på mindre material, där annars EDB-behandling skulle ha krävts. Till maskinen hör ett tiotal standardprogram för statistisk analys. Maskinen är även tillgänglig för uthyrning till personer utanför SCB.

2. Administrativa byrån

Verksamheten har under 1966 kännetecknats av en tidvis hård belastning, främst på personalsektionen, avlöningskontoret och inre tjänstsektionen. De båda förstnämnda enheterna har fått göra extraordinära insatser i samband med anställningen av personal för 1965 års folk- och bostadsräkning samt vid avlöningsarbetet för dessa nyanställda.

För *kameralsektionen* har året varit mycket arbetstyngt. Resultatet av avtalsförhandlingarna har för avlöningskontorets del medfört betydande arbetsinsatser långt utöver de vanliga med extra löneutbetalningar och registreringar av lönegradsförändringar. Även för kassa- och bokföringskontoret har konstaterats en ökning av arbetsvolymen (omkring 2 200 bokföringstransaktioner under månaderna juli—september mot omkring 1 600 under motsvarande tid år 1965).

I avsikt att skärpa fakturagranskningen har avsnittet härom i handledningen för administrativa rutiner helt omarbetats.

Sektionens chef har under hösten som sekreterare ingått i en arbetsgrupp med uppgift att omarbeta verkets arbetsordning. Uppdraget är fullgjort och arbetsgruppens förslag har utsänts på intern remiss.

Antalet avgjorda ärenden inom *personalsektionen* har visat en fortsatt ökning och uppgår till ca 14 000 under år 1966. Rekryteringsverksamheten har främst varit inriktad på anställning av personal för 1965 års folk- och bostadsräkning, där 125 personer antagits för tjänstgöring fram till våren 1967. Huvudparten av dessa genomgick testprov vid psykotekniska institutet före anställningen. Vidare har under året rekryterats ett femtiotal biträden till byråns för jordbruksstatistik intermittenta utredningar samt lika många för SCBs fasta verksamhet. Till datamaskincentralen har dessutom anställts 50—60 stansbiträden. Även här genomfördes ett testprov före anställningen. Rekryte-

ringsmöjligheterna har varit bättre än tidigare år. Inför 1965 års folk- och bostadsräkning testades marknaden genom en rekryteringsfolder, som utsändes till 12 000 hushåll vilket gav ett gott gensvar. Tillgången på personal för de mer kvalificerade biträdestjänsterna har framförallt under hösten visat en markant ökning.

Även på akademikersidan har rekryteringsmöjligheterna visat en viss förbättring: verket har sålunda under året kunnat anställa ett femtiotal amanuenser och ett tiotal statistiker i högre lönegrad. Också för denna rekryteringsverksamhet har verket sammanställt en rekryteringsbroschyr som utsändes till nyexaminerade samhällsvetare med två betyg i statistik. Broschyren har fått bra gensvar.

På såväl biträdes- som akademikernivå har verksamheten präglats av en fortsatt hög omsättning.

Arbetet med handboken för administrativa rutiner har fortsatt och en ny upplaga med uppgifter rörande personalsektionens arbetsområde har utgivits.

Driftkontrollsektionens löpande arbete, bestående av budgetering, löpande budgetuppföljning, rapportsammanställningar på grundval av bl. a. arbetsrapporteringen, sjukfrånvarostatistik m. m., har bedrivits efter tidigare utarbetade riktlinjer.

För vidareutveckling av de nuvarande rutinerna mot ett administrativt system som hjälpmedel för planering, samordning och kontroll i syfte att åstadkomma rationellare och effektivare metoder i SCBs verksamhet har i en arbetsgrupp (driftkontrollutredningen) ett utvecklingsarbete påbörjats inom områdena programbudgetering, kostnadsredovisning, uppföljning av budgetar samt verksamhetsplaner, tidsplanering och -uppföljning. Arbetsgruppen skall vidare utarbeta förslag till resultats- och effektivitetsmätning samt utveckling av normtal för resursåtgången som underlag för den ekonomiska planeringen av nya statistikgrenar.

Inre tjänstsektionens arbetsuppgifter har förutom löpande göromål av servicekaraktär omfattat frågor om lokalanskaffningar och lokalomdispositioner.

Verkets tillväxt har medfört ett alltmer ökat lokalbehov. Sålunda har en större del av datamaskincentralens beredningssektion i ett par etapper beretts nya lokaler i Ulvsunda, byrån för jordbruksstatistik för särskilda undersökningar tilldelats lokaler vid Birger Jarlsgatan och lokalområdet vid Värtan utökats. Den ökade splittringen av verkets enheter på ett 10-tal platser medför stora olägenheter beträffande sambandstjänsten och ställer ökade krav på servicefunktionerna. I samband med planeringsarbetet för en ny ämbetsbyggnad inom kvarteret Garnisonen har sektionen medverkat i ett flertal utredningar angående lokalplanering och serviceverksamhet.

Genom anskaffning av en ny fotokopieringsmaskin samt en modern bladningsmaskin med tillhörande häftningsmaskin har erhållits en avsevärt högre kapacitet beträffande tryck- och utsändningsarbetet. Trots ökad produktionsefterfrågan har personalstyrkan härigenom kunnat bibehållas oförändrad.

3. Dokumentationsenheten

Biblioteket. Bibliotekets katalogiserade accession uppgick till 8 530 volymer (2 923 år 1965), upptagande 84 hyllmeter (54 år 1965). Den markanta ökningen beror på att katalogiseringen av restantier kunnat påbörjas sedan en extra amanuens anställts. En inte oväsentlig eftersläpning av katalogiseringen föreligger emellertid alltjämt. Den i tidigare krönikor omnämnda katalogrevisionen har pågått under året. Antalet behandlade monografier utgjorde 1 550, upptagande 31 hyllmeter. Antalet tidskrifter och serier utlagda på tidskriftshyllorna uppgick vid årets slut till 740, varav 590 utländska. Antalet utlånade volymer utgjorde 9 267 (8 103 år 1965),

varav 2 959 läsesalslån (3 031 år 1965), 947 interurbana lån (787 år 1965) och 93 lån till utlandet (8 år 1965).

En genomgång i rationaliseringssyfte av vissa arbetsrutiner har påbörjats.

Arkivet. Accessionen under 1966 utgjorde 747 hyllmeter (566 år 1965). Gallringen omfattade 388 hyllmeter (591 år 1965). Dessutom har 159 magnetband friställts, sedan riksarkivet medgivit att vissa magnetband får utgallras med gallringsfrister som SCB fastställer. Arkivets totala bestånd uppgick vid årets slut till ca 8 000 hyllmeter.

Antalet för forskare och SCBs egna tjänstemän framtagna volymer var 17 666 (15 650 år 1965). Till andra institutioner utlånades 2 248 volymer (5 248 år 1965).

Det till byrån för befolkningsstatistik hörande huvudarkivet har ordnats och förtecknats och likaså folkräkningarnas arkiv 1869—1910 samt 1930 och 1950, och vidare 1944 års allmänna jordbruksräknings arkiv samt arkiv tillhörande statistiken över riksdagsmannaval och kommunalval 1872—1962.

En del av förteckningsarbetet har utförts som praktisk tillämpningsövning för deltagarna i en av riksarkivet anordnad kurs för yngre arkivtjänstemän.

Genomgång och aktualisering av äldre arkivförteckningar har i övrigt fortsatt.

Under året har påbörjats en alfabetisk registrering av de summariska folkmängdsredogörelsernas nominativa uppgifter om emigranter.

På framställning av svenskfödda i utlandet och andra som behöver bestyrkta uppgifter ur kyrkoboksutdrag och annat primärmaterial till befolkningsstatistiken för ansökningar om ålderspension, pass o. d. har 254 utdrag utfärdats (61 år 1965). Den markanta ökningen torde sammanhänga med den i USA bedrivna propagandan för ett »Home-coming year».

Redaktionen. Samma publiceringsprogram som 1965 har följts även 1966. Statistisk tidskrift utkom sålunda med 6 häften med inalles 504 sidor och innehöll artiklar av skilda slag, notiser, recensioner m. m.

Allmän månadsstatistik har planenligt utkommit med 12 häften med sammanlagt 880 sidor.

Statistiska meddelanden, den stencilerade eller offsettryckta tidskriften som främst innehåller korttidsstatistik, har utkommit med 452 (f. å. 397) häften av mycket varierande omfång. Serien har i år omfattat 10 undergrupper, vilka i stort sett följt SCBs byråindelning. Ny för året är undergrupp Bo, som innehåller bostads- och byggnadsstatistik.

Av Statistisk årsbok har denna gång hela upplagan försetts med det lösa omslaget i flerfärgstryck. Årsboken har nysatts med ett modernare och mera lättläst typsnitt (Gill).

Arbetet med del III av Historisk statistik omfattande utrikeshandel från 1738 till våra dagar har avancerat så långt att tabellerna för tidsperioden 1738—1812 i stort sett föreligger i manuskript. För perioden fram till omkring 1860 pågår arbete vid ekonomiskhistoriska institutionen vid Stockholms universitet och arbetet med perioden 1860—1913 har under hösten påbörjats vid SCB med hjälp av expert från samma institution.

Informationssektionen svarar för en väsentlig 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 1 633 (1 518 år 1965), varav 1 189 till utlandet (951 år 1965). Av de avgångna skrivelserna avsåg 278 bibliotek och distribution, 57 arkivärenden, 292 personforskning medan 10 avgick från redaktionen och 996 avsåg statistiska upplysningar, frågor om det statistiska samarbetet m. m.

269 presskommunikéer utsändes under år 1966.

Under 1966 har SCB besökts av ett väsentligt antal utländska statistiker el-

ler experter inom ämnesområden med anknytning till statistik. I allmänhet avser studiebesöken en till två dagars besök men även besök om en vecka eller längre tid förekommer och är då i allmänhet förmedlade av SIDA eller direkt av internationell organisation.

Distributionsdetaljen har från den 1 juli fått en fastare organisation sedan riksdagen godkänt SCBs på en särskild utredning grundade förslag. Därvid har arbetsfördelningen mellan denna enhet och den administrativa byråns tryck- och utsändningsdetalj bibehållits.[1]

Det i tidigare krönikor omnämnda arbetet med att sammanföra ämnesbyråernas adressregister till ett centralt register har pågått under året men var i december ännu inte helt avslutat. Även arbetet med att aktualisera registren, bl. a. med hjälp av enkäter, har fortsatt. Det omfattande publikationslagret håller på att uppordnas och inventeras.

4. Byrån för jordbruksstatistik

Programmet för *1966 års jordbruksräkning* omfattar tre separata avsnitt:

1. Allmän jordbruksräkning med kontrollundersökning.
2. Specialundersökningar för belysning av i första hand jordbrukets strukturförhållanden och strukturutveckling.
3. Bearbetning av längderna från 1965 års fastighetstaxering för redovisning av främst åker- och skogsmarksarealen på enskilda taxeringsenheter.

Den allmänna jordbruksräkningen — delavsnitt 1 — avser läget den 15 september 1966 och omfattar alla brukningsenheter taxerade som jordbruksfastighet. Dessutom ingår vissa större djurbesättningar utanför det egentliga jordbruket. Insamlingen av blankettmaterialet har ombesörjts av kommunernas styrelser. Som underlag för deras arbete översände SCB under augusti förteckningar över de brukare som enligt RLFs jordbruksregister kunde antas vara uppgiftsskyldiga inom resp. kommuner. Samtidigt översändes adresserade blanketter och informationsblad för distribution till brukarna. Granskning och bearbetning av uppgiftsmaterialet utförs till övervägande del med datamaskin. Resultaten beräknas härigenom bli tillgängliga betydligt snabbare än vid tidigare jordbruksräkningar. Material till kontrollundersökningen har med början under november 1966 inhämtats vid intervjuer med ca 2 500 jordbrukare inom 120 undersökningsrutor spridda över hela landet. Kontrollundersökningen har genomförts i samarbete med hushållningssällskapen. Med utnyttjande av uppgifter från länsstyrelsernas bilregister har påbörjats en särskild kontroll av traktorredovisningen i jordbruksräkningen. Delavsnitt 2 (specialundersökningarna) påbörjas under 1967. Bearbetningen av 1965 års fastighetslängder — delavsnitt 3 — slutfördes under 1966. Redovisning kommer att lämnas i J-serien av Statistiska meddelanden i början av 1967.

De tidigare påbörjade försöken med särskilda kontrollundersökningar av *jordbruksinventeringarnas* uppgifter om antalet husdjur har fortsatt i modifierad form. På begäran av statens jordbruksnämnd inhämtades i samband med jordbruksinventeringen i mars uppgifter om slakten av svin och kalvar under 1965.

Utvecklingsarbetet beträffande *fjäderfästatistiken* har resulterat i ett nytt system för redovisningen av antalet djur och antalet besättningar. Nästa utvecklingsetapp avser möjligheterna att erhålla en fortlöpande statistik över antalet kläckningar.

I den årliga *deklarationsundersökningen för jordbrukare* har tillämpats en mer detaljerad redovisning än tidigare av vissa poster på såväl inkomst- som utgiftssidan. Enligt gällande planer skall denna utökning i fortsättningen återkomma vart tredje år.

I syfte att underlätta publiceringsarbetet i samband med de *objektiva skördeuppskattningarna* har utformats en plan med riktlinjer för rapporternas innehåll och utformning. En fullständig

[1] Jfr Statistisk tidskrift 1964: 1, sid. 58.

omarbetning av det äldre provytematerialet efter nu gällande områdesindelning har redovisats i Statistiska meddelanden J 1966: 43 jämte särskild bilaga. Efter några års utvecklingsarbete har skördeuppskattningarna för spannmål kunnat väsentligt förenklas och effektiveras samtidigt som en mera långtgående regional differentiering av vissa resultat blivit möjlig. I samarbete med specialrådgivningen för växtodling vid lantbrukshögskolan har under 1966 påbörjats ett motsvarande arbete beträffande skördeuppskattningen av vallskörden. Detta har i första hand avsett metoderna för bestämning av skillnaden mellan provyteskörden och den av jordbrukaren faktiskt bärgade skörden. Problemet är väsentligt mer komplicerat för vallen än för brödsäden eftersom flera faktorer utövar inflytande: olikheter i stubbhöjd, starka variationer i tillvaratagandegrad, förbränning och utlakning av torrsubstans m. m.

För att påskynda uppskattningarna har nya insändningsrutiner för protokoll införts under 1966. För provtagarnas del har denna rutin anknutits till en ny veckorutin för arbetsrapporteringen till hushållningssällskapen. Genom omläggningen erhåller centralbyrån numera protokollen kontinuerligt under säsongen och kan publicera preliminära resultat tidigare än förut. En ny rutin för insändning av provyteprover till skördestationen har försöksvis tillämpats i några län. Förfarandet innebär att provtagarna själva sänder in proverna, medan den normala rutinen bygger på en insamling genom provyteledarnas försorg. Innan den nya rutinen eventuellt tillämpas i full skala krävs ytterligare försök, en utbyggnad av skördestationen och en genomgripande omläggning av arbetsrutinerna där.

Med de ökade krav som ställs på personalen vid skördeuppskattningarna har framkommit ett behov av vidareutbildning för de vid hushållningssällskapen anställda ledarna. Hösten 1966 har därför givits en tre veckors internatkurs. Halva antalet ledare har kunnat beredas plats vid denna kurs; för de övriga planeras en motsvarande kurs nästa budgetår. Huvudämne vid kursen har varit jordbruksstatistisk teknik. Orientering har dessutom givits om bl. a. statsförvaltningens uppbyggnad och funktion, arbetsledning, utbildningsteknik, språkbehandling och modern datateknik.

Det under 1965 påbörjade utvecklingsarbetet med *objektiva skördeprognoser* har planenligt utvidgats. Syftet är här att på basis av direkta observationer (mätningar) av grödorna och deras växtbetingelser göra tillförlitliga förutsägelser om skördens storlek och kvalitet. De grödor som hittills ingått i försöken är potatis, tvåradigt korn och höstvete. Utvecklingsarbetet avses successivt få en ökad omfattning.

Kansliet för *skördeskadeskyddet* genomförde i anslutning till 1965 års skörd ersättningsberäkningar för 84 000 brukningsenheter av vilka 5 800 visade sig vara berättigade till ersättning(som utbetalats av statens jordbruksnämnd) med ett sammanlagt belopp av 4 milj. kr. Hösten 1966 inlämnades 65 000 anmälningar.

Under året har gjorts en ny beräkning av medelsbehovet i skördeskadeskyddet. Ökningen av det årliga medelsbehovet sedan 1961 på grund av inträffade prisstegringar och förbättringar av skördeskadeskyddet uppskattades till 10 milj. kr. Önskemål att kokärterna skall inordnas i skyddet och att beräkningsreglerna för vallfröerna skall förbättras har framförts från flera håll. Utredningar om dessa frågor och om metodiken för bestämning av normskördarna har påbörjats. Vidare har företagits en översyn av beräkningsnormerna för självrisken för jordbruk som ligger inom mer än ett ersättningsområde. En systemhandbok har utarbetats för de maskinella bearbetningarna och för närvarande pågår arbetet med utformningen av en handbok för övriga arbetsrutiner.

På uppdrag av Kungl. Maj:t har statens jordbruksnämnd och SCB i samråd med lantbruksstyrelsen och skördestatistiska nämnden utrett möjligheterna till och konsekvenserna av en övergång till obligatorisk anmälan till skördeskadeskyddet. Utredningen har genomförts av en särskild arbetsgrupp som lade fram sitt förslag i ett betänkande i juni. Förslaget innebär att samtliga jordbrukare med en åkerareal om minst 2,0 hektar skall lämna uppgifter till SCB i juni varje år om arealens storlek, användning m. m. Granskningen och bearbetningen av uppgifterna avses ske enligt höggradigt mekaniserade rutiner. Sådant kompletterings- och utredningsarbete som förutsätter jordbrukstekniskt utbildning, lokalkännedom o. d. skall utföras av lantbruksnämnderna. Insamlade uppgifter läggs till grund för ersättningsberäkningarna i skördeskadeskyddet samt för den årliga statistiken över antalet brukningsenheter och arealens storlek och användning. Uppgifterna till de årliga inventeringarna av arbetskraften och antalet husdjur i juni, samt till de vart femte år återkommande jordbruksräkningarna, inhämtas enligt förslaget på en utvidgad anmälningsblankett. Enligt ett förslag av 1965 års lantbruksorganisationsutredning skall i anslutning till obligatoriesystemet även insamlas uppgifter om skogsmarken vid såväl rena skogsfastigheter i privat ägo som vid brukningsenheter med både åker och skog. Utredningen föreslår att ett företagsregister för lantbruket upprättas på grundval av de uppgifter som insamlas i obligatoriesystemet.

Till följd av omständigheter utanför byråns kontroll har en eftersläpning i leveransen av primärmaterial till *fiskestatistiken* uppstått under senare år. Publikationen Fiske har härigenom försenats. En rad initiativ har tagits under året i syfte att snarast möjligt eliminera eftersläpningen. Översynen av fiskestatistiken har fortsatt under ledning av en arbetsgrupp med representanter för de närmast berörda statliga verken.

I juli utkom *Jordbruksstatistisk årsbok* med en andra årgång. Årsboken, som nu i det väsentliga torde ha funnit sin form, beräknas i fortsättningen komma att utges under sommarmånaderna.

Arbetsbelastningen vid byrån varierar starkt mellan olika delar av året. Under hösten och vintern är personalstyrkan därför väsentligt större än under resten av året. Dessa variationer har varit särskilt markerade i samband med jordbruksräkningen. Vid slutet av 1966 uppgick personalstyrkan vid byrån till omkring 130 personer mot 70 under sommaren. Rekryteringen har medfört en betydande belastning på den *administrativa funktionen* vid byrån. Till följd av personalökningen har en stor del av verksamheten måst förläggas till tillfälliga lokaler utanför centralbyråns huvudbyggnad.

5. Byrån för industristatistik

Definitiv publicering av *industri- och bergverksstatistiken* för 1964 har skett i publikationerna Industri 1964 och Bergshantering 1964. Preliminära uppgifter ur bergverksstatistiken för år 1965 har publicerats i juni i Statistiska meddelanden I 1966: 34. Ur industristatistiken för år 1965 redovisades i juli preliminära data om produktion och leveranser av fartyg och båtar m. m. år 1965 (I 1966: 42) samt om pappers- och massaindustrins produktion m. m. 1965 (I 1966: 43). Den maskinella bearbetningen av 1965 års primärmaterial pågår. Liksom föregående år har EDB-rutiner för utsändning och infordring tillämpats. Den första etappen i en automatisering av granskningsarbetet för industristatistiken genom utnyttjande av EDB håller på att slutföras. Arbete pågår med att införa ISIC (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) i dess grundläggande utformning i första hand inom industri- och bergverksstatistiken. Förslag beträffande systematikens utformning vid uppdelningar på ytterligare

branschnivåer är under utarbetande. Detta utvecklingsarbete bedrivs i samarbete med representanter för viktigare konsument- och uppgiftslämnargrupper och visst samråd sker även med de övriga nordiska länderna.

Den översyn av den månatliga *produktionsvolymindexen* som skett beträffande indikatorerna för den kortperiodiska produktionsutvecklingen har resulterat i att en ny månadsserie anpassad till den nya årsserien blivit införd.

Den *årliga elstatistiken* för år 1965 har färdigställts. Preliminära uppgifter rörande teknisk utrustning och produktion publicerades i maj i Statistiska meddelanden I 1966: 26, en fullständig preliminär redovisning skedde sedan i december 1966 (I 1966: 73). De definitiva siffrorna för 1964 jämte en redogörelse för statistikens uppläggning och innehåll har redovisats i publikationen Industri 1964. I samarbete med viktigare konsumenter och uppgiftslämnarrepresentanter pågår ett utvecklingsarbete som bl. a. syftar till en förbättrad användningsgruppering, regional redovisning, uppgiftslämnarservice och samordning med den kortperiodiska elstatistiken.

Den *månatliga elstatistiken* har utarbetats enligt tidigare tillämpade principer. En översyn av använda beräkningsmetoder vid framräkningen av erforderliga skattningar av förbrukningen av elenergi skall emellertid ske. Den samordning med den årliga industri- och bergverksstatistiken som tidigare gällt beträffande förbrukningsdata håller även på att genomföras gentemot den årliga elstatistiken. Det utvecklingsarbete som pågått rörande elförbrukningens variationer under året företagsvis har resulterat i att förslag till en första omläggningsetapp av periodomräkningen inom den månatliga elstatistiken har utarbetats.

Investeringsenkäterna har genomförts enligt samma metoder som närmast föregående år. Urvalet har kompletterats med ledning av den avstämning mot det centrala företagsregistret (FÖR/C) som företagits beträffande 1964 års industristatistik. Som ett led i arbetet på en övergång till företaget som urvalsenhet har även en detaljavstämning mot industristatistikens register (FÖR/I) företagits. Vidare har prov med insamling av data om produktionsplaner inletts.

Exportenkäterna har genomförts enligt samma metoder som närmast föregående år. Erfarenheterna från de företagna undersökningarna har utnyttjats för smärre justeringar av bearbetningsmetoderna.

Orderstatistiken för verkstadsindustrin har i huvudsak utarbetats enligt föregående års rutiner. Ett utredningsarbete pågår rörande möjligheterna att ersätta nuvarande mått (arbetstimmar) på orderstock och orderingång med ur analys- och uppgiftslämnarsynpunkt lämpligare mått.

Inom *korttidsstatistiken över produktion, lager m. m.* har efter samråd med överstyrelsen för ekonomisk försvarsberedskap vid sidan av den reguljära statistiken intermittenta undersökningar genomförts bl. a. rörande vissa viktigare kemikalier. Vidare har vissa justeringar vidtagits beträffande varuurvalet för att hålla detta aktuellt och tillgodose berörda branschers informationsbehov.

6. Byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik

Konsumentprisindex. Under överinseende av indexnämnden har under 1966 utvecklingsarbetet fortsatt för de på sektionen beräknade indexserierna. Ett nytt bostadsurval har gjorts vilket använts för insamling av uppgifter om hyreskostnaderna. Urvalet avser även egnahem för vilka uppgifter till den nya egnahemsindexen insamlas.[1] Ett nytt butiksurval förbereds och som underlag har ett omfattande prismaterial sammanställts inom sektionen. Det under föregående år upptagna samarbetet med den till OECD knutna interna-

[1] Se Statistisk tidskrift 1966: 2, sid. 115 ff.

tionella studiegruppen för löner och priser har utvecklats till kontinuerlig beräkning och rapportering av indextal till denna studiegrupp.

Partiprisindex m. m. I samarbete med planerings- och samordningsavdelningen, byrån för industristatistik samt byrån för bostads- och byggnadsstatistik pågår i indexberedningens regi ett utvecklingsarbete vars målsättning är att bygga upp ett konsistent system av prisindexar för varu- och tjänsteströmmar mellan olika delar av näringslivet.

Utrikeshandelsstatistik. Vissa arbeten för en redovisning av utrikeshandeln efter transportsätt inleddes under 1965. Inom ramen för det nordiska chefsstatistikersamarbetet har upptagits ett arbete med översyn av det år 1958 framlagda förslaget till gemensam nordisk näringsstatistisk varuförteckning. Ett inledande möte med representanter för statistik- och tullmyndigheter i de nordiska länderna hölls i Stockholm i december 1965. Ändringsförslag till vissa delar av varuförteckningen har sedermera utarbetats inom de olika länderna. Förslagen kommer att diskuteras vid ett nytt möte som planeras äga rum i början av 1967.

Sjöfartsstatistik. Fr. o. m. år 1965 infordras inte längre årsstatistiska uppgifter för fartyg med en bruttodräktighet understigande 100 registerton. Detta har medfört mindre arbete med infordringen av årsuppgifterna från redare m. m. Under året har den månatliga och årliga redovisningen av handelsflottans bestånd omlagts och bulkfartyg samt malmfartyg redovisas numera som särskilda fartygsslag. Granskningsrutiner för de månatliga bearbetningarna av inkommande och utgående fartygsanmälningar har under hösten översetts, vilket resulterat i att all granskning numera sker med ADB, att antalet tester ökats något samt att vissa rutiner på sektionen förenklats. Den föregående år påbörjade specialundersökningen om rederinäringens kostnader åren 1963 och 1964 har pågått under året. Undersökningen beräknas i huvudsak vara slutförd i början av år 1967.

Samfärdselstatistik, allmänt. Arbete med att kartlägga den svenska samfärdselstatistiken har pågått under året. I slutet av augusti 1966 ägde ett sammanträde rum vid SCB där frågan om samfärdselstatistikens framtida utformning diskuterades. Till detta sammanträde hade inbjudits representanter för producenter och konsumenter av samfärdselstatistik både inom och utom statsförvaltningen. I slutet av november 1966 ingav SCB en skrivelse till Konungen med anhållan att medel skulle ställas till förfogande för arbete med planläggning av en undersökning av varutransporter på vägar.

Centrala bilregistret. Vid det under hösten 1965 inom en arbetsgrupp påbörjade arbetet med att se över rutinerna vid registret framkom att en total omläggning av rutinerna var nödvändig dels för att i registret kunna införa AB Bilstatistiks modellkoder, dels för att möjliggöra några väsentliga rationaliseringar i rutinerna. Under år 1966 har en omläggning företagits för personbilar vad gäller granskning och stansning. Arbetet med en omläggning av den maskinella bearbetningen pågår fortfarande. När dessa arbeten är slutförda kommer ett snabbare framtagande av från registret publicerad statistik att kunna ske.

Inrikeshandelsstatistik. Utredningsarbeten gällande en planerad revidering av omsättningsstatistiken för detaljhandeln pågår. Ett förslag beräknas kunna presenteras under år 1967. Ett nytt projekt om konsumentbehov av olika slag av statistik rörande parti- och detaljhandeln har igångsatts. Syftet är att med ledning härav kunna framlägga en plan för utveckling av inrikeshandelsstatistiken. För att tillgodose den ekonomiska försvarsberedskapens behov av kvantitativa lageruppgifter gällande textilhandeln har en särskild textilinventering utförts. I övrigt har arbetet koncentrerats till företagsräkningen för handeln. Insamling, granskning och rättning har visat sig mer omfattande

och tidsödande än beräknat. Handelsräkningen kommer därför inte att kunna publiceras förrän under år 1967. Handelsräkningens material har emellertid under året utnyttjats för en rad projekt, bl. a. i 1965 års folk- och bostadsräkning och som urvalsram i textilinventeringen. Vidare har uppdrag utförts åt utomstående. En preliminär sammanställning av vissa data från handelsräkningens material har sålunda gjorts på uppdrag av koncentrationsutredningen och använts som utgångspunkt för den översiktliga beskrivning av varuhandeln som lämnas i bilaga 3 till riktprisutredningens betänkande Prissamverkan och konkurrens (SOU 1966: 48).

Dyrortsundersökningen (Dyrort 64) har i dec. 1965 färdigställts och resultaten överlämnats till Kungl. Maj:t. Den följande dokumentationen av materialet har dock fortsatt under 1966.

7. Byrån för bostads- och byggnadsstatistik

I enlighet med det förslag som i oktober 1964 framlades av delegationen för statistikfrågor (DFS) i dess betänkande angående den statliga bostads- och byggnadsstatistikens framtida organisation[1] inrättades den 1 januari 1966 en ny ämnesbyrå, byrån för bostads- och byggnadsstatistik (Bo-byrån). (Se Kungl. Maj:ts proposition nr 82 år 1965.)

Till byrån överfördes *från bostadsstyrelsen* bostadsbyggnadsstatistik, låneobjektsstatistik, beräkningar av byggnadskostnads- och entreprenadindex samt vissa driftskostnadsundersökningar för flerfamiljshus, *från arbetsmarknadsstyrelsen* — påbörjandestatistik och byggnadsinventeringar samt *från statens hyresråd* fastighetsomkostnadsundersökningar. Vidare har till Bo-byrån förlagts den produktionsstatistik för byggnads- och anläggningsverksamhet, som tidigare utförts som försöksverksamhet först av DFS och därefter av planerings- och samordningsavdelningen.[2] Sistnämnda statistikgren fick i samband härmed en permanent karaktär.

DFS har i nämnda betänkande dragit upp riktlinjerna för ett omfattande utrednings- och utvecklingsarbete på området för bostads- och byggnadsstatistik. Under budgetåret 1966/67 disponeras för detta arbete 160 000 kr. av anslaget för särskilda undersökningar. För bl. a. diskussion av utformningen och genomförandet av utvecklingsarbetet har på förslag av SCB inrättats en särskild samarbetsgrupp för bostads- och byggnadsstatistik.[3] Bo-byrån ansvarar för ett antal utredningsprojekt vilka påbörjats inom ramen för detta utvecklingsarbete. Byrån svarar även för samarbetsgruppens sekretariat.

På Bo-byråns personalförteckning upptas sammanlagt 35 tjänster, nämligen en byråchef, fyra byrådirektörer, en förste byråingenjör, tre högst förste aktuarier, två amanuenser, fyra kanslister och 20 biträden. För planeringsverksamhet har anställts tre extra utredningsmän.

Vid överflyttningen av berörda statistikgrenar till SCB medföljde huvuddelen av den tidigare personalen vid resp. bostadsstyrelsen och statens hyresråd. Trots detta har organiserandet av Bo-byrån varit förenat med en omfattande nyrekrytering. Det kan nämnas att ungefär hälften av de personer som tjänstgjorde vid byrån den 1 december 1966 anställts efter den 1 januari detta år. Samtidigt har ett antal omplaceringar ägt rum mellan olika statistikgrenar inom byrån.

På grund av lokalbrist måste den personal som överförts från bostadsstyrelsen kvarstanna i lokaler vid Norrtullsgatan t. o. m. maj, medan övrig personal kunde beredas plats vid Linnégatan redan fr. o. m. januari. I samband med en större omflyttning inom verket kunde huvuddelen av byråns personal vid Norrtullsgatan flytta till Linnégatan i

[1] Se Statistisk tidskrift 1964: 6, sid. 452 ff.

[2] Se Statistisk tidskrift 1965: 2, sid. 99 ff.

[3] Se sid. 171.

början av juni 1966. Arbetet med låneobjektsstatistiken var dock vid årets slut fortfarande förlagt till Norrtullsgatan.

Bo-byrån är organiserad på fyra sektioner samt en planeringsgrupp med bostadsbyggnadsstatistiken vid sektion 1, beräkningar av byggnadskostnads- och entreprenadindex samt låneobjektsstatistiken vid sektion 2, fastighetsomkostnads- och reparationskostnadsundersökningarna vid sektion 3 och påbörjandestatistiken, byggnadsinventeringarna samt produktionsstatistiken för byggnads- och anläggningsverksamhet vid sektion 4.

I samband med överföringen av *bostadsbyggnadsstatistiken* till SCB utgavs delvis nya anvisningar till uppgiftslämnarna (kommuner och länsbostadsnämnder) samt infördes ett enhetligt numreringssystem för påbörjade hus. Utökade uppgifter om fördelning på byggherrar (rikskooperativa företag) och låneformer har redovisats i *årsstatistiken* över bostadsbyggandet 1965.

Månadsstatistiken har fr. o. m. 1966 utvidgats med uppgifter om antalet påbörjade lägenheter i hus, som uppförs med resp. utan statligt stöd. Vidare har för tiden augusti—december 1966 utförts en speciell rapportering och redovisning halvmånadsvis av påbörjade flerfamiljshus i hela riket och småhus i s. k. månadskommuner. Bakgrunden till den utökade resp. tätare redovisningen av påbörjandet är behovet av en snabbare uppföljning av de årliga bostadsbyggnadsprogrammen.

Den månadsvisa bostadsbyggnadsstatistiken bearbetas för närvarande helt manuellt. Under 1966 har företagits en ingående kartläggning av granskningsoch bearbetningsrutinerna med tanke på en eventuell omläggning av denna statistik till ADB.

Resultaten av 1966 års *fastighetsomkostnadsundersökning* förelåg planenligt i oktober. I denna undersökning erhölls ett mycket stort bortfall, vilket har föranlett en speciell bortfallsuppföljning på grundval av ett subsampel. Bortfallsundersökningen påbörjades i november. Den är avsedd att ge underlag för en bedömning av möjligheterna att höja fastighetsomkostnadsundersökningarnas kvalitet genom uppföljning av bortfallet med speciella metoder, bl. a. påminnelser i rekommenderade brev med mottagningsbevis och telefonintervjuer. Under 1966 har vidare påbörjats viss urvalsplanering inför 1968 års fastighetsomkostnadsundersökning. Såväl frågan om urvalets allokering som rotations- och estimationsfrågor har aktualiserats i detta sammanhang.

De från bostadsstyrelsen överförda driftskostnadsundersökningarna omfattande statligt belånade flerfamiljshus byggda 1942—1947 har fr. o. m. 1966 utformats som *reparationskostnadsundersökningar*. De har sålunda begränsats till att omfatta enbart uppgifter beträffande reparationer och underhåll av nyssnämnda kategori av hus.

I *låneobjektsstatistiken* har fr. o. m. 1966 återupptagits vissa tidigare undersökningar av småhus, varvid undersökningen av s. k. styckebyggda småhus grundats på ett urval. Sistnämnda kategori av hus har inte blivit föremål för undersökning sedan 1962.

I anslutning till ett utredningsarbete, som bedrivits av en arbetsgrupp inom inrikesdepartementet (låneunderlagsgruppen), har under 1964 och 1965 utförts vissa s. k. *låneunderlagsundersökningar*, vilka baserar sig på samma primärmaterial som låneobjektsstatistiken (ansökningshandlingar för bostadslån). I samband med överflyttningen av sistnämnda statistikgren till SCB har en produktionsmässig samordning av låneunderlagsundersökningarna med övrig låneobjektsstatistik genomförts. Arbetet med 1966 års låneunderlagsundersökning utförs gemensamt av bostadsstyrelsen, SCB och låneunderlagsgruppen.

Under 1966 har vidare påbörjats ett utredningsarbete vad gäller utformningen av en *materialstatistik*, som även den skulle utarbetas på grundval av uppgifter som finns i ansökningshandlingar för bostadslån. Det kan nämnas

att SCB i sin anslagsframställning för budgetåret 1967/68 har begärt medel för såväl låneunderlagsundersökningar som materialstatistik.

I anslutning till *byggnadskostnads- och entreprenadindex* har under 1966 gjorts en allmän inventering av behovet av utvecklingsarbete. Vidare har under året inletts en utredning av principerna för urvalet av uppgiftslämnare till denna statistik (materialleverantörer). I detta sammanhang penetreras även möjligheterna att basera ifrågavarande indexberäkningar på fakturapriser, varvid prisuppgifter skulle hämtas från ett urval av fakturor.

På uppdrag av den s. k. maskinkommittén konstruerades vid årets början en ny index, vilken skall användas vid reglering av hyreskostnader för byggnadsmaskiner. Den ersätter som regleringsindex en prisindex för nyinköpta byggnadsmaskiner vilken beräknas av H-byrån. Beräkningar av denna nya *hyresprisindex för byggnadsmaskiner* utförs av Bo-byrån fr. o. m. januari 1966. Indexen har 1 juli 1965 som bas och beräknas halvårsvis per den 1 januari och 1 juli.

Produktionsstatistiken för byggnads- och anläggningsverksamhet har som nämnts lämnat försöksstadiet och fr. o. m. 1966 fått karaktären av en reguljär statistikgren. Ett visst behov av förbättringar och utvidgning föreligger emellertid fortfarande. I sitt betänkande pekade DFS bl. a. på behovet av en utbyggnad av produktionsstatistiken med s. k. maskinuthyrningsfirmor samt arkitekt- och konsultfirmor. För att i viss mån tillgodose detta behov inhämtas fr. o. m. 1966 (dvs. statistik avseende 1965) uppgifter från företag, vilka har som huvudsaklig verksamhet att hyra ut maskiner med förare till byggnadsentreprenörer eller egenregibyggare.

Genom ett kombinerat utnyttjande av uppgiftsplikten (SFS 1966: 37) och bortfallsuppföljning, har bortfallet i 1965 års produktionsstatistik kunnat nedbringas till en lägre nivå än vid föregående undersökningar. Detta gäller emellertid endast vissa variabler, t. ex. produktionsvärde och uppgifter om företagens struktur. För andra variabler såsom kostnader för material, m. m. och ersättning till underentreprenörer noteras fortfarande en så hög bortfallsfrekvens att resultat inte kan redovisas.

I anslutning till pågående utbyggnad av finansstatistiken har under 1966 påbörjats ett utredningsarbete i syfte att samordna produktions- och finansstatistiken för byggnadssektorn. Arbetet bedrivs inom en intern arbetsgrupp med representanter för PoS, Fi-byrån och Bo-byrån. Hittills har bl. a. utarbetats vissa blankettförslag samt genomförts en mindre undersökning av uppgiftslämnarkapaciteten hos entreprenörer av olika kategorier.

I *byggnadsinventeringarna* har under året genomförts en utökad redovisning med *planerings-* (eller prognos-) *statistik*. Bakgrunden är det avtal mellan arbetsmarknadsstyrelsen och parterna på byggarbetsmarknaden om regler för sysselsättningsplanering inom regionala byggarbetsnämnder som träffats inom ramen för gällande byggnadsreglering. Planeringsstatistiken omfattar dels uppgifter om den av byggherren (efter samråd med huvudentreprenören) uppskattade sysselsättningen vid pågående eller planerade byggnadsobjekt under var och en av de efter inventeringen närmast följande 12 månaderna, dels vissa kostnadsuppgifter för dessa objekt. Prognosuppgifter för pågående byggnadsobjekt har inhämtats från byggherrarna redan i tidigare inventeringar men har då endast bearbetats manuellt av varje länsarbetsnämnd för sig och i mycket begränsad omfattning. Arbetet med planeringsstatistiken har inneburit såväl en omläggning till EDB som en väsentlig utökning av bearbetningsprogrammet, bl. a. med uppgifter beträffande planerade byggnadsobjekt. Länsarbetsnämnderna, vilka svarar för prognosarbetet på det lokala planet, har behov av en mycket snabb redovisning. Bearbetningen av planeringsstatistiken

har därför programmerats för EDB (IBM 360/50). Planläggnings-, system- och programmeringsarbetet har utförts under sommaren och hösten 1966. Den första produktionskörningen ägde rum i december. Arbetet med denna statistik kommer i fortsättningen att utföras kvartalsvis som ett stående statistiktjänstuppdrag för arbetsmarknadsstyrelsens räkning.

Under hösten 1966 har påbörjats en allmän utredning rörande inventeringsstatistikens kvalitet, frågan om samordning av denna statistik med bl. a. bostadsbyggnadsstatistiken och produktionsstatistiken för byggnads- och anläggningsverksamhet, m. fl. hithörande problem.

1962 erhöll bostadsstyrelsen och SCB Kungl. Maj:ts uppdrag att gemensamt utarbeta förslag till löpande urvalsundersökningar inom bostadsstatistiken. Ett utredningsarbete påbörjades samma år. Bl. a. genomfördes en konsumentenkät. Av olika skäl blev denna utredning emellertid inte slutförd. DFS föreslog i sitt betänkande att utredningsarbetet på detta ämnesområde bl. a. borde innebära ett fullföljande av detta utredningsuppdrag och att huvudansvaret härför skulle överföras till SCB. Vid början av året anställdes vid Bo-byrån en utredningsman med uppgift att planlägga *löpande bostads- och hyresundersökningar*. Arbetet har under året inriktats på en fortsatt penetrering av konsumentbehoven, bl. a. i form av intervjuer med vissa huvudkonsumenter, en kartläggning av tänkbara urvalsramar och en utredning av olika metoder för datainsamling. Bl. a. har företagits en genomgång av ett antal tidigare utförda hyres- och bostadsstatistiska undersökningar.

Under senare år har från olika håll föreslagits att en särskild expertutredning skulle tillsättas med uppgift att undersöka möjligheterna att tillgodose behovet av prisindex på bostads- och byggnadsområdet. En sådan utredning skulle t. ex. utarbeta metoder för beräkningar av *byggnadsprisindex*. I avvaktan på en sådan utredning har inom byrån utförts vissa förarbeten avseende beräkningsmetoderna för sådana indexar.

8. Byrån för finansstatistik

Årsbok för Sveriges kommuner (ÅSK) 1966 har utökats med ett antal sammanfattningstabeller, de flesta på riksnivå, några på länsnivå, vilka skall åskådliggöra sambandet mellan skattekraften (dvs. antal skattekronor per invånare) och utdebiteringens storlek m. m., olikheterna mellan kommuner av högre eller lägre tätortsgrad samt av varierande näringskaraktär. Förarbetena till ÅSK 1967 har tagit sikte på en fortsatt utökning av denna kommunalstatistiska redovisning. De hittillsvarande tabellerna har framställts manuellt. Den planerade utökningen kräver emellertid insättande av datamaskinresurser och arbetet på en övergång till maskinell framställning av sammanfattningstabellerna har inletts.

Såsom i de båda senaste krönikorna meddelats, påverkas den *kommunala finansstatistiken* av den pågående omläggningen av kommunernas räkenskapsväsen. Den slutgiltiga utformningen av blanketten för räkenskapssammandrag ligger i dess anpassning till normalkontoplanen för kommuner, den s. k. K-planen. Nämnda blankettarbete åligger arbetsgruppen för kommunal finansstatistik (AKF 1964). Ett blankettförslag har utarbetats i december 1966 av en expertgrupp, i vilken representanter för Svenska stadsförbundet, Svenska kommunförbundet och Svenska landstingsförbundet samarbetar med byrån för finansstatistik. Blanketten beräknas vara definitivt färdig under våren 1967. AKF 1964 har även ägnat uppmärksamhet åt problemet med de kommunägda företagens inlemmande i den kommunala finansstatistiken. Detta är emellertid en arbetsuppgift, som huvudsakligen infaller under senare hälften av budgetåret 1966/67.

Även i fråga om prognoserna över de

kommunala finanserna pågår ett utvecklingsarbete. Därvid har till följd av framställda konsumentönskemål en viss utökning av uppgiftsinsamlingen ägt rum. Prognosundersökningarna har hittills haft en synnerligen preliminär karaktär, men fr. o. m. den s. k. novemberprognosen år 1966 kommer en noggrannare uppföljning av dem att genomföras.

De årliga sammandragen över prövningsnämndens verksamhet har år 1966 avlämnats för sista gången. Dessa uppgifter, som utgör ett komplement till den årliga *taxeringsstatistiken*, har visat sig vara av mindre intresse. SCB har därför gjort framställning hos Kungl. Maj:t om sådan ändring av taxeringskungörelsen, att ifrågavarande uppgiftsinsamling upphör.

En taxeringsstatistisk specialundersökning, som utförs på uppdrag av utredningen om definitiv källskatt, pågår sedan oktober 1966. Resultaten beräknas bli framlagda i februari 1967.

Arbetsgruppen för översyn av *inkomststatistiken* (ÖIS) har under år 1966 huvudsakligen inriktat sig på problem sammanhängande med taxeringslängdernas överförande till ADB.

Den tidigare s. k. vinststatistiken har fr. o. m. 1966 års undersökning (årgång 1965) sammanförts med kreditmarknadsstatistiken till en *finansstatistik för företag*, för vilken uppgiftsplikt till alla delar numera gäller. Denna samordning har bl. a. inneburit en avsevärd utökning av den tidigare kreditmarknadsstatistiken. Dessutom har statistiken genom tillkomsten av det centrala företagsregistret kunnat utökas med ett antal mindre företag, dvs. företag med mindre än 50 anställda inom de undersökta näringsgrenarna (industri, handel, sjöfart och godsbiltrafik). Bland dessa har ett urval på ca 2 500 företag gjorts. Genom den utbyggnad som skett under år 1966 — statistiken omfattar ca 6 000 företag — täcker man huvuddelen av näringslivet. Det nya urvalet ger visserligen i princip uppräkningsmöjlighet till rikstotalsiffror för ifrågavarande näringsgrenar, men otillräckliga resurser har medfört ett ur precisionssynpunkt alltför glest urval och därmed en inte helt tillfredsställande beräkningsmöjlighet av totaler för de undersökta variablerna. Betydelsefulla näringsgrenar såsom byggnadsindustri och servicenäringar ingår för närvarande inte, men beträffande byggnadsindustrin pågår sedan våren 1966 i samarbete med byrån för bostads- och byggnadsstatistik ett planeringsarbete syftande till en koordinerad produktions- och finansstatistik.

Parallellt med statistikens kvantitativa och kvalitativa utbyggnad pågår sedan hösten 1966 även ett omfattande utvecklingsarbete, i begynnelseskedet begränsat till att avse en innehålls- och publiceringsplanering. För detta utvecklingsarbete svarar en särskilt tillsatt utredningsman jämte en arbetsgrupp — arbetsgruppen för allmän företagsstatistik (AF) med representanter från planerings- och samordningsavdelningen samt byrån för finansstatistik.

Under året har vidare utförts en provundersökning avseende bostadsrättsföreningar — av resurs- och tidsskäl dock begränsad till HSB och Riksbyggen — samt en på finansdepartementets begäran gjord specialundersökning avseende tillgången på och förändringen av vissa likvida medel. Denna senare undersökning omfattade endast de större industri- och handelsföretagen.

Den ansvällning av materialet som skett genom den ovannämnda utökningen av finansstatistiken för företag har i förening med ännu så länge manuella arbetsmetoder förorsakat en inte obetydlig försening av statistikens preliminära presentation. I vissa andra avseenden har däremot en tidsvinst uppnåtts under 1966. Sålunda utkom berättelserna Företagens intäkter, kostnader och vinster år 1964 samt Kommunernas finanser år 1964 snabbare än någon föregående årgång.

9. Byrån för befolkningsstatistik

Under året har ingen ändring skett av byråns organisation.

Arbetet på *produktionssektionen* står inför en genomgripande omdaning, vilken sammanhänger med övergången till datamaskiner vid länsstyrelsernas folkbokföringsavdelningar. Med början omkring årsskiftet 1967/68 kommer SCB att erhålla rapporter om inträffade folkmängdsförändringar huvudsakligen i form av vid länsstyrelserna stansade hålkort i stället för som hittills i form av från pastorsämbetena härrörande rapporter. Samtidigt kommer SCBs nya datamaskin till användning för byråns del. En fullständig omprogrammering blir nödvändig, och i samband därmed har det ansetts lämpligt att genomföra de reformer i tabellprogrammet som är önskvärda. SCB har som en förberedande åtgärd under 1966 företagit en enkät för att utröna konsumenternas önskemål och har påbörjat förberedande åtgärder för att lägga upp tabellprogram.

Eftersom en total nyprogrammering så snart måste ske, har byrån beträffande reformer under 1966 inskränkt sig till sådana ändringar, som kan ske manuellt eller med hjälp av enkla tilläggsprogram. Sålunda har i publikationen Dödsorsaker tillkommit en redovisning av multipla dödsorsaker, dvs. alla sjukdomar och tillstånd som bidragit till en persons död. I publikationen Folkmängdens förändringar har bl. a. tillkommit tabeller om vigdas, födda och dödas fördelning efter medborgarskap samt en del kohortstatistik och ett flertal översiktstabeller av olika slag. Av båda publikationerna hann årgång 1965 utkomma under 1966, dvs. lika snabbt som för närmast föregående år.

Ett flertal mycket omfattande nummer av Statistiska meddelanden i offsettryck har under året utarbetats, delvis med nytt innehåll. Bland annat har en familjestatistisk undersökning utkommit, där uppgifterna bygger på registret över 15-födda och avser 1964. En fortsättning, som avser förändringarna 1961—1964 i fråga om familjernas struktur är under arbete.

Analyssektionen har under året fortsatt studiet av dödlighet och dödsorsaker. I Statistiska meddelanden Be 1966: 11 har publicerats en sammanfattning av dödligheten under 1950-talet. Ytterligare en publikation över dödligheten under de första åren av 1960-talet är under utarbetande. Inom sektionen har vidare pågått studier avseende utvecklingen av tekniken vid befolkningsprojektioner. I Statistisk tidskrift 1966: 4 har publicerats en uppsats om metodiken vid regionala projektioner.

Valstatistiken över landstings- samt stads-, kommunal- och kyrkofullmäktigvalen pågår, och två volymer väntas utkomma under våren 1967. En tredje volym, som avser en ny statistik rörande sammansättningen av kommunala nämnder och styrelser kommer senare, eftersom valen till dessa i regel inte sker förrän i slutet av 1967.

Arbetsgruppen för indelningar i socio-ekonomiska grupper har under året haft två sammanträden. Arbetet beräknas bli slutfört under den närmaste tiden.

10. Byrån för rätts- och socialvårdsstatistik

I föregående års krönika har redogörelse lämnats för de huvudsakliga resultaten av de senaste årens planerings- och utvecklingsarbeten, för den planerade verkställigheten av dessa arbeten och den därmed sammanhängande övergången till EDB i vissa statistikgrenar.

I förhållande till planeringen noteras en viss försening av *polisstatistikens* definitiva årsrapport för 1965. Denna beräknas utkomma av trycket först i mars 1967. Förseningen av polisstatistiken har återverkat på arbetet med publikationen Brottsligheten 1965 *(domstols- och åklagarstatistiken)*. System- och programmeringsarbetet är

emellertid numera inlett och årsrapporten beräknas framlagd under hösten 1967. Vissa delar av uppgiftsmaterialet rörande den grövre brottsligheten kommer i samband med övergången till EDB att publiceras i Statistiska meddelanden, medan publikationen Brottsligheten avses ge en sammanfattande bild av den genom dom eller åklagarbeslut konstaterade samlade brottsligheten (såväl den grövre som den lindrigare).

För *lagfarts- och fastighetsprisstatistiken* är tabellplaner numera fastställda i huvudsaklig överensstämmelse med de förslag, för vilka redogörelse lämnats i föregående krönika.[1] Rapporten för det första redogörelseåret enligt det omlagda systemet (1965) beräknas kunna framläggas under våren 1967. Lagfartsstatistiken kommer därvid att utbrytas ur publikationen Domstolarnas och de exekutiva myndigheternas verksamhet, för att — liksom fastighetsprisstatistiken — publiceras i Statistiska meddelanden.

Den definitiva rapporten för det första redogörelseåret enligt det nya systemet (1966) rörande polisundersökta vägtrafikolyckor med personskada beräknas planenligt framlagd omkring budgetårsskiftet 1967/68. *Trafikolycksstatistikens* utnyttjande vid uppföljningen av trafikanternas omställning till högertrafik »dagen H» (3 september 1967) studeras för närvarande inom en av högertrafikkommissionen (HTK) bildad arbetsgrupp, i vilken — förutom HTK och olika trafiksäkerhetsorgan — SCB är representerad.

Genom beslut den 30 juni 1965 uppdrog Kungl. Maj:t åt SCB att utföra en stickprovsmässig undersökning av *behandlingstiderna för vissa göromålstyper vid de allmänna underrätterna* i enlighet med riktlinjer, som angetts i ett av SCB i underdånig skrivelse den 14 juni samma år framlagt förslag. Preliminära resultat föreligger numera och har förelagts den för översyn av normerna för beräkning av personalbehovet vid domsagorna bildade arbetsgruppen, vars uppdrag utvidgats att avse även rådhusrätterna. Undersökningsresultaten har föranlett SCB att i underdånig skrivelse den 19 december 1966 som ett led i de pågående undersökningarna föreslå ändrad lydelse av formuläret till arbetsredogörelse från de allmänna underrätterna för första halvåret 1967.

Arbetsgruppen för översyn av *socialvårdsstatistiken* har numera i centrala delar behandlat den officiella löpande socialvårdsstatistiken på totalräkningsbasis. Gruppen beräknas framlägga förslag till revidering av denna del av statistikproduktionen under våren 1967 (kontaktman avddir G. Holmstedt).

[1] Se Statistisk tidskrift 1966: 2, sid. 148.

11. Byrån för undervisningsstatistik

Byråns arbete under 1966 har kännetecknats av dels ett omfattande planerings- och utvecklingsarbete, dels fortsatt inarbetning av balanser.

Under året har en genomgripande översyn av *klass- och elevstatistiken* inom den obligatoriska skolan, gymnasier, fackskolor och yrkesskolor företagits i samarbete med skolöverstyrelsen (SÖ). Målsättningen har varit att förenkla insamlingsarbetet genom att samordna uppgifter avsedda för statistiskt bruk med dem för administrativt bruk, att anpassa den statistiska informationen till de aktuella behoven inom de skolplanerande myndigheterna samt att tidigarelägga färdigställandet av statistiken. Sålunda har en anpassning skett av blanketter och bearbetningsprogram så att de för SÖ erforderliga uppgifterna om skolenhet, kommun, gymnasieregion m. m. kan erhållas samtidigt med de skolstatistiska uppgifterna. I allt väsentligt har det statistiska materialet överlämnats till SÖ kring årsskiftet 1966/67, vilket innebär en mycket betydande tidigareläggning jämfört med tidigare program.

Statistiken över *sökande till och intagna i gymnasier och fackskolor* har från 1966 givits ny utformning. Uppgif-

ter om de sökandes val skulle insändas till SCB senast den 1 maj. Därefter genomfördes en snabbearbetning för skolöverstyrelsens räkning. Kompletterande uppgifter för den definitiva statistiken inhämtas under hösten. I samband med denna omläggning har bearbetningen lagts om till EDB.

Under året har försöksverksamheten med statistiken över *skolungdomens yrkesplaner* i allt väsentligt slutförts. Sålunda har en ny fullskaleundersökning genomförts våren 1966. Bearbetningen har skett med hjälp av ett 360-program, som utformats så att tabellmaterialet till huvudsaklig del kunnat fotograferas för offset-tryckning. Resultaten av undersökningen publiceras i början av 1967.

Efter framställning från SCB har Kungl. Maj:t den 9 december 1966 beslutat att de s. k. *förhandsuppgiftsundersökningarna* skall nedläggas fr. o. m. läsåret 1966/67.

En fortsatt inarbetning av eftersläpningen inom *lärarstatistiken* har ägt rum. Lärarstatistiken 1966 har inställts för det obligatoriska skolväsendet, gymnasier, fackskolor, seminarier, folkhögskolor m. fl., främst på grund av de långt utdragna lärarförhandlingarna. De härigenom friställda resurserna kommer i stället att utnyttjas för att slutföra balansinhämtningen och framför allt för planeringen av lärarregistret. En andra undersökning av lärarförhållandena vid yrkesskolorna genomfördes dock höstterminen 1966. En särskild s. k. snabbstatistik över lärarförhållandena vid den obligatoriska skolan, gymnasiet och fackskolan m. fl. har sammanställts och publicerats under hösten.

Under våren 1966 har en ny kohort lagts upp i den s. k. *individualstatistiken* avseende barn födda den 5, 15 och 25 någon månad 1953. Denna årgång skall liksom den tidigare årgången 1948 följas genom den fortsatta skolgången. Även denna gång har nära samarbete etablerats med den pedagogiska institutionen vid Göteborgs universitet.

Statistiken över högre studier arbetar fortfarande med stora eftersläpningar. Vad gäller granskning- och kodningsarbetet har dock inarbetningen med hjälp av extra personal under 1965/66 förts fram så långt att arbetet nu i det närmaste sker efter normalplanen. Undersökningar pågår med målsättning att förenkla och därmed påskynda EDB-bearbetningen. Under året har byrån för första gången publicerat resultaten av statistiken över studietider i enskilda ämnen vid de filosofiska fakulteterna. En av SCB i samråd med universitetskanslersämbetet tillsatt arbetsgrupp för översyn av statistiken över högre studier m. m. har den 6 december 1966 avlämnat sin rapport (se vidare »För statistiska centralbyrån gemensamma frågor», sid. 172).

Arbetet med en ny *utbildningsklassificering* har fördröjts och ett nytt förslag beräknas föreligga först i början av 1967.

12. Byrån för arbetsmarknadsstatistik

Inom byrån fanns under år 1966, liksom under år 1965, fem sektioner. Arbetsuppgifternas fördelning på de fem sektionerna var i huvudsak densamma som 1965.[1]

Månadsstatistik över sysselsättningen och kvartalsstatistik över löneutvecklingen för arbetare inom industrin utarbetades på samma sätt som under föregående år. I samverkan med planerings- och samordningsavdelningen har en omläggning från och med 1967 av denna statistik förberetts. Under året har byrån vidare övertagit en inom planerings- och samordningsavdelningen utvecklad kvartalsstatistik rörande sysselsättning och lönesummor för industritjänstemän; några resultat av denna statistik har ej publicerats under året.

Undersökningar av sysselsättningen inom storskogsbruket och inom det enskilda skogsbruket har liksom tidigare utförts en gång i kvartalet.

Vid insamlingen av primärmaterialet till statistiken över lantarbetarnas löner

[1] Se Statistisk tidskrift 1966: 2, sid. 150.

har, på samma sätt som 1965, hushållningssällskapen medverkat. Inom övriga grenar av den årligen återkommande lönestatistiken har en stor del av materialet, liksom tidigare år, erhållits från organisationer som insamlar lönestatistiskt primärmaterial för egen räkning.

Uppgifter om personal i statlig och statsunderstödd verksamhet har bearbetats enligt samma metod som 1965. De under år 1965 i samarbete med Svenska kommunförbundet och Svenska landstingsförbundet påbörjade undersökningarna rörande personal i kommunal tjänst har under året slutförts, och i samarbete med Svenska landstingsförbundet har en undersökning rörande landstingens personal år 1966 påbörjats. I samarbete med Svenska stadsförbundet har en undersökning inletts rörande personal år 1965 hos kommuner anslutna till förbundet.

13. Prognosinstitutet

Enligt sin instruktion skall SCB bl. a. göra långsiktiga utbildnings- och yrkesprognoser. Sådana prognoser baseras som regel på statistiskt material, som erhålls från andra byråer inom SCB. Det arbete som utförs inom prognosinstitutet har inte karaktären av statistikproduktion utan består närmast av allmänt utredningsarbete, analys och metodutveckling. De områden på vilka arbetet har inriktats under det gångna året presenteras kortfattat i det följande.

System för efterfrågeprognoser. Syftet med detta projekt är att utarbeta ett system som skall göra det möjligt att på ett konsistent sätt göra framskrivningar av olika arbetskraftskategorier inom ramen för de totala arbetskraftstillgångarna. Arbete har påbörjats med en konkretisering av det problemkomplex som möter vid försök att göra sådana framskrivningar. Bland de delproblem som studeras kan nämnas frågan om lämplig aggregeringsnivå för uppgifter om yrke och utbildning. Sedan ett system byggts upp och tagits i bruk avses resultaten komma att publiceras i samband med en årlig översiktlig rapport över arbetskraftssituationen och utbildningsväsendets expansion.

Arbetskraftsutvecklingen totalt och regionalt. De beräkningar över de framtida arbetskraftstillgångarna som under föregående år gjordes till 1965 års långtidsutredning har översatts till engelska och publicerats i prognosinstitutets serie Information i prognosfrågor (IPF). I denna serie har även publicerats vissa specialstudier över kvinnornas förvärvsverksamhet.

Inom en arbetsgrupp som bildats av expertgruppen för regionala utredningar (ERU), i vilken prognosinstitutets chef deltar, pågår ett arbete med regionala prognoser för befolkning och arbetskraft. Arbetet har hittills koncentrerats och kommer även under den närmaste framtiden att inriktas på utformandet av modell och teknik för sådana beräkningar. Avsikten är att en anknytning skall göras till de av långtidsutredningen skisserade utvecklingstendenserna på riksnivå både på tillgångssidan och på efterfrågesidan.

Arbetskraftsbarometern. Varje höst görs en enkätundersökning över det aktuella arbetsmarknadsläget för vissa tjänstemannagrupper med högre utbildning. Enkäten riktar sig till arbetsgivare och avser att belysa hur dessa upplever arbetsmarknadsläget för de olika personalgrupperna. Sedan föregående höst har blanketten förbättrats och urvalet av uppgiftslämnare reviderats. En statistisk analys av enkätsvaren planeras. Höstens enkät har redovisats i IPF.

Utbildningsmodellen. De resultat som hittills uppnåtts har under det gångna året delvis tillämpats och vidareutvecklats inom ramen för arbetet med *lärarprognoser* och modeller för *kortsiktiga examinationsprognoser.*

Under 1965 påbörjades en analys av den reguljära lärarstatistik för åren 1963 och 1964 som insamlats av byrån för undervisningsstatistik. Genom att samtidigt bearbeta individuppgifterna rörande lärare vid praktiskt taget alla

skolformer (utom yrkesskolväsendet) har det varit möjligt att belysa avgången från och nyrekryteringen till lärarkåren samt olika lärargruppers aktivitetsgrad. Jämsides härmed har beräkningar utförts rörande behovet av lärare inom olika skolformer. Preliminära kalkyler rörande tillgång och efterfrågan på klasslärare förelåg i början av 1967. Motsvarande kalkyler rörande ämneslärare beräknas bli klara under våren 1967.

Under året har påbörjats en systematisk genomgång av hittillsvarande metoder för korttidsprognoser rörande examinationen vid universitet och högskolor samt från bl. a. gymnasier och klasslärarutbildning. Under 1967 beräknas examinationsprognoser för universitet och högskolor kunna publiceras.

Vid ett av OECD arrangerat möte i Paris 23—25 mars 1966 rörande matematiska modeller av utbildningssystemet presenterades en redogörelse för det arbete som utförts inom prognosinstitutet.

Akademikernas yrkesval. Två examensårgångar från de filosofiska fakulteterna har undersökts i fråga om yrkesval och yrkesbyten. I en första rapport i IPF har givits en deskriptiv redogörelse för det insamlade materialet och vissa analyser beträffande yrkesvalet. En rapport rörande yrkesbytena håller på att utarbetas.

Teknikernas arbetsmarknad. Den arbetsgrupp som år 1965 tillsattes för att leda undersökningen av den framtida arbetsmarknaden för tekniskt utbildad personal har under det gångna året vid sammanträden diskuterat en del statistiskt material som sammanställts till utgångspunkt för det fortsatta arbetet. En provundersökning har gjorts genom intervjuer vid företag i olika industribranscher. En redogörelse för denna har utarbetats och diskuterats i arbetsgruppen. Ett förslag till plan för den fortsatta undersökningen har framlagts för gruppen. Tyngdpunkten i arbetet kommer enligt förslaget att läggas på studier av överensstämmelsen mellan arbetsuppgifter och utbildning inom det tekniska området samt på att belysa efterfrågesidan. En beräkning av den framtida tillgången på tekniker har nyligen utförts.

Arbetsmarknaden för agronomer m. fl. En undersökning av arbetsmarknadsläge och -tendenser för agronomer och lantmästare håller på att utarbetas och kommer att överlämnas till jordbruksdepartementet.

Bibliotekarieundersökningen. På uppdrag av utredningen rörande utbildning av bibliotekspersonal m. m. genomför prognosinstitutet en undersökning rörande nuläget och den framtida arbetsmarknaden för bibliotekarier, litteraturingenjörer, dokumentalister och arkivarier.

Produktivitetsstudier. Utbildningens betydelse för produktiviteten har belysts i ett par mindre undersökningar på branschnivå. Därvid har även metodproblem i samband med produktionsfunktioner studerats.

Undersökning av arbetsmarknads- och löneförhållanden för tjänstemän med gymnasial och akademisk utbildning. I samarbete med statistiska institutionen vid Stockholms universitet genomförs en undersökning av substitutionsförhållandena mellan arbetskraft med olika utbildning, bl. a. för att få någon kunskap om substitutionens betydelse för sysselsättning och lönerelationer. Det statistiska materialet som utnyttjas för detta ändamål är SAFs industritjänstemannastatistik.

Prognosinstitutets verksamhet kan sammanfattningsvis belysas av följande lista över IPF utkomna under 1966:

1966: 1 Yrkesval hos examinerade vid de filosofiska fakulteterna.

1966: 2 The supply of manpower in Sweden 1960—1980 (förkortad översättning av »Tillgången på arbetskraft 1960—1980», 1965 års långtidsutredning, bilaga 2. SOU 1966: 8).

1966: 3 Kvinnornas förvärvsverksamhet III.

1966: 4 Arbetskraftsbarometer för vissa personalgrupper hösten 1966.

1966: 5 Models for projection of the Swedish educational system.

14. Utredningsinstitutet

Utredningsinstitutets verksamhet har under året ytterligare ökat. Den fasta personalen består nu av ett 80-tal tjänstemän, av vilka ett 40-tal är akademiker. Härav utgör statistiktjänstens personal 14 tjänstemän, av vilka 7 akademiker. Förutom fast personal används i stor utsträckning timanställd personal, 30 à 50 personer, varierande med den rådande arbetsbelastningen. Lokalombudskåren har också något förstärkts, huvudsakligen genom rekrytering i det nya basurvalet. Sålunda har 126 nya lokalombud utbildats under året, medan 112 avgått. Lokalombudskåren består vid årsskiftet 1966/67 av 498 personer. Utredningsinstitutets arbetsuppgifter har omfattat såväl regelbundet återkommande uppdrag som engångsundersökningar.

De regelbundet återkommande uppdragen utgörs av *prisinsamlingen* och *hyresundersökningen för konsumentprisindex*, de kvartalsvisa *arbetskraftsundersökningarna* samt undersökningar för Sveriges Radios räkning av *TV-tittande och radiolyssnande*. Undersökningarna om *hushållens inköpsplaner* som nu har avbrutits, var under årets två första arbetskraftsundersökningar sammankopplade med dessa. Vid arbetskraftsundersökningen skedde en utökning av urvalet beträffande *Dalsland* och en särredovisning gjordes av detta landskap. En av arbetskraftsundersökningarna, den sista under kalenderåret, var utökad till att omfatta ett urval av ca 60 000 invdivider. Med denna undersökning sammankopplades första stadiet omfattande ca 42 000 individer i en *familjedaghemsundersökning* samt en *undersökning av arbetsvårdsbehovet* omfattande ca 18 000 individer.

Datainsamlingen i de olika delprojekt av den omfattande *undersökningen om lärarnas arbetsförhållanden* som avser de s. k. avvecklingsskolorna (nuvarande gymnasiet samt realskolor) har under året avslutats och vissa förberedelser och provundersökningar för grundskoledelen har ägt rum. En undersökning av *distriktsveterinärernas arbetsförhållanden* har påbörjats under hösten.

För Sveriges Radios räkning har bl. a. gjorts en *enkätundersökning*, en *undersökning om Radiohjälpen* samt en *undersökning om regionalradion i Stockholm*. En *snabbundersökning* omfattande ca 680 personer gjordes på viss bestämd dag under hösten för Högertrafikkommissionen om trafikanternas beteende, kunskaper och inställning *inför högertrafikomläggningen*. Resultaten förelåg klara redan kl. 9.00 dagen efter datainsamlingsdagen och bortfallet var då 13,2 %.

Första etappen i huvudundersökningen av *personbilars årliga trafikarbete*, där vägplaneutredningen står som uppdragsgivare, har påbörjats. För kommunalforskningsgruppen har utredningsinstitutet utfört fältarbete i en *intervjuundersökning i samband med kommunalvalen 1966*. En *förflyttningsundersökning* på Södermalm i Stockholm har gjorts för statens institut för byggnadsforskning liksom en postenkät om *drifterfarenheter av uppvärmningssystem i enfamiljshus* som ännu inte avslutats. För sociologiska institutionen i Stockholm har en *datainsamling bland skolbarn i Stockholm* skett och för postverket har *tidningsdistributionen* undersökts.

Ett visst internt utvecklingsarbete har under året ägt rum. Sålunda har utbildning och utredningsarbete bedrivits för att förbättra och förbilliga databehandlingen i institutets arbete, bl. a. genom att undersöka de praktiska förutsättningarna för användande av intervjuformulär för optisk stansning. Utredningsarbete pågår även med syfte att förbättra rekrytering och utbildning av institutets lokalombud. Samarbete har därvid etablerats med Personaladministrativa rådet. Några andra interna

projekt gäller studier av s. k. bakgrundsvariabler, postenkätmetoden, metoder för estimation för bortfall och tidsbudgetstudier.

Till statistiktjänsten har under året mer än 300 uppdrag inkommit. Dessa avser till största delen bearbetningar av material tillhörande olika byråer inom SCB, men initiativ har även tagits till annan service. Sålunda har under året en inventering pågått rörande möjligheterna att stå svenska företag till tjänst med sammandrag ur utländsk handelsstatistik. Vidare har genom statistiktjänsten ett erbjudande utsänts om deltagande i s. k. omnibusundersökningar, dvs. kollektiva intervjuundersökningar. Syftet är att i samarbete med andra enheter inom utredningsinstitutet komplettera serviceverksamheten till att omfatta även andra typer av data än de som redan finns insamlade.

Under året har statistiktjänsten börjat utgivningen av ett informationsblad — *Information från statistiktjänsten* — som har till uppgift att till datakonsumenterna sprida upplysningar om statistiktjänstens verksamhet och de material som kan vara av intresse för eventuella specialbearbetningar.

15. Datamaskincentralen

År 1966 har datamaskincentralen (DC) karaktäriserats av fortsatt expansion vad avser beläggning och resurser. Bruttoomsättningen för budgetåret 1965/66 uppgick till 15,0 milj. kr., vilket jämfört med budgetåret 1964/65 innebar en ökning med 33 %. ADB-resurserna har också ökat kraftigt genom rekrytering och utbildning av personal samt genom installation av ett tredje generationens maskinsystem. Denna starka expansion har nödvändiggjort en utflyttning av beredningssektionen till andra lokaler, och denna har sedan maj månad sin verksamhet förlagd till Ulvsunda, Voltavägen 17 och Osmundsvägen 33.

Produktion. Bland de större enskilda uppdrag som bearbetats hos DC under 1966 må nämnas 1965 års folk- och bostadsräkning, uppläggning av passregister, omläggning av byggnadsstyrelsens och UDs redovisning till ADB samt omläggning till system/360 av vägtrafikolycksstatistiken. Ett flertal statistikgrenar inom verket är under uppläggning för bearbetning i system/360 under 1967.

Organisation. Inom datamaskincentralen har organiserats en från sektionerna fristående enhet benämnd kundkontoret med uppgift att vara DCs acksvisitionsorgan. Genom kundkontoret förmedlas alla uppdrag till DC och där sker registrering, systematisering, sammanställning av tids- och kostnadsberäkningar, behandling av offertförfrågningar, fakturering m. m.

Personal. Personalutvecklingen vid DC under 1966 framgår av denna tablå:

Sektion	Antal anställda i dec. 1965	dec. 1966
Beredningssektionen..	89	115
Driftsektionen	162	211
(varav stansdetaljen) .	(106)	(149)
Kameralsektionen, kundkontoret och DCs ledning	18	22
Totalt antal anställda	269	348

Den totala ökningen av antalet anställda sammanhänger med en kraftig ökning av efterfrågan på DCs tjänster och en därav följande upprustning i personalavseende, främst på stansnings- och programmeringssidorna. Ökningen av antalet anställda vid beredningssektionen har möjliggjorts genom ett intensivt utbildningsarbete i egen regi. Utbildningen är i huvudsak inriktad på programmeringsspråket COBOL, vilket också har bidragit till att de nyutbildade snabbare än tidigare kunnat sättas in i produktivt arbete. Den största personalökningen då det gäller driftsektionen avser stansdetaljen. Av den där uppnådda ökningen med 43 personer avser 24 personer stansavdelningen i Hallstavik.

Nya maskinsystem. I maj installera-

des IBM system/360 modell 50. Maskinsystemet har följande funktionella sammansättning: Centralenhet, kortläsare/stans, nio magnetbandsstationer, åtta skivminnen, hålremsläsare, två snabbskrivare.

Två magnetbandstationer och två skivminnen utgör tillfällig ersättning för ett cellminne vilket försenats med maskinsystemets driftsystem (operating system). Förseningar har också drabbat en kortläsare för seriell inläsning samt en switchenhet mellan magnetbandsstationerna på maskinsystemets olika selektorkanaler. Under december månad installeras också en maskin av typ IBM system/360 modell 20 såsom terminal i Ulvsunda med anslutning via telenätet till den 1401-maskin som finns vid Linnégatan 87. Den utgör en tillfällig ersättning för en tidigare beställd maskin av typ IBM 1978 som inte kunnat levereras inom föreskriven tid. Ytterligare en mindre datamaskin (BGE-115 B) kommer att övertaga huvuddelen av hålkortsanläggningens funktion.

Ekonomi. SCB har erhållit ett särskilt investeringsanslag för köp av vissa delar av system/360 modell 50. Detta avses bli återbetalat i takt med gjorda avskrivningar på anläggningen. För budgetåret 1965/66 uppstod ett kassamässigt överskott av 557 000 kr. på DCs verksamhet. Det bokföringsmässiga resultatet uppgick till 3 004 000 kr. varav 2 532 000 kr. internt fonderats såsom outnyttjade avskrivningsmedel.

16. Folk- och bostadsräkningen

De uppgifter som insamlades för *1965 års folk- och bostadsräkning* i samband med mantalsskrivningen hösten 1965 inkom till statistiska centralbyrån under våren 1966. Årets första kvartal ägnades därför huvudsakligen åt planläggning av organisation och utbildning för den kommande utbyggnaden. Vid årsskiftet 1965/66 bestod avdelningen av 38 personer. Nyrekrytering skedde i huvudsak under april—maj, varefter personalstyrkan uppgick till ca 200 personer. I stort sett har antalet anställda därefter varit oförändrat under hela året med någon reducering genom avgångar (180 personer i december). Folk- och bostadsräkningen har sin verksamhet förlagd till lokaler i Nacka.

Folk- och bostadsräkningen bearbetas i två etapper. Den *första etappen* omfattar uppgifter i mantalslängden om kön, ålder och civilstånd. Efter viss preparering av längderna stansades uppgifterna på SCBs datamaskincentral; arbetet härmed var avslutat omkring den 1 september. Därefter följde konvertering till magnetband, genomgång av testprogram med åtföljande manuell upprättning, olika avstämningsrutiner m. m. Fullt klara beståndsband förelåg i slutet av november, varefter tabellutlistningen kunde påbörjas. Omkring årsskiftet 1966/67 tillställdes samtliga kommuner samt länsstyrelserna en detaljerad råtabell över fördelningen efter kön, ålder och civilstånd inom resp. kommuner, församlingar och tätorter m. m. Resultaten av första etappens bearbetningar publiceras i tre volymer. Del I som utkom redan före årsskiftet 1966/67 innehöll demografiska uppgifter för kommuner, församlingar och kommunblock. I del II som beräknas utkomma under februari redovisas motsvarande uppgifter för tätorter. I del III, med beräknad utgivning i april 1967, kommer att framläggas sammanfattningstabeller för län och riket m. fl. indelningar.

Folk- och bostadsräkningens *andra etapp* omfattar uppgifter som insamlades från allmänheten om bostäder, hushåll, sysselsättning, näringsgren, pendling m. m. Det manuella granskningsoch kodningsarbetet är i fråga om dessa uppgifter mycket tidsödande. Arbetet påbörjades successivt under våren och har sysselsatt huvuddelen av den nyanställda personalen. Vid årets slut hade ca 85 % av kodningen avverkats. För att nedbringa inlärningstiden och för att befordra en enhetlig tillämpning av utfärdade instruktioner fick kodningspersonalen vid anställningen ge-

nomgå en utbildningskurs på tre dagar.

Premielön vid kodning av folk- och bostadsräkningsuppgifter har prövats vid en grupp på 20 personer under fem veckor i november—december. Analysen av resultaten har ännu inte slutförts men det förefaller som om provet, åtminstone delvis, har gett positivt utslag.

Stansningen av blankettuppgifterna påbörjades under september och vid årsskiftet var drygt en tredjedel av det omfattande materialet färdigstansat. Sedan de maskinella kontrollbearbetningarna av etapp 1-materialet avslutats, inleddes under november en motsvarande kontroll av de stansade blankettuppgifterna. Kontrollerna skulle här ske successivt vartefter stansningen avslutades och materialet indelades därför vid granskningen i nio skilda bearbetningsenheter omfattande vardera i regel tre län.

I systemplanen för den maskinella bearbetningen som föregår tabellframställningen ingår tre skilda avsnitt nämligen kontroll av bostadsdata, samkörning av etapp 1- och etapp 2-materialens personuppgifter samt kontroll av hushålls- och persondata. Varje bearbetningsavsnitt innefattar därvid också manuella rutiner för granskning och upprättning av sådana felaktigheter som de maskinella testen registrerar som inspektionsfall. För detta erfordras således tre felsökningsgrupper och ca 40 personer kommer sammanlagt att avdelas för dessa granskning- och kontrolluppgifter. Den första felsökningsgruppen påbörjade rättningsarbetet i slutet av november och vid årsskiftet organiserades och utbildades en andra grupp för granskningsuppgifter i samband med samkörningsbearbetningen.

Granskning- och rättningsarbetet följs upp i de olika bearbetningsavsnitten medelst uttag av bearbetningsstatistik och avstämningsdata. Vissa av dessa uppgifter avses kunna förhandsredovisas i Statistiska meddelanden som preliminära räkningsresultat. Denna preliminärstatistik, som omfattar huvuddata om bostäder, hushåll och förvärvsarbetande befolkningens näringsgrensfördelning, beräknas för kommuner och tätorter kunna framläggas successivt under våren och sommaren 1967.

I folk- och bostadsräkningen ingår även en *intervjuundersökning*, vilken omfattar dels en undersökning av hushållens bostadskostnader, dels en undersökning av kvaliteten av uppgifterna i totalräkningen. Bearbetningen av bostadskostnadsundersökningen har handhafts av SCBs utredningsinstitut som publicerat resultaten i Statistiska meddelanden Be 1966: 14. Övriga data i intervjuundersökningen har kodats under året som förberedelse till senare sammanföring på individbasis med motsvarande uppgifter från totalräkningen.

17. För statistiska centralbyrån gemensamma frågor

17.1. Styrelsen, vetenskapliga rådet, arbetsgrupper m. m.

Under året har *styrelsen* haft tio sammanträden. Man har därvid bl. a. behandlat olika anslags-, organisations- och personalfrågor samt avgivit ett antal remissutlåtanden.

Arbetet i *vetenskapliga rådet* sker dels genom plenarsammanträden — fyra sådana har hållits under året — dels i ett antal projektgrupper. Bland de mera konkreta ärenden som under året behandlats av rådet kan nämnas ett förslag till intern introduktionsutbildning för statistiker och sammanställning av ett forskningsprogram för SCB. Såväl utbildningsförslaget som forskningsprogrammet framlades sedermera i SCBs anslagsframställning för nästkommande budgetår. En väsentlig del av rådets uppgifter är att verka för informationsutbytet mellan SCB och de vetenskapliga institutioner som bedriver forskning och utbildning i statistik och andra samhällsvetenskapliga ämnen. Under året har till dessa institutioner bl. a. översänts en lista med exempel på ämnen eller ämnesområden för upp-

satser eller forskningsinsatser aktuella inom SCBs verksamhetsområde. Bland de frågor som tagits upp till diskussion i rådet under det gångna året kan nämnas samarbetsformer mellan SCB och universiteten i fråga om forskning och utbildning, avgränsning och fördelning av större forskningsprojekt, kartläggning av statistikefterfrågan och formerna för spridning av information angående rådets verksamhet och av detta initierade forskningsprojekt. Dessutom har vissa större projekt som t. ex. det arkivstatistiska systemet och det samordnade företagsurvalet diskuterats i rådet.

Projektgruppen för prognosfrågor med professor Ragnar Bentzel som projektledare har till uppgift att främja metodutvecklingen i anslutning till prognosinstitutets verksamhet. Under år 1966 höll gruppen två sammanträden varvid behandlades beslutsstrategier på utbildningsområdet, metoder för undersökning av löneutvecklingen för olika utbildningsgrupper och förändringarna i vissa yrkesgruppers utbildningsmässiga sammansättning, samt problem i samband med utveckling av ett system för arbetskraftsprognoser.

Projektgruppen för introduktionsutbildning av statistiker vid SCB med preceptor Tore Dalenius som projektledare lade i april fram sitt förslag till utbildningsplan. Förslaget har, som nämnts, legat till grund för anslagsframställning från SCB.

Projektgruppen för studium av metoder vid kartläggning av efterfrågan på statistik (statistikanvändningsgruppen) har under preceptor Tore Dalenius ledning studerat de metodologiska problem som SCB står inför vid uppgiften att göra statistikproduktionen så värdefull som möjligt med avseende på faktiska och potentiella användningar och användare. Gruppen har bl. a. samarbetat med INFO-FU-gruppen (se sid. 172).

Projektgruppen för studium av mätproblem i samband med nationalräkenskaperna har under professor Bentzels ledning behandlat två forskningsprojekt vid SCB, dels utarbetandet av definitioner och mätmetoder för realkapital- och avskrivningsbegrepp, dels produktivitetsmätningar inom offentliga sektorn. Med professor Herman Wold som projektledare behandlar gruppen också frågor gällande mätning av forskningens output.

Dessutom har under året bildats ytterligare tre grupper vars verksamhet ännu inte hunnit påbörjas nämligen en projektgrupp för *klassifikationsproblem* med professor Gösta Carlsson som projektledare, en grupp för *användning och utveckling av vinststatistiken* för företag med professor Sven-Erik Johansson som projektledare samt en konsultationsgrupp för *frågor rörande utredningsinstitutets verksamhet* med professor Sten Malmquist som projektledare.

Kontaktkommittén för internationell statistik har genom beslut av Kungl. Maj:t den 11 mars 1966 formellt upplösts.[1]

Indexberedningen har under året huvudsakligen behandlat den fortsatta uppbyggnaden av en producentprisindex för industrin. Sålunda har en under 1965 påbörjad uppgiftslämnarenkät härom slutförts. Ett urval av representantvaror har gjorts och en försöksvis prisinsamling och bearbetning har bedrivits. Prisinsamling för löpande beräkningar har planerats. Producentprisindex för industrin utgör en första etapp i ett större utvecklingsarbete som syftar till att skapa ett konsistent system av pris- och volymindexar. Ett förslag avseende omfattningen av ett sådant system samt tidsplan för dess utbyggnad har utarbetats och utsänts till olika intressenter för yttrande.

Beredningen har vidare behandlat vissa beräkningsproblem i samband med den månatliga produktionsvolymindexen för industrin samt utvecklat metoderna för beräkning av kostnadsindex för byggmaskiner. Beredningen har också, i anslutning till ett inom byrån för bostads- och byggnadsstatistik

[1] Se Statistisk tidskrift 1966: 5, sid. 395.

påbörjat utvecklingsarbete rörande indexserier för byggnadssektorn, diskuterat dels beräkningen av en faktorprisindex, dels principerna för beräkning av en byggnadsprisindex för bostadshus. Vidare har behandlats frågan om en eventuell omläggning av beräkningarna av fastighetsprisindex.

Prognosberedningen är ett organ för samordning av den produktionsmässiga sidan av prognosverksamheten. Den har sammanträtt fem gånger under året och därvid behandlat följande frågor: information om prognosinstitutets verksamhet, utbildningsmodellen, den framtida arbetsmarknaden för tekniskt utbildad personal, behovet av sökande- och antagningsstatistik för vissa slag av utbildning, information från byrån för befolkningsstatistik, undersökning av studieavbrott, information om lärarstatistiken, material till lärarprognoser, information om utrednings- och planeringsarbetet inom skolöverstyrelsen, akademikerundersökningen samt examinationsprognoser.

Beredningen för arbetsmarknadsstatistik har under perioden haft två sammanträden. Den planerade arbetskraftsundersökningen hösten 1966 har diskuterats liksom även läget beträffande vissa aktuella utvecklingsprojekt såsom kvartalsstatistik över sysselsättning och lönesummor för byggnadsarbetare, kvartalsstatistik för tjänstemän inom industri samt korttidsstatistik för arbetare inom industri. Vidare har ett referat lämnats från ett informationssammanträde hos SAF om utvecklingslinjer och rekommendationer för lönestatistiken inom SAFs område.

I samband med att SCB övertog ansvaret för huvudparten av den statliga bostads- och byggnadsstatistiken fr. o. m. den 1 januari 1966 tillsattes på förslag av SCB en särskild *samarbetsgrupp för bostads- och byggnadsstatistik*. I denna ingår representanter för arbetsmarknadsstyrelsen, bostadsstyrelsen, byggnadsstyrelsen, inrikesdepartementet, statens institut för byggnadsforskning och SCB. Samarbetsgruppen har att som kontakt- och samordningsorgan mellan SCB och nämnda konsumenter av bostads- och byggnadsstatistik behandla frågor rörande utvecklingsarbeten och löpande statistikproduktion på detta område.

Under 1966 har fyra sammanträden ägt rum. Vid de första sammanträdena behandlades allmänna planerings- och prioriteringsfrågor med utgångspunkt från en sammanställning över inom SCB aktuella utvecklingsprojekt på ifrågavarande område. Med hänsyn till det omfattande behovet av utveckling och samordning av bostads- och byggnadsstatistiken och till att endast begränsade resurser står till förfogande för detta arbete fann man det nödvändigt att ge vissa aktuella projekt förtur framför andra. På grundval av de inom samarbetsgruppen framförda synpunkterna har de viktigaste projekten rangordnats enligt följande:

1) Utarbetande av metoder för beräkning av byggnadsprisindex
2) Översyn av metoderna för beräkning av faktorprisindex på byggnadsområdet
3) Uppläggning av löpande bostads- och hyresundersökningar
4) Översyn av byggnadsinventeringar och påbörjandestatistik
5) Viss utbyggnad och omläggning av bostadsbyggnadsstatistiken
6) Översyn av produktionsstatistiken för byggnads- och anläggningsverksamhet.

När det gäller projekt 1) och delvis även projekt 2) har samarbetsgruppen förutsatt att arbetet skulle utföras av en särskild expertutredning avseende prisindex på byggnadsområdet.

Flertalet av ovannämnda utvecklingsprojekt (eller delar av sådana projekt) har berörts ovan i redogörelsen för verksamheten under 1966 vid byrån för bostads- och byggnadsstatistik (se sid. 156 ff.). Det kan tilläggas att under året speciell uppmärksamhet ägnats åt frågan om löpande bostads- och hyresundersökningar samt frågan om ett eventuellt bostadsregister. Bland övri-

ga frågor som behandlats kan nämnas bl. a. problem i samband med beräkningar av faktorpris- och byggnadsprisindex.

I oktober 1965 tillsatte SCB i samråd med universitetskanslersämbetet en särskild *arbetsgrupp för översyn av statistiken över högre studier m. m.* I gruppen har även ingått representanter för universiteten och fackhögskolorna medan ecklesiastikdepartementet har deltagit med en observatör. Arbetsgruppen framlade sitt förslag i en rapport den 6 december 1966, vilken efter remissbehandling torde komma att föreläggas Kungl. Maj:t under våren 1967.

Enligt förslaget skall betydande förenklingar företas genom nedläggning eller begränsning av flera av de nuvarande statistikgrenarna, särskilt vad gäller uppgifter om de filosofiska fakulteterna. I gengäld föreslås att redovisningen av de studerande vid teologiska och juridiska fakulteter samt i den decentraliserade akademiska utbildningen skall ges i allt väsentligt samma utformning som vid de filosofiska fakulteterna. Vidare föreslår arbetsgruppen att vid de fria fakulteterna införs ett system med anmälningskort i varje enskilt ämne, vilket förenklar institutionernas uppgiftslämnande till SCB. Arbetsgruppen har också behandlat frågan om hur man i framtiden skall kunna använda EDB-system för en rationell registrering av de studerande.

INFO, arbetsgruppen för PR- och informationsfrågor, har under 1966 ägnat sig åt planering av SCBs interna och externa informationsaktiviteter. Gruppen har vid elva sammanträden under året bl. a. behandlat introduktionsprogram för nyanställda, informationsmaterial, SCBs visuella profil m. m. En viss delegering av arbetsuppgifterna har skett till två undergrupper. I dessa har ingått representanter för INFO samt företrädare för de aktuella områdena.

INFO FU — arbetsgruppen för information i samband med företagens uppgiftslämnande — har haft åtta sammanträden under året, varvid bl. a. behandlats frågor angående information till uppgiftslämnarna om bakgrunden till olika statistikgrenar samt om företagens/uppgiftslämnarnas konsumtion av officiell statistik.

INFO DC har under året haft 23 sammanträden. Vid dessa har man bl. a. ägnat sig åt planering av datamaskincentralens marknadsföring, utgivning av en broschyr om DC i svensk och engelsk version, studiebesöksverksamhet samt genomförande av en informationsdag för DCs personal och invigning av nya lokaler för filialen i Hallstavik.

Vissa under 1966 verksamma arbetsgrupper har redovisats tidigare under olika avsnitt av krönikan. Därutöver har följande ämnen varit föremål för arbetsgruppverksamhet: arkivering av magnetband inom SCB, betalningsbalansstatistik, branschnomenklaturfrågor, forskningsstatistik, hushållens inköpsplaner, hushållsbudgetundersökningar, inrikeshandelsstatistik, rationalisering av manuella rutiner, samarbete mellan SCB och överstyrelsen för ekonomisk försvarsberedskap m. m.

PR-verksamheten vid SCB har jämte ovannämnda verksamhet i INFO-grupperna haft i stort sett samma omfattning som tidigare år med interna och externa aktiviteter på olika nivåer.

Intern PR har bl. a. omfattat redigering av personaltidningen Kulramen. Om vissa aktuella händelser har lämnats information på verkets anslagstavlor. Ett introduktionspaket för nyanställda är under utarbetande och personalsekreterarna har varit samlade till ett seminarium för att delta i planläggningen av detta. PR-konsulten har vid ett antal föredrag informerat om PR-funktionens betydelse för SCB.

Den externa PR-verksamheten är under utbyggnad genom kontaktverksamhet i olika led. Studiebesöksverksamheten vid SCB har även intensifierats. I samband med jordbruksräkningen företogs en rad utåtriktade aktiviteter vilka

resulterade i såväl radioprogram som en serie specialartiklar i fackpress. SCB har under hösten medverkat i ett skolradioprogram »Elementär statistik» för gymnasiets årskurs 1 och fackskolan.

Produktionen av trycksaker sker enligt uppgjord plan så att ämnesbyråerna successivt förses med informationsmaterial. Dessutom pågår arbete med ett antal broschyrer som vänder sig till uppgiftslämnare, statistikkonsumenter och allmänheten i övrigt med information om SCB. För övrigt kan nämnas att en folder som används vid rekrytering av akademiker samt en folder om SCBs tidskrifter i svensk och engelsk version har nytryckts.

17.2. Offentliga uppdrag

Offentliga uppdrag har under året meddelats följande befattningshavare (här ingår främst uppdrag meddelade av Kungl. Maj:t). Bdir Elmdahl suppleant i pensionsdelegationerna i Stockholms läns allmänna försäkringskassa, arkivarie Elsa-Britta Grage biträdande med vissa arbetsuppgifter inom finansdepartementet, bdir Lindén expert vid utredningsarbetet inom låneunderlagsgruppen, bch Lönnqvist och bdir Garke biträdande med vissa arbetsuppgifter inom finansdepartementet, förste byråass Olsson biträdande vid åtgärder för övergång till automatisk databehandling vid exekutionsväsendets organisationsnämnd, bch Rapaport expert i veterinärväsendeutredningen, fakt Rosberg sekreterare i låneunderlagsgruppen, bdir Strandberg expert i utredningen om konstant stöd vid arbetslöshet. Internationellt uppdrag som befolkningsstatistisk rådgivare i republiken Guinea har meddelats bch Widstam.

17.3. Internationellt samarbete

Representanter för SCB har under 1966 deltagit i följande internationella möten och studiebesök utomlands, av vilka en del rapporterats i Statistisk tidskrift:

januari: rapportörgruppen för verksamhets- och varuklassificering inom arbetsgruppen för nationalräkenskaper i Genève (avddir Lagerkvist)

februari: rapportörgruppsmöte avseende begrepp och definitioner för offentliga sektorn inom arbetsgruppen för nationalräkenskaper i Genève (avddir Tengblad); möte mellan den svenska arbetsgruppen för undersökning av teknikernas arbetsmarknad och Institut for Industriell Miljøforskning vid Norges Tekniske Høgskole, i Oslo (bdir Selldén); möte arrangerat av OECD om statistik för utbildningsplanering i Bandol, Frankrike (bch Wallberg); besök i Warszawa på inbjudan av statistiska centralbyrån i Polen för rådgivning i frågor som rörde val av datamaskinsystem, driftorganisation m. m. (avddir Persson och bdir Norström); SHARE[1] i San Diego, USA (avddir Brolenius, avddir Lehman); nordiska samarbetsgruppen för kriminalstatistik i Köpenhamn (bch Hammarberg)

mars: arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar i Genève (bdir Tryggveson); möte inom OECD rörande utbildningsmodeller i Paris (bch Nilsson, bdir Svanfeldt); möte inom nordiska utskottet för tekniskt samarbete i Oslo (bch Medin, avddir Waldner)

april: nordiska utskottet för nationalräkenskaper i Köpenhamn (avddir Tengblad); arbetsgruppen för bostadsstatistiska frågor inom ECEs bostadskommitté i Genève (bch Olofsson och bdir Öhman); möte angående revidering av Frascatimanualen anordnat av OECD i Paris (bch Lönnqvist, bdir T. Berglund)

maj: rapportörgruppsmöte angående begrepp och definitioner i det reviderade SNA i Genève (avddir Tengblad); arbetsgruppen för nationalräkenskaper i Genève (plc Fastbom, avddir Tengblad); arbetsgruppsmöte för elstatistik anordnat av ECEs elkraftkommitté i Genève (bdir Kulasalu); European GUIDE Conference[1] i Barcelona (bdir Georgsson, bdir Otterborg)

[1] Sammanslutning av IBM-användare.

juni: europeiska statistikerkonferensens byråmöte i Varna (gd Ohlsson); nordiskt statistiskt chefsmöte i Köpenhamn (gd Ohlsson, bch Medin, bch Wallberg, bdir Kruse); nordisk konferens i matematisk statistik i Lofthus i Hardanger (bdir Eliasson, bdir Eriksen); seminarium inom skandinaviska avdelningen av Regional Science Association i Oslo (bdir Strandberg, aman Lindell)

augusti: arbetsgruppen för transportstatistik i Genève (avddir Öhman); europeiska befolkningskonferensen i Strasbourg (bch v Hofsten); studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik i Genève (bch Medin)

september: konferens anordnad av Econometric Society i Warszawa (plc Fastbom); seminarium om »Time-Sharing» anordnat av Computer Usage Company i Paris (avddir Brolenius, bdir Arkelind)

oktober: möte inom FNs ekonomiska kommission för Europa med dess europeiska statistikerkonferens i Genève (gd Ohlsson, plc Fastbom); seminarium om användning av stickprovsteknik i jordbruksstatistiken i Budapest (bch Medin); 11:e internationella konferensen för arbetsmarknadsstatistiker anordnad av ILO i Genève (plc Fastbom)

november: studiebesök vid Statistisk Sentralbyrå i Oslo (avddir Waldner, bdir Lundén); internationella konferensen för medicinsk utbildning i New Delhi (bch v Hofsten)

december: WHO-arbetsgrupp om användning av stickprovsundersökningar inom hälsovården i Köpenhamn (fakt I. Ericsson); gemensamt expertgruppmöte om statistikbehov för ekonomiska modeller och planering anordnat av ECE/europeiska statistikerkonferensen i Genève (bch Nilsson).

Verkstadsindustrins leveranser och produktion. Ny korttidsstatistik

1. Behovet av en utökad korttidsstatistik för verkstadsindustrin

Verkstadsindustrin spelar en viktig roll i den samhällsekonomiska utvecklingen på kort och på lång sikt. Den kortperiodiska informationen om produktion och leveranser i denna bransch har tidigare varit otillfredsställande. Från statistikkonsumenternas sida har till statistiska centralbyrån framförts starka krav på uppbyggnad av en statistik, som belyser verkstadsindustrins utvecklingstendenser på kort sikt. Ett steg i riktning mot tillgodoseende av dessa krav utgör den korttidsstatistik om verkstadsindustrins *leveranser* och *produktion* som nyligen startats inom SCB. Den avser att belysa de månadsvisa förändringarna i branschens leveranser och produktion, i löpande priser. (Senare avses en komplettering ske med fastprisberäkningar.) Resultat från denna statistik publicerades första gången i mitten av december 1966. Samtidigt lämnades en redogörelse för statistikens uppbyggnad.[1]

De korttidsberäkningar av verkstadsindustrins produktion som tidigare har gjorts inom statistiska centralbyrån, bl. a. för den månatliga produktionsvolymindexen för industrin, har baserats på uppgifter om antalet arbetstimmar. Denna metod är emellertid otillfredsställande då man i produktionsberäkningarna endast kan ta hänsyn till förändringar i arbetets produktivitet på ett schablonmässigt sätt. Det har därför ansetts angeläget att få en bättre indikator på produktionsutvecklingen inom verkstadsindustrin. Vid centralbyråns planerings- och samordningsavdelning har bedrivits ett utvecklingsarbete i syfte att bygga upp en sådan korttidsstatistik.

[1] Se Statistiska meddelanden, I 1966: 68.

2. Målsättning

Man har utvecklat denna korttidsstatistik så, att den direkt mäter den utförda produktionen. Undersökningsmetoden skiljer sig därför från den av SCB hittills tillämpade och likaså från konjunkturinstitutets indirekta mätmetod, som är baserad på en försörjningsbalans över verkstadsprodukter. Avsikten har i första hand varit att upprätta en värdemässig statistik i löpande priser över verkstadsindustrins produktion och leveranser. Resultaten presenteras i form av månatliga indextal. På längre sikt ämnar man också ge volymserier över produktion och leveranser. Dessförinnan måste dock vissa andra utvecklingsarbeten inom SCB avslutas.

Det kan även nämnas att man inom SCB bedriver ett utredningsarbete och startat datainsamling avseende en *månatlig leveransstatistik för vissa viktiga verkstadsprodukter*. Denna statistik, som omfattar både kvantitets- och värdeuppgifter, kommer att redovisas i särskild ordning.

3. Den löpande statistikens uppläggning

Efter två mindre provundersökningar avsedda huvudsakligen att pröva frågeteknik och blankett företogs en större provundersökning under hösten 1963. Resultaten från dessa var positiva och en försöksmässig löpande statistik igångsattes under våren 1964. En närmare redovisning av planeringsarbetets uppläggning har lämnats i Statistisk tidskrift 1964: 5, sid. 331—340.

3.1. Population

Populationen för den löpande statistiken definieras som samtliga den årliga industristatistikens arbetsställen som tillhör nedanstående näringshuvudgrupper enligt den internationella branschnomenklaturen, ISIC (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities). De enskilda arbetsställena är dock inte klassificerade efter ISIC utan efter den för närvarande i industristatistiken tillämpade nomenklaturen. En provisorisk fördelning enligt ISIC har gjorts på så sätt att industristatistikens minsta branschgrupper, detaljgrupper, har fördelats på den internationella nomenklaturens huvudgrupper.

Följande branscher ingår i statistiken:

ISIC 35	— Metallvarutillverkning
ISIC 36	— Maskintillverkning
ISIC 37	— Tillverkning av elektriska produkter
ISIC 383-389 + del av 382	— Transportmedelstillverkning

3.2. Urvalsram och urval

Ur samordningssynpunkt har det varit naturligt att anknyta den nya verkstadsstatistiken till den årliga industristatistiken, då ju den senare kan ge definitiva uppgifter över verkstadsindustrins årsproduktion. Som urvalsram har därför använts industristatistikens arbetsställeregister och arbetsstället har valts som urvalsenhet. Det senaste år för vilket uppgifter fanns tillgängliga vid urvalsdragningen var 1960.

Under statistikens inledande period användes samma urvalsdesign som för den stora provundersökning som utfördes år 1963. Underlag för en senare revision av urvalets utformning, variansstudier etc., kan erhållas från den löpande statistiken. Det nuvarande urvalet är storleksgrupperat på fyra grupper med antalet arbetare 1960 som stratifieringsvariabel. Urvalsfraktionerna är 1/40 för arbetsställen med 50 eller färre arbetare, 1/5 i storleksgruppen 51—200 arbetare, 1/2 (eller 1/1 om antalet arbetsställen i någon bransch är litet) i storleksgruppen 201—500 arbetare och 1/1 i gruppen med över 500 arbetare. Urvalet drogs genom systematisk sampling bland de efter industridetaljgrupp

och antal arbetare sorterade arbetsställena. Det totala urvalet utgjorde ca 320 arbetsställen ur en population som omfattar ca 4 300 enheter.

En komplettering av population och urval har gjorts för i industristatistiken under åren 1961—1963 nytillkomna arbetsställen och det utökade urvalet ingår i beräkningarna fr. o. m. januari månad 1966. Sådana kompletteringar med nytillkomna arbetsställen kommer i fortsättningen att göras som en löpande rutin.

Statistiska centralbyråns yttrande över statskontorets utredning »Statlig datamaskinanskaffning — ett organisationsförslag» (sammandrag)

0. Inledande synpunkter

Då utredningen enligt statistiska centralbyrån (SCB) på många punkter är svårtolkad, vill SCB först redovisa sina tolkningar och andra utgångspunkter för granskningen.

Såvitt SCB kan finna är följande tre förslag i statskontorets utredning de mest väsentliga:

1. En fond inrättas för anskaffning av datamaskiner till statliga myndigheter utom de affärsdrivande verken och med statskontoret som fondförvaltande myndighet; maskinerna förvaltas av olika myndigheter som inlevererar medel till fonden genom avgifter för affärsdrivande enheter per driftstimme och i vissa andra fall per kalendermånad.

2. En för lika maskiner enhetlig taxa, som täcker alla kostnader, införes för utomstående »kunders» bearbetningar och fastställes av fondförvaltaren i samråd med riksrevisionsverket.

3. Statskontorets kostnader för nuvarande samordning av ADB i statsförvaltningen (vilka föreslås ingå i kostnaderna för fondförvaltningen), skall jämte fondens kostnader för nya arbetsuppgifter täckas av de statliga verk som bedriver databehandling.

Förslag 2 synes inte ha något nödvändigt samband med fonden utan skulle kunna realiseras utan denna. Däremot behandlar inte förslaget närliggande frågor om driften av de olika maskinanläggningarna, en fråga som SCB emellertid, utöver de tre ovanstående, vill ta upp till kortfattad behandling.

Motiven för de framlagda förslagen är ekonomiska. Det gäller att öka förutsättningarna för ett rationellt utnyttjande av ADB i statsförvaltningen genom ökad »affärsmässighet» och genom ökad samordning. Samordningen ingår i statskontorets arbetsuppgifter på detta område i enlighet med riksdagens beslut (Kungl. Maj:ts proposition 1963: 85) och sker redan kontinuerligt sedan ett par år. Fonden skulle bli ett ytterligare samordningsinstrument. Det är emellertid inte klarlagt, om den föreslagna fonden i och för sig verkligen är en nödvändig förutsättning för den önskade samordningen och om inte denna kan uppnås på alternativa sätt inom ramen för statskontorets nuvarande samordningsverksamhet.

SCB utgår i den följande bedömningen av statskontorets förslag från statskontorets uppfattning, att tredje generationens datamaskiner innebär minskade kostnader för den individuelle användaren men samtidigt ökade krav på samordning av flera myndigheters datamaskinbehov. Denna uppfattning kan SCB ansluta sig till. SCB förutsätter vidare, att datamaskiner kommer att finnas på olika håll i statsförvaltningen, att driften av dessa liksom nu alltid kommer att vara en uppgift för den myndighet hos vilken maskinen är installerad, men att alla maskiner i statsförvaltningen i varierande utsträckning — både maskinerna emellan och under livslängden för varje enskild maskin — blir belagda med arbeten även för andra myndigheter än den administrerande myndigheten.

Slutligen vill SCB framhålla att nedanstående synpunkter till stor del grundar sig på den erfarenhet av ADB

som verket fått genom verksamheten vid sin datamaskincentral.

1. Inrättandet av en datamaskinfond

Utredningen föreslår att en fond inrättas för anskaffning av datamaskiner inom statsförvaltningen utom de affärsdrivande verken. SCB kan tillstyrka fonden som ett instrument att genom en förenklad administration tillhandahålla medel vid datamaskinanskaffningar. Detta är i och för sig angeläget, eftersom de redan nu affärsdrivande enheterna inom området — varav SCBs datamaskincentral är en — inom ramen för det statliga redovisningssystemet inte har möjligheter till egen fondering i nämnvärd utsträckning. I den mån en central datamaskinfond ökar förutsättningarna för samordning och ekonomiskt utnyttjande av statliga dataanläggningar bättre än andra samordningsinstrument, vill SCB även ur denna synpunkt tillstyrka förslaget.

SCB tillstyrker också, att statskontoret blir förvaltningsmyndighet för fonden, vilket ligger helt i linje med kontorets roll som samordnande organ, när det gäller ADB inom statsförvaltningen. Förslaget synes ju också vara, att fondförvaltningen ingår i statskontorets organisation för samordning (eller vice versa). Fondens roll som samordningsinstrument har därigenom kommit till uttryck.

I den utvärdering som gjorts av förslaget till fond anser SCB främst målen 2—4 i utredningsavsnitt 2 värda beaktande. SCB vill sålunda understryka vikten av att största möjliga effektivitet uppnås för statliga datamaskinanläggningar. Detta kräver bl. a. en samordning av olika myndigheters behov av ADB-kapacitet. Denna fråga är nu så mycket mera angelägen som den nya generationens datamaskiner inom den närmaste framtiden kommer att möjliggöra många bearbetningar parallellt i maskinerna och lösningar genom datatransmission.

Det är också enligt SCB väsentligt, att statsverkets förhandlingsposition gentemot maskinleverantörerna och konkurrensen mellan maskinleverantörerna förstärks. SCB vill dock understryka vikten av att fondförvaltningen i dessa frågor har ständig kontakt med personalen vid de olika datamaskinanläggningarna. Man har här ett exempel på den inledningsvis framförda synpunkten, att inrättandet av fonden inte behöver vara en nödvändig förutsättning för önskad samordning. Upphandlingen kan i och för sig omhänderhas av statskontoret även utan en särskild fond för finansieringen.

Utredningen förutsätter, att det föreslagna fondsystemet skall ge en vinst för statsförvaltningen. Att så kommer att ske kan givetvis inte beläggas med konkret siffermaterial. SCB ansluter sig dock till den uppfattningen att systemet rätt organiserat och utnyttjat kan vara vinstgivande för statsverket. Som en följd därav anser SCB emellertid att hela statsförvaltningen — sålunda även de affärsdrivande verken — bör omfattas av systemet. Den redovisade synpunkten att affärsverken skulle ha speciell kännedom om ADB-drift m. m. skulle enligt SCB snarare lett till slutsatsen, att alla större anläggningar skulle hållas utanför fonden hos vilken myndighet de än är installerade. Att statskontoret föreslagit att affärsverken inte skall omfattas av systemet skulle antingen kunna bero på tveksamhet om verksamheten är vinstgivande, vilket SCB förutsätter inte kan vara fallet, eller på att systemet på något sätt inkräktar på de olika myndigheternas möjligheter att bedriva sin verksamhet rationellt och fatta egna beslut. I så fall kan det tänkas vara diskutabelt även då det gäller andra myndigheter.

SCB förutsätter givetvis, att förslaget innebär, att myndighet som fått anslag för databehandling av riksdagen skall kunna erhålla databehandlingskapacitet genom statskontorets förmedling eller på annat sätt. Om köp av maskin inte är aktuellt, skall myndigheten kunna få hyra maskin eller maskintid vid annan

anläggning. SCB utgår från som självklart att fondförvaltningen inte skall ha möjlighet att prioritera bort myndigheters databehandlingsbehov om dessa fått databehandlingsanslag av riksdagen. Detta är en förutsättning för att myndigheterna skall kunna ta ansvaret för sina arbetsuppgifter.

2. Enhetlig taxesättning

I utredningen föreslås viss enhetlighet i taxesättningen. Det gäller här två olika taxesättningar, dels de taxor en myndighet skall betala vid körning på en annan myndighets datamaskin, dels de avgifter som en maskinförvaltande myndighet skall betala till fonden. Utredningen behandlar främst avgiften till fonden. SCB vill här till att börja med närmare diskutera taxesättningen i sista ledet, dvs. betalningen för uppgifter som utförs med EDB-maskiner.

Varje uppgift som utförs med EDB-maskiner föreslås bli belastad med medelkostnaden inkl. både drifts- och kapitalkostnaden. SCB kan tillstyrka att alla driftskostnader bör ingå i prissättningen. Frågan om kapitalkostnaden och hela problemet om prissättningen är emellertid mycket komplicerat och SCB vill därför först ge viss redovisning av sin egen erfarenhet på området.

Till grund för taxesättningen vid SCBs datamaskincentral har legat kostnadstäckning på lång sikt vid datamaskincentralen. Detta har inneburit att taxor, för vilka statskontorets samråd under senare år erhållits, tillämpats enligt prislistor. Här finns alltså det mått som en presumtiv kund måste räkna med, då en bedömning göres om en ADB-omläggnings lönsamhet. Den rent affärsmässiga prisdifferentieringen, som i särskilda fall har tillämpats, har varit helt baserad på bearbetningens natur. Så har t. ex. förekommit bearbetningar under fasta tider till lägre kostnader, s. k. blocktid. Genom den affärsmässiga driftsformen har alla bearbetningar debiterats och resursavvägningen skett genom en fortlöpande uppföljning av resurserna mot behoven. Statskontoret framhåller i utredningen att »ett visst maskintidsbehov bör betinga samma kostnad oavsett hur det tillgodoses». Det synes inte vara kontorets mening, att ett visst arbete som skall databehandlas skall kosta lika mycket vare sig det körs i en datamaskin eller i en av annat märke och/eller med annan konfiguration. Statskontoret synes mena att samma maskintyp skall kosta lika mycket att använda hos olika myndigheter. SCB ifrågasätter om inte principen i praktiken kommer att leda till en stelhet och fastlåsning av prissystemet som inte kan vara effektivitetsbefrämjande. För kunder som inte själva kan välja maskin utan anvisas en av fonden kan detta i sin tur leda till kostnadsskillnader beroende på om de anvisats en dyr eller billig maskin och detta har betydelse för myndighetens anslagsförbrukning.

I detta sammanhang må det *först* observeras, att tidberäkningen som grund för taxesättning i ett multiprogrammeringssystem blir mycket komplicerad. I driftssystemen i tredje generationens maskiner kommer nämligen tidberäkningen att ske på ett helt annat sätt än i tidigare generationers maskiner. Man kommer att i ett multiprogrammeringssystem beräkna den verkligt använda tiden i maskinens centralenhet jämte disponerad kringutrustning på ett sådant sätt att intäkten för maskinsystemet under en viss tidsenhet kommer att variera, beroende på bearbetningarnas art. Man kan inte belasta bearbetningarna med kostnaden för det totala maskinsystemet för tidsenheten, då härvid en snedvridning av kostnadsbelastningen och en felaktig uppfattning om de skäliga kostnaderna skulle bli följden. Detta visar alltså hur komplicerat problemet är.

För det *andra* spelar i en affärsmässig verksamhet möjligheten att variera priset en viktig roll i företagspolitiken. Prisets roll i statlig EDB-maskindrift hänger bl. a. samman med frågan om

konkurrens mellan statliga och icke-statliga datamaskinanläggningar. En statlig anläggning med statskontorets föreslagna prissättning kan ju knappast konkurrera med en icke-statlig, om den senare i vissa fall kan använda priser närmare marginalkostnaden för att locka till sig statliga kunder, t. ex. affärsverken.

Om en myndighets användning av datamaskiner inom statsförvaltningen alltid skall ske på egen anläggning eller genom anvisning från statskontoret och om ingen drift på maskiner inom andra sektorer skall få förekomma utan medgivande från kontoret spelar denna sida av problemet ingen roll. Det förutsätts då, att kriteriet om vinsten för statsförvaltningen i dess helhet inte sträcker sig så långt som till att söka få privata och kommunala kunder för att i vissa lägen uppnå fullt kapacitetsutnyttjande. Det framgår emellertid inte av utredningen, hur man ser på denna fråga.

SCB vill emellertid peka på att det även inom statsförvaltningen kan vara lönsamt att variera priser. Om ett engångsarbete kostar väsentligt mera att utföra manuellt än maskinellt till marginalkostnad men mindre än maskinellt till medelkostnaden, skall det verkligen då anses rationellt att använda manuella arbetsmetoder? Skall vidare stora användare inte kunna ha blocktid till lägre pris? Bör inte användare som tidsplanerar bättre i förväg än andra få lägre taxa än användare som fordrar omedelbar service utan förhandsavisering vilket ofta innebär extraordinär belastning för driften? Bör inte användare med hårda tidskrav debiteras högre taxa än användare, vars databehandlingsbehov kan användas som fyllnadsarbeten eventuellt med låg prioritet i ett multiprogrammeringssystem?

SCB har för sin datamaskincentral haft anledning att överväga sådana frågor. Även om verket är helt införstått med att alla kostnader (medelkostnaden) skall bäras för regelbundet återkommande bearbetningar, anser verket att prisfrågorna kring tredje generationens maskiner måste utredas väsentligt noggrannare innan en »enhetlig» taxa eventuellt införs. Här finns sannolikt möjligheter till en betydligt högre grad av flexibel, effektivitetsbefrämjande styrning med taxan än som kommit till synes i utredningen.

En annan fråga gäller rationaliteten i handlandet vid olika dataanläggningar, om samma taxa skall användas vid drift på varje likartad anläggning. Det måste vara föga inspirerande och effektivitetsbefrämjande för personalen att arbeta med fastlåsta taxor och fastlåsta kapitalkostnader.

Slutligen har föreslagits att fondförvaltaren, dvs. statskontoret, skall fastställa taxorna för bearbetningar i olika anläggningar i samråd med riksrevisionsverket. SCB anser att den myndighet som är förvaltningsmyndighet för en viss anläggning måste vara medbestämmande vid fastställandet av en taxa. Det är ju den myndigheten som har ansvaret för ekonomin. Vid olika uppfattning de tre myndigheterna emellan bör frågan föras upp till Kungl. Maj:t för avgörande.

I fråga om avgiften till fonden föreslår statskontoret då det gäller affärsdrivande enheter att avgifterna skall baseras på avskrivning per använd timme. Det kan med hänsyn bl. a. till vad som sagts ovan vara rimligare att avskrivning och inleverans till datamaskinfonden baseras på uppskattad användningstid för anläggningen. Den s. k. »hyreskostnaden» skulle i så fall utgå med samma belopp månad för månad, oavsett beläggningen på anläggningen. Kontrollen av anläggningens effektivitet skulle vara lika möjlig genom ett studium av hur maskinen används enligt rapporteringen och utvecklingen av de kassamässiga överskotten. Genom ett system med lineär avskrivning skulle marginalintäkts- och marginalkostnadstänkandet, de främsta drivfjädrarna i en affärsmässig verksamhet, kunna behållas. De konsekvenser detta system skulle få för överskott och underskott under maskinens livstid måste

dock i så fall utredas ytterligare med vissa kompletterande åtgärder som konsekvens.

3. Täckning av statskontorets kostnader

I avgiften till fonden skall enligt förslaget även ingå täckning av fondförvaltarens administrationskostnader. Dessa kostnader har för 1967/68 beräknats till 1,6 % av värdet av de samma år beslutade investeringarna samt omkring 0,7 % av det i ADB-utrustningen inom statsförvaltningen beräknade investerade totalbeloppet år 1968. Det är att märka att dessa procentsatser är beräknade på investerade belopp och inte på kapitalkostnader. Om avskrivning av en datamaskin sker under 6 år, kommer 0,7 % av investerat kapital att betyda ca 4 % av kapitalkostnaderna exkl. ränta per år.

SCB ansluter sig till förslaget att kostnaderna för statskontorets fondförvaltande verksamhet — som synes omfatta även dess nuvarande verksamhet beträffande samordning av ADB — täcks över fonden. SCB vill dock understryka att dessa kostnader är väsentliga till sin storlek och utgår från att de kommer att motsvaras av kostnadsbesparingar genom den ökade effektivitet som samordningen kan föra med sig.

4. Driften av anläggningar

Utredningen går inte in på hur driften skall organiseras vid de olika anläggningar som finns ute i statsförvaltningen för övrigt. Så vitt SCB kan bedöma utifrån egen erfarenhet befrämjas driften av om den ekonomiskt får en affärsmässig prägel. Det innebär, att intäkterna minst måste täcka kostnaderna, och — vilket många gånger varit svårare — inkomsterna täcka utgifterna. Den affärsmässiga formen av drift vid datamaskincentralen har varit en viktig drivfjäder, då det gällt utveckling mot större effektivitet. Denna omständighet kan sägas ha varit det främsta medlet att uppnå de mål, som av utredningen uppställts för datamaskinfondens verksamhet. Härigenom har på den allmänna marknaden konkurrenskraftiga taxor kunnat hållas för resp. maskintyper.

SCB vill därför ifrågasätta, om inte alla maskinanläggningar ute i statsförvaltningen ur anslagsteknisk synpunkt bör drivas på samma sätt som SCBs datamaskincentral. Det skulle bl. a. innebära, att alla myndigheter som behöver databehandling i sin verksamhet skulle ha ett anslag för »ersättning för databehandling». Detta anslag skulle kunna användas för drift på olika anläggningar, den egna eller andra som statskontoret anvisar myndigheten ifråga. Härigenom kan skapas incitament för myndighet med egen anläggning att för vissa arbeten utnyttja andra anläggningar, där detta är effektivt. Inkomster och utgifter för en dataanläggning skulle bokföras på ett anslag hos resp. myndighet som svarar för driften. Vinsterna skulle i form av eventuellt överskott på anslaget inlevereras till Kungl. Maj:t.

5. Sammanfattning

SCBs ställningstaganden influeras måhända av att verket sedan gammalt bedriver sin dataanläggning affärsmässigt. Samtidigt som SCB därför kan ansluta sig till många av statskontorets betraktelsesätt finner verket dock att det föreslagna systemet inte alltid befrämjar affärsmässighet. SCB har övervägt om det funnes skäl att SCBs databehandling, dvs. datamaskincentralens verksamhet, skulle undantas från fondförvaltningen. Det speciella behovet av och formerna för samråd och samverkan, som finns mellan SCB och statskontoret i databehandlingsfrågorna, skulle kunna motivera ett särskilt arrangemang för verkets datamaskincentral. Samarbetet mellan de bägge myndigheterna skulle enligt SCBs uppfattning kunna arrangeras på ett smidigare sätt, utan att därför avsikten med förslaget till en data-

maskinfond förfelas. SCB anser det dock ur andra synpunkter lämpligt att alla dataanläggningar, inkl. affärsverkens och de redan affärsdrivande, såsom SCBs, inkluderas i en eventuell fond av det slag som här föreslagits.

SCB kan ansluta sig till uppfattningen att en fond ur medelsredovisnings- och medelsanskaffningssynpunkt har vissa påtagliga fördelar. Ur denna synpunkt kan fonden fylla en funktion som administrativt hjälpmedel. Den skulle kunna införas utan att flertalet av utredningens övriga förslag skulle behöva genomföras. SCB har också förståelse för att fonden skulle kunna vara ett väsentligt koordineringsinstrument i statskontorets verksamhet. Den har dock inte prövats mot alternativa instrument med liknande effekt inom ramen för statskontorets nuvarande organisation.

SCB vill sammanfattningsvis i princip tillstyrka det framlagda förslaget dock endast under följande bestämda förutsättningar:

1. Fondförvaltningen skall omfatta alla datamaskiner i statsförvaltningen — även affärsverkens.

2. En kompletterande utredning utförs om utformningen av avgifterna till fonden, om variationsmöjligheter i prissättningen och om införandet av incitament för rationell drift via prissättningen. Utredningen bör även behandla relationerna till den privata sektorns serviceanläggningar. Utredningen förutsätts bli remitterad till berörda myndigheter före statsmakternas beslut i frågan.

3. Varje myndighet som driver en anläggning får medbestämmanderätt vid taxesättningen för anläggningen i fråga.

4. Varje anläggning drivs ur anslagsteknisk synpunkt på affärsmässig bas. Maskinförvaltande myndighet får ett särskilt anslag som belastas med alla kostnader och varje myndighet ett särskilt anslag för ersättning för databehandling.

5. De enskilda myndigheternas ställning till fondförvaltningen preciseras ytterligare, liksom deras möjligheter att i egenskap av maskintidsförbrukare själva välja maskintyp med hänsyn till olika prissättning.

Statistiska föreningens verksamhet 1966

Statistiska föreningen har under verksamhetsåret 1966 hållit sex föreningsmöten. Styrelsen har haft två protokollförda sammanträden. Föreningsmötena har haft följande program:

1. Den 25 februari var föreningen inbjuden till ett besök på amerikanska ambassaden. Vice informationschefen vid ambassaden Mr. Erik Södersten orienterade först om »The U. S. information service» varefter ambassadens ekonomiske expert Mr. Gerald R. Olsen talade om »The U. S. economy today». Dessförinnan hade föreningen avhållit sina årsmötesförhandlingar.

2. Den 15 april var en dokumentationsdebatt anordnad under rubriken »Hur skall forskarna komma åt den information de behöver?». Debattinledarna talade över var och en ett speciellt ämne. Överbibliotekarie Erik J. Knudtzon, Karolinska institutet, berättade om »Dokumentationscentralen vid Karolinska institutets bibliotek», bibliotekarie Björn Tell, AB Atomenergi, talade om »Metoder för att jämföra och värdera data i litteraturen» och avdelningsdirektör Margit Vinge, SCB, talade om »Bibliotek och dokumentation».

3. Den 11 maj informerade överingenjör Hans Rällfors och avdelningsdirektör Stig Brolenius föreningens medlemmar om den nya organisationen och de nya maskinerna (IBM 360) vid SCBs datamaskincentral.

4. Den 27 september var ämnet »Möjligheter att använda operationsanalys i sjukvårdsrationaliseringsarbetet». Föredragshållare var tekn. lic. Daniel Sundström, Institutionen för optimeringslära och systemteori vid Tekniska högskolan. Ämnet hade valts med an-

ledning av det symposium som anordnats i Stockholm av OECD och Ingeniörsvetenskapsakademin över detta ämne.

5. Den 31 oktober presenterades »Pharmacia — ett modernt företag i en progressiv bransch». Företagets PR-chef Sven Holmberg informerade om »Svensk läkemedelsindustri av i dag» och försäljningschefen Ola Carlsson höll ett anförande under rubriken »Ekonomiska synpunkter på läkemedelsförbrukningen». Dessutom visades en film med titeln »Från idé till färdig produkt».

6. Den 14 december var ämnet »Vad gör utredningsinstitutet vid SCB?». Byråchefen Edmund Rapaport samt byrådirektörerna Sture Lundin och Owe Salomonsson presenterade utredningsinstitutet, gav exempel på aktuella problem samt orienterade om statistiktjänsten.

*

Antalet medlemmar i föreningen uppgick vid årsskiftet 1966/67 till i det närmaste 400. Föreningens ordförande har varit försäkringsdirektör Tage Larsson och sekreterare byrådirektör Rune Tryggveson.

*

Vid föreningens årsmöte den 7 febr. 1967 omvaldes ordföranden Tage Larsson. Till ny skattmästare efter Pär-Erik Andér, som avböjt omval, valdes aktuarien Stig Nilsson, SAF. Till ny styrelsemedlem efter Per-Olof Senneby, som också avböjt omval, valdes byråchef Kurt Hugosson, Göteborgs stads statistiska kontor.

Statliga myndigheters samråd med SCB i frågor rörande statistikproduktionen m. m.

I ett kungl. cirkulär till statsmyndigheterna (1966: 750) framhålls: Statistiska centralbyrån har som central förvaltningsmyndighet för den statliga statistikproduktionen till uppgift bl. a. *att* svara för samordning av denna statistikproduktion, *att* verka för samordning mellan statlig och annan statistikproduktion, *att* bevaka att de statistiska synpunkterna tillgodoses när annan myndighet än centralbyrån för administrativt ändamål insamlar material som utgör underlag för statistikproduktion, *att* svara för specialbearbetningar av sådant material för statistiskt ändamål *och att* tillse att statistiken anpassas till rekommendationer, som utfärdas av internationella organ på det statistiska området.

Hos centralbyrån förs vissa register, bl. a. befolkningsregister, företagsregister och det centrala bilregistret. Centralbyrån utarbetar nomenklaturer och klassificeringsnormer för statistiken.

Centralbyråns utredningsinstitut har till uppgift att på uppdrag av statlig eller kommunal myndighet, kommitté eller annat organ utföra statistiska undersökningar, särskilt intervjuundersökningar, och att bedriva statistisk konsultationsverksamhet. Utredningsinstitutet är ekonomiskt självförsörjande och äger uppbära ersättning av sina uppdragsgivare.

Kungl. Maj:t anbefaller statsmyndigheterna[1] att samråda med statistiska centralbyrån i fråga om

1) insamling av uppgifter till samt planering och produktion av statistik utom sådan, som är av intresse enbart för den myndighet som utarbetar statistiken

2) ändring av administrativt förfarande, som är av betydelse för statistikproduktionen hos centralbyrån

3) yttrande eller förslag i statistiska frågor till internationella organ

4) deltagande i internationella konferenser som behandlar statistiska frågor.

Vidare anbefalls statsmyndigheterna i ovannämnda cirkulär att anlita centralbyråns utredningsinstitut för sådana arbetsuppgifter som institutet kan åtaga sig.

[1] Gäller även annan statlig institution och kommitté.

Summary in English

Suggestions for new methods of identifying and correcting errors in survey data

by C. Etzler

During the past decade the problem of how to identify and correct an incorrect observation value, defined in some way, in a finite population has encouraged several different solutions in the form of editing procedures. The problem is dealt with in this article in connection with sample and census surveys.

There are various reasons why a wrong value x_i — a value differing from the "true" value U_i — is obtained in an observation. The sources of error may be in observation or in processing. As the value x_i differs from the true value U_i it is of course desirable that it should be possible to discover the incorrect observation and to replace its value by U_i. In practice, however, the "true" value U_i is unkown. This being the case, what is wanted is access to an editing procedure consisting (a) of a method of identifying incorrect values and (b) of a method of correcting these possible errors.

In this paper, some views are expressed on the possibility of using in editing procedures ideas derived from the extreme-value theory. The identifying stage is based in part on test methods within the scope of the extreme-value theory, while the correcting stage is based on winsorizing.

Winsorizing means that use is made of the *direction* of the deviation of an incorrect observation from the main group of the observations by changing the value of the incorrect observation — while retaining the direction of the deviation — to the nearest non-suspect value of the observations.

In order that a conceivable use can be envisaged of the procedures derived from the extreme-value theory in the survey situation, the two situations must be made mutually comparable.

A possible method would be to group the observed data in homogeneous categories in accordance with a relevant variable, and to identify incorrect values in each of these groups with the aid of some suitable test method from the extreme-value theory, and to correct these possible values with the aid of winsorizing. Each group corresponds in this case to one experiment.

Another suggestion which also requires access to a relevant variable is to form a regression line with the aid of a selection of n_1 observations from a population, and to state the tolerance limits for this line. With this starting point, a random selection — consisting for example of n observations from the same population — is then tested. An observation is identified as incorrect if it lies outside the tolerance limit, and is then corrected by winsorizing, i.e. removed to the tolerance limit.

Litteratur

Bokanmälan

Hollingdale, S. H. and Tootill, C. G., Electronic Computers. Pelican-serien. Harmondsworth, Middlesex 1965. 335 s. Kr. 13:05.

I ett första avsnitt ger denna bok en intressant historisk bakgrund till våra dagars datamaskiner. Olika tiders hjälpmedel för beräkningsarbete skildras från antikens kulram och dess än i våra dagar i Japan använda motsvarighet soroban över logaritmtabell och räknesticka till kontorens enkla räknemaskiner och den maskinpark vi i dag brukar benämna de konventionella hålkortsmaskinerna. Inte minst intressant är en beskrivning av den av engelsmannen Charles Babbage under 1800-talets första hälft konstruerade differentialmaskinen. Det är här vi första gången träffar på några av de begrepp vi i dag ständigt hör i datamaskinsammanhang, begrepp sådana som minne, aritmetisk enhet, program. Bokens historiska del avslutas med en beskrivning av den första elektroniska datamaskinen under 1940-talets senare år.

I de följande avsnitten behandlar författarna våra dagars två huvudtyper av datamaskiner, analogimaskinen och siffermaskinen eller den vanliga datamaskinen. Båda maskintyperna skildras utförligt vad gäller teknisk uppbyggnad, funktionssätt och arbetsområden. Även de på senare tid allt vanligare kombinerade analogi- och siffermaskinerna behandlas. Ett kapitel ägnas helt programmering. Två av dagens programmeringsspråk beskrivs klart och med konkreta exempel, det tekniskt-vetenskapliga språket Algol utförligt, det för administrativ databehandling avsedda Cobol något mera summariskt. I ett kapitel behandlas några av dagens användningsområden, tekniska beräkningar, språköversättning, vissa kommersiella problem etc. Bokens sista kapitel ägnas som sig bör den kommande utvecklingen av maskiner och programmeringsspråk.

Karin Markesjö

Trycklov den 5 april 1967

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. 5 Nr 3 1967

Innehåll

Artiklar

Kálmán Tekse:
On demographic models of age-specific fertility rates 189

Gunnar Norling och Nils Ragnar Jeansson:
Tätortsstatistik och urbanisering i Sverige 1960—1965 208
1. Inledning 208
2. Tätortsstatistiken 1960 och 1965 210
3. Urbaniseringen i Sverige 224

Raymond Dumas:
The Statistical Office of the European Communities 236

Ingvar V. Holmberg:
Demographic models 246

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för nationalräkenskaper 252
Expertgruppsmöte om statistikbehov för ekonomiska modeller och planering 254
Seminarium om stickprovsteknik inom jordbruksstatistiken 255
De nordiska statistiska utskotten:
Utskottet för jordbruksstatistik 257
Kurs i kvantitativa analysmetoder 258
Kontinuerliga sampel för medicinalstatistiska undersökningar 259
Statistisk avdelning i ECE-sekretariatet i Genève 262
Storlandstingskommitténs arbetsgrupp för statistikfrågor 262

Summary in English 264

Litteratur

Bokanmälningar:

Financing of Education for Economic Growth (G. Faragó) 266
Rao, C. R., Linear Statistical Inference and Its Applications (E. Ruist) 267
Råde, L., Sannolikhetslära och statistik (T. Thedéen) 268

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 5 No. 3 1967

Contents

Articles

Kálmán Tekse:
On demographic models of age-specific fertility rates 189

Gunnar Norling and Nils Ragnar Jeansson:
Statistics of urban population and urbanization in Sweden 1960—1965 .. 208, 264
1. Introduction 208
2. Statistics on localities 1960 and 1965 210
3. Urbanization 1960—1965 224

Raymond Dumas:
The Statistical Office of the European Communities 236

Ingvar V. Holmberg:
Demographic models 246

Notes

European statistical meetings:
Working group on national accounts 252
Group of experts on statistical requirements for economic models and planning 254
Seminar on uses of sampling techniques in agriculture statistics 255
Inter-nordic statistical committees:
The committee of agriculture statistics 257
Course in quantitative methods of analysis 258
Continued sampling in health statistic surveys 259
Statistical department of the ECE in Geneva 262
Statistical working group of the Planning Committee for the Region of Great Stockholm 262

Summary in English 264

Literature

Book reviews:

Financing of Education for Economic Growth (G. Faragó) 266
Rao, C. R., Linear Statistical Inference and Its Applications (E. Ruist) 267
Råde, L., Sannolikhetslära och statistik (T. Thedéen) 268

On demographic models of age-specific fertility rates

by Kálmán Tekse[1]

1. Introduction

Demographic models of age-specific fertility rates have been a subject of researches of demographers and mathematicians since the thirties. The investigations of the structure of deterministic stable population — as proposed by J. Lotka in his work published in 1939 [1] — raised already the question of necessity of constructing demographic models of age-specific birth rates.

As it is well known, the mathematical basis of Lotka's model is formed by the integral equation

$$B(t) = \int_0^\infty B\,(t—a)\,p(a)\,f(a)\,da, \qquad (1)$$

where $B(t)$ is the number of female livebirths in the year t, $p(a)$ the proportion of female survivors from birth to age a and $f(a)$ is the proportion of females a years of age who annually give live birth of a female child (i.e. these are the functions of proportion surviving from birth to age a and gross fertility, as continuous functions of the variable a and independent of the time).[2] The general solution of (1) may be sought in the form

$$B(t) = \sum Q_i\, e^{r_i t}, \qquad (2)$$

where the constants Q_i depend on the initial conditions of (1), while the $r_i (i = 1,2, \ldots)$ represent the eigenvalues (roots) of the characteristic equation

$$\int_0^\infty e^{-ra}\, p(a)\, f(a)\, da = 1, \qquad (3)$$

[1], [3]. From these eigenvalues, one is real (this is the "true rate of natural increase"), all the others are complex. (These are inconjugate pairs and the real part of all of them is smaller than the real eigenvalue.) [4]. Therefore, the number $B(t)$ of the female livebirths for the time t is represented by (2) as a superposition of an aperiodic exponential trend and of oscillatory disturbations with exponential amplitudes. The numerical calculation of complex eigenvalues proved to be a very laboursome task. For these calculations a rather practicable way is to represent the $\Phi(a) = p(a)f(a)$ net fertility function by some analytical formula which could be treated easily.

For the above reasons already in the thirties arose the necessity for constructing some demographic models of the age-specific fertility rates as a factor of net fertility. At first several curves of the Pearson-type had been tried out for the approximation of the empirical fertility data [5], while in the early forties H. Hadwiger [6], [7] put into use a new

[1] Member of the Research Group for Population Studies of the Hungarian Central Statistical Office.

[2] Supposing a closed population. Concerning an exact formulation of the conditions of the model, see [2].

formula (figuring in heat theory, in the theory of some Gaussian probability processes, etc.) which reads as follows:

$$\Phi(a) = \frac{R_0 H}{T\sqrt{\pi}} \left(\frac{T}{a}\right)^{3/2} \times$$

$$\times \exp\left\{-H^2 \left(\frac{T}{a} + \frac{a}{T} - 2\right)\right\}, \qquad (4)$$

where

$R_0 = \int \Phi(a)da, R_0 T = \int a\Phi(a)da,$

while the parameter H will be selected to assure the best fitting (using an approximation process, starting with the value

$$H_0 = \frac{T\sqrt{\pi}\Phi(T)}{R_0}$$

in case of given R_0 and T).

In the fifties, L. Yntema made investigations [4] into the fitting of the Hadwiger-type curves to the Dutch empirical net-fertility data of the years 1935 and 1949. A relatively accurate estimate of the parameter had been reached in the third step of the process already; as a measure of goodness of the fit, the sum of squares of the deviations of the computed and observed fertility data was used. His calculations showed that the common normal curve and the Pearson's III. type distribution quite equally fit into the investigated empirical data (the fit of the former is somewhat better), while at the same time, the distribution of Hadwiger-type provides a fitting 2,5—2,7 times better than the preceding ones.

After the second world war, as the theoretical and practical problems of population forecasts have come into the foreground of demographic researches, the investigations of the age-specific fertility rates from the point of view of mathematical statistics assumed a great importance not only as regards theory but beyond that, in connection with the practice, too. Interesting experiments have been carried out for the forecasts of the future population, computing in advance the distribution of (age-, duration of marriage- etc.) -specific fertility rates (and the changes in some characteristics of these distributions) of births cohorts, marriage cohorts, etc. making use of the intensive investigations conducted into the detection of factors influencing the age-specific fertility rates and a reliable forecast of their future development. These investigations have already been touched upon e.g. in some papers of the World Population Conference in 1954, at Rome. See [8], [9]. These investigations, however, did not attempt at all to exploit the possibilities contended in the available demographic models of age-specific fertility rates, or they did it only to a moderate extent. I. Vincze, when calling the attention to this point in 1962 [10], pointed out also that it is desirable to construct models the behaviour of which is in a certain sense more elastic than that of the Hadwiger formula. The introduction of several free parameters would assure a better fit of the computed and observed fertility rates.

At the same time D. P. Mazur [11] proposed a simple model to represent the age-specific fertility rates, which is essentially different from the preceding ones. This model expresses the connection of the age-specific fertility rates with their maximum values using the following formula:

$$f(t,a) = f(t,i)\left(\frac{a-w_1}{i-w_1}\right)^r \left(\frac{w_2-a}{w_2-i}\right)^{\frac{w_2-1}{i-w_1}},$$

$$r = \left(\frac{w_2-w_1}{w_2-i}\right)^{(-1)^n},$$

$$\text{where } n = \begin{cases} 1 & \text{if } a>i, \\ 2 & a<i. \end{cases} \qquad (5)$$

In this formula t is the calender year to which data apply, w_1 and w_2 are the lower and upper limit of child bearing period of mothers in this year, $f(t,a)$ is the specific birth rate at age a in the year t (number of livebirths per 1 000 women of age a), while i is the age corresponding to the $\max_{(a)} f(t,a)$ value. Owing to the arbitrariness in the choice of the parameters it is difficult to determine which of the functions of type (5) assures the best fitting to the empirical data, these being not differentiable at the point $a = i$. In spite of this, D. P. Mazur succeeded to show that this model represents with high accuracy the age-specific fertility rates of the USA in 1950.

In the course of these investigations the question automatically turns up, which of the available models of age-specific fertility rate is fitting best the studied demographic phenomena. At the selection of the suitable model, and at the comparison of the different models it is important to get the most effective estimation of the parameters of the model and the possibility of a demographic interpretation of the obtained parameters which could be handled as easily as possible. The study of the first question enables us to determine the best model independently of the estimating procedure of the parameters, while the investigation of the second type of questions contribute to the practical application of the model with the different demographic analyses. The aim of the present study is the investigation of these questions, taking especially into account the Hungarian fertility data of the years since 1956.

We would like to deal in our study — like the precedings of similar type — with demographic models of empirical character only and we will not refer to the theoretical problems originating of the inner structure of the phenomenon under investigation. As a measure of fitness of the models we chose from the available ones, each being more or less sensitive from either points of view, the simple sum of squares of the deviations $d_a(a = 15,16,\ldots, 49)$ of the observed and expected (on the base of the model) theoretical fertility values. This measure is generally the best acceptable with investigations of such kind. At last we note that in the course of our investigations, unless we give another indication, we shall deal with the gross fertility functions. These are more exposed from the point of view of the praxis, the form of which differs only in a negligible manner from that of the net fertility functions, especially as regards the viewpoint of these analyses; owing to the circumstance that the mortality-rates of the child bearing period does not show a significant variability in Europe.

2. Selection of the model of age-specific fertility

With the investigation of the fertility functions we set out from the fertility data of the population observed in a calender year, e.g. from the f_a number of the livebirths per 1 000 females of

age a. Theoretically a can vary in a wide range, but practically, as regards European conditions, we may assume 15 as the lower limit of child bearing age, while as its upper limit, 49 may be adopted. With statistical observations a assumes only integer values and the f_a rates of live births define a discrete distribution. The empirical f_a-values show a typical skew distribution in the closed interval [15, 49].

The most ideal demographic model of this asymmetrical distribution would be an approximation commencing from some discrete distribution (such as e.g. the discrete Poisson or preferably a negative binomial one). Unfortunately, even the most simple tests of goodness of fit show that such an approximation is impossible. At present the most agreable solution seems to be the procedure followed most frequently in the literature, namely the approximation of the empirical discrete f_a distribution by means of some continuous one (preferably by means of well known statistical density functions). A great part of such solutions possesses — besides assuring the application of very effective statistical tools — the advantage of their usefulness in the Lotka-model, too.

Further we will discuss to what extent the statistical distribution functions of type Pearson I. (β) and III. (γ) — which can be taken into consideration — are suitable to a theoretical representation of the empirical age-specific fertility rates; at the same time we will deal with the models of H. Hadwiger and D. P. Mazur, too.

We will carry out our investigations using the fertility data of Hungary of the year 1961. To simplify the calculations, in some cases we will use instead of the f_a empirical values the corresponding

$$f_a^* = \frac{f_a}{\sum_{a=15}^{49} f_a}$$

distribution, where we have

$$\sum_{a=15}^{49} f_a^* = 1$$

in a coordinate system defined by the transformation $a \to x + 15$. Thus, the empirical $f_x^* = f_a^*$ values define probabilities corresponding to a discrete density function in the closed interval [0,34] of the x-axis.

The representation of the empirical fertility characterized by the $\left(\frac{x}{35}, 35 f_x^*\right)$ points, ($x = 0, 1, 2, \ldots, 34$), using the following density function of type I. (β)

$$y = \frac{1}{B(r,s)} \left(\frac{x}{35}\right)^{r-1} \left(1 - \frac{x}{35}\right)^{s-1},$$

$$(0 \leqslant x \leqslant 35;\ r,s > 0) \qquad (6)$$

(where $B(r,s)$ is the so called beta-function) would be favorable, seeing that both the empirical function as well as the function in (6) are defined on the same closed interval [0,35] and they represent there a probability density function, although it could be theoretically supposed that we had $f_a > 0$ for some values of $a > 49$, too.

L. Yntema also made an attempt to describe the empirical fertility by means of a III. (γ) type density function of the form

$$y = \frac{\lambda_p}{\Gamma(p)} x^{p-1} e^{-\lambda x}, \ (0 \leqslant x < \infty; \ p > 0) \tag{7}$$

where $\Gamma(p)$ represents the so called gamma-function. The function (7) assumes positive values on the positive half of the axis (i.e. for such values of x, too, for which we eventually have $f_x^* = 0$).

The (5) Mazur-type model of the age-specific fertility rates — similarly to the beta-type distribution — assumes positive values only in the interval corresponding to the child-bearing period of women.

Estimates of the parameters of the models

As previously mentioned, the estimation of the single H parameter of the Hadwiger-curve can be carried out in practice solely by means of the approximation procedure minimizing the quadratic deviations. Thus the determination of the best H-value is tiresom. The parameters i and $f(t,i)$ of the Mazur-type function (5) of deterministic character are given unequivocally by the empirical distribution. The analytical determination of the best fitting one from the family of functions of the given type seems to present some difficulties, especially if we take into account the fact that the function (5) is not differentiable throughout its domain of definition.

For the estimation of the parameters of the Pearson-type functions one has several possibilities. We used preferably with our investigations the method of moments which is the most simple to be carried out. It is well known that if m is the mean of the empirical distribution and σ^2 is its variance, then the method of moments furnishes as estimates of the parameters the solutions of the system of equations

$$m = \frac{p}{\lambda}, \ \sigma^2 = \frac{p}{\lambda^2}$$

of the gamma-distribution and

$$m = \frac{r}{r+s}, \ \sigma^2 = \frac{1}{(r+s)^2} \frac{r+s}{r+s+1}$$

of the beta-distribution.

An accurate approximation can be achieved also by the maximum-likelihood method for the estimation of the parameters, which may be obtained, e.g. in the case of gamma-distribution as the solutions of the following equations:

$$p = \frac{m}{\sqrt[n]{x_1 x_2 \ldots . x_n}} e^{\psi(p)}, \ p = m\lambda. \tag{12}$$

With both cases of distribution we may introduce instead of the functions $B(r,s)$ and the $\Gamma(p)$ new independent parameters β, and γ; now we may make a trial with the estimation of the parameters of the density-functions with three parameters thus obtained, using the method of least squares, etc. The different estimates of the parameters enable us to determine the best fitting type of model of the empirical fertility function independently of the estimation procedure.

The investigations of the Hungarian age-specific fertility rates of the year 1961 show that the empirical distribution is best represented by the model founded on the gamma-distribution and within this by the formula based on the estimations using the method of maximum-likelihood as well as the method of moments. See *table 1* on page 194. The Mazur-type model furnishes a signifi-

Table 1. Observed and expected age-specific birth rates. Hungary, 1961

Age of mother	Number of livebirths per 1 000 females				
	actual number	expected by gamma-type distribution by method of			expected by Mazur-type model
		moments	maximum-likelihood	least squares	
Values of parameters		$p = 4{,}027$ $\lambda = 0{,}360$	$p = 3{,}817$ $\lambda = 0{,}341$	$p = 4{,}381$ $\lambda = 0{,}391$ $\gamma = 9{,}876$	$i = 21$ $f(t, i) = 163{,}5$
15	4,1	3,5	4,6	2,1	31,2
16	14,3	20,3	23,6	15,3	65,9
17	39,8	48,4	52,8	40,8	96,7
18	77,6	80,7	84,4	73,0	122,0
19	122,9	110,5	112,7	104,9	141,5
20	146,6	133,9	133,7	131,4	155,1
21	163,5	149,0	146,9	149,6	163,5
22	161,2	155,8	152,1	158,7	157,3
23	154,0	155,2	150,1	159,9	148,6
24	144,2	149,0	144,2	154,3	138,3
25	128,7	138,8	134,1	144,0	126,7
26	113,2	126,2	121,9	130,7	114,6
27	101,6	112,1	108,6	115,7	102,1
28	86,6	97,9	95,0	100,5	90,1
29	75,3	84,2	82,1	85,9	75,4
30	66,5	71,4	70,1	72,2	67,2
31	56,6	59,8	59,0	59,8	56,8
32	48,9	49,7	49,4	49,2	47,3
33	42,9	40,8	40,8	40,0	38,7
34	36,5	33,3	33,5	32,1	31,2
35	31,7	26,9	27,5	25,5	24,6
36	25,3	21,7	22,3	20,1	19,0
37	24,4	17,2	17,8	15,9	14,3
38	18,4	13,7	14,3	12,4	10,4
39	15,4	10,8	11,4	9,7	7,4
40	11,0	8,5	9,1	7,4	5,0
41	9,9	6,6	7,2	5,8	3,2
42	5,8	5,2	5,6	4,5	1,9
43	3,8	4,1	4,5	3,3	1,1
44	2,6	3,1	3,5	2,5	0,5
45	1,2	2,3	2,7	1,9	0,2
46	0,6	1,9	2,1	1,4	0,1
47	0,3	1,4	1,5	1,2	0,0
48	0,1	1,2	1,4	0,8	0,0
49	0,1	1,0	1,1	0,5	0,0
$\sum_{a=15}^{49} d_a^2$		1 491,64	1 372,93	2 274,33	9 600,01
χ^2		28,1638	25,3367	40,4524	196,8939

cantly weaker approximation while the Hadwiger-formula, the model based on the beta-distribution, as well as the lognormal distribution turn out to be wholly unsuitable to represent the recent Hungarian age-specific fertility. E.g. with estimates by the method of moments we get for the beta-distribution the value

$$\sum_{a=15}^{49} d_a^2 = 7811{,}53,$$

while for the properly gamma-distribution this value does not surpass 2 500 in case of whatever kind of estimation. The estimation of parameters of the model based on the gamma-distribution is to be made with a nearly equal efficiency when using both the method of moments as well as maximum-likelihood; thus it is most suitable to apply the method of moments for such purposes, since it can be handled quite easily.

It is noted that we could achieve the same result when measuring the deviation of the empirical and estimated distribution by χ^2. By the way the fitting of the model based on gamma-distribution to the empirical data may be assumed as acceptable with a high probability, whether we apply the χ^2 test (see the last row of table 1) or the Kolmogorov-

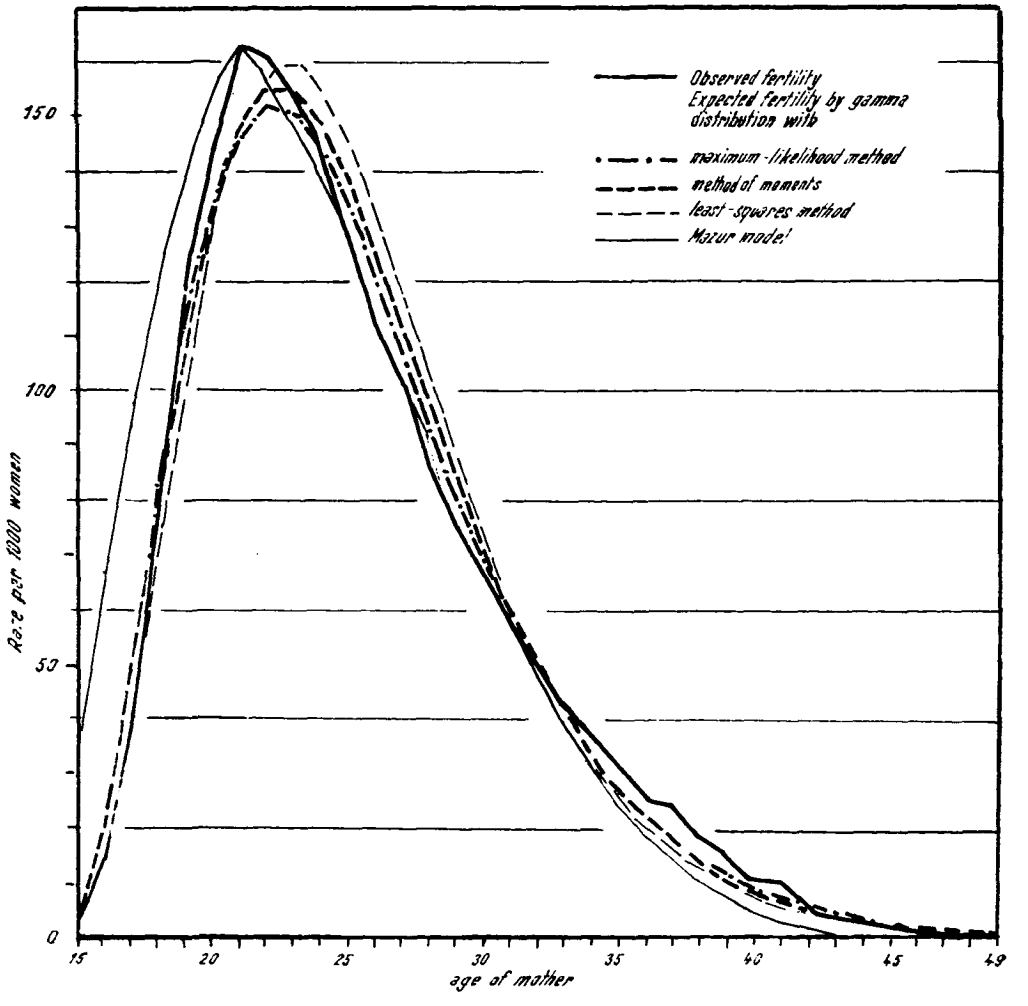


Fig. 1. Observed and expected age-specific fertility rates. Hungary, 1961.

Smirnov test:

$$\max_{15<n\leq 49} \sum_{a=15}^{n} d_a = 0{,}0259,$$

while for the fitting of the Mazur-type model we get a positive answer only from the latter one:

$$\max_{15<n\leq 49} \sum_{a=15}^{n} d_a = 0{,}1015.$$

For sake of comparison it is worth to note, that, while the gamma-estimates obtained by the method of moments deviate from the empirical data at best by 14,5 units, at the same time this deviation amounts to 16,6 with the maximum-likelihood estimation, and even surpasses 50 with the Mazur-estimate. But, while with the Mazur-type model the ascending part of the distribution is represented with a very high inaccuracy (most of the sum of the squared deviations comes from here), the descending arc of the distributions shows a good fitting of the empirical data. At the same time the model based on the gamma-distribution computed by the various estimation procedures does not show a higher deviation at any place against the empirical distribution, but at some places, especially on the descending arc, its deviation is somewhat greater than that of the Mazur-type model. (See *fig. 1*, page 195.)

The results obtained thus show that the best model for the Hungarian age-specific fertility data is the (7) gamma-type distribution giving for the number of livebirths of 1 000 females of age a the estimate

$$\left(\sum_{a=15}^{49} f_a \right) y\,(a-15).$$

Starting from these considerations we have carried out the construction of the age-specific fertility rates for the period 1956—62 using a model based on the gamma-distribution, the parameters of which were estimated by method of moments.

With the evaluation of the results the question arises, whether the models based on Pearson-type distributions could be applied to the American fertility material of 1950 studied by D. P. Mazur and if so, what the efficiency would be in relation to the Mazur-type model. Discussing the problem from the point of view of the age-specific fertility rates of the USA native white women of 1950 we must give an affirmative answer, though the sum of squares of deviations against the empirical distribution is twice as high as that one appearing with the Mazur-model (3 963 units against 1 809), and the difference is specially high with the most exposed ages. We get a like picture when investigating the net age-specific fertility of the Netherlands of 1935: the Mazur-type model, having a sum of square of deviations of the empirical and computed data as high as 407, shows a somewhat better fit to the empirical distribution, than the Hadwiger-curve (478) while the fitting of the gamma-distribution is significantly weaker (1 294). We have to note, however, that both of the mentioned examples refer to a population of higher fertility, since e.g. the net reproduction rate of the Netherlands of 1935 was 1,10 (4) whilst in Hungary, in the year 1961, we had the value of 0,88 (13).

The outlined symptoms show that for the model-representation of the age-specific fertility, or for other demographic distributions being related to

this, one can not adhere to one and only formula for every possible cases, as the best one. For the characterization of a given population in every actual case one has to investigate the efficiency of the fitness of the formulae practicable with the model and the final form of the most characteristic model of fertility can be fixed only on the basis of this study. On the other hand it can occur that in the case of investigations of the age-specific fertility rates of a given population over more extended periods, for various periods models of various type can give the best representation for the fertility. On ground of the results it seems to be justified to set up a hypothesis according which the fertility level of the population influences in a decisive manner the form of the model; the age-specific fertility rate of a population of higher fertility will be described more precisely by the Mazur- (Hadwiger-) type model, while in the case of a lower fertility the model based on the gamma-distribution may be preferred. At least in Europe, there may exist some connection between the level of fertility on the one hand and the relative fertility intensities of the various age groups, i.e. the form of the fertility function on the other hand. It seems that the ensuing analysis of the Hungarian fertility data of the period 1956—1962 supports this hypothesis.

3. Distribution of the Hungarian age-specific fertility rates in the period 1956—1962

In the period after the second World War the fertility of the Hungarian population underwent important variations [13], [14]. Immediately after the war the number of livebirths increased — unlike in other European countries — only in slight manner and it was oscillating practically around the 20,4‰ level in the period of 1946—1950. After this not very significant increase, the fertility began to fall again from 1951 on, which process was interrupted by a sudden increase in the years 1953—1955 (the level of 1952 — 19,6 ‰ — rose to 23 ‰ in 1954). The reason for this abrupt change was mainly the strict regulations in 1953 against the induced abortions, the influence of which was increased by a temporary intensification of the fertility-process of the agricultural population. The deleterious effects of the mentioned disposition became conspicuous in a short time, and so it seemed practicable to relax gradually the provisions of law concerning the induced abortions. At present, the induced abortions depend only on the will of the mother. As a result of this process the fertility rate in Hungary has shown a continuous decrease since 1955. The rate of decrease was the highest in the years 1955—1958, when the number of livebirths per 1 000 population dropped from 23 ‰ in 1954 to 16 ‰ in 1958. Since then, the rate of births also decreases continually, though — of course — at a smaller rate. Since 1959, the number of livebirths per 1 000 population has been the lowest after Sweden in Hungary, and in 1962 it dropped to the lowest value of 12,9 ‰. This has been accompanied by a quick decrease of the reproduction rates; the gross reproduction rate dropped from the value of 1,429 in 1954 to 0,868 in 1962, while the net rate decreas-

Table 2. Observed and expected age-specific fertility rates in Hungary, 1956—1962

Age of mother	Number of livebirths per 1 000 females								
	actual number	expected by		actual number	expected by		actual number	expected by	
		gamma-distribution	Mazur-type model		gamma-distribution	Mazur-type model		gamma-distribution	Mazur-type model
	1956			1957			1958		
15	4,1	2,8	28,5	4,1	4,1	27,3	3,7	4,2	34,8
16	15,6	17,5	63,3	15,0	22,4	60,6	16,0	22,3	73,5
17	40,6	45,3	96,6	45,6	52,3	92,4	40,6	51,6	107,9
18	84,1	80,1	126,0	84,0	86,6	121,1	89,6	84,6	136,1
19	130,8	115,7	150,6	135,1	118,8	144,1	129,1	115,2	157,7
20	162,8	146,8	170,2	167,2	144,8	162,8	167,7	139,2	173,0
21	189,9	170,3	184,5	181,8	162,4	176,6	182,3	155,1	182,3
22	194,1	185,0	194,1	185,7	171,6	185,7	176,4	163,0	175,4
23	186,0	190,9	187,2	175,4	173,2	179,1	168,7	163,5	165,7
24	179,1	189,9	177,8	152,2	168,6	170,1	153,4	158,4	154,1
25	159,0	182,7	166,8	142,4	159,5	159,5	134,7	149,0	141,2
26	152,9	171,3	154,5	126,3	147,1	147,8	123,6	136,8	127,7
27	134,1	156,9	141,4	115,3	133,0	135,3	105,8	123,0	114,0
28	122,0	141,4	128,0	101,5	118,1	122,5	98,9	108,8	100,4
29	110,0	125,2	114,4	91,4	103,5	109,5	86,4	94,8	84,0
30	100,4	109,2	101,2	82,7	89,3	96,8	77,9	81,5	74,9
31	93,5	94,3	88,4	72,0	76,3	84,6	66,1	69,5	63,3
32	81,7	80,4	76,1	66,7	64,7	72,8	59,6	58,6	52,7
33	72,6	68,0	64,7	56,3	54,1	61,9	54,8	48,7	43,2
34	67,8	56,9	54,1	51,6	45,0	51,8	45,6	40,2	34,8
35	55,0	47,1	44,5	47,4	37,0	42,6	41,2	33,2	27,4
36	58,9	38,9	35,9	37,4	30,4	34,4	34,8	27,1	21,2
37	52,8	31,9	28,4	39,4	24,9	27,2	28,3	22,1	15,9
38	35,4	26,0	21,9	34,2	20,1	21,0	29,2	17,7	11,6
39	27,9	21,1	16,4	21,0	16,2	15,7	25,3	14,2	8,2
40	18,8	17,0	11,8	18,3	13,0	11,3	16,3	11,4	5,6
41	15,8	13,7	8,2	11,3	10,5	7,8	10,5	9,2	3,6
42	12,8	10,8	5,4	8,2	8,2	5,1	6,9	7,2	2,2
43	8,0	8,8	3,3	6,9	6,6	3,1	4,6	5,7	1,2
44	5,2	7,0	1,8	4,3	5,3	1,7	3,7	4,6	0,6
45	2,4	5,4	0,9	2,3	4,1	0,8	1,9	3,5	0,2
46	1,2	4,4	0,3	0,9	3,2	0,3	1,1	2,8	0,1
47	0,6	3,3	0,1	0,5	2,5	0,1	0,3	2,2	0,0
48	0,3	2,6	0,0	0,2	2,1	0,0	0,1	1,7	0,0
49	0,1	2,1	0,0	0,0	1,7	0,0	0,1	1,3	0,0

ed from 1,308 to 0,808 in this period, accordingly.

Thus, in this demographically troubled period only the fertility data of the years after 1956 show a stable (decreasing up to 1962) tendency; therefore we have applied the model outlined above only to the description of the age-specific fertility data of the years 1956—1962. By this model — besides the decrease of the fertility level — also the variations in the age-specific fertility rates can be properly characterized. Following purely methodological points of view we present for the same period a description of the age-specific fertility by the model of D. P. Mazur, too.

The results of the calculations are

actual number	expected by		actual number	expected by		actual number	expected by		actual number	expected by	
	gamma-distribution	Mazur-type model		gamma-distribution	Mazur-type model		gamma-distribution	Mazur-type model		gamma-distribution	Mazur-type model
1959			1960			1961			1962		
4,5	4,0	25,5	4,2	3,6	32,4	4,1	3,5	31,2	3,3	2,9	22,4
15,6	21,5	56,7	16,2	21,0	68,4	14,3	20,3	65,9	11,0	17,2	49,8
41,0	50,5	86,5	40,5	49,7	100,4	39,8	48,4	96,7	35,6	42,4	75,9
83,5	83,7	112,8	81,7	82,6	126,6	77,6	80,7	122,0	71,0	72,0	99,0
123,9	114,6	134,9	123,0	113,1	146,8	122,9	110,5	141,5	108,6	100,0	118,3
160,4	139,2	152,4	152,2	137,2	160,9	146,6	133,9	155,1	138,1	122,1	133,7
169,7	155,1	165,2	169,6	152,7	169,6	163,5	149,0	163,5	147,1	136,8	145,0
173,8	162,8	173,8	168,5	159,8	163,2	161,2	155,8	157,3	152,5	143,8	152,5
162,2	163,0	167,6	159,9	159,6	154,2	154,0	155,2	148,6	143,0	143,8	147,1
148,6	157,4	159,2	146,0	153,6	143,4	144,2	149,0	138,3	134,6	138,4	139,7
141,2	147,3	149,3	133,5	143,4	131,4	128,7	138,8	126,7	122,5	129,1	131,0
118,4	134,6	138,3	121,0	130,5	118,8	113,2	126,2	114,6	106,0	117,3	121,4
104,9	120,6	126,6	102,5	116,4	106,1	101,6	112,1	102,2	93,2	104,2	111,1
97,3	106,0	114,6	90,2	102,0	93,4	86,6	97,9	90,1	84,8	91,1	105,6
80,6	91,8	102,5	82,9	87,9	78,2	75,3	84,2	75,4	69,6	78,2	89,9
73,7	78,5	90,6	68,3	75,0	69,7	66,5	71,4	67,2	63,0	66,2	79,5
61,9	66,4	79,1	59,4	63,0	58,9	56,6	59,8	56,8	55,1	55,5	69,4
57,5	55,5	68,2	52,3	52,5	49,0	48,9	49,7	47,3	44,7	46,0	59,8
48,6	45,9	57,9	45,5	43,2	40,2	42,9	40,8	38,7	39,4	37,8	50,8
41,2	37,8	48,5	39,5	35,4	32,3	36,5	33,3	31,2	33,3	30,6	42,5
39,6	30,9	39,9	34,8	28,7	25,5	31,7	26,9	24,6	28,1	24,7	35,0
32,8	25,0	32,2	30,5	23,2	19,7	25,3	21,7	19,0	23,4	19,9	28,2
26,7	20,0	25,4	23,5	18,6	14,8	24,4	17,2	14,3	20,6	15,8	22,3
21,2	16,1	19,6	20,6	14,7	10,8	18,4	13,7	10,4	16,3	12,5	21,6
18,4	12,7	14,7	15,9	11,7	7,6	15,4	10,8	7,4	13,3	9,8	12,9
9,1	10,2	10,6	14,1	9,3	5,2	11,0	8,5	5,0	10,5	7,7	9,3
10,2	7,9	7,3	8,1	7,3	3,3	9,9	6,6	3,2	8,3	6,1	6,4
8,2	6,3	4,8	6,4	5,7	2,0	5,8	5,2	1,9	6,2	4,7	4,2
5,1	5,0	2,9	4,8	4,4	1,1	3,8	4,1	1,1	3,6	3,6	2,6
4,3	3,8	1,6	2,3	3,4	0,6	2,6	3,1	0,5	2,1	2,7	1,4
1,7	2,9	0,8	1,3	2,6	0,2	1,2	2,3	0,2	1,0	2,1	0,7
0,8	2,3	0,3	0,7	2,0	0,1	0,6	1,9	0,1	0,5	1,6	0,3
0,2	1,9	0,1	0,3	1,6	0,0	0,3	1,4	0,0	0,1	1,3	0,1
0,2	1,5	0,0	0,2	1,2	0,0	0,1	1,2	0,0	0,0	0,9	0,0
0,1	1,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,1	1,0	0,0	0,0	0,7	0,0

shown on *table 2* on page 198—199 and *table 3* on page 200. Table 2 contains the empirical age-specific fertility rates for the years considered and the values estimated on the basis of the gamma-distribution as well as of the Mazur-type model, while table 3 shows the parameters of the models and the efficiencies of the estimates. As earlier, under the efficiency of the estimates we mean the sum of the squares of deviations between the observed and expected birth-rates of the various ages, i.e.

Table 3. Parameters of the gamma-distribution and of the Mazur-type model and the efficiency of the estimates in Hungary, 1956—1962

Year	Gamma-distribution				Mazur-type model		
	parameters			deviation from the empirical distribution ($\sum d_a^2$)	parameters		deviation from the empirical distribution ($\sum d_a^2$)
	γ	p	$\sum_{a=15}^{49} f_a$		i	$f(t, i)$	
1956	0,3401	4,1672	2 576,3	5 021,83	22	194,1	10 469,20
1957	0,3343	3,9163	2 284,6	3 935,70	22	185,7	9 484,88
1958	0,3372	3,8936	2 185,2	3 555,94	21	182,3	13 612,18
1959	0,3487	3,9721	2 087,1	2 146,71	22	173,8	8 006,71
1960	0,3548	4,0000	2 020,4	1 676,33	21	169,6	10 564,78
1961	0,3598	4,0269	1 935,6	1 491,64	21	163,5	9 600,00
1962	0,3665	4,1137	1 790,4	1 134,98	22	152,5	6 945,38

$\sum_{a=15}^{49} d_a^2$.

We observe that the accuracy of the estimates obtained by the gamma-distribution is always higher than that obtained by the Mazur-type model. At the same time, while the accuracy of the gamma-model increases constantly with the decrease of the level of fertility, the efficiency of the Mazur-type model (except for 1962) oscillates always around a high level. This fact seems to support the hypothesis brought about in the preceding section.

As it can be seen in *fig. 2* on page 201, the gamma-distribution shows in the years 1956—1958 a significant deviation against the empirical distribution just in the most exposed age group of highest fertility, i.e. in the group of 20—25, while in the age group of 15—19 years it presents a high degree fitting — in contrary to the Mazur-type model. With the decrease of the fertility level the deviations are decreasing, too, and in the years 1961—1962 the fit of the gamma-distribution is sufficient also in the age group of 20—25 years. It is to be noted that in the interval of the 30—34 years both distributions show a significant deviation against the empirical distributions, and the Mazur-type model shows it to a higher extent than the gamma-distribution.

The variation of the parameters shows well the changes occurring in the structure of the age-specific fertility. The decrease of the ratio $\frac{p-1}{\lambda}$ signifies the shifting of the mode of the fertility distribution towards the part of the younger age groups, thus producing an emphasis of the skewness of the distributions. This mode dropped from the value above 24 in 1956 gradually under 23,4. As a result of this process the share of the younger generations in the fertility of the entire population has significantly increased. The value of

$\sum_{a=15}^{19} f_a^*$

e.g. increased from 0,1069 of the year 1956 to 0,1281 in 1962, while the amount of

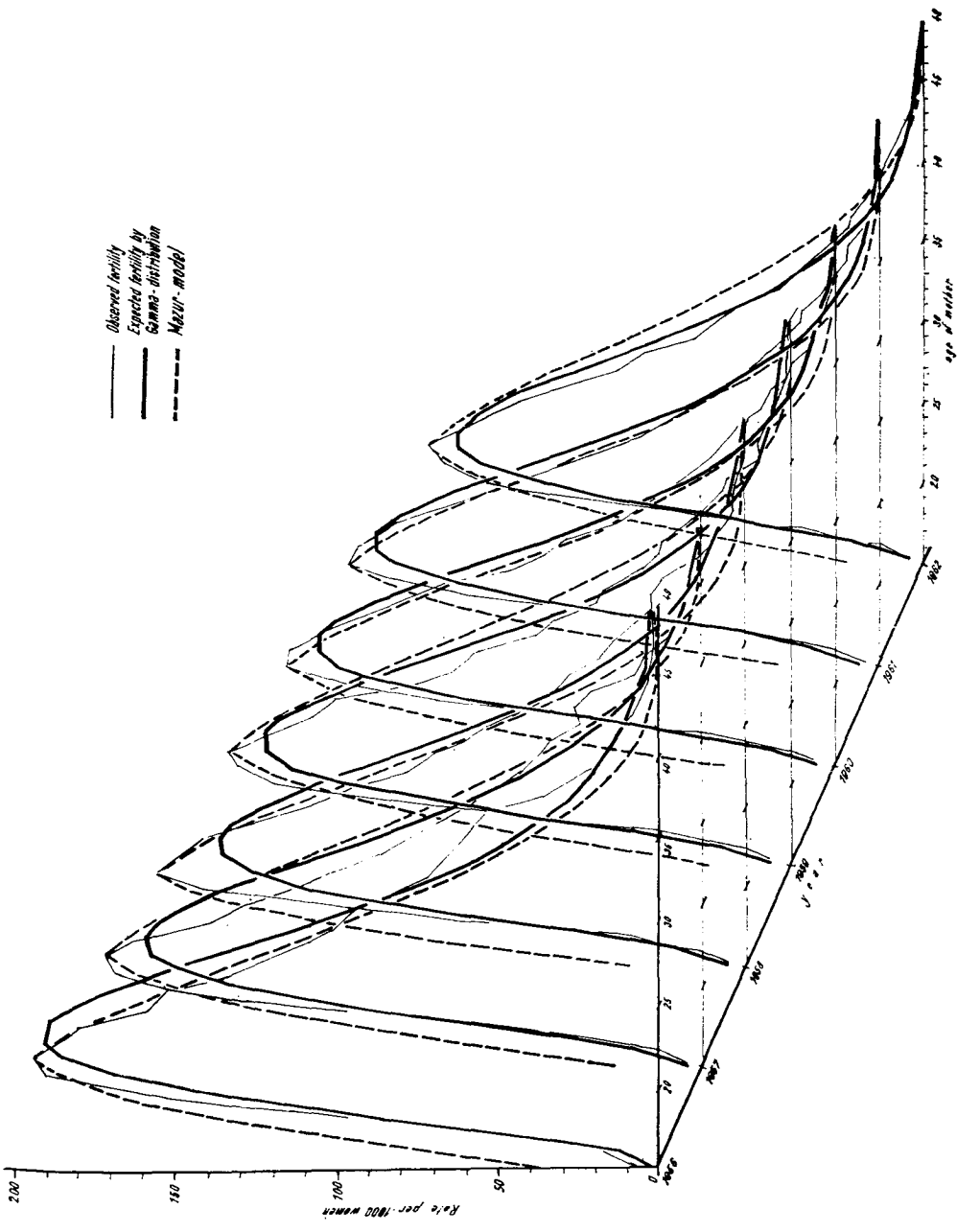


Fig. 2. Observed and expected (by gamma-distribution and Mazur-type model) age-specific fertility rates. Hungary, 1956—1962.

$\sum_{a=20}^{24} f_a^*$

increased from 0,3539 in 1956 to 0,3995 in 1962. That means that while in 1956 the fertility of the women aged 15—24 represented only 46 % of the gross reproduction of the population, this rate amounted to nearly 60 % in 1962. At the same time — in contrary to this — the fertility of women of age 30—39 — while covering the 25 % of the gross reproduction in 1956 — did not account for even 19 % of it.

On the other hand the increase of λ was relatively quick as compared with the decrease of p. As a result of this the maximums of the density function increased from 0,074 in the year 1956 to 0,0805 in the years 1961—1962. In contrary to this — as it was obviously expected — the maximum of the fertility model based on the gamma-distribution decreased significantly with the quick decrease of the gross reproduction. Summing up we can therefore state that the changes of the parameters of the gamma-distribution reflect the decrease of the general fertility, as well as the shifting of the preponderance of fertility towards the younger generations. The parameters of the Mazur-type model — in an intelligible manner — follow the changes less elastically. The maximum of the empirical distributions decreased to 87,4 % in 1960 and to 78,6 % in 1962 of the 1956 value, while the gross reproduction rate dropped at the same time to 77,5 % in 1960 and to 69,0 % in 1962. The mode of the distribution also reacts somewhat clumsily to the skewing of the empirical distribution.

The parameters p and λ of the gamma-distribution are showing a rather distinct trend in the period 1957—1962. The trend of the p-values can be represented in the (t,p)-coordinate system by the linear equation

$$p = 0{,}0399\ t + 3{,}8473, \qquad (8)$$

while the trend of the λ values in the (t,λ) system will be given by the equation

$$\lambda = 0{,}0067\ t + 0{,}3267, \qquad (9)$$

where the coefficients have been deter-

Table 4. Expected gross and net reproduction rates for the years 1970 and 1980 on the assumptions of the Hungarian population forecasts

Year	Expected reproduction rate based on the					
	I		II		III	
	hypothesis[1]					
	Gross	Net	Gross	Net	Gross	Net
1970	0,9248	0,8724	0,9624	0,9078	0,9902	0,9341
	(1961)		(1960)		(1959)	
1980	0,9449	0,8809	0,9722	0,9066	1,0187	0,9500
	(1960)		(1959)		(1958)	

[1] In the brackets there stands the calender years the fertility of which is serving as base for the hypothesis, in which the observed gross reproduction rates were as follows: in 1958 — 1,045, in 1959 — 1,0005, in 1960 — 0,975 and in 1961 — 0,938.

mined by the method of least squares. In the same period the changes of the

$$\sum_{a=15}^{49} f_a$$

values correspond practically with the changes of the gross reproduction rates [15]. See *fig. 3*, page 205.

The parameters of the models of the age-specific fertility characterize the fertility in a very compact manner, thus, their determination can be profitably applied in solving a number of practical problems of demography. E.g. by the use of some parameters of the fertility as characterized by the gamma-distribution we can represent easily the differences of age-specific fertility of various countries of low fertility at a given time. On the other hand, as it is to be seen from what was said above, by means of the parameters — determined for different years — (e.g. of the functions based on the gamma-distributions) of a given population, the time-variations occurring in the structure of the age-specific fertility can be described easily and analysed throroughly.

Finally, by means of this model we are able to submit to an intense investigation the most problematic component of the population forecasts, i.e. the fertility. It is true that the model is only to a limited extent suitable to the investigation of the future change of the general level of fertility, but the structure of the fertility according the age of the mother can well be estimated using some hypotheses concerning the parameters of the model. At the same time the population forecasts compute the general level of fertility on the basis of other demographic reasonings. Its structure, however, is estimated in most cases on ground of some trivial hypotheses (e.g. by the extrapolation of the fertility observed in previous years into the future ones). Thus, by using our models the said defect of the population forecasts can be eliminated and applying some other assumptions the changing of the age-specific fertility rates as well as of the gross reproduction rates can be estimated more exactly.

Let us assume e.g. that in Hungary the age-specific fertility changes in the future according to the equations (8) and (9), then the density functions around the age of 22 years will assume very high (near to 0,10) maximums in 1980 and the preponderance of fertility will be shifted further towards the younger generations. In 1980, nearly half of the reproduction will be provided by the mothers of age 20—24 and nearly 2/3 will present themselves with the females under 25.

The Hungarian population forecasts are based on the projection into the future of some age-specific fertility rates of previous years [16]. Meanwhile, if we take into account the variation of the parameters of the above discussed models of the Hungarian age-specific fertility and if we suppose that the said variation will continue, eventually with some minor modifications, then on the basis of some hypotheses concerning the future trend of the general fertility rate we can obtain for the future fertility more accurate estimates. According to the hypotheses of the Hungarian population forecasts the general fertility rate f_{15-49} in the period 1971—75 will assume either the low level of 56,6 % observed in 1961 (first version), or the medium

level of 58,9 % observed in 1960 (second version) or the relatively high level of 60,6 % observed in 1959 (third version); while in the period 1976—81 the corresponding versions take into account the fertility levels of 58,9 %, 60,6 % and 63,5 %, respectively. All three versions estimate the $n_{15—49}$ number of females of childbearing ages to 2 694 thousand in 1971 and to 2 587 thousand in 1981. From these one can compute the number of all births, i.e. $b = n_{15—49} \times f_{15—49}$. Using the notations of the previous section, we get from the number n_a of females of age a and from the interrelationship

$$f_a = f_a^* \cdot \sum_{a=15}^{49} f_a,$$

$$\sum_{a=15}^{49} n_a f_a = \left(\sum_{a=15}^{49} n_a f_a^* \right) \left(\sum_{a=15}^{49} f_a \right) = b,$$

i.e.

$$\sum_{a=15}^{49} f_a = \frac{b}{\sum_{a=15}^{49} n_a f_a^*},$$

where all the quantities on the right side of the equation are known already from the results of the population forecasts as well as from the model given above.
The expected values of

$$\sum_{a=15}^{49} f_a$$

and of the gross reproduction rates are shown in *table 4* on page 202, for the years 1970 and 1980, by the fulfillment of the assumptions of the population forecasts and of the trends of the parameters of the given model. The net reproduction rates have been calculated supposing the stability of the average mortality level of the years 1953—1958 and using the average birth-ratio of females in the years 1958—62. According to these, in the following 20 years we can not expect even by the assumption of the medium hypothesis of the population forecast that the net reproduction rate would reach the unit. See *table* 5 above.

Table 5. Expected age-specific fertility rates for the years 1970 and 1980 by the assumptions of the medium hypothesis of the population forecasts

Age of mother	Expected livebirths per 1 000 females	
	1970	1980
15	2,8	2,2
16	19,5	18,7
17	51,2	53,7
18	89,7	98,6
19	151,2	141,5
20	153,8	173,9
21	170,8	192,0
22	176,7	196,0
23	173,4	188,6
24	163,0	172,9
25	148,1	152,6
26	130,7	130,4
27	112,8	108,7
28	95,2	88,6
29	79,1	70,6
30	64,8	55,6
31	52,4	42,9
32	41,6	32,8
33	32,9	24,8
34	25,7	18,5
35	19,9	13,7
36	15,3	10,1
37	11,8	7,2
38	9,0	5,2
39	6,8	3,8
40	5,0	2,6
41	3,8	1,8
42	2,8	1,4
43	2,0	1,0
44	1,6	0,6
45	1,2	0,4
46	0,8	0,4
47	0,6	0,2
48	0,4	0,2
49	0,4	0,2

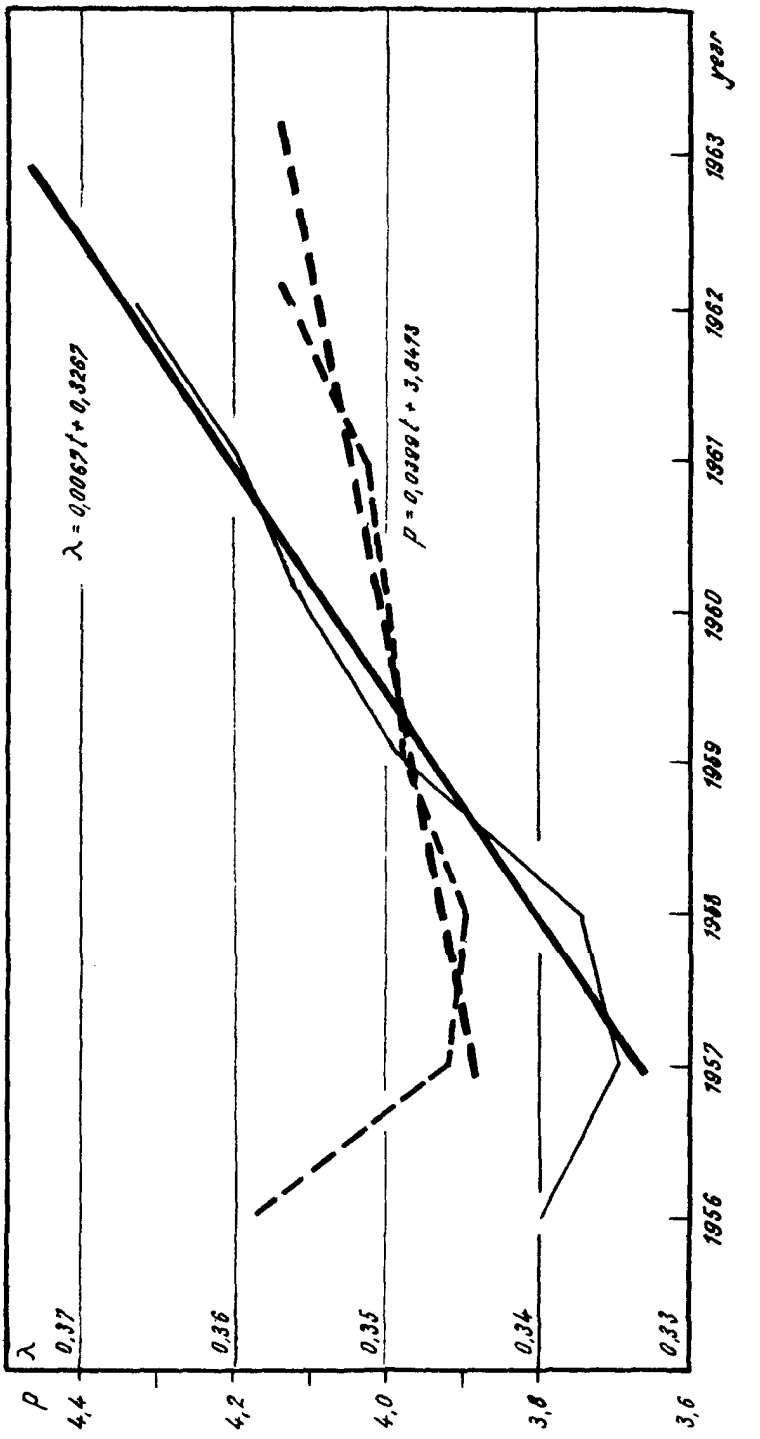


Fig. 3. Trends of parameters in the model of age-specific fertility rates. Hungary, 1956—1962.

4. Some closing remarks

As it was mentioned previously, one of the main results of these investigations was to have shown that for the presentation of the age-specific fertility rates no such type of model exists which could be fixed for ever. For the characterization of the fertility function of a given population one has to investigate in every case the measure of fitting of the models involved, while determining the parameters of the model by means of estimation processes of the best efficiency, if possible. The deviations of the model from the observed distribution may not be attributed by all means to the defects of vital statistics, as e.g. in Hungary these defects are insignificant. In any case the fertility rates of a population with a generally low (but in the younger age groups more intense) fertility can be represented with relatively higher accuracy by the given model based on the gamma-distribution. Whilst for the estimation of the parameters, the method of moments furnishes rather accurate results, in spite of its simplicity. In case of a high and less asymmetrical fertility the Mazur-type model is to be used best. It is still an open question where to set up the dividing line between the two types.

As we have shown, these models can be usefully applied, with the various population forecasts, beyond the comparison of the age-specific fertility both internationally as well as in time. Of course, the reliability of such forecasts would be increased if one could make estimates of the number of births to be expected basing on hypotheses of changes of the fertility of the various birth cohorts. Unfortunately, the model basing on the gamma-distribution can only be applied to the cohorts with completed fertility, but with these the stress of the fertility falls on the distant past. Thus they present less actuality from the point of view of forecasts. At the same time, the Mazur-type model seems to be quite suitable for the estimation of the prospective fertility of births cohorts having already reached only the age of maximum fertility. One may suppose that the model fits the empirical data on the descending arc of the graph of the age-specific fertility of the cohorts as well as elsewhere. Unfortunately no Hungarian material has been to our disposal for the investigation of this problem.

5. References

[1] Lotka, A.: Théorie analitique des associations biologiques. Deuxième partie: Analyse démographique avec application particulière à l'espace humaine. Paris. Hermann et Cie. [1939].

[2] Lopez, A.: Problems in Stable Population Theory. Office of Population Research. Princeton University. [1961], 107.

[3] Hertz, P.: Die Bewegung eines Elektrons unter dem Einflusse einer stets gleich gerichteten Kraft. Mathematische Annalen, 65. [1908], 84.

[4] Yntema, L.: Mathematical Models of Demographic Analysis. Leiden, J. J. Groen and Zoon N. V. [1952], 78.

[5] Wicksell, S. D.: Nuptiality, Fertility and Reproductivity. Skandinavisk Aktuarietidskrift, 14 [1931], 125.

[6] Hadwiger, H.: Eine analytische Reproduktionsformel für biologische Gesamtheiten. Skandinavisk Aktuarietidskrift. 23 [1940], 101.

[7] Hadwiger, H. and Ruchti, W.: Darstellung der Fruchtbarkeit durch eine biologische Reproduktionsformel. Archiv Math. Wirtschafts- und Sozialforschung. 7 [1941], 30.

[8] Proceedings of the World Population Conference. Rome, U. N. New York, Vol. IV. [1954], 1073.

[9] Acsádi, Gy.: Fertility forecasts on basis of cohort numbers of children. Demográfia. 5 [1962], 434—448.

[10] Vincze, I.: Some Remarks on the Numerical Development of the Population. Demográfia. 6 [1963], 217—230.

[11] Mazur, D. P.: A Demographic Model for Estimating Age-order Specific Fertility Rates. Journal of the Amer. Stat. Assoc. 58 [1963], 774—788.

[12] Kendall, M. G.: The Advanced Theory of Statistics. London. [1948]. I. 457; II. 521.

[13] Szabady, E.: Hungary's Population Position. Demográfia. 5 [1962], 325—331, and Population of Hungary, 1962. C. B. S. Budapest [1964], 376.

[14] Good, D.: Some Aspects of Fertility Change in Hungary. Population Index, 30 [1964], 137—171.

[15] Theiss, E.: The Measurement of Reproduction and Demographic Models. Demográfia. 2 [1959], 474—500.

[16] The Future Growth of Hungarian Population to 1981. [Variant F.] C. B. S. Research Group for Population Studies, Budapest. [1962], 5.

Tätortsstatistik och urbanisering i Sverige 1960—1965

av fil. lic. Gunnar Norling och fil. kand. Nils Ragnar Jeansson

1. Inledning

Den årliga statistik som utarbetas över befolkningsutvecklingen och bostadsbyggandet är begränsad till administrativa områden. Detta är inte helt tillfredsställande för den moderna samhällsplaneringen, som i sin verksamhet bland mycket annat behöver data för de tätbebyggda orternas utveckling oberoende av om dessa är städer, köpingar eller samhällen utan egna administrativa gränser. Man behöver statistik över den sammanhängande bebyggelsen även i de fall då den fortsätter bortom en administrativ gräns. Det är vidare önskvärt att kunna skilja ut tätortsdelen från glesbygden i de arealstora städerna av typen Bollnäs och Kiruna.

Avgränsningen av den sammanhängande täta bebyggelsen till tätorter, dvs. orter med minst 200 invånare och ett avstånd mellan husen som normalt inte överstiger 200 meter, är både arbetskrävande och tidsödande. Detsamma gäller avprickningen av de tätortsboende i mantalslängderna. Den stora arbetsvolym som är förknippad med tätortsstatistiken förklarar varför den tyvärr är begränsad till folkräkningarna vart femte år.[1]

[1] Utförligare redogörelser för definitioner och metodik återfinns i 1960 års folkräkning, del V, sid. 40 ff. samt i 1965 års folk- och bostadsräkning, del II, sid. 8° ff. Som bakgrund till diskussionen om jämförbarheten i statistiken 1960—1965 följer nedan en kort översikt över tätortsstatistikens utveckling.

Tätortsstatistik introducerades i Sverige i full omfattning först vid 1920 års folkräkning. Före denna tidpunkt kan urbaniseringen i landet studeras endast med utgångspunkt från administrativa tätorter, dvs. städer, köpingar och municipalsamhällen. Vissa orter utan egen administration, främst brukssamhällen och stationssamhällen, uppmärksammades av folkräkningarna redan år 1900 och 1910, men publicering i folkräkningen skedde först fr. o m. 1920.

Före 1950 års folkräkning krävdes att en tätorts invånare skulle leva övervägande av andra näringar än jordbruk, skogsbruk och fiske. Den icke-administrativa tätorten skulle alltså likna staden både i fråga om bebyggelsetäthet och näringsstruktur. Vid 1950 års folkräkning slopade man kravet på dominans för stadsnäringarna och övergick till att inkludera alla agglomerationer med minst 200 invånare oberoende av befolkningens fördelning på näringsgrenar.

Till och med 1950 års folkräkning var det pastorsämbetet i församlingen, som svarade för råmaterialet till tätortsstatistiken genom avprickningar av tätortsboende i församlingsboksutdragen, som 1950 ersattes av mantalslängder som grundmaterial. Förteckningar över i tätorten ingående fastigheter bevarades från folkräkning till folkräkning, men genom att kartor inte användes i samband med avprickningen

i längderna, hade man ingen möjlighet att kontrollera, om avprickningen i längden verkligen motsvarade tätortens sammanhängande bebyggelse. Vid 1950 års folkräkning prövades dock för tre län en metod, som byggde på avgränsning med hjälp av tillgängliga kartor.

Vid 1960 års folkräkning förbättrades tätortsstatistiken ytterligare. I första hand skedde detta genom införande av kartor och flygbilder i arbetet. Alla orter som kunde tänkas fylla kravet enligt definitionen 1960 avgränsades av en geograf, som var tillfälligt knuten till folkräkningen. Det bästa kartmaterialet utgjordes av ekonomiska kartan i skala 1: 10 000. Genom kartans fastighetsindelning med nummerbeteckningar enligt samma system som i mantalslängderna kunde de båda materialen konnekteras och kvaliteten på avprickningen förbättras.

Förändringar från folkräkning till folkräkning i fråga om definition och tillvägagångssätt medför givetvis att jämförbarheten blir lidande, men man har å andra sidan svårt för att avstå från att införa förbättringar, som betingas av exempelvis ökad tillgång till användbara kartor och flygbilder. Vid studier av urbaniseringen över längre perioder bör man följaktligen beakta de brister i kontinuiteten, som folkräkningarnas statistik är behäftad med. Dessa problem har tidigare berörts av Arpi 1958, Bylund 1958, Ylander 1961 och Norling 1962.[1]

[1] När denna uppsats publiceras har även R. Tryggveson: »Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960» utkommit från trycket. Detta arbete ingår i SCBs och bostadsstyrelsens monografiserie i anledning av 1960 års folk- och bostadsräkning.

Hur förhåller det sig med jämförbarheten i tätortsstatistiken mellan 1960 och 1965? Samma definition tillämpades vid båda tillfällena och tillvägagångssättet 1965 byggde på 1960 års avgränsningsarbete, varför förutsättningarna för jämförbara tätortsdata förefaller gynnsamma. För att närmare belysa frågan behandlas i det följande tätortsavgränsningens principer och metodik. Kartmaterialets betydelse för jämförbarheten diskuteras, varjämte avprickningsarbetet kommenteras liksom länsplanerarnas kontroll, som är ett nytt moment vid 1965 års folkräkning. Därefter berörs tätortsomsättningen mellan 1960 och 1965 och vissa åtgärder för att underlätta jämförelser mellan de båda räkningarna. Allmänna synpunkter på tätortsstatistiken och vad som bör jämföras avslutar avsnittet om tätortsstatistiken.

Artikelns andra del, som behandlar urbaniseringen i Sverige 1960 till 1965, är i första hand avsedd att vara en rent deskriptiv redogörelse för vissa allmänna drag i urbaniseringsprocessen. Här beskrivs tätorternas fördelning på storleksklasser och förändringarna inom resp. klasser 1960 till 1965. Antalet tätorter av skilda storleksklasser redovisas efter takten i folkökning eller minskning mellan räkningarna. Urbaniseringens regionala differentiering belyses liksom utvecklingen av de största tätorterna och särskilt definierade tätortsregioner med mer än 50 000 invånare. De snabbast växande tätorterna uppmärksammas varefter urbaniseringens effekt på åldersfördelningen i tätorter och glesbygd kommenteras.

2. Tätortsstatistiken 1960 och 1965

2.1. Målsättningen för 1965 års tätortsstatistik

Huvudprincipen vid 1965 års tätortsavgränsning var att uppnå direkt jämförbarhet mellan tätorternas folkmängdsuppgifter 1960 och 1965. Utan att därför påverka jämförbarheten av data var det önskvärt att förenkla rutinerna i avgränsningsarbetet genom att i första hand inrikta det på en *aktualisering* av 1960 års avgränsning.

Förenklingen av arbetssättet i förhållande till 1960 uppnåddes huvudsakligen genom övergång till en *lokal rutin* samt genom användning av 1960 års kartor. Den avgränsning som 1960 utfördes centralt av särskilt anlitad geograf, ersattes vid innevarande folk- och bostadsräkning i huvudsak av lokalt avgränsningsarbete vid lantmäteristatens läns- och distriktskontor.

2.2. Arbetsgången vid tätortsavgränsningen

De kartor över landets tätorter som användes vid 1960 års tätortsavgränsning utsändes under försommaren 1965 till lantmäteriets länskontor. Dessa kartor hade varit arkiverade vid folk- och bostadsräkningen sedan föregående folkräkning. På lantmäterikontoret genomgicks kartmaterialet och föråldrade kartor utbyttes i förekommande fall mot nya.

Det första momentet i avgränsningsarbetet bestod i en preliminär aktualisering av 1960 års gränser med ledning av lantmäteriets fastighetskarta, vilken ajourförs efter hand som nya avstyckningar vinner laga kraft. Som ett led i detta arbete ingick även granskning av fastighetsbildningen för att utröna om nya tätorter eventuellt hade tillkommit sedan 1960. Dessa orter avgränsades i så fall.

Därefter sändes kartorna från lantmäteriets länskontor till distriktskontoren, där gränsdragningen blev föremål för detaljgranskning och justering med hänsyn till bebyggelsens faktiska utbredning. Vid distriktskontoren hölls kartorna tillgängliga under en veckas tid för att kommunala representanter skulle ges tillfälle att framföra synpunkter på avgränsningen.

Kartorna återgick därefter till lantmäteriets länskontor, där de granskades gemensamt av överlantmätaren och SCBs utsände geograf. Den senare hade till uppgift att kontrollera att reglerna för tätortsavgränsningen hade följts och att tillämpningen var så likartad som möjligt över hela landet. Samtidigt med kravet på likformighet över hela riket 1965 skulle geografen bevaka att varje enskild tätort avgränsades 1965 enligt samma principer som 1960.

SCBs geograf bedömde vidare valet av kartmaterial i de fall då olika alternativ stod till buds. Förslag till nya tätorter granskades av geografen, och i vissa fall företogs fältkontroller för att avgöra om två tätorter skulle sammanslås eller redovisas var för sig. Tveksamma avgränsningsfrågor kontrollerades med kommunala instanser och i några fall företogs även kontroll mot flygfotografier vid Rikets Allmänna Kartverk. Gränslinjen runt varje tätort genomgicks med den ansvarige lantmätaren varvid motiven bakom varje förändring av gränsen i förhållande till 1960 klargjordes.

I Älvsborgs, Skaraborgs och Västman-

lands län var den ekonomiska kartan under utgivning eller just utgiven år 1965. Dessa tre län avgränsades enligt samma metod som 1960, dvs. av en geografisk expert som utförde arbetet vid statistiska centralbyrån. Kartorna sändes därefter till resp. länslantmäterikontor där behandlingen i fortsättningen blev densamma som i övriga län.

Tätortsavgränsningen 1965 för varje ort fastställdes vid *länssammanträden* med deltagande av överlantmätare, länsarkitekt, länsbostadsdirektör och länsplanerare samt SCBs geograf. Dessa sammanträden ägde rum under september—december 1965, dvs. så nära folkräkningstillfället som möjligt. Kartorna sändes i januari 1966 till de lokala granskningsorganen i varje kommun och användes där som grund för avprickning i mantalslängderna av de tätortsboende. Efter genomförd avprickning summerade granskningsorganet de tätortsboende i resp. orter varvid en första kontroll på riktigheten av tätortsfolkmängden erhölls.

Från lokala granskningsorganet sändes mantalslängd, folkmängdsuppgifter och kartor till resp. länsplanerare. Denne genomförde en *rimlighetskontroll* av avprickningen i mantalslängderna varvid hänsyn bland annat togs till bostadsbyggandet och kommunens befolkningsutveckling under den senaste femårsperioden.

Efter länsplanerarens kontroll och eventuell återremittering till vissa lokala granskningsorgan sändes materialet till folk- och bostadsräkningen, där ytterligare en kontroll av tätortsmarkeringen ingick i de förberedande manuella rutinerna.

Enligt instruktionen avprickades inte de *å kommunen skrivna* av de lokala granskningsorganen. Vid den centrala bearbetningen har vissa schablonregler följts beträffande fördelningen av de å kommunen skrivna. Utgångspunkten för fördelningen har varit kommunens urbaniseringsgrad. Om tätortsfolkmängden inkl. å kommunen mantalsskrivna personer inte uppgick till 50 procent av kommunens befolkning, fördes de å kommunen skrivna till *glesbygd*. Om däremot tätortsfolkmängden inkl. personer mantalsskrivna å kommunen uppgick till 50 procent eller mera av kommunens befolkning, fördes de å kommunen skrivna enligt följande regler: 1) till största tätorten i kommunen om denna finns representerad i församlingen ifråga, 2) till största tätorten inom församlingen om kommunens största tätort inte finns representerad i församlingen, eller 3) till glesbygd om församlingen saknar tätort.

I det följande kommenteras principerna och metodiken i 1965 års tätortsavgränsning med särskild inriktning på jämförbarheten med 1960 års tätortsstatistik.

2.3. *Aktualiseringsprincipen*

Jämförbarhet med 1960 års tätortsstatistik har varit vägledande för arbetet 1965. Man har därvid utgått från att 1960 års gräns runt tätorten är riktig och att arbetet 1965 skulle inriktas på aktualisering av 1960 års gräns med hänsyn till eventuella förändringar i bebyggelsen under femårsperioden.

Huvuddelen av statistikkonsumenterna har betonat vikten av kontinuitet i tätortsstatistiken och mot denna bakgrund måste folk- och bostadsräkning-

ens målsättning anses riktig. Vilken effekt har då denna principinställning på själva avgränsningsarbetet? Sätter man jämförbarheten i högsätet blir en av konsekvenserna att de mindre goda avgränsningar, som helt naturligt förekommer i ett så stort material, konserveras från räkning till räkning. Vid genomförandet 1965 har författarna inskränkt korrigeringar av 1960 års gränsdragning till enstaka undantag. För att belysa detta kan nämnas att exempelvis avgränsningen av Valbo tätort i Gävleborgs län, som kritiserades av Norling i Plan 1962, nr 5, har bibehållits oförändrad för jämförbarhetens skull. Om så inte hade skett skulle serien 1950, 1960 och 1965 för Valbos del ha representerat tre skilda tolkningar av tätortsbegreppet, men inte givit statistikkonsumenten den ringaste upplysning om de folkmängdsförändringar som ägt rum i orten.

2.4. Kartmaterialet

Den ovan beskrivna aktualiseringsprincipen grundade sig på att 1960 års kartor även användes för 1965 års avgränsning. Så har också skett i princip. Undantag utgör de områden eller de enskilda orter för vilka en betydligt bättre karta tillkommit.

Följande karttyper har använts 1965: 1) ekonomiska kartan i skala 1: 10 000, 2) lantmäterikartor i skalor varierande mellan 1: 2 000 och 1: 8 000, 3) nya topografiska kartan uppförstorad till skala 1: 20 000, 4) stadskartor i varierande skalor samt 5) flygfotografier vanligen i skala 1: 20 000.

Kartmaterialet är fortfarande mycket heterogent, vilket försvårar en enhetlig och likvärdig avgränsningsmetodik. Bristen på överskådligt och aktuellt kartmaterial i stora delar av landet har 1965 liksom 1960 varit det största problemet i samband med tätortsstatistiken. Även om man i de flesta fall lyckas dra gränslinjen i huvudsak riktigt kvarstår det betydligt svårare problemet att åstadkomma en riktig avprickning i mantalslängden i de fall då karta utan fastighetsbeteckning eller flygbild är enda tillgängliga hjälpmedel.

Sammanställningen i tab. 1 på sid. 213 visar vilka karttyper som är de dominerande i resp. län. Det framgår även vilka väsentligare förändringar, som inträffat sedan 1960. Generellt har vid avgränsningen gällt att nyutkommen ekonomisk karta har ersatt varje annan karta eller flygbild.

Även om vi är väl medvetna om att variationerna i tätortsstatistikens kvalitet i huvudsak beror på hur väl avprickningen i mantalslängden genomförs, är det värt att beakta betydelsen av skillnaderna i kartmaterial både i tid och rum.

De bästa förutsättningarna för en riktig dragning av gränslinjen föreligger vid aktuell storskalig karta eller flygbild. För en fullgod avprickning i längden krävs därtill fastighetsbeteckning på kartan samt god lokalkännedom hos den som genomför arbetet. För full jämförbarhet mellan 1960 och 1965 bör dessa betingelser vara uppfyllda vid båda tillfällena och den lokale granskningsledaren ha fullgod kapacitet.

I länen A, B, C, D, E, F, G, H, T och X samt för delar av O och BD län användes den ekonomiska kartan vid båda räkningstillfällena. Av dessa tolv län var det emellertid endast tre, nämligen

Tab. 1. Kartmaterial vid folkräkningarna 1960 och 1965. Karttyp, tillkomstår samt värdering av kartmaterialet

Län	Karttyp 1960	Karttyp 1965	Tillkomstår	Värdering
A	Topografiska kartan	Översiktskarta 1:20 000	Senaste 1964	3
B	Ekonomiska kartan	Samma som 1960	1952—55	3
C	Ekonomiska kartan	Samma	1952—55	3
D	Ekonomiska kartan	Samma	1956—60	4
E	Ekonomiska kartan	Samma	1947—50	4
F	Ekonomiska kartan	Samma + specialer 1:2 000	1954—56	5
G	Ekonomiska kartan	Samma	1950—52	3
H	*Fotokartan	Samma	1942—47	3
I	*Grundkartor	Samma + fotokartan	Varierande	3
K	*Sammanställningskartor, blandat kartmaterial	Samma	Varierande	1
L	*Flygfoton, byggnadsplaner, blandat kartmaterial	Uppförstoring av topografiska kartan till 1:20 000	Topogr. kartan 1963—65	1
M	*Flygfoton och mycket blandat kartmaterial	Uppförstoring av topografiska kartan till 1:20 000	Topogr. kartan 1963—65	1
N	Sammanställningskartor, översiktskartor	Samma	Varierande	1
O	*Fotokartan, blandat kartmaterial	Samma. Överföring till fotokartan	Fotokartan 1935—40	1
P	Sammanställningskartor, byggnadsplaner m. m.	Ekonomiska kartan. För Dalsland uppläggskalker	Ekon. kartan 1961—66	4
R	Byggnadsplaner, sammanställningskartor	Ekonomiska kartan	1959—63	4
S	*Sammanställningskartor, blandat kartmaterial	Ekonomiska kartan, uppläggskalker, sammanställningskartor	Ekon. kartan 1963—70	2
T	Ekonomiska kartan	Samma	1956—59	5
U	Flygfoton	Ekonomiska kartan	1961—67	4
W	*Flygfoton, blandat kartmaterial	Flygfoton, enstaka ekonomiska kartor	Ekon. kartan 1965—78	1
X	Ekonomiska kartan	Samma	1955—60	5
Y	Sammanställningskartor, blandat kartmaterial	Ekonomiska kartan, blandat kartmaterial, flygfot.	Ekon. kartan 1962—69	2
Z	Sammanställningskartor	Samma, flygfoton	Varierande	2
AC	Registerkartor, blandat kartmaterial	Ekonomiska kartan, blandat kartmaterial	Ekon. kartan 1959—62	2
BD	*Ekonomiska kartan, sammanställningskartor, blandat kartmaterial	Samma	Ekon. kartan 1947—53	2

Karttyperna är redovisade i frekvensordning med hänsyn till det antal orter som avgränsats på resp. karttyp.

Ekonomiska kartan används i tabellen som beteckning för lantmäteriets fastighetskarta, dvs. ett i avseende på fastighetsindelningen ajourhållet exemplar av ekonomiska kartans svarttryck i skala 1:10 000. Grundkartor och registerkartor är lantmäterikartor normalt i skala 1:2 000. Sammanställningskartor förekommer vanligast i skalorna 1:2 000, 1:4 000 och 1:8 000. De är inte direkt baserade på mätning utan på sammanställning av befintligt grundkartematerial. Uppläggskalker omfattar en fjärdedel av ett blivande ekonomiskt kartblad. De redovisar fastighetsindelningen.

Utöver redovisade kartmaterial förekommer i alla län särskilda stadskartor och kartor över vissa köpingar.

Värderingen i 5-gradig skala är ett försök att belysa länens relativa förutsättningar för en korrekt tätortsmarkering i mantalslängderna. Siffrorna är grundade på kartmaterialets och avgränsningens kvalitet efter sammanträdet med länsexperterna. Värderingen ger genomsnittsvärden. I flera län förekommer områden och orter som förtjänar högre poäng än vad genomsnittet anger, t. ex. de delar av norrlandslänen som har ekonomisk karta.

* I län markerade med asterisk för karttyp 1960 lades tätortsgränsen in på angivet kartmaterial med hjälp av flygfoton av senare datum än kartan. I sådana fall förekommer till synes obebyggda områden inom tätortsgränsen på kartan.

Södermanlands, Örebro och Gävleborgs län, som hade en aktuell ekonomisk karta vid folk- och bostadsräkningen 1960. I övriga län blev resultatet beroende av ajourföringen av ekonomiska kartan samt tillgången till aktuella flygbilder som komplement till ekonomiska kartan. En komplicerande faktor både för avgränsningsarbetet och för den efterföljande avprickningen ligger däri att lantmäteriets ajourföring av fastighetsbildningen vanligen utförs på specialkartor i skala 1: 2 000, under det att ekonomiska kartan inte ajourförs i avsnitt med agglomererad bebyggelse.

De besvärligaste länen vid 1960 års avgränsning utgjordes av två sammanhängande grupper. I Sydsverige vållade Blekinge, Kristianstad, Malmöhus och Hallands län stort besvär på grund av det heterogena och föråldrade kartmaterialet. En nordvästlig länsgrupp med Värmlands, Kopparbergs, Jämtlands, Västernorrlands och Västerbottens län hade också bristfälligt kartmaterial, vilket i Kopparbergs och Västernorrlands län komplicerades ytterligare av en bebyggelsestruktur som försvårar tätortsavgränsning.

För att vinna i enhetlighet vid 1965 års räkning förstorade man i skåneländen topografiska kartan från 1: 50 000 till 1: 20 000 och avgränsade samtliga tätorter på den förstorade kartan. I Blekinge och Hallands län användes de gamla kartorna liksom i stora delar av den norra länsgruppen. Begränsade delar av Värmlands, Västernorrlands och Västerbottens län kunde avgränsas på nyutkommen ekonomisk karta. I Kopparbergs län var man vid båda räknetillfällena huvudsakligen hänvisad till flygbilder.

Den sydliga och den nordvästliga länsgruppen har otvivelaktigt sämre utgångsläge än övriga län för en fullgod tätortsstatistik. Till en del kan dåligt kartmaterial kompenseras av grundligare genomgångar vid de s. k. länssammanträdena och noggrannare kontroll av länsplaneraren, men det stora problemet att klara avprickningen i mantalslängderna kvarstår som en belastning i de områden där kartmaterialet saknar fastighetsbeteckning.

Älvsborgs, Skaraborgs och Västmanlands län hade dåligt kartmaterial eller flygbilder 1960 men nyutkommen ekonomisk karta 1965. Jämförbarheten mellan folkräkningarna bör här ha vunnit på att avgränsningen vid båda tillfällena utfördes av samme geograf. Det kan dock uppstå komplikationer vid jämförelsen vid övergång från ett bristfälligt kartmaterial till ett fullgott.

Det försök till värdering som gjorts i tab. 1 avser att återge de ungefärliga relationerna mellan länen i fråga om förutsättningarna för jämförbar tätortsstatistik mellan 1960 och 1965. I värderingen har hänsyn tagits till genomgången vid länssammanträdet.

2.5. Gränsdragningen och tätortsarealen

En tätort avgränsas definitionsmässigt oberoende av administrativa gränser. Det är den sammanhängande bebyggelsens utbredning som avgör tätortens storlek och form. Inte heller byggnadsplaners eller stadsplaners gränser tillåts att direkt påverka gränslinjens dragning. Tätortsgränsen skall avspegla bebyggelsens faktiska utbredning vid räknetillfället helt oberoende av om det planlagda områdets gräns omfattar

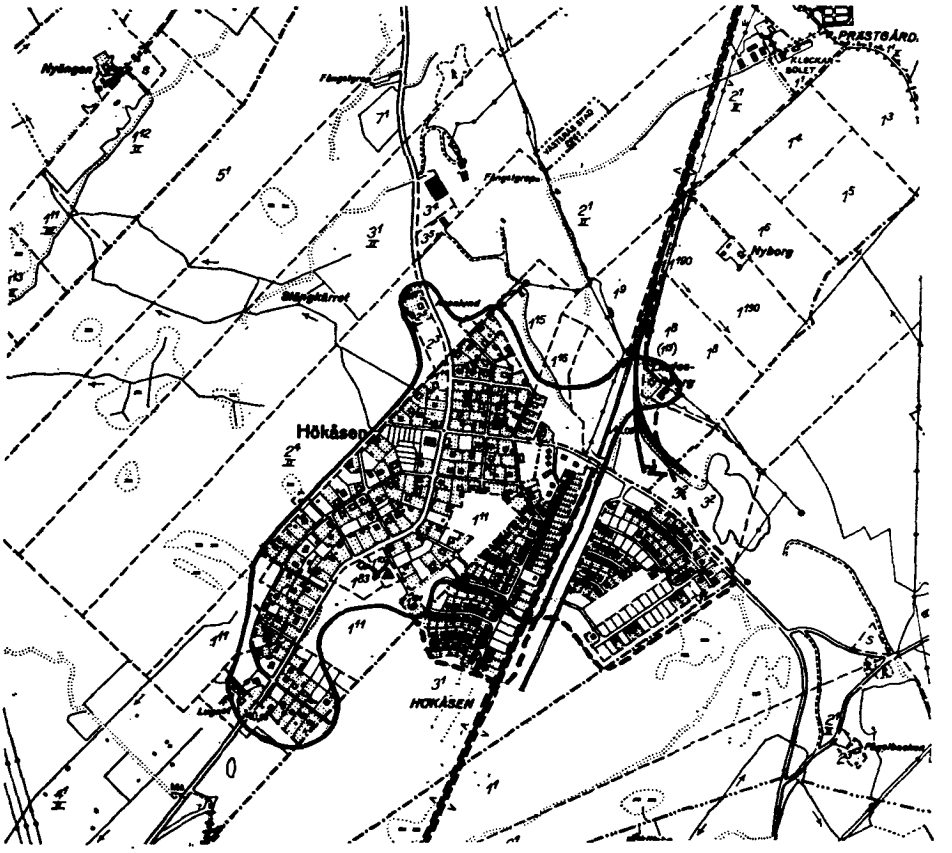


Fig. 1. Karta över Hökåsens tätort med 1960 och 1965 års tätortsavgränsning.

Den grova heldragna linjen i mjuka kurvor betecknar 1960 års gräns. Nytillkomna områden mellan 1960 och 1965 begränsas av grov, streckad linje.

Hökåsen är en förort till Västerås och ligger ca 7 km nordost om staden. Med en tillväxt från 365 inv. 1960 till 1 280 inv. 1965 (ökning 251 %) hör Hökåsen till de snabbast växande orterna i landet. Av mer än 400 småhus som byggdes under senaste femårsperioden har 155 byggts inom gränsen för 1960 års tätort. Femtio av dessa är insprängda i den gamla bebyggelsen medan 105 bildar ett stråk väster om järnvägen. Här kan man konstatera att 1960 års gräns var något för generöst tilltagen, men det kan bero på att markanvändningen i området tolkades som urban. Mot bakgrund av den nytillkomna bebyggelsens fördelning kan man bättre förstå att ett arealtillskott från 58 till 80 hektar (40 %) kan motsvaras av en befolkningstillväxt på hela 250 %.

Kartans skala ca 1 : 20 000.

(Särtryck ur ekonomiska kartan från RAK. Publiceringstillstånd 2167, SRA.)

en större areal än den för tillfället exploaterade delen av ett område under utbyggnad.

Från arkitekthåll har man ibland uttryckt ett önskemål om att tätortsbegreppet borde anpassas till byggnadslagens *tätbebyggelse* enligt definitionen i 6 § som lyder: »Med tätbebyggelse förstås i denna lag sådan samlad bebyggelse som nödvändiggör särskilda anordningar för tillgodoseende av gemensamma behov. Annan bebyggelse benämnes glesbebyggelse.» En befolkningsstatistik baserad på tätbebyggelsebegreppet eller på planområden kan visserligen ha sin praktiska betydelse, men alla jämförelser skulle i så fall komma att begränsas till tidsdimensionen och individen. Jämförelser mellan orter inom landet och jämförelser med internationell statistik över urbaniseringen skulle helt omöjliggöras. Trots svårigheter med kartmaterialet utgör våra nuvarande tätorter en betydligt mer enhetlig population än byggnadslagens »tätbebyggelse» skulle ge.

Det manér som utvecklades för själva gränsdragningen i samband med avgränsningsarbetet 1960 resulterade i en linjeföring, som karakteriseras av mjuka kurvor några tiotal meter utanför de byggnader eller gator, som bildar tätortens gräns mot omgivande glesbygd (se fig. 1 på sid. 215). Alternativt hade man kunnat dra räta linjer mellan tätortens yttersta hus eller följa fastighetsgränserna med räta linjer. Det senare alternativet försvårades på grund av att åtskilliga kartor och givetvis flygbilderna saknade fastighetsgränser. Den mjuka avgränsningslinjen visade sig ge den bästa anpassningen till tätorternas form och samtidigt ge den bästa grunden för jämförelse av orternas areal.

Den »gränsdragningsstandard» som gäller utarbetades på ekonomiska kartan i skala 1: 10 000. Denna kartskala och den bebyggelsebild som kartan redovisar motsvarar en god balans mellan kraven på detaljåtergivning och överskådlighet. Ekonomiska kartans skala innebär i allmänhet att hela tätorten förekommer på ett eller två blad varvid man i ett ögonkast får ett helhetsintryck av orten. Gränsdragningen försvåras bl. a. på grund av att många kartblad måste hanteras samtidigt och av att helhetsbilden blir svårfångad då man arbetar med »specialerna» i skala 1: 2 000. I motsatt riktning, t. ex. med flygbilderna i skala 1: 20 000 eller mindre, kan det vara risk för att avgränsningslinjen dras felaktigt i detalj.

En skillnad i själva gränsdragningen mellan 1960 och 1965 ligger i det förhållandet att *en* person svarade för avgränsningen av samtliga orter 1960, under det att tätorterna 1965 avgränsades av en eller flera lantmätare per län med undantag av Älvsborgs, Skaraborgs och Västmanlands län. Denna förändring jämfört med 1960 skulle med säkerhet ha medfört betydande variationer i avgränsningssättet, om man inte hade utnyttjat 1960 års kartmaterial för aktualisering av en redan dragen gränslinje. I de fall då helt nya orter avgränsades 1965 blev dessa föremål för särskild kontroll av folkräkningens geografiska experter. Efter geografernas genomgång med länsexperterna ort för ort uppnåddes även 1965 enhetlighet i gränsdragningen så långt kartmaterialet tillät. Jämförbarheten med 1960 års tätortsavgränsning är god beträffande principerna för gränsens dragning men

den varierar med kvaliteten på kartmaterialet och förändringarna i detta mellan folkräkningarna.

Enligt tätortsdefinitionen skall avståndet mellan husen normalt inte överstiga 200 meter. Undantag är dock berättigade, då området mellan husen uppvisar *urban markanvändning.* »Även om avståndet mellan husen överstiger 200 meter, skall det icke betraktas som avbrott i bebyggelsen, när det mellan husen belägna området utnyttjas till allmännyttigt ändamål såsom *vägar, parkeringsplatser, parker, idrottsplatser* och *kyrkogårdar;* detsamma gäller sådana obebyggda områden som *lagerplatser, järnvägslinjer* och *kajer.*»[1]

Områden med urban markanvändning ställer ofta avgränsaren inför avvägningsproblem. Inkonsekvens i gränsdragningen i förhållande till exempelvis parker och kyrkogårdar kan påverka inte bara tätorternas arealer utan även deras folkmängdsuppgifter. Det kan vara svårt att avgöra, om ett gruvområde eller ett stenbrott i en tätorts periferi skall anses tillhöra tätortsarealen. Flygfält är i några fall belägna så att de inräknas i tätorten t. ex. Bromma och Bulltofta. Vissa travbanor har ett sådant läge att de ingår i tätorten, under det att i andra fall bebyggelsen inte fortsätter bortom travbanan och placerar den »mellan hus». Även ortens storlek är avgörande för om exempelvis en travbana skall inkluderas.

Vägar och gator utgör normalt ingredienser i tätortsytan, men i vissa fall kan en hårt trafikerad riksväg eller europaväg utan avfartsleder förorsaka uppdelning av en sammanhängande bebyggelse, där avståndsregeln vid strikt tillämpning skulle ge *en* tätort. Fritidsbebyggelsen förorsakar speciella problem för tätortsavgränsaren, inte där den är renodlad och saknar mantalsskriven befolkning, utan i den blandform med inslag av permanent bosättning, som förekommer i vissa områden. Kartmaterialet ger föga information och resultatet av avgränsningen blir helt avhängigt av länsexpertisens eller distriktslantmätarens lokalkännedom. Då det har kunnat bedömas att omkring hälften av fritidsbebyggelsen permanentats har området förts till tätort. Dessa problem är mest påtagliga i områden kring större städer och på västkusten.

Det aktuella forskningsintresset för stadsbygdens ökade ytbehov för bostäder, handel, industri, trafik och rekreation torde medföra att kartmaterialet med tätortsavgränsningarna 1960 och 1965 kommer att bli föremål för arealmätningar och intensivstudier i betydligt större omfattning än vad som skedde efter 1960 främst genom Ylander och Godlund. Vid sådana arealmätningar och jämförelser av tätortsytor bör man vara medveten om flexibiliteten i tillämpningen av 200-metersregeln samt svårigheten att bedöma den urbana markanvändningen konsekvent genom hela tätortsmaterialet.

2.6. *Tätortsmarkeringen i mantalslängden*

Resultaten från folk- och bostadsräkningen måste motsvara höga kvalitetskrav. En förutsättning för detta är att primäruppgifterna är fullständiga och korrekta, vilket man söker uppnå genom *lokal granskning* av allmänhetens

[1] Folk- och bostadsräkningen 1960: II, sid. 3°.

uppgifter inom varje kommun. Till granskningsorganets åligganden hör även markering av tätortsboende i mantalslängden.

Utgångspunkten för de lokala granskningsorganens arbete var både 1960 och 1965 en karta eller flygbild med tätortens gräns inlagd. Med hjälp av kartans *fastighetsbeteckning* skulle invånarna inom tätortens gränslinje markeras med en särskild siffra för varje ort för att skilja ortens invånare från invånare i andra tätorter och från glesbygdsinvånarna, som efter avslutat arbete inom varje kommun utgör den restpott som saknar tätortsmarkering.

Den som svarar för avprickningsarbetet i mantalslängderna måste utöver förmågan att kunna läsa karta och flygbild besitta en betydande lokalkännedom. En av anledningarna är den att överensstämmelsen mellan karta och mantalslängd inte alltid är så god. Ändringar i fastighetsindelningen kan ha ägt rum efter kartans tillkomst.

Vissa typer av fastigheter medför speciella svårigheter. Hit hör t. ex. *vidsträckta bruksegendomar* eller *storjordbruk med skog,* som ibland kan sträcka sig flera mil utanför tätorten i fråga. I sådana fall är jordregisternumret detsamma inom och utom tätortsgränsen, varför endast lokalkännedom kan avgöra, om en person skall föras till tätorten eller glesbygden. Postadressen kan ibland ge vägledning.

Sämjedelade fastigheter särredovisas på ekonomiska kartan, där man kan läsa t. ex. Öje 1^2 A, 1^2 B och 1^2 C på skilda håll i eller utanför orten. I mantalslängden förekommer enbart beteckningen Öje 1: 2, varför lokalkännedom och personkännedom blir utslagsgivande för resultatet.

Vid arbete med *flygbilder* eller kartor som saknar fastighetsbeteckning, är tätortsmarkeraren i än högre grad beroende av sin lokalkännedom och sin förmåga att utnyttja roteombuden på rätt sätt.

Helt naturligt föreligger rätt stora variationer i de lokala granskningsorganens förmåga och intresse av att genomföra en riktig tätortsmarkering. I de delar av landet där kartmaterialet är acceptabelt utgör avprickningsmomentet den svaga punkten i systemet bakom tätortsstatistiken. Där redan kartmaterialet är bristfälligt avgör granskningsorganets kompetens om svagheterna elimineras, kvarstår eller rent av försvåras under avprickningsarbetet. Erfarenheterna hittills talar för att alla tre alternativen förekommer.

Hur stora är felen i avprickningsarbetet? En undersökning av 26 tätorter i Gävleborgs län 1960 (Norling 1962) visade att nästan varje tätort hade några personer förda till fel kategori. För hälften av de undersökta orterna låg felet under en procent, medan en fjärdedel hade fel av storleksordningen 5 till 10 procent. Tre av orterna i länet hade fel på 100 personer eller mer.

De brister som uppdagades efter 1960 medförde att Norling som ett led i planeringen för hela tätortsavgränsningen fick i uppdrag att föreslå lämpliga kontrollåtgärder inför 1965 års folk- och bostadsräkning. Det första ledet i denna kontroll bestod i hopsummering av folkmängden inom varje tätort. Därigenom kunde redan det lokala granskningsorganet bedöma om avprickningsarbetet ledde till rimliga folkmängdsuppgifter i förhållande till 1960.

2.7. Kontroll av tätortsmarkeringen

Ett nytt moment i arbetet med tätortsstatistiken 1965 var *länsplanerarnas kontroll.* Från kommunernas granskningsorgan sändes mantalslängder, kartor och tätorternas folkmängdsuppgifter till länsplanerarna. Från folk- och bostadsräkningen erhöll länsplanerarna för flertalet orter förteckningar över de fastigheter, som ingick i resp. tätorter 1960. Därutöver användes den årliga befolkningsstatistiken samt uppgifter från länsbostadsnämnderna över beviljade nybyggen under perioden 1960—1965. En kombination av de olika hjälpmedlen och planerarnas kännedom om utvecklingen i länets orter fick ligga till grund för en *rimlighetskontroll* av de folkmängdsuppgifter som framkom för tätorterna. I de områden där kartmaterialet så tillät företogs även kontroll av att de fastighetsregisterenheter som ingick i tätorten hade tätortsmarkeringar samt att de registerenheter som låg helt utanför verkligen saknade markeringar. (Felen 1960 omfattade ofta hela registerenheter; hela enheten var bortglömd eller hela enheten var felaktigt inkluderad i tätorten.) I några län förekom omfattande kontroll även av de enskilda fastigheterna.

Smärre avvikelser korrigerades direkt av länsplanerarna, men i de fall då större fel uppdagades återsändes materialet till lokala granskningsorganet för omarbetning. Efter eventuella korrigeringar överfördes tätortsmarkeringarna från folkräkningslängden till länsstyrelsens exemplar av stommen till mantalslängdens personella liggare. Denna åtgärd tillkom för fastighetsprisstatistikens behov. Därigenom är råmaterialet till tätortsstatistiken till skillnad från tidigare tillgängligt på länsplanet.

I samband med att materialet insändes till folk- och bostadsräkningen kommenterade länsplaneraren de folkmängdsuppgifter som i något avseende avvek från den normala utvecklingen. Större korrigeringar motiverades, och i de fall brister i jämförbarheten kunde bero på 1960 års siffra noterades även detta.

På samma sätt som kvaliteten på det lokala granskningsorganets arbete varierar, har man anledning förmoda att länsplanerarnas insatser varierar med deras möjlighet att avsätta tid för uppgiften samt med deras intresse och förmåga.

Trots den lokala granskningen och kontrollen på länsplanet kan det rimligen förekomma tätorter med högst osäkra folkmängdsuppgifter. Ett antal orter i landet kan utgöra minusvarianter på grund av en kombination av dåligt kartmaterial, slarvig avprickning och utebliven kontroll på länsplanet. Om sådana orter råkar få en folkmängd 1965, som förefaller rimlig i förhållande till 1960 kan de ju även passera en riktigt genomförd länskontroll, eftersom siffrorna kan slå fel åt samma håll både 1960 och 1965 och ge sken av jämförbarhet.

För säkerhets skull förekom även en *central kontroll* av tätortsfolkmängderna vid statistiska centralbyrån. Som en första åtgärd företogs där en granskning av länsplanerarnas kommentarer till avprickningen i mantalslängderna. Oberoende av och som en uppföljning av länsplanerarnas arbete gjordes dessutom en bedömning av folkmängdsförändringarna i tätorterna mellan 1960 och 1965. Eventuella felaktigheter kor-

Tab. 2. Tätortsomsättningen 1960—1965

	Nytillkomna	Bortfall	Sammanväxta	Netto
Stockholms stad	—	—	—	—
Stockholms län	6	2	2	+ 2
Uppsala län	6	1	—	+ 5
Södermanlands län	5	—	1	[2] + 5
Östergötlands län	8	10	—	— 2
Jönköpings län	4	—	—	+ 4
Kronobergs län	1	—	—	+ 1
Kalmar län	2	1	3	— 2
Gotlands län	—	1	—	— 1
Blekinge län	1	4	1	— 4
Kristianstads län	3	6	1	— 4
Malmöhus län	7	7	3	— 3
Hallands län	8	—	—	+ 8
Göteborgs och Bohus län	14	2	1	+ 11
Älvsborgs län	5	—	3	+ 2
Skaraborgs län	10	2	1	+ 7
Värmlands län	7	2	—	+ 5
Örebro län	5	2	—	[1] + 3
Västmanlands län	2	3	—	[2] — 2
Kopparbergs län	7	12	10	— 15
Gävleborgs län	6	5	—	[3] + 1
Västernorrlands län	7	7	1	— 1
Jämtlands län	4	4	—	0
Västerbottens län	3	6	1	— 4
Norrbottens län	2	9	4	— 11
Hela riket	123	86	32	+ 5

[1] En tätort har tillkommit efter korrigering av 1960 års folkmängd.
[2] En tätort har överförts från Västmanlands län till Södermanlands län mellan 1960 och 1965.
[3] En tätort har utgått efter korrigering av 1960 års folkmängd.

rigerades efter kontakt med lokala granskningsorgan och länsplanerare. Mindre justeringar av tätorternas folkmängdsuppgifter genomfördes även vid den maskinella bearbetningen genom inläggande av *logiska test*. Som exempel kan nämnas att en samboende familj rimligen inte kan delas av en tätortsgräns genom sovrummet. Om husfadern enligt mantalslängden tillhör tätort, men resten av familjen glesbygd, överförs hela familjen till tätort.

Den centrala kontrollen har givetvis sitt största värde för de län där av någon anledning länsplanerarens kontroll varit bristfällig. För de områden där länskontrollen var effektiv återstod inte många problem att utreda vid den centrala kontrollen.

2.8. Jämförbarhet i tätortsstatistiken 1960—1965

Den tätortsstatistik som producerades 1965 är av flera skäl tillförlitligare än vid någon tidigare folkräkning. I förhållande till äldre räkningar är den bättre genom att den bygger på kombinationen karta-mantalslängd. I förhållande till 1960 års folkräkning är 1965 års tätortsstatistik överlägsen främst på grund av bättre kartmaterial för fler orter och

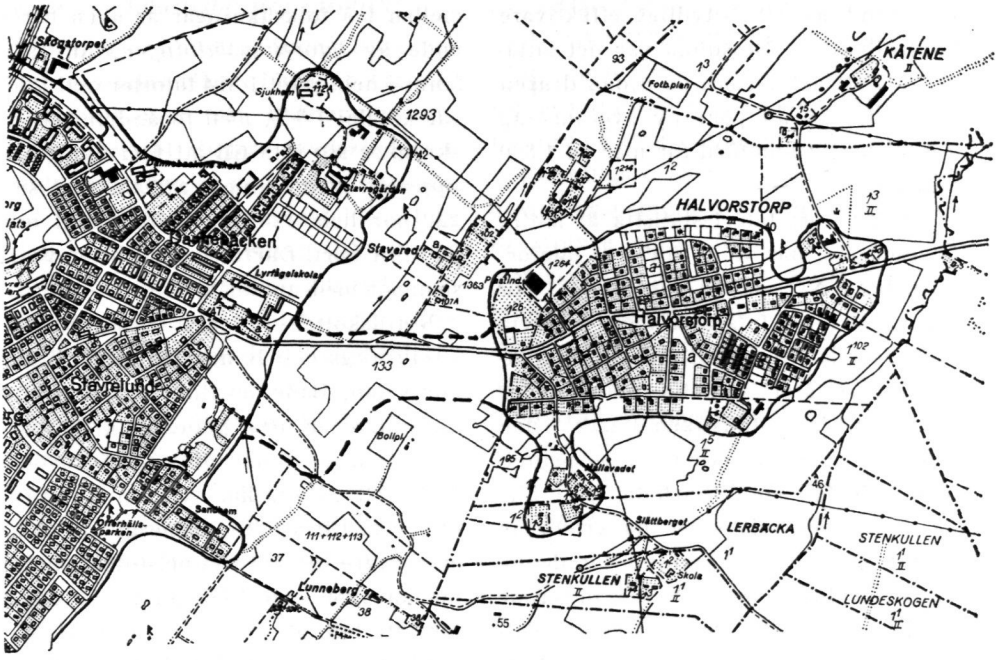


Fig. 2. Karta över sammanväxningen av tätorterna Trollhättan och Halvorstorp. Den senare är belägen öster om Trollhättan.

Grov heldragen linje betecknar gränserna för tätorterna 1960. De grova, streckade linjerna som sammanbinder tätorterna, avgränsar den nytillkomna bebyggelsen under perioden 1960—65. Denna bebyggelse återfinns inte på ekonomiska kartan, som visserligen utkom 1965 men som redovisar bebyggelsen då karteringen slutfördes två år tidigare. På flygbilden som togs i maj 1965, återfinns denna bebyggelse omedelbart under bildens mitt.

I fallet Trollhättan är det fortfarande möjligt att erhålla separata folkmängdsuppgifter för de båda tidigare tätorterna på grund av att kommungränsen mellan Trollhättan och Södra Väne råkar utgöra tätorten Halvorstorps västra gräns.

Kartans och flygbildens skala ca 1 : 20 000.

(Särtryck ur ekonomiska kartan från RAK. Publiceringstillstånd 2167, SRA.)

(Flygbilden godkänd för publicering av RAK den 9 februari 1967.)



Fig. 3. Flygbild över samma område som fig. 2.

på grund av ett betydligt effektivare kontrollsystem. Dessutom var det lättare 1965 att aktualisera en redan dragen gränslinje än att göra ny avgränsning konsekvent genomförd för mer än 1 800 tätorter.

Om 1965 års tätortsstatistik är bättre än 1960 års, har vi då förlorat jämförbarheten? Nej, så är inte fallet. För första gången i folkräkningens historia föreligger jämförbarhet mellan två folkräkningars tätortsstatistik. Grunden för kontinuiteten i statistiken ligger i den tidigare nämnda aktualiseringsprincipen. I de fall jämförbarheten gått förlorad för enskilda orter på grund av fel vid 1960 års folkräkning har denna uppgift räknats om och det justerade värdet redovisats.[1] Denna service gentemot statistikkonsumenten är ägnad att ytterligare förbättra en jämförbarhet som redan är god.

Målet för tätortsstatistiken 1965 att åstadkomma direkt jämförbarhet med 1960 års data har uppnåtts. För alla normala utredningsbehov torde jämförbarheten kunna bedömas som acceptabel. Därmed inte sagt att den inte kan förbättras. Redan värderingen av kartmaterialet antyder att betydande förbättringar bör kunna uppnås. Genom noggrannare urval av personer till lokala granskningsorganen och effektivare utbildning för uppgiften kan även avprickningsarbetet förbättras. Därmed skulle inte bara utredaren utan även den kräsne forskaren få en tillförlitlig statistik. I kombination med korrigeringar bakåt skulle även fullgod jämförbarhet kunna uppnås.

Jämförbarheten i tätortsstatistiken mellan två folkräkningar är även beroende av *tätortsomsättningen*. År 1960 fanns i hela riket 1 814 tätorter och 1965 var antalet 1 819, men förändringen inskränker sig inte till att fem nya orter uppstått. Som framgår av tab. 2 på sid. 220 har hela 123 orter tillkommit och 86 fallit bort. Därtill har 32 orter vuxit samman med annan tätort.

Nytillskotten är mest framträdande i Göteborgs och Bohus län samt Skaraborgs län. Både bortfall och sammanläggningar är mest påtagliga i Kopparbergs län, som har en nettoförlust på 15 tätorter. Detta kan vara en av anledningarna till att Kopparbergs län visar en svagare tillväxt i tätortsfolkmängden mellan 1960 och 1965 än något annat län (jfr tab. 5).

Närliggande tätorter kan emellanåt vålla problem eftersom vissa skäl kan tala för att de bör sammanföras till en ort, under det att andra motiv föreligger för fortsatt särredovisning av orterna. Särredovisningen har ju alltid den fördelen att den tillmötesgår fler konsumenter. Den som vill ha helheten kan ju enkelt addera delfolkmängderna. Fig. 2 och 3 på sid. 221 ger exempel på hur två orter vuxit samman mellan folkräkningarna. Kartan, som utkom 1965, saknar den sammanbindande bebyggelsen. Denna framträder däremot tydligt på flygbilden i samma skala, som togs i maj 1965. Tursamt nog har kommungränsen mellan Trollhättan och Södra Väne en sådan sträckning att man trots sammanläggningen till en tätort får separat folkmängd för Halvorstorp.

[1] Folk- och bostadsräkningen 1965: II, bil. 2.

2.9. Är vår tätortsstatistik idealisk?

För bedömning av urbaniseringsprocessen i hela riket eller i länen är vår tätortsstatistik ända från 1920 användbar. Vill vi däremot studera utvecklingen i mindre områden av kommunens storlek eller följa tillväxten av enskilda tätorter, kräver vi en tätortsstatistik av den art som framställdes 1960 och 1965.

Fig. 1 på sid. 215 visar tätorten Hökåsen i Västmanlands län. Den heldragna linjen utgör tätortens gräns såsom den drogs på flygbild 1960. Ekonomiska kartan, som här utkom år 1963 upptar dessutom bebyggelse som tillkommit efter 1960. Den streckade linjen avgränsar dessa nytillskott i bebyggelsen.

Enligt folkräkningarna hade Hökåsen 365 invånare år 1960 och 1 280 invånare år 1965. En blick på tätortsarealen väcker genast frågan om boendetätheten är oerhört mycket större i de nytillkomna delarna av tätorten, eller om den äldre bebyggelsen möjligen förtätats. Om vi kallar området inom heldragen linje A och de sammanlagda nya områdena B, kan vi följaktligen kalla 1965 års tätort AB. Statistiken ger oss folkmängden i A 1960 och i AB 1965, men vi skulle helst vilja ha följande redovisning:

Hökåsen 1960 = folkmängden i A
Hökåsen 1965 = folkmängden i A + folkmängden i B
Hökåsen 1970 = folkmängden i A + folkmängden i B + folkmängden i C.

Vid denna typ av redovisning skulle vi dels kunna följa utvecklingen inom fastlåsta gränser för den ursprungliga orten, dels kunna bedöma folkökningen i de nytillkomna områdena för varje femårsperiod. Förslag till redovisning av detta slag framfördes i samband med planeringen för 1965 års folkräkning, men förslaget bedömdes vara svårgenomförbart och ställa alltför stora krav på avprickningen i längderna.

Väsentligare än en förbättring av redovisningsprincipen är dock fortfarande strävan att få fram enhetligt kartmaterial över hela riket. Först när alla tätorter avgränsas på kopior av ajourhållen ekonomisk karta kan man genomföra helt likvärdig avgränsning av tätorterna och genom enhetligt kartmaterial med fastighetsbeteckningar lägga grunden för god kvalitet på avprickningsarbetet i mantalslängderna.

Frågan om den nu gällande avgränsningsmetoden kan ersättas av en *automatisk tätortsavgränsning* är för närvarande föremål för utredning. Fastighetsregisterutredningen (SOU 1966:63) redovisar ett förslag utarbetat av Nordbeck i Lund. Detta bygger på lägesredovisning av fastigheter enligt *koordinatmetoden*.[1]

I en bilaga till fastighetsregisterutredningen[2] ges exempel på avgränsning av tätorter med utgångspunkt från sammanhängande befolkade hektarrutor (sid. 46). I jämförelse med den nuvarande manuella metoden kan man konstatera att skillnaden mellan områdenas folkmängd inte är särskilt stor, medan däremot arealen och konfigurationen i vissa fall kan komma att avvika betydligt vid övergång till automatisk tätortsavgränsning. Det krävs ett större försöksmaterial för att kunna bedöma, om anpassningen till nuvaran-

[1] Se Wallner: Lägesredovisning av data. Statistisk tidskrift 1966:1, sid. 37 ff.

[2] Försöksverksamhet med koordinatmetoden. Justitiedepartementet 1967: 2. Se särskilt sid. 44 ff.

Tab. 3. Fördelning av tätorter och tätortsfolkmängd på olika storleksklasser 1960 och 1965

Storlek, antal invånare	Antal tätorter 1960	1965	Folkmängd 1960	1965	Förändring Absolut	Relativ
200— 499....	883	848	281 437	269 564	— 11 873	— 4,2
500— 999....	398	390	277 814	274 785	— 3 029	— 1,1
1 000— 1 999....	226	230	321 587	322 960	+ 1 373	+ 0,4
2 000— 4 999....	161	188	491 180	573 524	+ 82 344	+ 16,8
5 000— 9 999....	69	69	476 417	473 549	— 2 868	— 0,6
10 000—19 999....	38	48	542 182	661 384	+ 119 202	+ 22,0
20 000—49 999....	26	33	744 239	1 003 326	+ 259 087	+ 34,8
50 000—99 999....	10	10	688 948	744 298	+ 55 350	+ 8,0
100 000—	3	3	1 628 988	1 688 105	+ 59 117	+ 3,6
Totalt	1 814	1 819	5 452 792	6 011 495	+ 558 683	+ 10,3

Anmärkning: Folkmängden 1960 och antalet tätorter är baserade på uppgifter från Folk- och bostadsräkningen 1960: II men korrigerad beträffande de orter som försvunnit eller tillkommit till följd av justering av 1960 års folkmängd. 1960 års sammanlagda folkmängd i tätorter efter justering vid 1965 års folk- och bostadsräkning skall vara 5 451 941 inv. (jfr tab. 5).

de avgränsningsmetodik kan bli så god, att vi kan räkna med jämförbarhet bakåt från 1970 eller 1975 till den tätortsstatistik som diskuteras i denna artikel. En viss vägledning bör man kunna få av erfarenheterna i Finland, där man 1960 införde ett system med 1/4 km²-rutor. Metodiken beskrivs bl. a. av Fogelberg 1963 och Rikkinen 1966.

Om fastighetsredovisning enligt koordinatmetoden kommer att införas, är det starka skäl som talar för att även tätortsavgränsningen i fortsättningen anpassas till detta nya system. Tidpunkten för övergång till automatiserad tätortsavgränsning blir beroende av takten i kartproduktionen och omfattningen av de extra resurser som kommer att ställas till lantmäteristatens förfogande för koordinatsättning av fastigheter. En övergång redan vid 1970 års folk- och bostadsräkning torde inte kunna ske likformigt över hela riket enligt de förutsättningar som fastighetsregisterutredningen redovisar.

3. Urbaniseringen i Sverige 1960—1965

Som framgått av första delen av denna artikel finns inga väsentliga skillnader i metoden för tätortsavgränsningen mellan 1960 och 1965 års folkräkningar. Det är alltså för första gången möjligt att göra relativt noggranna jämförelser mellan två folkräkningar för att analysera tätortsutvecklingen utan att resultaten påverkas av skillnader i tillvägagångssättet vid avgränsningen.

3.1. Tätorternas fördelning på storleksklasser

Tab. 3 på sid. 224 visar fördelningen av tätorter och tätortsbefolkning i olika storleksklasser av tätorter 1960 och 1965. Det framgår av denna tabell att den totala folkmängden i tätorterna stigit till över 6 milj. invånare. Tillväxten har varit något snabbare under den senaste femårsperioden; ökningen uppgick sålunda till 10 procent mot 17 pro-

Tab. 4. Antal tätorter efter storleksklass 1960 och ökning 1960—1965 i procent

	Storleksklass								
	200–499	500–999	1 000–1 999	2 000–4 999	5 000–9 999	10 000–19 999	20 000–49 999	50 000–99 999	100 000–
Folkökning i %									
100—	8	10	1	1	1				
50—99	25	15	9	4	3	1			
45—49	5	10	3	4	1				
40—44	13	5	5	1	2				
35—39	9	8	1	1	1		1		
30—34	15	7	11	2			2		
25—29	17	13	14	13	2	3	1		
20—24	40	20	15	16	10	4	1		
15—19	43	28	27	19	9	2	1		
10—14	54	44	27	26	14	15	8	2	
5— 9	69	54	29	27	15	9	7	6	2
0— 4	86	46	32	23	7	3	5	2	1
Folkminskning i %									
0— 4	113	55	23	16	4				
5— 9	115	35	13	4	1				
10—14	85	30	3	1					
15—19	41	8	4						
20—29	31	7	1						
30—39	6	1		1					
40—49	2								
50—			1						
Summa	777	396	219	159	70	37	26	10	3
Folkökning									
10—	229	160	113	87	43	25	14	2	
0—9	155	100	61	50	22	12	12	8	3
Folkminskning	393	136	45	22	5				
Övre kvartil..	+ 13	+ 18	+ 21	+ 20	+ 21	+ 16	+ 14	+ 9	
Median	0	+ 6	+ 10	+ 11	+ 12	+ 12	+ 10	+ 7	(+ 5)
Nedrekvartil..	— 8	— 3	+ 1	+ 3	+ 6	+ 8	+ 6	+ 5	

cent för tioårsperioden 1950—1960. Folkmängden i tätorter steg från 66,2 procent 1950 till 72,8 procent 1960 och till 77,4 procent av landets totala befolkning år 1965.

Befolkningsutvecklingen inom olika storleksklasser av tätorter återspeglar med viss skärpa, att den undre gränsen för en tätort — 200 invånare — satts så lågt att de minsta tätorternas folkmängdsförändringar närmast påminner om glesbygdens utveckling. Som framgår av tab. 3, sjönk befolkningen i tätorter i den minsta tätortsklassen 200—499 invånare mellan 1960 och 1965 såväl absolut som relativt. Dessa tätorters andel av landets totala tätortsbefolkning sjönk nämligen med 0,7 procentenheter. Även nästa storleksklass 500—999 invånare sjönk mellan 1960 och 1965 såväl vad antal orter som folkmängd beträffar. Först från och

med storleksklassen 2 000—4 999 invånare inträffar en tydlig ökning av tätortsbefolkningen totalt sett. Storleksklassen 1 000—1 999 svarar egentligen för en större ökning mellan 1960 och 1965, men ett antal orter har genom sin ökning flyttat upp i nästa storleksklass. En liknande utveckling har även tätorterna i storleksklassen 5 000—9 999 utsatts för. Trots att dessa orter i allmänhet ökat starkt, har den totala befolkningen i den storleksklassen till och med minskat på grund av förflyttning till närmast högre storleksklass. Den kvantitativt största ökningen svarar den lilla gruppen av tätorter i storleksklassen 20 000—49 999 invånare för. Antalet har ökat med sju tätorter samtidigt som invånarantalet ökat med 259 000 invånare.

Det bör påpekas, att det inte alltid rör sig om samma orter inom resp. storleksklass vid de båda redovisningstillfällena, då vissa orter förskjutits till annan storleksklass på grund av kraftig ökning eller minskning.

3.2. Tillväxttakten i olika storleksklasser

En annan syn på urbaniseringen kan man få genom att utgå från orternas storleksfördelning 1960 och studera deras ökningstakt mellan 1960 och 1965 enligt tab. 4 på sid. 225. Vid upprättandet av denna tabell skedde en bortrensning av tätorter, som endast förekom vid ett av de två folkräkningstillfällena. Tätorter, som sammanslagits mellan 1960 och 1965, har i denna tabell förts till 1960 års huvudort. Sammanlagt är 1 697 tätorter möjliga att jämföra mellan de två folkräkningarna. (Jfr tab. 2 beträffande tätortsomsättningen.)

De extrema värdena tilldrar sig ett visst intresse. Exceptionellt stor ökning, som lett till en fördubbling av 1960 års folkmängd, uppvisas av 21 orter. Det rör sig i de flesta fallen om orter i den minsta klassen, där ett tillskott på några hundra invånare räcker till för att ge denna stora procentuella effekt. Mer anmärkningsvärt är att det förekommer tre orter med över 1 000 invånare 1960 bland dessa kraftigt expanderande orter. En förteckning över de snabbast växande orterna redovisas i tab. 9 på sid. 233.

På motsvarande sätt förekommer tätorter med starkt negativ utveckling. Den minsta gruppen av tätorter inrymmer ett stort antal med kraftig minskning. En alldeles exceptionell minskning framstår som en isolerad företeelse i storleksklassen 1 000—1 999 invånare. Det rör sig här om en kraftverksby, Messaure, som till stora delar nedmonterats, varvid invånarantalet sjönk från 1 260 invånare år 1960 till 456 år 1965. Den minsta storleksklassen skulle egentligen visa en ännu starkare dragning åt negativt medianvärde än vad som nu blivit fallet, då tätorter vars invånarantal sjunkit under 200 invånare mellan folkräkningarna, rensats ut. Tabellen gör i sin sista del en uppdelning på tätorter, som ökat mer eller mindre än tätortsbefolkningen i sin helhet, nämligen 10 procent. Det framgår av tabellen att först när orten kommit upp i storleksklasser över 2 000 invånare föreligger en ganska allmän positiv utveckling.

Av 1 392 orter under 2 000 invånare 1960 uppvisade 575 en folkminskning

Tab. 5. Antalet tätorter samt tätortsfolkmängden länsvis 1960 och 1965

Län	Antal tätorter		Tätortsbefolkning[1]		Ökning eller minskning	I % av länets folkmängd	
	1960	1965	1960[2]	1965	1960—65 i %	1960	1965
Stockholms stad och län	73	75	1 197 535	1 314 335	+ 9,8	94,3	95,4
Uppsala län	37	42	119 596	142 068	+ 18,8	71,3	77,3
Södermanlands län	53	58	162 334	188 792	+ 16,3	71,3	78,5
Östergötlands län	77	75	260 283	284 377	+ 9,3	72,8	77,7
Jönköpings län	76	80	197 971	218 823	+ 10,5	69,4	74,0
Kronobergs län	62	63	86 224	100 937	+ 17,1	54,2	61,5
Kalmar län	96	94	144 211	158 306	+ 9,8	61,2	67,2
Gotlands län	14	13	22 755	25 054	+ 10,1	41,9	46,6
Blekinge län	47	43	92 289	105 262	+ 14,1	63,9	70,6
Kristianstads län	118	114	155 466	173 930	+ 11,9	60,6	66,5
Malmöhus län	118	115	507 185	564 729	+ 11,3	81,1	84,6
Hallands län	44	52	94 613	109 900	+ 16,2	55,6	61,0
Göteborgs o. Bohus län	67	78	547 409	594 624	+ 8,6	87,6	89,4
Älvsborgs län	104	106	243 781	274 542	+ 12,6	65,0	70,4
Skaraborgs län	65	72	132 336	152 324	+ 15,1	52,9	59,8
Värmlands län	61	66	171 069	183 955	+ 7,5	58,8	64,1
Örebro län	[3]72	74	193 344	210 585	+ 8,9	73,7	78,6
Västmanlands län	46	44	181 924	205 605	+ 13,0	78,2	82,5
Kopparbergs län	140	125	207 938	215 486	+ 3,6	72,7	76,4
Gävleborgs län	[4]90	92	201 366	215 391	+ 7,0	68,7	73,6
Västernorrlands län	93	92	178 796	188 034	+ 5,2	62,6	67,8
Jämtlands län	55	55	59 930	64 036	+ 6,9	42,9	48,9
Västerbottens län	79	75	124 897	137 347	+ 10,0	52,1	58,8
Norrbottens län	127	116	168 689	183 053	+ 8,5	64,5	70,6
Hela riket	1 814	1 819	5 451 941	6 011 495	+ 10,3	72,7	77,4

[1] Tätorter, som sträcker sig över länsgräns har förts till det län där huvuddelen av tätortens folkmängd är bosatt.
[2] Korrigerade folkmängdssiffror 1960.
[3] Skyllberg har tillkommit som tätort 1960 efter korrigering av folkmängden.
[4] Ytterharnäs har utgått som tätort 1960 efter korrigering av folkmängden.

under det att av 305 orter över 2 000 invånare endast 26 orter hade folkminskning. Ju större en tätort blir, desto säkrare förefaller den undgå en folkminskning. Efter uppnådda 10 000 invånare har ingen tätort minskat sin folkmängd mellan 1960 och 1965.

3.3. Tätortsutvecklingen länsvis

Det föreligger betydande regionala skillnader i *urbaniseringsgraden*, dvs. andelen tätortsbefolkning inom ett givet område. Tab. 5 på sid. 227 visar förutom urbaniseringsgraden även tätortsfolkmängdens förändringar i länen. I två län, Gotlands och Jämtlands, är fortfarande mer än hälften av befolkningen bosatt i glesbygd, under det att över 80 procent av befolkningen bor i tätorter i Västmanlands, Malmöhus, Göteborgs och Bohus län samt Stockholms stad och län sammanslagna.

Urbaniseringsgraden ligger fortfarande under värdet för hela riket i smålandslänen, Kristianstads, Hallands, Skaraborgs, Värmlands och Kopparbergs län samt i hela Norrland.

Av speciellt intresse är Kopparbergs län, när det gäller takten i tätortsbefolkningens tillväxt. Genom tätortsdefinitionens utformning har en stor del av den

Tab. 6. De största tätorterna 1965 ordnade efter invånarantal. Relativ folkmängdsförändring 1960—1965 (%, samtliga värden positiva)

Rang	Tätort	Inv.	Ökning	Rang	Tätort	Inv.	Ökning
1	Stockholm	962 306	1	48	Jakobsberg	19 120	126
2	Göteborg	471 619	6	49	Västervik	18 877	6
3	Malmö	254 180	10	50	Ludvika	18 791	11
4	Västerås	87 543	15	51	Nässjö	18 732	8
5	Norrköping	87 311	4	52	Lidköping	18 649	11
6	Uppsala	82 450	13	53	Härnösand	18 349	0
7	Hälsingborg	78 153	3	54	Vänersborg	18 295	7
8	Örebro	77 576	9	55	Boden	17 905	8
9	Jönköping	71 033	6	56	Alingsås	17 811	13
10	Borås	69 913	6	57	Visby	16 973	13
11	Linköping	68 659	7	58	Hässleholm	15 772	18
12	Gävle	62 622	7	59	Varberg	15 714	12
13	Eskilstuna	59 038	10	60	Falköping	15 586	12
14	Karlstad	47 955	12	61	Oskarshamn	15 469	11
15	Sundsvall	46 406	11	62	Enköping	15 392	22
16	Lund	45 043	14	63	Fagersta	15 107	6
17	Halmstad	44 446	9	64	Ängelholm	14 630	14
18	Södertälje	44 362	32	65	Finspång	14 420	27
19	Umeå	39 889	23	66	Mariestad	13 956	28
20	Trollhättan	35 545	14	67	Tranås	13 883	11
21	Uddevalla	35 218	7	68	Ystad	13 844	2
22	Karlskoga	34 970	11	69	Oxelösund	13 377	43
23	Luleå	33 133	14	70	Värnamo	13 173	21
24	Borlänge	32 567	8	71	Söderhamn	12 735	7
25	Kalmar	32 536	7	72	Hudiksvall	12 667	6
26	Karlskrona	31 062	1	73	Hallstahammar	12 358	22
27	Roslags-Näsby	30 264	39	74	Arvika	12 318	4
28	Växjö	29 534	29	75	Karlshamn	12 236	10
29	Landskrona	29 067	3	76	Hofors	12 063	19
30	Sollentuna	28 534	34	77	Falkenberg	11 817	18
31	Lidingö	27 297	16	78	Bollnäs	11 603	9
32	Motala	26 598	3	79	Mjölby	11 505	26
33	Kristianstad	26 480	8	80	Arboga	11 354	13
34	Falun	26 420	5	81	Nybro	11 311	23
35	Skövde	25 906	14	82	Ronneby	11 019	22
36	Östersund	25 139	5	83	Eslöv	10 804	22
37	Örnsköldsvik	25 059	7	84	Ljungby	10 727	23
38	Nyköping	24 315	22	85	Säffle	10 626	14
39	Skellefteå	23 899	27	86	Malmberget	10 593	17
40	Handen	23 425	94	87	Norrtälje	10 591	22
41	Sandviken	22 293	11	88	Piteå	10 447	24
42	Katrineholm	21 934	15	89	Nynäshamn	10 400	11
43	Trelleborg	21 791	14	90	Märsta	10 372	260
44	Kiruna	21 572	12	91	Kumla	10 263	3
45	Kristinehamn	20 460	2	92	Tumba	10 200	54
46	Avesta	20 387	7	93	Kallhäll	10 186	95
47	Köping	19 273	15	94	Vetlanda	10 091	9

gamla bybebyggelsen kommit att inrangeras under begreppet tätort. Den svaga tillväxten av tätortsbefolkningen, 3,9 procent mot 10,3 procent för hela riket, återspeglar till vissa delar inget annat än avfolkningen från jordbruksområden som i andra delar av landet hade varit glesbebyggelse.

Utanför stockholmsregionen uppvisar två län en betydligt snabbare ökningstakt än hela riket, nämligen Kronobergs och Skaraborgs län. Det rör sig

Tab. 7. Befolkning i vissa städer och motsvarande tätorter

Stad	1965 års befolkning inom stadens administrativa område	1965 års befolkning inom tätorten	Stadens storlek i förhållande till tätorten %
Nora	10 427	4 468	233
Kramfors	11 971	7 053	170
Gränna	3 139	1 874	168
Simrishamn	8 066	5 247	154
Askersund	3 847	2 560	150
Bollnäs	16 789	11 603	145
Kiruna	28 303	21 572	131
Arvika	15 982	12 318	130
Malmö	248 819	254 180	98
Göteborg	421 283	471 619	89
Stockholm	787 183	962 306	82
Jönköping	53 247	71 033	75
Falun	18 625	26 420	70
Örnsköldsvik	16 022	25 059	64
Avesta	10 568	20 387	52

om två län, som tidigare varit utpräglade glesbygdslän, men nu genomgår en snabb urbaniseringsprocess.

3.4. Utvecklingen i de största tätorterna

Trots att de procentuella ökningarna inte är så stora i de största storleksklasserna har det inträffat flera förändringar i ranglistan mellan de största orterna. En sådan har redan uppmärksammats när det gäller befolkningen inom städernas administrativa område beträffande Västerås, som passerade Norrköping den 1 januari 1967. Denna uppflyttning har även ägt rum i fråga om tätorten Västerås, som nu alltså ligger på fjärde plats efter Stockholm, Göteborg och Malmö. Ranglistan över de största tätorterna redovisas i tab. 6 på sid. 228. Bland de tio största orterna har ytterligare en förändring inträffat genom att Uppsala passerat Hälsingborg.

Allt tydligare framgår, att det administrativa begreppet »stad» har ringa betydelse för tätortens folkmängd. Av de 94 orterna över 10 000 invånare 1965 är elva tätorter inte städer. Flera når upp till höga siffror, Roslags-Näsby över 30 000 invånare, Sollentuna och Handen över 20 000 invånare. Till denna kategori hör även Jakobsberg, Finspång, Hallstahammar, Hofors, Malmberget, Märsta, Tumba och Kallhäll i storleksordning bland tätorterna över 10 000 invånare.

En föreställning om vilka skillnader i folkmängd som kan uppträda i fråga om en stad och motsvarande tätort ger tab. 7. Genom inkorporeringar och på senare tid även kommunsammanläggningar får städerna ibland ett invånarantal som väsentligt avviker från tätortens. Ett sådant exempel utgör Nora. I gengäld kan också en tätort omges av ett så snävt administrativt område att en stor del av tätorten vuxit ut i angränsande kommuner. Avesta och Örnsköldsvik uppvisar här den största skillnaden mellan stad och tätort.

Tab. 8. Folkmängd i tätortsregioner med mer än 50 000 invånare. Förändring 1960—1965

Tätortsregion	Folkmängd		Förändring	
	1960	1965	Absolut	Relativ
1. *Stockholm*	*1 154 270*	*1 248 544*	*94 274*	*8,2*
Huvudort	957 655	962 306	4 651	0,5
Förorter	196 615	286 238	89 623	45,6
2. *Göteborg*	*500 398*	*548 623*	*48 225*	*9,6*
Huvudort	443 674	471 619	27 945	6,3
Förorter	56 724	77 004	20 280	35,8
3. *Malmö*	*326 248*	*369 071*	*42 823*	*13,1*
Huvudort	227 625	254 180	26 555	11,7
Förorter	98 623	114 891	16 268	16,5
4. *Norrköping*	*93 641*	*97 935*	*4 294*	*4,6*
Huvudort	83 531	87 311	3 780	4,5
Förorter	10 110	10 624	514	5,1
5. *Västerås*	*81 912*	*95 933*	*14 021*	*17,1*
Huvudort	76 194	87 543	11 349	14,9
Förorter	5 718	8 390	2 672	46,7
6. *Hälsingborg*	*85 681*	*91 995*	*6 314*	*7,4*
Huvudort	75 770	78 153	2 383	3,1
Förorter	9 911	13 842	3 931	39,7
7. *Uppsala*	*77 568*	*89 837*	*12 269*	*15,8*
Huvudort	72 972	82 450	9 478	13,0
Förorter	4 596	7 387	2 791	60,7
8. *Borås*	*80 251*	*87 109*	*6 858*	*8,5*
Huvudort	64 345	69 913	5 568	8,7
Förorter	15 906	17 196	1 290	8,1
9. *Jönköping*	*79 060*	*85 652*	*6 592*	*8,3*
Huvudort	67 175	71 033	3 858	5,7
Förorter	11 885	14 619	2 734	23,0
10. *Örebro*	*76 785*	*85 094*	*8 309*	*10,8*
Huvudort	71 310	77 576	6 266	8,8
Förorter	5 475	7 518	2 043	37,3
11. *Linköping*	*73 169*	*80 037*	*6 868*	*9,4*
Huvudort	64 304	68 659	4 355	6,8
Förorter	8 865	11 378	2 513	28,3
12. *Eskilstuna*	*67 687*	*76 191*	*8 504*	*12,6*
Huvudort	53 919	59 038	5 119	9,5
Förorter	13 768	17 153	3 385	24,6
13. *Sundsvall*	*69 015*	*76 187*	*7 172*	*10,4*
Huvudort	41 879	46 406	4 527	10,8
Förorter	27 136	29 781	2 645	9,7
14. *Gävle*	*70 812*	*75 903*	*5 091*	*7,2*
Huvudort	59 005	62 622	3 617	6,1
Förorter	11 807	13 281	1 474	12,5
15. *Borlänge*	*60 308*	*64 809*	*4 501*	*7,5*
Huvudort	30 006	32 567	2 561	8 5
Förorter	30 302	32 242	1 940	6,4

Tätortsregion	Folkmängd 1960	1965	Förändring Absolut	Relativ
16. *Karlstad*	*54 261*	*60 650*	*6 389*	*11,8*
Huvudort	42 710	47 955	5 245	12,3
Förorter	11 551	12 695	1 144	9,9
17. *Trollhättan*	*53 352*	*59 834*	*6 482*	*12,1*
Huvudort	30 613	35 545	4 932	16,1
Förorter	22 739	24 289	1 550	6,8
Samtliga	*3 004 418*	*3 293 404*	*288 986*	*9,6*
Huvudorter	2 462 687	2 594 876	132 189	5,4
Förorter	541 731	698 528	156 797	28,9
% av rikets tätortsbefolkning	55,1	54,8		
Varav huvudorter	45,2	43,2		
» förorter	9,9	11,6		

3.5. Tätortsregioner

En tydligare regional fördelning av tätortstillväxten än den som erhålles vid länssammanställningen framträder om särskilda regioner runt de större städerna i landet avgränsas.

De större städernas influensområden blir alltmer vidsträckta. Följande avgränsningsmetod har schablonmässigt använts i detta arbete för att urskilja tätortsutveckling i de större städerna och deras närmaste influensområde. För de tre största stadsområdena har tätortstillväxten analyserats inom ett område, som täcks av en cirkel med 30 km radie från resp. stads centrum. För övriga större städer har detta avstånd satts till 15 km.

Bakom schablonvärdena 30 resp. 15 km ligger en empirisk studie av avstånden från huvudort till de tätorter, som i 1960 års folkräkning betecknades som förorter.[1] Därvid visade det sig att förorterna till Uppsala, Sundsvall och Karlstad återfanns på högst 10 km avstånd. Övriga större orter med undantag av de två största hade förorterna på 11 à 12 km avstånd från huvudorten. Längsta avstånden hade Eskilstuna och Örebro med det valda gränsvärdet på 15 km. För Göteborgs del var avståndet 29 km och för Stockholm 31 km till Rotebro, som inkluderats i beräkningarna. Malmö skulle i och för sig tillhöra gruppen med 15 km pendlingsavstånd, men på grund av huvudortens storlek bedömdes jämförelsen med Stockholm och Göteborg vara intressantare.

Två av de 17 regionerna i tab. 8 är tvåkärniga, nämligen Borlänge—Falun och Trollhättan—Vänersborg. Detta förklarar varför »förortsbefolkningen» i det förra fallet är nästan lika stor, som befolkningen i huvudorten. Det kan noteras att Uddevalla skulle föras till Trollhättan vid tillämpning av 30 km avstånd och i så fall skulle »konurbationen» eller trestadsområdet med Trollhättan som centrum få en folkmängd på ca 95 000 invånare.

Det kan antas att nytillskottet av tätortsbefolkning enbart i tätorter inte är helt belysande för hur hela tätorts-

[1] Folk- och bostadsräkningen 1960: IX, sid. 102 ff. och sid. 240 ff.

regionen har utvecklats. I denna framställning har därför utvecklingen av tätortsbefolkningen 1960—1965 i alla tätorter inom det angivna influensområdet summerats för varje tätortsregion. Tab. 8 upptar tätortsregioner ned till 50 000 tätortsinvånare 1965. Av de regioner, som inte når upp till detta antal, kan nämnas Halmstad (49 994 tätortsinv.), Umeå (46 738 tätortsinv.), Karlskoga (43 719 tätortsinv.) samt Kristianstad (43 091 tätortsinv.). Tätortsregionernas rangordning skiljer sig i vissa avseenden från enbart huvudortens ställning. Detta beror på variationer i storleken av förortsbefolkningens tillväxt. Vid en jämförelse mellan tab. 6 och tab. 8 framgår att Norrköping fortfarande ligger på fjärde plats när det gäller tätortsregionens befolkning, under det att Västerås kommer på femte plats. Ökningstakten i västeråsregionen är emellertid så mycket högre än den i norrköpingsregionen, att den senare torde komma att distanseras. Förutom att själva Västerås ökar snabbare än Norrköping ligger en väsentlig skillnad i förorternas tillväxttakt, som är hög i Västerås men anmärkningsvärt låg i norrköpingsområdet. Låg takt i förorternas tillväxt präglar även borås-regionen, och i dessa båda stagnerande områden kan man se följderna av anpassningsproblemen till ändrade marknadsförhållanden inom en industribransch. Hälsingborgsregionen och uppsalaregionen är även omkastade i rangordning när det gäller tätortsregion kontra huvudort.

Sammanställningen i tab. 8 visar, att det således finns 17 tätortsregioner i riket med minst 50 000 tätortsinvånare.

Dessa stora tätortsregioner ökade totalt sett med något lägre hastighet än rikets tätortsfolkmängd, 9,6 procent mot 10,3 procent för riket. Denna utveckling är anmärkningsvärd mot bakgrunden av den roll koncentrationen till några få storstadsområden spelat vid lokaliseringspolitiska diskussioner. Av en total ökning av tätortsfolkmängden med inemot 560 000 personer faller mindre än 290 000 på de 17 stora tätortsregionerna. Inemot hälften av tätortsfolkmängdens ökning är följaktligen spridd på medelstora orter över hela riket utanför de 17 regioner som här urskilts. Främst är det orter av storleksordningen 10 000 till 50 000 invånare, som är mottagare av detta tillskott.

Allt tydligare sker en övervältring av tillskottet av tätortsbefolkning i de större stadsområdena till förorter. Bortsett från Stockholm är detta fenomen tydligast i Hälsingborgs tätortsregion där huvudorten uppvisar den långsammaste ökningstakten av alla större städer i landet under det att förortsområdena uppvisar en ökningstakt som ligger över genomsnittet för förortsområdena.

Sammanlagt ökade förorterna mer än huvudorterna även totalt under tiden 1960—1965. Givetvis bidrar stockholmsregionen till dessa siffror i stor utsträckning: ökningen i huvudorterna utanför Stockholm uppgår till 127 538 invånare mot 67 174 invånare för förorterna. Även i Göteborg, Malmö, Jönköping, Eskilstuna och Linköping är spridningen på förorter tydlig.

3.6. De snabbast växande orterna

I tab. 9 på sid. 233 har de snabbast växande orterna grupperats i rangord-

ning efter tillväxttakten. Orterna redovisas i tre grupper där den första gruppen upptar samtliga tätorter som ökat över 100 procent, medan de två övriga grupperna enbart medtar tätorter i större storleksklasser. Av de orter som redovisas i den första gruppen är det endast en, nämligen Stenungsund som inte tillhör något av de tidigare redovisade tätortsområdena eller i övrigt ligger i nära anslutning till någon större tätort. Länsbokstäverna avslöjar var den snabbaste tillväxten är koncentrerad. I nästa grupp, orter över 1 000 invånare 1960, som ökat mellan 50 och 99 procent, uppträder likaledes endast en ort av samma typ, nämligen Mörrum.

Kombinationen stor tätort och stor procentuell tillväxt är ovanlig, vilket framgick redan av sammanställningen i tab. 6. Enstaka stora tätorter utanför storstadsområdena uppvisar en anmärkningsvärt hög ökningstakt; bland dem märks särskilt Umeå, Växjö, Skellefteå och Nyköping.

Tab. 9. De snabbast växande tätorterna 1960—1965

Ökning över 100 %
Alla storleksklasser

Tätort	Län	Inv. 1965	Ökning %
Märsta	B	10 372	260
Hökåsen	U	1 280	251
Tappström	B	1 111	224
Fittja	B	2 403	204
Höllviksnäs	M	1 593	167
Stenungsund	O	5 186	166
Bro	C	1 542	157
Tallboda	E	796	154
Kungsängen	C	2 216	150
Degeränget	BD	585	149
Ösmo	B	1 483	142
Jakobsberg	B	19 120	126
Påarp	M	1 052	123
Häljarp	M	1 125	117
Brunna	C	445	115
Berga	D	975	114
Glöstorp	O	2 031	109
Uppåkra	M	724	105
Bjärred	M	1 754	103
Viken	M	1 664	101
Agnesberg	P	1 461	101

Ökning 50—99 %
Tätorter över 1 000 inv. 1960

Tätort	Län	Inv. 1965	Ökning %
Kallhäll	B	10 186	95
Handen	B	23 425	94
Lindome	N	2 097	89
Staffanstorp	M	3 030	84
Åkersberga	B	6 444	80
Skultorp	R	2 540	80
Bålsta	C	2 519	79
Västerhaninge	B	8 426	76
Upplands Väsby	B	8 647	72
Kållered	O	2 328	69
Dalby	M	2 406	65
Mörrum	K	3 261	64
Knivsta	B	2 509	64
Floda	P	2 474	63
Askim	O	4 538	58
Bergnäset	BD	3 186	57
Tumba	B	10 200	54

Ökning 15—49 %
Tätorter över 10 000 inv. 1960

Tätort	Län	Inv. 1965	Ökning %
Roslags-Näsby	B	30 264	39
Sollentuna	B	28 534	34
Södertälje	B	44 362	32
Växjö	G	29 354	29
Mariestad	R	13 956	28
Skellefteå	AC	23 899	27
Finspång	E	14 420	27
Umeå	AC	39 889	23
Nyköping	D	21 315	22
Enköping	C	15 392	22
Hallstahammar	U	12 358	22
Värnamo	F	13 173	21
Hofors	X	12 063	19
Hässleholm	L	15 772	18
Lidingö	B	27 297	16
Västerås	U	87 543	15
Katrineholm	D	21 934	15
Köping	U	19 273	15

3.7. Befolkningsutveckling i tätorter och glesbygd

Mellan 1960 och 1965 ökade rikets befolkning med 3,6 procent eller 270 000

Tab. 10. Total befolkning samt åldringar fördelade på tätorter och glesbygd 1960 och 1965 i hela riket

	1960	1965	Absolut förändr.	Relativ förändr.
Tätortsbefolkning	5 451 941	6 011 495	+ 559 554	+ 10,3
Glesbygdsbefolkning	2 043 375	1 754 486	— 288 889	— 14,1
Total befolkning	7 495 316	7 765 981	+ 270 665	+ 3,6
Antal personer över 65 år i tätorter	588 384	695 501	+ 107 117	+ 18,2
Antal personer över 65 år i glesbygd	308 834	305 901	— 2 933	— 0,9
Antal personer över 65 år	897 218	1 001 402	+ 104 184	+ 11,6
Andel åldringar i glesbygd	34,4 %	30,5 %		
Andel åldringar i tätorter	65,6 %	69,5 %		
Andel tätortsbefolkn. över 65 år	10,8 %	11,6 %		
Andel glesbygdsbefolkn. över 65 år	15,1 %	17,4 %		

invånare. Samtidigt skedde en omfördelning av befolkningen från glesbygd till tätorter som var av betydligt större omfattning. Detta framgår av tab. 10, där befolkningens antal och fördelning på tätorter och glesbygd redovisas. Mot ökningen av 559 554 invånare i tätorterna svarade en minskning av glesbygdens invånare med 288 889. Uttunningen av glesbygdsbefolkningen medför redan i och för sig en rad problem av ekonomisk och social karaktär. Avfolkningen får en ännu allvarligare aspekt om utvecklingen av åldersfördelningen tas med i beaktande. Sammanställningen i tab. 10 belyser det redan kända förhållandet, att den selektiva migrationen medför en ökning av andelen åldringar i glesbygden. Medan totalbefolkningen i glesbygden minskade med 14 procent under perioden 1960—65 minskade gruppen över 65 år med endast 1 procent. Annorlunda uttryckt finner man att 23 procent av hela rikets befolkning bor i glesbygd, under det att mer än 30 procent av alla åldringar bor i glesbygd.

3.8. Sammanfattning

Urbaniseringen under första hälften av 1960-talet visar samma allmänna drag som under 1950-talet. Av de inemot 1 200 tätorter, som hade mindre än 1 000 inv. 1960 har mer än 500 orter minskat i folkmängd och ytterligare 250 orter stagnerat i den meningen att de vuxit långsammare än rikets totala tätortsfolkmängd. I likhet med utvecklingen under 1950-talet är det mellangrupperna i storleksordningen som svarar för den snabbaste tillväxten. Under tioårsperioden 1950—60 var ökningstakten markerat snabbare för tätorterna med 5 000 till 20 000 inv. Detta gäller inte första hälften av 1960-talet, som snarare karakteriseras av i stort sett jämn ökningstakt för tätorterna mellan 1 000 och 50 000 inv. Helt naturligt tillväxer de största orterna nu liksom tidigare något långsammare relativt sett.

4. Litteraturförteckning

Arpi, Gunnar, 1958: Fiktiv urbanisering 1960? Plan nr 3.

Arpi, Gunnar, 1962: Befolkningsför-

skjutningar och lokalisering. Vårt ekonomiska läge. Sparfrämjandet.

Arpi, Gunnar, 1963: Utvecklingstendenser inom olika näringsgrenar samt befolkningsutvecklingen i rikets kommuner, tätorter och regioner. SOU 1963: 62.

Bylund, Erik, 1958: Tätorternas avgränsning. Plan nr 3.

Bylund, Erik och Norling, Gunnar, 1966: Befolkningen. Sverige — land och folk. Stockholm.

Enequist, Gerd, 1951: Vad är en tätort? Tätorter och omland. Lund.

Fastighetsregistrering. Betänkande av fastighetsregisterutredningen. SOU 1966: 63.

Fogelberg, Paul, 1963: Finlands tätorter 1960. Terra 75.

Försöksverksamhet med koordinatmetoden. Bilaga till fastighetsregisterutredningens betänkande. Justitiedepartementet 1967: 2.

Godlund, Sven, 1962: Den svenska urbaniseringen. Medd. från Göteborgs Univ. Geografiska Inst. nr 76.

Hägerstrand, Torsten, 1966: Regionala utvecklingstendenser och problem. Urbaniseringen. SOU 1966: 1.

Myklebost, Hallstein, 1960: Norges tettbygde steder 1875—1950. Trondheim.

Nordbeck, Stig, 1964: Framställning av kartor med hjälp av siffermaskiner. Lund.

Norling, Gunnar, 1962: Kontinuitet i tätortsstatistiken? Plan nr 5.

Norling, Gunnar, 1964: Nya kartor över Sveriges befolkning. Plan nr 1.

Norling, Gunnar, 1964: Folkräkningar och geografi. Ymer nr 3.

Norling, Gunnar, 1964: Folkmängdsförändringar, tätorter, näringskaraktär och pendling. Ymer nr 4.

Ohre, Maj, 1966: Förorter i Mälar—Hjälmarområdet. Geografiska regionstudier nr 3. Uppsala.

Rikkinen, Kalevi, 1966: Geographische Abgrenzungen von städtischen Agglomerationen. Helsingfors.

Tryggveson, Rune, 1967: Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960. Stockholm.

William-Olsson, William, 1966: Huvudstad och landsort. Falun.

Ylander, Hans, 1961: Tätortsavgränsningen till 1960 års folkräkning. Plan nr 1.

Ylander, Hans, 1962: En metod att bestämma »stadsmässig tyngd». Ymer nr 4.

The Statistical Office of the European Communities

by Raymond Dumas[1]

1. Origin

The Statistical Office of the European Communities was set up in 1958. It replaced the Statistical Division of the European Coal and Steel Community, which had operated since 1952. Like the Information Service and the Legal Service, the Statistical Office is run jointly by the three institutions, the European Coal and Steel Community, the European Economic Community and the European Atomic Energy Community. The decision to set up the Statistical Office as a joint service was obviously prompted by a concern to avoid the duplication and conflicts of competence which would inevitably arise should each Community have its own statistical service.

The Office has a staff of 227, of whom 63 are posted at Luxembourg and 164 at Brussels. They form a single unit, but some sections have tasks of concern to one Community only, such as statistics for coal and steel or for agriculture.

2. Organization

The Statistical Office is composed of six Directorates, whose spheres of competence are respectively:

[1] Director-General.

General statistics and statistics on Associated States: conventional national accounts, financial accounts, input-output tables, balance of payments, statistics on Associated States and electronic data processing.

Energy

Trade and transport: statistics on foreign and internal trade and the various modes of transport (air, sea, rail, road, inland waterway).

Industries and crafts: statistics on the structure and output of industry and crafts.

Social statistics: population, employment, hours worked, wages, earnings, incomes, labour costs, social security, industrial accidents, family budgets.

Agricultural statistics: structure, output and markets.

It should be noted that business indicators and regional statistics are handled in each Directorate as far as they fall within its sphere of competence; in both cases, the Director-General is responsible for co-ordinating them.

As for punched-card and computer equipments, the Statistical Office shares the use of an IBM 360-40 computer at

Brussels and another at Luxembourg with the parent institutions: the European Coal and Steel Community (ECSC), the European Economic Community (EEC) and the European Atomic Energy Community (EAEC).

3. The setting for the work with member countries

The Treaty of Rome establishing the European Economic Community was signed in 1957. Until then domestic institutions had developed independently of each other, and statistical services were no exception. Each of the national offices differed from the others in general organization and in the techniques used. These differences can be observed even today.

3.1. General organization

3.1.1. Sphere of action

All national statistical offices have to carry out the major censuses, but for the rest their responsibilities differ widely; the division between the tasks allotted to the statistical offices and to other administrative departments varies from country to country. The only common point is that there are conflicts of competence between the statistical offices and certain ministries, especially in agriculture.

3.1.2. Organization

There is a strong central body in all countries, but the regional branches vary widely in their status and their powers. The offices of the German "Länder" are independent of the Federal Office; the regional offices of the French "Institut national de la Statistique et des Etudes économiques" have largely executive responsibilities; in Italy regional statistics are a matter for the municipal and provincial authorities.

3.1.3. Statistical laws

Whilst under the laws of all countries citizens are obliged to answer and secrecy is guaranteed, the practical arrangements vary considerably. One example will show this. The Belgian law of 22 January 1945 lays down the following penalties for people who do not complete questionnaires: fines from Bfrs. 700 to 700 000 and imprisonment from eight days to one month, 15 days to three years, or one month to five years according to the gravity of the offence. Second offenders may receive cumulative or heavily increased sentences. This is a far cry from the French law of 7 June 1951 and subsequent regulations; penalties range from FF 100 to 1 000 (FF 1 000 for repeated offences), the maximum for firms which repeatedly decline to reply being FF 2 000.

3.1.4. Approach to work

Preparation of the plan and the statistical groundwork needed for it have made the French Statistical Office an active body responsible for national accountancy and its extensions. The result is a wholly different approach from that of the Federal German Republic, where an unenthusiastic attitude to all studies for projections, outlooks, programming or the economic future has until now been a matter of principle. The Netherlands take a simi-

lar line to France; Italy and Belgium are beginning to take notice of such matters, and will have to direct their work accordingly.

3.2. Technical standpoint

Technically speaking, there is solid ground in common. The Six know and adhere to United Nations standards, and regularly play an active part in the working groups of the Conference of European Statisticians sponsored by the Economic Commission for Europe at Geneva. None the less, Community statistics have suffered and continue to suffer from certain divergences in the material from which they are built up.

3.2.1. Nomenclatures

The great variety of phenomena to be observed, such as the goods traded between countries or the manufacturing activities of enterprises, compels statisticians to group these goods or activities (electrical machinery, textile industry) so as to present results. These groups form the nomenclatures. No valid comparison of statistics is possible unless the same nomenclatures are used by all countries.

Apart from external trade, much remains to be done in the Six. It should not be thought that difficulties are ironed out when only major groups are considered. For example, retail chemists' dispensaries are included in industry, services or commerce in different countries; hotels and restaurants under services, commerce or transport. However, the work already done on nomenclatures for use in the various fields (see Sec. 6.4. below) will help the Six to reach a single reference standard for their nomenclatures.

3.2.2. Statistical units

This means the basic element used in collecting data, such as the household for a population census, the dwelling in a housing survey. The sets of statistical units used in a given survey are usually based on a concept common to all countries, but the loose ends and gaps are often quite considerable.

In Germany, the enterprise is more often used as a basis than the establishment. In Belgium, the minimum size of a "farm" is one hundred square metres, in the Netherlands 10 000 square metres; on their own definition the Belgians can claim to have 1 000 000 farms, whereas they would, if the Dutch definition were used, have only 270 000. The Community's labour force can differ by two or three million, depending on whether one goes by the definition used in one or the other country.

3.2.3. Legislation

This is not without consequence for the comparability of statistics. The classic case is that of unemployment figures, which in many countries have to conform with laws or regulations that limit the choices open to the statistician. So in one Community country, the number of job applications at labour exchanges shows an unemployment rate twice that revealed by figures obtained from a survey at family level. Fiscal and financial statistics are also closely tied to legal provisions.

3.2.4. Quality

Statistics vary in merit. The price of cattle in the Federal German Republic is derived from reliable observation of 35 big markets; until very recently, La Villette[1] was the only reference market in France.

The figures for the Community's annual milk production are certainly out by around six million tons, the equivalent of the Netherlands' output.

3.2.5. Gaps

These are found in varying degree in all countries. No migration statistics here, no index of building production there, no information on industrial investment somewhere else, and little on income from self-employment anywhere.

3.2.6 Established practices

Methods of analysing or presenting results do not always coincide; this is especially true when defining class ranges in any field of statistics: age groups in population, size of industrial establishments by the number of workers, farms by area, piglets classed by age in some countries and weight in others.

4. Objectives

One might expect them to be explicitly mentioned in the Treaty. This is not the case. They are subjacent to the common agricultural policy, the common regional policy, free circulation of goods, persons, services and capital, social policy and economic policy.

The word "statistics" does not appear once in the Treaty, nor in a very important document the Commission prepared in October 1962, called "Memorandum on the action programme of the Community for the second stage". Yet no chapter of these documents fails to mention reports on prices, wages, incomes, production, trade, resources and employment.

Only in Article 213 does the Treaty of Rome allude (and then indirectly) to national arrangements for collecting statistical data. This article is worded as follows: "For the performance of the tasks entrusted to it, the Commission may collect any information and verify any matters within the limits and under the conditions laid down by the Council in accordance with the provisions of this Treaty". No obligations, no sanctions. Nothing supranational, as can be seen. Difficulties sometimes arise at Community level because the Office's staff are not legally bound by national laws to withhold official secrets. There have even been serious discussions on the regrettable lack of a Community prison ... but no solution was found.

Under pressure of the need of comparable figures, however, work has been started in numerous fields.

The Directorates-General of the three Institutions address their requests to the Statistical Office, which is statutorily the only competent statistical authority in the Communities.

The Short-term Economic Policy Committee gave a vigorous impetus to statistical work as a basis for economic budgets.

[1] Paris market.

The ECSC High Authority has initiated valuable work on statistics of nominal wages and the comparison of real wages.

The EEC Council of Ministers has itself requested several statistical surveys on wage costs in Community industries, seen from the employers' point of view, as well as a broad survey on wage structures.

The Commission has proposed to the Council that an extensive survey on farm structures be carried out in 1966—1967 and a series of pig censuses at short intervals.

For its part the Statistical Office can initiate work, studies or action if the Council of Ministers and the Parliament vote the necessary funds.

5. Finance and practical arrangements

The strength of the staff has already been mentioned. As to the budget, funds are granted by the Council of Ministers of the Six, to which the Director-General presents his proposals direct and before which he places his action programme, after submitting it to his Supervisory Board of three members of the Executives (one per Community). As a matter of interest, the 1967 budget amounts to five million dollars of which two million dollars is to finance joint studies and surveys.

The work is co-ordinated at the top by half-yearly meetings of the six Directors-General of the national Statistical Offices, jointly with the representatives of the SOEC. Several working groups are studying the various difficulties involved in compiling Community data, harmonizing methods and even co-ordinating certain surveys.

Large sums are often granted to national authorities to carry out Community work; one example is the series of surveys on wage costs already mentioned; the survey on farm structures will also be financed in this way. Delicate problems sometimes arise in connection with the allocation of funds. In most cases certain countries want the grants to be proportional to the Member States' contributions to the operational budget of the Communities, alleging the innate reluctance of taxpayers in country A to subsidize country B, which is statistically underdeveloped.[1]

6. Activities

Below is a list of important tasks carried out at Community level, presented under the following headings:

(1) Periodical surveys;

(2) Special surveys carried out from 1964 to 1966;

(3) Surveys planned for 1967 onwards;

(4) Harmonization.

6.1. Periodical surveys

6.1.1. Wage costs

The Council of Ministers has ordered a series of annual surveys on *wage costs* in Community industries. The time-table is as follows:

(i) Each year: coal-mining, iron-mining, iron and steel.

(ii) 1963 (based on 1962 data): sugar manufacture; breweries and

[1] Unfortunately taxpayers are not told of this solicitude of the authorities on their behalf.

malting; spinning and weaving of wool; spinning and weaving of cotton; manufacture of man-made fibres; manufacture of pulp, paper and paperboard; manufacture of chemicals and chemical products (except rubber); manufacture of rubber products; manufacture of cement; manufacture of pottery, china and earthenware; manufacture of machine tools; electrical engineering; shipbuilding and repairing; motor industry.

(iii) 1964 (based on 1963 data): manufacture of chocolate, confectionery and biscuits; canning and preserving of fruit and vegetables; manufacture of macaroni, etc.; manufacture of footwear; manufacture of plywood; manufacture of wooden furniture; manufacture of hollow and flat glass; manufacture of precision and optical instruments.

(iv) 1965 (based on 1964 data): preparation and preserving of meat; preparation and preserving of fish; knitted and crocheted goods; garment industry; manufacture of paper and paper products; printing; manufacture of leather and leather products; processing of plastics; clay products for building materials; production and primary processing of non-ferrous metals, metal manufactures; construction of agricultural machinery and tractors; construction and repair of aircraft.

Similar surveys had already been carried out in these industries, based on the data of 1959, 1960 and 1961.

Data have been collected on wage costs and employers' expenditure; the main sub-divisions are direct wages, bonuses, holiday pay, social security charges, social taxes, training expenses, payments in kind and other social contributions.

6.1.2. National and international transport statistics

In pursuance of an EEC Commission recommendation, *quarterly statistics* are now established on *national and international transport* by rail and inland waterway and on international road transport, broken down by class of traffic and using the Standard Goods Nomenclature for Transport Statistics, or NST.[1]

6.1.3. Surveys on goods transport by road

Since 1965 member countries carry out *sample surveys on goods transport by road*, based on common methods. The questionnaire is not the same throughout the Six, the countries being simply required to supply data in a standard form.

6.2. Special surveys carried out from 1964 to 1966

6.2.1. Survey on infrastructure costs

A *survey on infrastructure costs* in rail, road and inland water transport is in hand. As in the last case, the questionnaire varies from country to country, but statistics must be sent in to the Community in harmonized form; they include data on infrastructure costs, on the proportion of these costs which were attributable to transport in cases where infrastructures also have other functions, and lastly on the proportion

[1] Derived from the nomenclature established by the Economic Commission for Europe.

of this expenditure attributable to the various categories of transport. The expenses are presented in detailed form, distinguishing between those arising from:

(i) new works and extensions;

(ii) reconstruction and renovation;

(iii) maintenance;

(iv) operation and administration.

To reveal their full significance, the data must be accompanied by annual information on the use of infrastructure, which is gathered by surveys or polls conducted on lines laid down by the Community.

6.2.2. Survey on the structure of wages

In October 1966 a *survey* was made *on the structure of wages* in Community industries; it covered two million workers. Information was gathered on the worker's gross earnings (including regular bonuses and those for overtime, night work, Sunday work and family allowances), deductions for social security, tax deductions, sex, age, marital status, number of children or dependants, qualifications, length of service, method of payment and nature of the wages, hours worked.

6.2.3. A survey on investment expenditure

A *co-ordinated survey on investment expenditure* in Community industry took place in 1965 and 1966, annual investment expenditure was broken down into:

(i) machines, installations and vehicles;

(ii) building and construction;

(iii) purchase of existing buildings and land.

6.2.4. A survey on farm structures

A fully *co-ordinated survey into farm structures* began in November 1966, using a sample of 1 300 000 farms. The questionnaire is very detailed; in most of the countries participating it is longer than those used for the ten-yearly agricultural surveys. The survey bears on the following matters: tenure of the farm, utilization of land, livestock, machinery, labour force, how the farm is fitted into the rest of the economy, and the farmer's general and technical training. The survey ranges over:

(i) farms where an agricultural area of at least one hectare is in use,

(ii) farms where the agricultural area in use is less than one hectare, including farms with no agricultural area but whose annual output of farm produce is worth at least 250 dollars. The farms to be surveyed are chosen at random.

6.3. Surveys planned for 1967 onwards

Besides those already mentioned, a certain number of surveys are planned for 1967 onwards.

6.3.1. Specialized sample surveys

The Council of Ministers has planned a series of *specialized sample surveys,* to be carried out between 1967 and the next world argicultural survey, on the following structural features:

(i) agricultural labour force;

(ii) agricultural financing and farm credit;

(iii) land tenure;

(iv) contracts made by farmers; co-operation;

(v) mechanization;

(vi) structure and conditions of crop farming;

(vii) structure and conditions of livestock farming.

6.3.2. Surveys on the turnover of retail trade

In those Community countries which do not yet have them, efforts are being made to establish *monthly surveys on the turnover of retail trade.* The aim is to have available a business indicator covering retail trade as a whole throughout the Community. It should be possible to achieve this within the next two years.

6.3.3. Survey on labour costs in road transport

A *survey on labour costs in road transport* for the 1966 financial year will be carried out in 1967, covering six thousand establishments. The commerce and services sectors will also be surveyed in future years.

In future the cost structure of industry is also to be surveyed; this will not be done sector by sector over three years (see above), but globally. The first such survey will be carried out in 1967, and will be repeated every three years, each time covering the whole of industry.

6.3.4. Surveys of industrial accidents

A series of pilot surveys carried out in 1966 on the paper, glass and rubber industries, mechanical engineering and shipbuilding should prepare the way for *regular surveys of industrial accidents* in the Community.

6.4. Harmonization measures

As has already been said, in the course of its work the Statistical Office has sought every possibility of obtaining harmonized statistics, even outside the results of the joint surveys mentioned above.

The means employed can be described under three heads: nomenclatures, harmonized presentation and special supply of data, co-ordination of national surveys.

6.4.1. Nomenclatures

A *Nomenclature of Industries in the European Communities* (NICE) has been worked out, largely by adapting ISIC groups to the industrial structure of the Member States, and of course drawing also on national nomenclatures.

A *nomenclature for internal trade,* based on the same sources, has recently been published (NCE).

For several years, the *Statistical and Tariff Classification for International Trade* (CST)[1] has been used in presenting data on trade between the Common Market countries. The latter have just adopted a new *Standard Nomenclature for the EEC countries' foreign trade statistics* under 4 828 headings (NIMEXE), and have agreed to use this for the presentation of their external trade statistics from 1 January 1966 on.

The *Standard Goods Nomenclature for Transport Statistics* (NST) has already been mentioned.

Lastly, it should be said that a *Nomenclature of Industrial Products* (from the production angle), related to the NICE, is almost completed.

[1] Almost identical with the revised ISIC.

6.4.2. Harmonized presentation

The three Executives, but especially that of the EEC, need an extensive supply of statistical data, presented as far as possible in the same way and using definitions that are identical or at least as similar as possible. Without going into details, the following can be mentioned:

(i) balance sheets for the most important agricultural products;

(ii) balance sheets for fuel and power;

(iii) the chief data used in national accounting.

For the same reason countries have prepared or are now preparing tables covering the whole Community, taken from censuses of population, industry or distribution, or again, supplying copies of punched cards or tapes concerning their foreign trade.

As is known, input-output tables in 65 rows and 65 columns have been drawn up for 1960, based on uniform concepts and nomenclature. It is planned to renew this experiment for a more recent year, doubtless 1965.

6.4.3. Harmonization of national surveys

At present the central statistical offices are doing a great deal of work which will make it possible for surveys in the social field, on wage statistics for example, to be harmonized. Countries have had to make extensive changes in their widely varying traditional records, as much in the methods used as in the range of industries covered, the frequency of surveys and the definitions used in them. Statistics drawn from co-ordinated surveys of gross hourly earnings of workers in the EEC industries will in future be published every six months; this will allow more rapid revision of the systematic surveys of wage costs and workers' incomes, which cover a wider field and therefore require more time before they are ready for publication.

In the field of employment, similar progress is envisaged; yearly statistics for the Six will be presented according to an identical nomenclature, and will divide the total of paid workers into manual and other workers, into males and females.

Moreover the EEC Commission intends to ask member countries to harmonize the complete arrangements for the *1970 agricultural census.*

7. Publications

General Statistical Bulletin: This includes monthly or quarterly results for 132 items, of the type that serve as economic indicators.

Statistical Information: quarterly. Studies, commentaries, matters of method and reports on surveys are included.

Agricultural Statistics: quarterly. This deals with matters of structure and production, especially numbers of livestock, agricultural labour force, supply of cereals, rice, sugar, dairy produce, meat, and oils and fats.

Energy Statistics: bi-monthly. This supplies detailed statistics on production and trade in various sources of energy (coal, hard-coal briquettes, coke, lignite, lignite briquettes, electric power).

Iron and Steel Statistics: bi-monthly. Includes detailed data on production, orders, deliveries, and external trade in iron and steel.

Industrial Statistics: quarterly. Supplies information on the manufacture of a number of finished products, the structure of several production sectors, and includes from time to time notes on method, for example on the indices of industrial production.

Foreign Trade Monthly Statistics: This gives a fairly synoptic view of trade by classes of product between EEC countries and between the EEC as a whole and the main areas (especially EFTA), other countries and the overseas associates.

Foreign Trade Analytical Tables: quarterly. Gives a detailed account of imports and exports of the Six and of the Community by value and volume. The last issue of the year summarizes the results for the whole past year.

Overseas Associates: Foreign Trade Statistics — quarterly. This gives a rather detailed survey of the imports and exports of each of the overseas associates.

Social Statistics: appears several times per year. It shows the results of various surveys in the social field, such as employment, wages, cost structures and family budgets.

Overseas Associates: Statistical Bulletin — half-yearly. This includes annual information on the most important items for each associate.

Basic Statistics: yearly. This is a small yearbook which supplies data on the economic life of the six EEC countries, of the Community as a whole and of some fifteen other countries, notably the EFTA countries. It is published in six languages (Dutch, English, French, German, Italian and Spanish).

8. Conclusions

In conclusion, the rather special nature of the relationships between the Statistical Office of the European Communities and the national statistical offices should again be emphasized. It is the result of the integration which is slowly but progressively being achieved at a higher level. This places a fairly heavy burden on the national departments, whose representatives are often obliged to travel to Brussels and stay there so as to prepare the surveys requested by the EEC, to draw up the schedules for collecting data and to study the stages by which statistical work is to be harmonized and coordinated.

Of course, Community statistics observe the same general rules as national statistics. Some extra precautions are obviously advisable because of the risk of discrepancies in the basic data.

It would be unwise to nurture groundless optimism on the chances that the SOEC will soon be reduced to a mere workshop where data are processed and where accurate and rapid calculating machines will be all that is needed to ensure reliable Community statistics. Much still remains to be done before the Commission and its departments can be supplied with all the figures they need, and of the quality they would like.

Demographic models

by Ingvar V. Holmberg[1]

1. Introduction

Our knowledge of the interrelations between the growth and composition of a population, on the one hand, and economic and social factors, health conditions, etc., on the other, is very incomplete. One of the main reasons for this is that we are here concerned with conditions of a non-experimental character. There is no possibility of performing controlled experiments, where the effect of one factor can be studied while the others are held constant.

The development of theoretical models has opened up new possibilities for studying these complicated relationships. In these models the growth and behaviour of real or hypothetical populations are imitated or projected.

A distinction is usually made between "macro-models" and "micro-models". The former are based on average or aggregate conditions of fertility, mortality, etc. As an example we can take the stable population, a model which shows what will happen in a real population if mortality and fertility remain constant for a sufficently long period.

In a micro-model it is the individual that is followed and exposed to certain events, according to assumptions about mortality, fertility, nuptiality and so on. A random mechanism determines what will happen and when it will happen. By applying the model to a large number of individuals a population is generated with the characteristics that are inherent in the given assumptions.

At the Demographic Institute of the Department of Statistics, University of Gothenburg, work with demographic micro-models has been going on for a couple of years.

The aim of this work is the construction of a "General Demographic Model" which will include all demographic factors. This is, however, a very complicated task and it has therefore been judged necessary to use a step-wise procedure, and progressively build up and join together different parts of the model. Three accounts of this work have already been published in a special series REPORTS[2].

As one of the first steps towards this goal, a micro-model for simulating marital fertility has been developed.

[1] Research assistant, Demographic Institute of the Department of Statistics, University of Gothenburg.

[2] No 2. A Fertility Simulation Model. By H. Hyrenius and I. Adolfsson. Göteborg 1964.
No 3. New Technique for studying demographic-economic-social interrelations. By H. Hyrenius. Göteborg 1965.
No 4. Demographic Models. Second Report (DM 2). By H. Hyrenius, I. Adolfsson and I. Holmberg. Göteborg 1966.

The purpose of this article is to present the model to a wider public and also give some hints about the Institute's plans for future work on demographic models. A more detailed description is offered in Reports no 2 and no 4, to which the reader is referred.

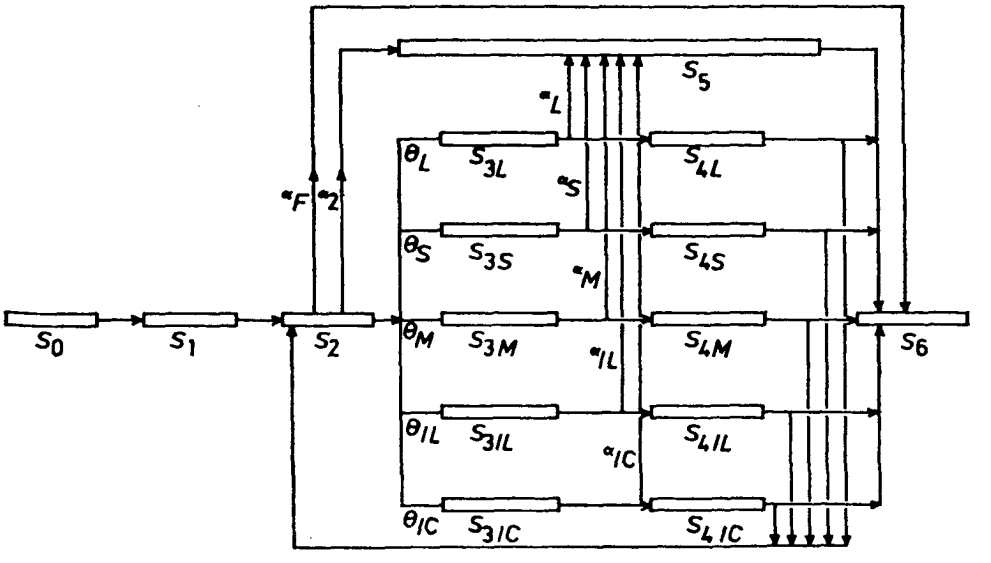
2. Structure of the model

At every time unit of her life a woman will be in one (and only one) of a number of *reproductive states* S_0—S_6, and the shifts from one state to another will occur through various reproductive events, E_1—E_6. In *table 1* a description of possible states and events is given, and the sequence of states is also described by means of a *reproduction flow chart* in the diagram below.

Table 1. Reproductive states and events

Symbol	Description
S_0	Initial sterile period before menarche
S_1	Fecund period before sexual union (marriage)
S_2	Fecundable period
S_3	Pregnancy
S_4	Post-partum unfecundable period
S_5	Secondary sterile period
S_6	Final sterile period (post-menopausal period)

Symbol	Description
E_1	Menarche, start of menstruation
E_2	Start of regular sexual union (marriage)
E_2^r	Start of r:th reproductive run $E_2^1 = E_2$
E_3^r	Occurrence of r:th conception
E_4^r	Start of post-partum infecund period after r:th pregnancy
E_5	Occurrence of secondary sterility
E_6	Entrance into final sterility period



In order to obtain correspondance with the menstrual cycle the time unit was chosen as the 28-day month, of which there are 13 to the year.

An approximation to the continuous process under study is made in the following way: at the beginning of each month a number of tests are performed to discover whether there will be a change in the fecundity state of the woman during that month. The occurrence of these changes and the time spent in each state are determined by certain risks and frequency distributions and a random mechanism. The occurrence of a certain event E_i is governed by a probability distribution $F_{E_i}(T; a_1, a_2 \ldots a_n)$, where T is the age of the woman and a_1, a_2 etc., are parameters. A random number (R_j) between 0 and 1 is generated, and if

$$R_j < F_{Ei}(T; a_1, a_2, \ldots a_n)$$

the event E_i is assumed to have occurred. The type of event and the age of the woman are recorded.

The study of the reproductive process starts when the woman passes into state S_2, through the event E_2 (marriage). The possible events in this state and the order in which the tests are performed are as follows:

1. The wife becomes sterile and passes into state S_5. The sterility risk is dependent on the age of the wife.
2. Dissolution of marriage due to death of wife or husband or divorce.
3. The wife enters the post-menopausal period S_6.
4. The wife becomes pregnant.

If the wife becomes pregnant, the following two decisions are made:

1. Type of delivery, which is determined by certain proportions Θ_i dependent on age of wife and order of pregnancy.
2. Duration of pregnancy, which is dependent on type of delivery.

Each month during pregnancy (state S_3), tests are performed to decide whether the marriage will be dissolved or not.

Immediately after the delivery the wife may pass directly into the secondary sterile period (S_5). The sterility risks are constructed as functions of age and parity.

The pregnancy is ordinarily followed by a temporary sterility — post-partum infecundable period (S_4). The duration of this period is determined by stipulated distributions, the choice of distribution depending on the outcome of the pregnancy. Also during the time spent in this state, tests are performed to decide whether the marriage will be dissolved or not.

The effect of infant mortality can be studied, as a special method is used to determine the duration of the post-partum infecundity in those cases where the child does not survive the first year of life. The sterility period following stillbirth and live birth is determined and pooled with the month of the child's death as weight.

After the end of the post-partum sterile period the wife returns to S_2. This pattern continues until either the wife enters the final sterile period (S_6) or the marriage is dissolved through the death of husband or wife.

Table 2. Example of results given by simulation of a family

Age in months	Event	Age in months	Event
260	marriage	329	end of post-partum sterility
263	pregnant	332	pregnant
273	live birth	341	live birth
287	end of post-partum sterility	357	end of post-partum sterility
293	pregnancy	368	pregnant
304	live birth	379	live birth
305	the child dies	393	end of post-partum sterility
308	end of post-partum sterility	396	pregnant
320	pregnant	401	the wife dies, pregnancy interrupted
326	miscarriage		
Number of conceptions: 6		Number of live births: 4	

3. Some results of testing the model

The reproductive process described above was studied by simulating the fertile life of a number of families. The process was programmed in ALGOL for electronic data processing (Facit EDB 3). With a few exceptions only, each simulating series comprised 200 families. The time taken to produce one series was about 2 hours, i.e. an average of 0.6 mins. per family.

Input data used for testing the model were as follows: fecundability, i.e. the probability of conception for one specific month, $p = 0.15$; distribution of duration of post-partum infecundity (mean $\pm$ standard deviation) 12.00 ± 2.80; distribution of duration of pregnancy 9.80 ± 0.87. The incidence of abortion was assumed to be 15 per cent and that of stillbirth 2 per cent. Only dissolution of marriage due to the death of wife or husband has been considered in the simulation series produced up till now. This is partly due to the difficulty of estimating the monthly risk of divorce, corresponding to a known yearly average, when the fact that the wife may be pregnant for part of the year is taken into account. The mortality was represented by a third degree polynomial, which was fitted by the method of least squares. The fit was excellent — the coefficient of determination being in no case less than 0.99. The distribution of age at menopause was represented by a statistical frequency distribution (Pearson Type I), with range 38—54 years, mean 47 years, and mode 48 years.

In the simulation series produced so far the women's age at marriage was put equal to exactly 20 years, corresponding to 260 months, while the husband was assumed to be 40 months older.

The properties of the model can be summarized in different ways. Table 2 shows the result obtained by simulating a family.

For summing up the results obtained from a simulation series, age-specific fertility rates are suitable. Table 3 shows such rates from one of the test series.

A comparison is made with observed median values of cohort rates for Sweden before 1870. The agreement between these two series is rather good, except for the first two age-groups. This deviation can be explained by the fact that the simulation for all women starts at exactly 20 years, with the result that the first child can be born after about one year at the earliest. When the age at marriage was changed to 19 years, the discrepancy almost disappeared.

Table 3. Age-specific marital fertility rates

	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
Computed from one of the test series	416	398	319	255	144	27
Median values, Sweden 1751—55 to 1866—70	457	375	319	239	135	26

4. Concluding remarks

The model described above is one of the first stages in evolving a "General Demographic Model", which is to be used as an instrument for analysing the complicated relationships between the development of a population and economic and social factors. A model of this kind could also be used for making improved population forecasts — especially for regional units — but this goal is still far off. Work is at present proceeding along two different lines:

4.1. A development of the model described above

It should be emphasized that the very good conformity between the results derived from the model and reality is no proof that the input data used were correct. The same result could obviously be obtained with a number of other combinations of parameters. The important thing, however, is that the model works, in that by means of it the reproductive process can be simulated. With reliable input data it is thus possible to arrive at realistic results. Without true input data, the model could still be used for studying the effect produced on fertility by a change in one of the input parameters, when the others are held constant.

Before the model can be used fully it will be necessary to include more variables, and the next step in its development will be the inclusion of nuptiality. A first trial has already been made by applying the model to women of varying age at marriage. The results obtained showed clearly the importance of the sterility risks being differentiated not only according to age at marriage and duration of marriage but also according to current age, in addition to the number of previous confinements. Then, too, fecundability, which was held constant, should be allowed to vary both over age/duration

and between women. The need for efforts to collect more data on the various phases of reproduction is vital. This work should also include research into the general validity of such data.

4.2. The development of dynamic models

The model described above is static in the sense that it does not take the time dimension into account. If this is to be done a somewhat different approach must be used. Research is now going on in order to develop dynamic demographic models, which will include components of both micro and macro type. The occurence of demographic events is determined once for all by the same technique as that used in the pure micro-model. The major difference lies in the determination of the number of children and of the intervals between live births for each family. The work has reached the stage at which a first test series could be produced some little time ago, and a special report on this is now under preparation. The purpose of the model is to arrive at an instrument for studying demographic transition, i.e. the development of a population from an initial level of high mortality and fertility to a state of low mortality and fertility. The difference between the two kinds of models will be made clearer, perhaps, by the following example:

A national programme of family planning is adopted in a country with a high fertility level. The first type of model could be used for answering the question: What will be the effect on the age-specific fertility, of contraceptives of varying effectiveness and of different percentages of the population accepting the programme. The second model, on the other hand, would be required for calculating the time necessary for the birth rate to reach an acceptable low level and for determining the age composition of the population during the transition and at the final stage.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Arbetsgruppen för nationalräkenskaper

Arbetsgruppen för nationalräkenskaper, vars uppgift främst är att framlägga de europeiska ländernas synpunkter beträffande revisionen av FNs nationalräkenskapssystem, System of National Accounts (SNA) samt utarbeta ett europeiskt program för nationalräkenskaper, sammanträdde i Genève första gången i mars 1965 (Jfr Statistisk tidskrift 1965: 6.). Därvid tillsattes ett antal rapportörgrupper med uppgift att närmare penetrera olika problemkomplex inom nationalräkenskapsstatistikens område.[1] Arbetsgruppens andra session avhölls i Genève den 23 maj—3 juni 1966 med deltagande av ett 20-tal länder samt några internationella organisationer och under ordförandeskap av M. J. Mayer, Frankrike. Sverige representerades av planeringschef L. Fastbom samt avdelningsdirektör Å. Tengblad, båda från statistiska centralbyrån.

Som huvudsakligt underlag för arbetsgruppens diskussioner förelåg dels memorandum från U. N. Statistical Office i New York om klassificeringar, standardkonton och standardtabeller för det reviderade SNA, dels PM från Sovjets statistikmyndigheter beträffande principerna för det östeuropeiska NR-systemet, dels rapporter från de olika rapportörgrupper som arbetsgruppen tillsatt. I diskussionsunderlaget ingick bl. a. också ett ifrån svensk sida utarbetat förslag till vissa ändringar i produktionskontosystemet i det reviderade SNA.

Arbetsgruppen diskuterade först New York-sekretariatets memorandum med förslag till standardkonton och standardtabeller. Inledningsvis framhölls därvid från svensk sida att NR-systemet borde tjäna två syftemål, dels att utgöra ett instrument för samordning av statistiken och utveckling av statistikproduktionen, dels att utgöra en ram för presentation av statistik på ett analytiskt meningsfullt sätt. Med tanke på det förstnämnda syftet borde systemet utformas så långt möjligt generellt och inte enbart sikta på de närmast liggande statistiska möjligheterna. Dessa kommer däremot in i bilden då det gäller utformningen av presentationssystemet. I den fortsatta diskussionen borde man hålla dessa olika aspekter isär, med risk för att systemets generella utformning eljest sker huvudsakligen med tanke på nuvarande statistiska möjligheter, till förfång för systemets framtida användbarhet för samordning och utveckling.

Arbetsgruppen antog New York-sekretariatets förslag om sammanslagna konton för hela ekonomin, enligt vilket fyra standardkonton skulle uppställas, avseende dels bruttonationalprodukten och dess användning, dels disponibla nationalinkomsten och dennas fördelning på inkomstelement och konsumtion och sparande, dels kapitaltransaktioner och dels utrikestransaktioner.

Kontosystemet föreslogs i memorandat också uppdelat dels på produkt-, produktions- och investeringskonton, dels på inkomst- och inkomstanvändningskonton och kapitalfinansieringskonton. De förstnämnda kan uppdelas på olika funktionella sektorer (efter aktivitet), inte bara inom näringslivet (»industries») utan även inom offentliga sektorn och hushållssektorn.

I detta sammanhang diskuterades det svenska förslaget till vissa ändringar i produktionskontosystemet. Man enades om att systemet borde ändras så att skillnaden mellan å ena sidan offentliga sektorn och hushållssektorn i egenskap

[1] Jfr Statistisk tidskrift 1966: 5, sid. 389 ff.

av producenter och å andra sidan dessa sektorer i egenskap av konsumenter klarare framgick. Detta innebar att systemet, som för dessa sektorer endast innehöll konton för registrering och gruppering av konsumtionen, i stort sett i enlighet med det svenska förslaget borde byggas ut med produktionskonton för offentliga tjänster resp. tjänster från hushåll och ideella sammanslutningar, vilka kan grupperas efter produktionsaktivitet. I kontona för konsumtion borde en gruppering ske efter konsumtionens inriktning eller ändamål. På detaljerad nivå är det dock önskvärt att grupperingen efter aktivitet kan samordnas med grupperingen efter ändamål.

Beträffande inkomst- och inkomstanvändningskonton och kapitalfinansieringskonton förutsattes i sekretariatets memorandum en indelning efter institutionell sektorstillhörighet och den allmänna utformningen av dessa konton accepterades av arbetsgruppen.

Sekretariatsmemorandat innehöll en rik uppsättning av standardtabeller. Syftet med dessa tabeller var dock främst att de skulle tjäna som allmänna indikationer för vad som kan vara av intresse för nationalräkenskapsstatistiken inom olika länder. Endast vissa av tabellerna skulle sålunda bli föremål för rapportering till internationella organisationer. En precisering av vilka tabeller som skall ingå i rapporteringen avses ske senare. I förslaget, som omfattade 21 tabeller, ingick inte bara nationalräkenskapstabeller av mera traditionell typ utan även input-output-tabeller, en tabell över sysselsättningen samt tabeller över förändringar i innehavet av olika finansiella tillgångar och skulder för de olika sektorerna. Även för det östeuropeiska nationalräkenskapssystemet förelåg ett tabellförslag. I diskussionen av de båda tabellsystemen lades vikt vid att så långt möjligt få jämförbarhet mellan de båda olika systemen.

Därefter diskuterades de olika klassificeringar som utnyttjas i nationalräkenskapstabellerna. Rörande klassificeringen av funktionella enheter (arbetsställen) efter ekonomisk aktivitet hade en särskilt tillsatt rapportörgrupp utarbetat en standard baserad på ISIC. Denna standard skulle tillämpas dels för klassificering av bruttonationalprodukten och dess komponenter på näringsgrenar, dels för näringsgrensindelningen i input-output-tabellerna, i investerings- och lagertabellerna samt i sysselsättningstabellen. Standarden är sålunda en mycket väsentlig beståndsdel i systemet. Eftersom en revision av ISIC avses ske och denna inte kommer att bli klar förrän efter det att det reviderade SNA fastställts, måste dock denna klassificeringsstandard bli interimistisk. Vidare diskuterades klassificeringen av hushållens konsumtionsutgifter, av offentliga sektorns transaktioner, av bruttoinvesteringarna efter typ, av finansiella tillgångar och skulder samt export och import.

Arbetsgruppen diskuterade även rapporten från rapportörgruppen rörande begrepp och definitioner och anslöt sig i allmänhet till förslagen enligt denna rapport. Vissa frågor hade dock lämnats öppna i rapporten. Hit hörde bl. a. gränsdragningen mellan privat och offentlig konsumtion. När det gällde inköp av varor och tjänster som konsumeras individuellt av hushållssektorn men helt eller delvis finansieras av offentliga sektorn, skilde man mellan följande fyra möjliga kriterier för gränsdragningen: a) uppdelning med ledning av kostnadens fördelning (i överensstämmelse med nuvarande SNA); b) fördelning med hänsyn till vilken sektor som varit initiativtagare till transaktionen; c) fördelning med hänsyn till vem som slutligen finansierat inköpen; d) fördelning med hänsyn till vem som drar mest nytta av varan eller tjänsten i fråga. Gruppen blev inte överens om något av alternativen. Majoritet uppnåddes dock om att det ej var lämpligt att dela en bestämd vara eller tjänst så att en beståndsdel kom att ingå i offentlig konsumtion och resten i privat konsumtion. Ifrån svensk sida hävdades att

man borde avstå från en uppdelning även för de icke marknadsmässigt prissatta tjänster (t. ex. undervisning och sjukvård) som produceras inom offentliga sektorn. Detta sker sålunda i den svenska nationalräkenskapsstatistiken. En annan av rapportörgruppen olöst fråga gällde distinktionen mellan löpande transfereringar och kapitaltransfereringar. Enligt arbetsgruppens majoritet borde distinktionen bestå, men begreppet kapitaltransfereringar göras så begränsat som möjligt och inskränkas till transfereringar som dels bör vara infrekventa och dels betraktas som kapitaltillskott resp. kapitalminskning av båda parter.

Slutligen diskuterades programmet för det fortsatta arbetet. Enligt New York-sekretariatets planer skulle expertgruppen för revisionen av SNA mötas i Genève i juli 1966[1] för att diskutera ett nytt systemutkast, vilket skulle föreläggas Statistical Commission i oktober 1966.[1] Ytterligare konsultationer med de olika världsregionerna skulle följa, varefter expertgruppen skulle sammanträda i december 1967 för att utarbeta en slutlig version att föreläggas för godkännande av Statistical Commission i april 1968.

Den europeiska arbetsgruppen enades om att den borde sammanträda före expertgruppsmötet i december 1967. En rapportörgrupp rörande fastprisberäkningar inom nationalräkenskapsstatistiken borde tillsättas för vilken bl. a. Sverige anmälde sitt intresse. Vidare borde rapportörgruppen angående jämförbarhet mellan SNA och det östeuropeiska systemet (SNA/MPS links) sammanträda. Sammanträdena för dessa båda rapportörgrupper borde avhållas före arbetsgruppens tredje session. SNA/MPS links skulle möjligen erfordra ytterligare ett möte före arbetsgruppens fjärde session. Därefter behövdes ett möte beträffande balansräkning för hela ekonomin och dess olika sektorer. Detta förslag till arbetsprogram skulle föreläggas statistikerkonferensen.

Åke Tengblad

[1] Ingen svensk representant deltog i mötet.

Expertgruppsmöte om statistikbehov för ekonomiska modeller och planering

Detta möte, som hölls i Genève 19—21 december 1966, var arrangerat gemensamt av europeiska statistikerkonferensen och Senior Economic Advisers. Elva länder deltog, däribland Sverige, som representerades av byråchef Th. Nilsson, statistiska centralbyrån. Expertgruppsmötet hade initierats på ett möte i juni av Senior Economic Advisers, där man hade diskuterat ekonomiska modeller och då funnit att utvecklingen inom detta område hämmades av brist på statistisk information. Meningen med expertgruppsmötet var att få till stånd en diskussion mellan representanter för planerare och statistikproducenter om vilka områden av statistiken som i första hand borde kompletteras för att göra den mera användbar för planering på mellanlång och lång sikt. Efter det första expertgruppsmötet skulle hållas dels ett seminarium i Prag hösten 1967, dels ytterligare ett möte under första halvåret 1968 med samma tema. Mötet i december hade därför i uppgift att skissera ett program för de två andra sammankomsterna. Direktiven var ganska allmänt formulerade och gick i stort sett ut på att identifiera de områden som behövde studeras ytterligare, lista ämnen och därefter utforma ett program. Speciell hänsyn skulle därvid tas till att ämnen som låg innanför eller hade nära beröring med nationalräkenskaperna skulle prioriteras tidsmässigt beroende på tidsschemat för utformningen av den reviderade standarden för nationalräkenskaper (SNA resp. MPS).

Arbetet i expertgruppen följde i stort detta schema. Första tiden ägnades således åt en allmän diskussion för att utröna var intresset för vidareutveckling av statistikproduktionen var koncentrerat. Vissa områden t. ex. statistik över kapitalstockar, var praktiskt taget alla länder intresserade av, medan vissa andra områden framfördes av enstaka länder. På grundval av denna diskus-

sion listades en rad ämnen. Därefter gick man igenom denna lista för att sammanföra närliggande ämnen och för prioritering. Vid genomgången visade det sig att prioriteringen blev betydligt lättare än man kunde befara vid den första listningen. En rad ämnen kunde hänföras till genomgången av SNA. Andra ämnen åter var så pass närliggande att de kunde sammanföras under samma ämnesområde.

Enligt tidigare omnämnda intentioner skulle programmet för *Prag-seminariet* i första hand koncentreras på ämnen som var nära relaterade till arbetet med revideringen av SNA (och MPS). Som huvudpunkter på programmet enades man om följande ämnen:

1. Statistik som behövs för att estimera produktionsfunktioner.
2. Statistik som behövs för att analysera strömmarna på kapitalmarknaden.

Under punkt 1. skulle särskild vikt fästas vid möjligheten att få dynamiska input-output-relationer.

Även om detta skulle vara huvudämnena så förutsattes dock att även andra ämnen som berörde revideringen av SNA kunde tas upp. Intresset för ytterligare sådana ämnen skulle efterhöras genom en rundfråga bland länderna.

Som programpunkter vid *det andra mötet* i expertgruppen, vilket skulle bygga på Prag-seminariet, enades man om följande diskussionsämnen:

1. Statistik över arbetskraften med fördelning på utbildningsmässiga och andra kvalifikationer (med särskild hänsyn till problemen att balansera tillgång och efterfrågan på arbetskraft) samt yttre och inre migration.
2. Statistik för analys av inkomstfördelningen.
3. Statistik som behövs för att analysera och prognotisera konsumtionen, både privat och offentlig.

Vidare skulle man diskutera arbetsrapporten från Prag-seminariet.

Medan förberedelserna för Prag-seminariet kunde utföras av sekretariatet fanns däremot inga resurser för att förbereda nästa möte i expertgruppen. Länderna tillfrågades därför om möjligheterna att skriva promemorior som kunde utgöra diskussionsunderlag. Flera länder erbjöd sig tentativt att lämna sådana bidrag. Från svensk sida anmäldes intresse för punkt 1.

Under den inledande allmänna diskussionen framhölls från svensk sida att man borde undersöka möjligheterna att använda planstatistik för planering på mellanlång sikt. Detta ledde till en allmän rekommendation i programmet för de två kommande mötena att inom varje ämnesområde särskilt beakta användningen för prognoser och planering av planstatistik och expertbedömningar som ett komplement till ekonometrisk analys av historiska data.

Thora Nilsson

Seminarium om stickprovsteknik inom jordbruksstatistiken

Internationella livsmedels- och jordbruksorganisationen (FAO) anordnade under tiden 31 okt.—12 nov. 1966 ett seminarium i Budapest avseende användningen av stickprovsteknik inom jordbruksstatistiken. Seminariet hölls i första hand för ett antal utvecklingsländer i Nordafrika, Främre Orienten och Sydosteuropa. Härutöver var vissa europeiska länder med erfarenhet av jordbruksstatistiska stickprovsundersökningar inbjudna att sända deltagare till seminariet. Från Sverige deltog byråchef Knut Medin.

De vid seminariet behandlade problemen avsåg dels tillämpningen av sannolikhetsurval och därpå grundade skattningsförfaranden, dels utnyttjandet av objektiva mätmetoder. På grund av låg utbildningsstandard, dåliga kommunikationer, bristfällig administration etc. är utvecklingsländerna rätt ofta tvungna att tillämpa tämligen avancerade och därmed dyrbara metoder inom jordbruksstatistiken. De äldre förfaranden med expertbedömningar, icke slumpmässiga stickprov m. m. som

alltjämt används i många s. k. utvecklade länder i Europa och Amerika kan helt enkelt inte tillämpas i utvecklingsländerna.

Det är å andra sidan uppenbart att många av utvecklingsländerna har ett stort behov av aktuell och tillförlitlig statistisk information om jordbruket, som i så stor utsträckning bildar underlag för hela samhällsekonomin. Som exempel anfördes vid seminariet att Förenade Arabrepubliken (Egypten), där bomull är den dominerande exportvaran, genomför tre totalinventeringar av bomullsarealerna varje år. Dessa inventeringar sker med hjälp av flygfotografering i kombination med planimetrering till en total kostnad av mellan 5 och 10 miljoner kronor per år.

Eftersom seminariet främst sysslade med metodologiska problem, kom det att spänna över vitt skilda ämnesområden. Stort utrymme ägnades åt metoderna inom arealstatistiken. En mängd förfaranden med olika noggrannhet och kostnad står här till förfogande: stegning, användning av famnstake eller måttband, utnyttjande av existerande kartmaterial (som i vissa länder är mycket detaljerat), användande av distanstub, fotografering från flygplan eller markstyrda ballonger etc. Själva arealbestämningen sker i allmänhet med användande av planimeter men elektroniska utrustningar har framkommit under senare år. Vissa svårigheter föreligger alltjämt beträffande utvärderingen av de olika metoderna för användning i statistiska undersökningar, där det bl. a. gäller att finna en balans mellan antalet mätta fält och noggrannheten i de enskilda bestämningarna. Vid seminariet framfördes önskemål om på internationell basis anordnade kurser i fältmätning.

Med bidrag från olika håll har tekniken vid objektiva skördeuppskattningar för olika grödor successivt utvecklats under senare årtionden. I många utvecklingsländer föreligger ett stort intresse för denna teknik och på vissa håll har de objektiva skördeuppskattningarna redan en betydande omfattning. Bestämningarna sker genom att särskild personal skördar ett stickprov av s. k. provytor. Många problem är emellertid förknippade med denna verksamhet. Medan man i t. ex. Sverige anser sig kunna arbeta med små ytor om i allmänhet en kvadratmeter, pekar en rad studier på att man i utvecklingsländerna måste arbeta med större ytor. Anledningen härtill är att man i länder med en låg allmän utbildningsnivå har svårt att rekrytera personal som kan göra en noggrann avgränsning av provytorna. Avvikelser från instruktionerna har emellertid mindre betydelse när man arbetar med relativt stora provytor. Erfarenheterna från Nord- och Västeuropa är delvis av begränsat intresse också därför att utvecklingsländerna ofta har helt andra grödor: bomull, kokosnötter, majs osv. Erfarenheterna för spannmål och potatis kan dock vara tillämpliga.

I många länder kan man nu konstatera ett ökat intresse för husdjursstatistiken. Utformandet av goda stickprovsförfaranden stöter emellertid här ofta på svårigheter. Det finns ibland inga kartor, register, listor e. d. att utgå ifrån. Flygfotografering har prövats i viss utsträckning men ger inte samma möjligheter beträffande djuren som beträffande arealerna. De betydande svårigheterna för bestämning av antalet husdjur motsvaras av ännu större svårigheter när det gäller att finna säkra metoder för bestämning av den animaliska produktionen.

FAO har på olika vägar sökt stimulera världens länder att genomföra jordbruksräkningar. Sålunda har organisationen nyligen fastställt rekommendationer för dylika räkningar omkring år 1970. Vid seminariet behandlades olika möjligheter att uppnå besparingar och förbättringar i räkningarna genom utnyttjande av modern stickprovsteknik. Det framhölls att vissa länder ännu inte har finansiella och administrativa resurser att genomföra jordbruksräkningar på totalbasis och

att man i dessa länder borde försöka göra stickprovsräkningar. Vid genomförandet av totala räkningar kunde det i vissa fall vara fördelaktigt att göra en preliminär bearbetning för ett stickprov av uppgifter och därigenom snabbt få tillgång till ungefärliga resultat. I ett annat sammanhang framhölls att det för vissa räkningsdata ofta är angeläget att få resultat för små områden, medan motsvarande krav inte uppställs för andra data. I konsekvens härmed kunde man tänka sig att vissa uppgifter inhämtades för alla brukningsenheter, medan andra uppgifter inhämtades från ett stickprov. En sådan koncentration till ett stickprov kunde medföra inte bara besparingar utan i vissa fall också en högre noggrannhet tack vare möjligheterna att utnyttja bättre kvalificerad personal, säkrare mätmetoder o. d.

Ett stort utrymme ägnades möjligheterna att med hjälp av olika stickprovskontroller mäta noggrannheten i den redovisade statistiken. Inte minst på jordbruksstatistikens område har betydande insatser här gjorts under det senaste kvartsseklet. Väsentliga bristfälligheter i den existerande statistiken har kunnat klarläggas. Härigenom har också en starkare känsla för kvalitetsproblemen i statistikproduktionen vuxit fram. Med hänsyn till kraven på ekonomiska resurser och kompetent personal är utvecklingsländerna dock i en svår position vid uppbyggandet av kvalitetskontrollen inom statistikproduktionen. Vid seminariet diskuterades olika möjligheter att organisera gemensamma insatser för grupper av länder. Det framgick dock av olika inlägg att skillnaderna länderna emellan är så pass betydande att möjligheterna härtill är begränsade.

Detta seminarium syftade till att ge allmän information om möjligheterna att med hjälp av stickprovsförfaranden förbättra och utveckla jordbruksstatistiken i dess helhet. Teoretiska och tekniska detaljfrågor kunde följaktligen inte behandlas särskilt ingående. Som redan nämnts framfördes önskemål om särskilda utbildningsmöjligheter i fråga om arealstatistiken. Även i övrigt framfördes önskemål om specialiserade kurser och träningscentra samt om utbildningsmaterial i form av handböcker och filmer. Det kunde konstateras att vissa av utvecklingsländerna gjort påtagliga framsteg inom jordbruksstatistiken under den senaste tioårsperioden och att det fanns en betydande entusiasm för arbetet på detta område. En väsentligt snabbare utvecklingstakt framstod dock som önskvärd. Viljan att lära av de mer utvecklade ländernas erfarenheter var påtaglig.

Knut Medin

De nordiska statistiska utskotten

Utskottet för jordbruksstatistik

Det nordiska utskottet för jordbruksstatistik sammanträdde i Köpenhamn den 23—24 januari 1967 under ordförandeskap av kontorchef Henning Normann, Danmark. Från Sverige deltog byråchef Knut Medin och byrådirektör Bengt Malmås, SCB.

En av de frågor som behandlades vid mötet gällde behovet av samordning mellan de nordiska ländernas jordbruksstatistik och den statistik som utarbetas inom sexstatsmarknaden. Bakgrunden till denna diskussion var det omfattande utvecklingsarbete inom jordbruksstatistiken som bedrivs av EEC-staterna och som — åtminstone på sikt — kan komma att väsentligt påverka möjligheterna till internationella resultatjämförelser. Frågan hade behandlats vid förra årets nordiska chefsstatistikermöte och hänskjutits till utskottet för jordbruksstatistik.

I diskussionen underströks betydelsen av jämförbarhet med sexstatsmarknadens statistik. Samtidigt betonades emellertid vikten av att följa de rekommendationer rörande statistikens innehåll m. m. som utfärdas av FAO och

andra internationella organ.

Det ansågs att man först borde undersöka närmare vilken grad av internationell jämförbarhet som för närvarande råder inom jordbruksstatistiken. För detta syfte skall vart och ett av de nordiska länderna under våren 1967 ange hur deras jordbruksstatistik överensstämmer med EEC-staternas statistik och med de rekommendationer som finns utfärdade av FAO. Organisationen av det fortsatta arbetet med denna fråga sker t. v. från dansk sida.

De nya direktiv för utskottets arbete som utfärdades av det nordiska chefsstatistikermötet 1966 innebär bl. a. att utskottet även skall behandla frågor som rör fiskestatistik. Till mötet i Köpenhamn hade byrådirektör Bengt Lindfors, Sverige, som diskussionsunderlag utarbetat en promemoria om det internationella samarbetet inom fiskestatistiken. Denna redogörelse kommer att framläggas för 1967 års chefsstatistikermöte.

Vid mötet diskuterades vidare bl. a. vissa frågor om trädgårdsstatistikens uppbyggnad i resp. länder. Avslutningsvis behandlades olika problem som sammanhänger med registreringen av jordbruksföretagen. Det framgick att man i Danmark — främst med hänsyn till förväntade ändringar i skattesystemet — var beroende av att få registerproblemen lösta redan under 1967.

Bengt Malmås

Kurs i kvantitativa analysmetoder

Regional Science Association höll 19—23 juni 1966 en kurs i Oslo, huvudsakligast upplagd som en föreläsningsserie kring följande ämnen:

1. Minimum requirement-economic base
2. Faktoranalys
3. Regional input-output
4. Simulering
5. Rumslig punktanalys.

Svenska deltagare var bl. a. byrådirektör M. Strandberg och amanuens R. Lindell, bägge vid SCB.

1. Minimum requirement-economic base

Metoden karakteriseras som en statistisk metod för regional analys, vilken huvudsakligast använts för att bestämma städers funktionella och regionala roll och graden av specialisering samt även i prognossammanhang för fördelningen av arbetskraften på olika näringsgrenar i en stad.

Vid beräkningarna studerar man en grupp av städer eller andra större tätorter av samma storleksordning och de förvärvsarbetandes fördelning på olika näringsgrenar i respektive stad. För denna grupp av städer erhålls då som minimum-requirement den minsta andel av de förvärvsarbetande för varje näringsgren som någon av de i undersökningen ingående städerna uppvisar. Metodens för- och nackdelar samt även vissa modifikationer diskuterades. Några genomförda analyser på svenskt och danskt material presenterades.

2. Faktoranalys

Huvuddelen av föreläsningarna ägnades åt en relativt elementär presentation av faktoranalysen som allmän statistisk analysmetod. En undersökning med material från köpenhamnsområdet presenterades.

3. Regional input-output

En stor del av föreläsningstiden behandlade den del av matrisalgebran som erfordras för förståelsen av input-outputtekniken. Vissa aspekter av den allmänna ekonomiska jämviktsteorin presenterades. Leontiefs öppna och slutna input-output modell presenterades, och några av de regionala input-output modeller som gjorts av t. ex. Artle, Leon Moses refererades.

4. Simulering

Tekniken för uppläggning av en simuleringsmodell för geografisk analys be-

handlades. En analys med simulering över bebyggelsens utveckling i Göteborg presenterades.

5. Rumslig punktanalys

Den rumsliga punktanalysens samband med ett stokastiskt betraktelsesätt på lokaliseringen behandlades. Några olika statistiska fördelningar och deras användning vid analyser av lokaliseringsmönster diskuterades.

Margit Strandberg *Rolf Lindell*

Kontinuerliga sampel för medicinalstatistiska undersökningar

World Health Organization (WHO) anordnade den 6—8 december 1966 i Köpenhamn en diskussion rörande användningen av kontinuerliga medicinalstatistiska undersökningar. I mötet deltog tio representanter från Finland, Frankrike, Jugoslavien, Storbritannien, Sverige, Tjeckoslovakien samt WHO.

Huvudsyftet med mötet var att diskutera den potentiella användningen av kontinuerliga stickprovsundersökningar på det medicinska området samt att penetrera problematiken kring dessa typer av undersökningar. Vidare var avsikten att med detta möte som grund skissera möjliga vägar för den provverksamhet som krävs innan medicinalstatistiska undersökningar kan göras i full skala.

Huvudintrycket var att intresset för information utöver de traditionella källorna är stort. Vid diskussionen framhölls att fylligare underlag krävs för att kunna fatta beslut om framtida åtgärder på det medicinska området. Ringa intresse visades dock för strävan att på något sätt försöka få överensstämmelse beträffande skilda länders undersökningar så att erhållna data skulle vara helt jämförbara. På grund av många deltagares bristande erfarenhet från praktiskt arbete med liknande undersökningar på andra områden fördes diskussionen ibland på ett något orealistiskt plan.

Diskussionen utmynnade i huvudsak i följande rekommendationer:

1. Den nödvändiga informationen bör inhämtas genom någon form av intervju.
2. »Pilot studies» bör genomföras innan en större undersökning planeras.

I det följande skall nämnas några av de problem som behandlades på mötet. På grund av mötets informella karaktär rapporteras inga detaljerade rekommendationer beträffande lösningar av problemen i samband med medicinalstatistiska undersökningar.

1. Syftet med medicinalstatistiska undersökningar

De traditionella informationskällorna (olika former av register och löpande statistik) för planeringsverksamheten på det medicinska området har visat sig vara otillräckliga för detta ändamål. Registren ger t. ex. inte hela sanningen om hur många personer som är sjuka. En person kan förekomma flera gånger. Vidare täcker registren inte alla individer som är eller har varit sjuka. Det finns således ett behov av att få en fullständig bild av ett lands sjukdomsläge vid vissa tidpunkter. De dolda sjukdomsfall som inte täcks av register kan eventuellt vara i behov av någon form av vård eller rehabiliteringshjälp. För att lättare bekämpa sjukdomar och olycksfall i hemmet krävs fylligare information om individens sociologiska och medicinska bakgrund. För att få denna information och för att få ett instrument för snabba varningssignaler på förändringar som måste beaktas är det nödvändigt att genomföra speciella undersökningar. Utmärkta resultat har erhållits från stickprovsundersökningar i Danmark och Storbritannien.

Eftersom dessa undersökningar var av engångskaraktär förlorar resultaten snabbt i aktualitet. För att få använd-

bara data måste den efterfrågade informationen insamlas kontinuerligt. Erfarenheterna från en sådan form av medicinsk statistik är få i Europa, men goda förutsättningar torde finnas att utveckla metoder härför.

Deltagarna i mötet var eniga om att tillgängliga källor för information om problem på det medicinska området är bristfälliga och otillräckliga.

2. Ramproblem

Efter en kort orientering av dr Weber (WHO) om de statistiska metoder som kunde tänkas komma till användning diskuterades olika typer av urvalsramar för medicinalstatistiska undersökningar samt uppdateringsproblem i samband med de olika ramarna. För vissa länder med svagt utvecklad statistikproduktion skulle det vara nödvändigt för ett effektivt undersökningsprogram att bygga upp någon form av basurval enligt svenskt mönster för att kunna genomföra kontinuerliga medicinalstatistiska undersökningar. Detta skulle medföra en kraftig initialkostnad som i så fall måste fördelas på undersökningar på andra områden. Förutsättningen för att ekonomiskt kunna utnyttja ett basurval för medicinska undersökningar skulle således vara att det fanns ett behov av stickprovsundersökningar även inom andra icke medicinska områden. Genom att konstruera ett basurval skulle också problemet med uppdatering reduceras för dessa länder.

De skilda behoven av kompletterande statistik inom den medicinska sektorn kan göra det ineffektivt ur precisions- och kostnadssynpunkt att samla in all information genom en enda undersökning. En effektiv design ur precisions- och kostnadssynpunkt kan kräva flera separata undersökningar. Om samtliga dessa delundersökningar behöver vara kontinuerliga eller upprepas med samma intervall är en fråga som måste lösas av statistikkonsumenten.

3. Metoder

Följande metoder diskuterades som tänkbara alternativ för medicinalstatistiska undersökningar:

A. Postenkät
B. Besöksintervjuer med hjälp av
   a. distriktssköterskor
   b. specialutbildade intervjuare
C. Dagboksanteckningar
D. Hälsokontroll av läkare
E. Kombinationer av ovanstående metoder.

På grund av de ofta komplicerade frågeställningarna i medicinska undersökningar betraktades postenkätmetoden som olämplig. Alltför svåra frågor kunde lätt orsaka allvarliga mätfel och stort bortfall.

Farhågor om stort bortfall diskvalificerade också dagboksanteckningar som undersökningsmetod. Få erfarenheter finns visserligen på det medicinska området, men resultat från andra ämnesområden pekar på stora risker för betydande bortfall.

Den ideala metoden vore givetvis att kunna samla in den eftersträvade informationen med hjälp av läkare. Metoden faller dock på de enorma kostnader som krävs för att genomföra en dylik undersökning.

Den mest tilltalande metoden ur kostnads- och informationssynpunkt ansågs vara någon form av besöksintervjuer. Oenighet rådde däremot om distriktssköterskor var att föredra framför intervjuare som fått viss medicinsk specialutbildning. Enligt vad som framkom vid diskussionen skulle distriktssköterskor kunna utnyttjas utan speciellt arvode för själva intervjuarbetet. Detta kan givetvis vara en fördel ur kostnadssynpunkt. En nackdel är sköterskornas brist på erfarenhet när det gäller bearbetning av motsträviga intervjupersoner. Vidare antog en del deltagare att det skulle vara svårare för den medicinskt skolade distriktssköterskan att strikt följa formulär och instruktioner och avstå från att låta sina personliga åsikter påverka intervjun.

Det bör dock nämnas att för vissa länder utan utbyggd organisation av intervjuare kan det vara nödvändigt att använda distriktssköterskor trots vissa nackdelar. Det kan nämligen vara enda utvägen för att över huvud taget kunna genomföra en medicinalstatistisk undersökning med besöksintervjuer som datainsamlingsmetod.

4. Typ av information som passar den utvalda metoden

Följande typer av data betraktades som möjliga (med hänsyn till validitet) att samla in med den valda metoden:

A. Demografiska data
B. Uppgifter om tandläkarbesök
C. Kartläggning av användningen av medicinska preparat och av mängden ej förbrukad medicin
D. Behov av glasögon, hörselapparater och hjälpmedel för olika former av handikapp
E. Olika sjukdomars sociologiska bakgrund, sjukdomens medicinska historia, socioekonomiska konsekvenser vid sjukdomsfall, frekvensen dolda sjukdoms- och olycksfall.

Olyckor i hemmet ligger t. ex. utanför den reguljära statistikens kännedom. Detsamma gäller det dolda behovet av sjukhusvård. Speciellt gäller detta äldre människor.

Delade meningar framkom om det var möjligt att inhämta uppgifter om behovet av sjukhusvård på ett korrekt sätt. Detta problem måste lösas vid provundersökningar eftersom erfarenheter saknas.

Undersökningar i Tjeckoslovakien tyder på att det är möjligt att få goda diagnoser från enskilda personer. Höga krav måste dock ställas på mätinstrumentet (blanketten) och intervjuaren om resultatet skall bli tillfredsställande.

F. Snabb information om epidemiska sjukdomar.

På denna punkt uttalade deltagarna en viss skepsis mot metodens användbarhet. Intervjumetoden skulle vara för långsam vid akuta behov av aktuella data om epidemiska sjukdomars spridning och eventuell verkan av motåtgärder. Vissa länder har också upprättat larmsystem vid epidemier och dessa torde på grund av sin snabbhet vara överlägsna intervjumetoden.

5. Arbetsprogram för realisering av planerna på kontinuerliga medicinalstatistiska undersökningar

Inga beslut fattades beträffande utformningen av något slag av provverksamhet med kontinuerliga medicinalstatistiska undersökningar. Mötesdeltagarna rekommenderade WHO att uppmana medlemsstaterna att genom någon typ av »pilot study» belysa följande områden för att studera behovet och möjligheterna till kontinuerliga medicinalstatistiska undersökningar med hjälp av intervjuer:

A. Typ av information möjlig att erhålla med hänsyn till uppställda krav på reliabilitet och validitet
B. Lämpligaste metod för datainsamlingen
C. Kostnaderna för undersökningens olika moment
D. Administrativa problem:
   a. personalbehov
   b. utbildningsbehov
   c. arbetsrutiner
E. Attityder till undersökningen.

Representanterna från WHO betonade att det från deras sida inte fanns någon strävan att försöka erhålla direkt jämförbara statistiska data från medlemsstaternas medicinalstatistiska undersökningar. Varje land bör således utforma sina undersökningar efter de speciella förhållanden som råder i landet. De medicinalstatistiska undersökningarnas syfte varierar från land till land och det är därför omöjligt att samordna undersökningarna så att fullständigt jämförbara data erhålls. Däremot torde det vara möjligt och värdefullt att utnyttja resultaten från metodstudier rörande sättet att samla in data i dessa medicinalstatistiska undersökningar.

Ivar Ericson

Statistisk avdelning i ECE-sekretariatet i Genève

Vid plenarmöten med Europeiska statistikerkonferensen har under senare år diskuterats samordning av det internationella statistiska arbetet. Vid plenarmötet 1966 var frågan åter uppe.[1]

Inom ECE-sekretariatet i Genève har vid början av 1967 skapats en särskild statistisk enhet, Statistical Division, med Barrie N. Davies som chef.

Dess uppgifter är

— att betjäna Europeiska statistikerkonferensen och dess organ;
— att upprätthålla förbindelserna med nationella statistiska organ, FNs statistiska kontor, statistiska organ i andra regionala ekonomiska kommissioner samt med andra internationella organ;
— att ge råd åt ECEs exekutivsekreterare i alla frågor om ECEs statistiska arbete;
— att samla in data och redigera statistiska publikationer om konjunkturindikatorer, bostäder och byggnadsverksamhet, stål, samfärdsel, elenergi;
— att förse ECEs övriga divisioner med ekonomisk, social, demografisk och annan statistik;
— att inom ECE-sekretariatet ge råd i statistiska frågor, att samordna arbetet på det statistiska området;
— att leda statistiska projekt i tekniskt bistånd.

Ansvaret för de statistiska publikationerna om bostäder och byggnadsverksamhet, stål, samfärdsel och elenergi samt energi i allmänhet överflyttas från resp. avdelning och statistiska avdelningen skall samla in data för publikationerna. De nya arrangemangen härvidlag skall dock införas gradvis.

Nära samband kommer att hållas i alla statistiska frågor mellan den statistiska avdelningen och andra avdelningar inom ECE-sekretariatet inkl. dem som behåller ansvaret för sina statistiska publikationer.

Sten Kruse

[1] Se notis i Statistisk tidskrift 1967:1, sid. 50 f.

Storlandstingskommitténs arbetsgrupp för statistikfrågor

Stockholms stad och Stockholms läns landsting har fattat principbeslut om att 1/1 1971 samgå i ett regionalt organ med arbetsnamnet storlandsting. Intill denna tidpunkt handlägger och förbereder Kommunalförbundet för Stockholms stads och läns regionala frågor de ärenden som senare skall falla på storlandstinget. Det blivande storlandstingets verksamhet skall omfatta regionplanering, sjukvård, samordning av och stöd åt kommunernas bostadsbyggande, planering av vattenförsörjning och avloppssystem, den kollektiva trafiken samt planering av skolväsendet ovanför grundskolan. Även andra väsentliga uppgifter kan senare tillkomma. Högsta utredande organ inför med storlandstingets bildande sammanhängande frågor utgör storlandstingskommittén, sammansatt av kommunvalda representanter från staden och landstinget.

En viktig förutsättning för att storlandstinget och de regionala organen skall kunna fullgöra sina uppgifter är att tillfredsställande statistisk information finns tillgänglig om förhållandena inom storlandstingsområdet. Av naturliga skäl är denna information i dag — såvitt gäller kommunala verksamhetsområden — inte samordnad för staden och länet i dess helhet utan i allmänhet begränsad endera av den judiciella indelningen eller av de olika förvaltningarnas och samarbetsorganens verksamhetsområden. Genom tillkomsten av ett storlandsting kommer behovet av en statistik som täcker hela storlandstingsområdet att omedelbart bli kännbar.

Mot denna bakgrund har storlands-

tingskommittén beslutat tillsätta en arbetsgrupp på tjänstemannaplanet med uppdrag

a) att framlägga förslag rörande organisationen av statistikproduktionen inom storlandstingsområdet,

b) att framlägga förslag om hur en statistisk serviceverksamhet skall organiseras, samt

c) att behandla frågan om den administrativa ledningen samt huvudmannaskapet för statistikproduktionen.

Till arbetsgruppens ordförande har utsetts Arne H. Nilstein, chef för Stockholms stads statistiska kontor, och som huvudsekreterare i utredningen har anställts Paul Garås, SCB.

Arbetet skall främst inriktas på att genom förslag till statistik- och informationssystem lämna principlösningar till den problematik som aktualiseras i och med storlandstinget. Den detaljmässiga planeringen skall emellertid främst ankomma på det blivande statistik- och serviceorganet att ombesörja.

Angeläget är att parallellt med det mera generellt upplagda arbetet omedelbart igångsätta arbetet med detaljplanering på områden där ett akut behov gör sig gällande. Särskilt gäller detta sjukvårdsstatistik och arbetsgruppen har därför åt en undergrupp uppdragit att uppta detaljplanering på detta område.

Paul Garås

Summary in English

Statistics of urban population and urbanization in Sweden 1960—1965

by G. Norling and N. R. Jeansson

The general term for an urban settlement in Swedish statistics is locality. A locality is defined as an area which is considerably more densely built up than surrounding areas. Settlements with at least 200 inhabitants are called localities, if the distance between buildings normally does not exceed 200 metres. If the space between buildings has urban land use, it may exceed 200 metres. Thus roads, parking lots, parks, sports grounds and cemeteries are examples of land used for public purposes and therefore considered part of the locality. Due to regional differences in the type of settlement certain variations in the distance between buildings are accepted in practice.

The demarcation of urban and non-urban settlement is independent of the administrative boundaries. A locality may consist of groups of buildings in more than one commune as long as the houses form a continuous agglomeration with no other breaks in the settlement than urban land.

Full comparability between the 1960 and the 1965 statistics of urban population has been the goal for the 1965 demarcation of localities. The boundaries of the localities are drawn up on maps or air photos, and the same maps as were used in 1960 have been used for the 1965 census. The authors have assisted the Central bureau of statistics as geographical experts in controlling that the principles in demarcating localities were followed and applied similarly throughout the country.

The first part of the article describes general principles and demarcation methods. Types and dates of maps and their effect on the comparability between 1960 and 1965 is summarized in table 1 on p. 215. The check in the population register of all inhabitants in the localities is discussed and criticized. The checks by the regional planner and the Central bureau of statistics are described. Table 2 (p. 220) shows the changes in the number of localities per county. The changes depend upon new localities, localities with a population decrease to less than 200 inhabitants and mergers between localities.

Urbanization 1960—1965

Because of the application of the same methods in the work with the urban statistics of 1960 and 1965 it is possible for the first time to make really accurate studies of the development of urban population in Sweden. The first results of such a study are given in tables 3—10.

The distribution of localities and urban population in different size groups is given in table 3 (p. 224). The total increase of urban population 1960 to 1965 is 10.3 %. The share of the urban population out of the total population has increased from 66.2 % in 1950 to 72.8 % in 1960 and 77.4 % in 1965. Towns with 20 000 to 50 000 inhabitants show the fastest rate of growth, while places with less than 2 000 inhabitants show stagnation or decrease.

Table 4 on p. 225 gives the relationship between the size of the locality and the population change. Again it is evident that an increase in population is common only in the size groups of 2 000 inhabitants or more. The region-

al differentiation of urbanization is given in table 5 (p. 227), in which urban population and its development is listed by county. The urban part of total population is lower than normal in southeastern and northern Sweden but considerably higher than normal in the counties around Stockholm, Gothenburg and Malmö.

The size and rank of all localities with 10 000 inhabitants or more appear in table 6 (p. 228). In some cases there is a notable difference in the population size of an administrative area (town, borough) and the corresponding locality (built-up area). Some of the more striking differences are listed in table 7 on p. 229.

The increase of some of the biggest localities does not tell the whole story of the urbanization of their regions. Table 8 (p. 230—231) shows the results of a geographic approach to urban statistics. It lists 17 urban regions with more than 50 000 inhabitants in 1965. In the urban region the central city and all urban places within a radius of 15 kilometres from the central place are included. In the case of Stockholm, Gothenburg and Malmö this radius has been extended to 30 kilometres. The mentioned distances correspond to normal commuting distances, which means that all real suburbs are included in the regions (a suburb is here defined as a place with 1/3 or more of its economically active population working in the central city). There are notable differences in the rate of growth between regions like Norrköping and Borås with a relatively slow increase and regions like Västerås and Uppsala, which are growing at a fast rate. The table presents separate data for the major city of the region and its suburbs. In most cases the suburbs are growing faster, but the actual increase in the number of people is higher in the central place except in the Stockholm and Hälsingborg regions.

A special listing of the fastest growing localities is given in table 9 on p. 233. Places in the surroundings of Stockholm, Gothenburg and Malmö are most frequent among the fastgrowing localities. It is worth noting that places like Växjö, Skellefteå and Umeå have increased with about 25 % during the last five years.

Table 10 (p. 234) shows the change of the total population in Sweden during 1960 to 1965, which means an increase of 3.6 %. Urban population increased 10.3 %, while the sparsely populated areas decreased by 14.1 %. The thinning out of the rural population and the migration from certain areas cause great problems particularly for old people who have to remain in the area for various reasons. Table 10 gives also data on the development of the age group above 65 years in urban places and sparsely populated areas.

Litteratur

Bokanmälningar

Financing of Education for Economic Growth. OECD, Paris 1966. 430 s. Kr. 35: —.

Under 1960-talet har ett betydande antal arbeten publicerats rörande utbildningens ekonomiska aspekter. Man kan särskilja en ny gren inom den samhällsvetenskapliga litteraturen under benämningen »economics of education». Begreppet karaktäriserar utmärkt denna bok som har tillkommit inom ramen av OECDs Study Group in the Economics of Education.

Volymen består av 18 uppsatser, som behandlats vid ett OECD-möte om utbildningens finansieringsproblem i Paris i september 1964. Tre rapporter (sid. 399—421) ger en sammanfattning av diskussionen.

Första delen behandlar undervisningsväsendets finansiering i utvecklingsländerna. Prof. Richard A. Musgrave diskuterar principiella frågor kring begreppet investering i utbildning. Musgrave anser bl. a. att man vid räntabilitetsberäkningar borde ta hänsyn till de beräknade framtida intäkternas nuvärde och ej till internräntakriteriet. Vid utbildningskostnadernas beräkning bör i länder med allmän undersysselsättning elevpopulationens uteblivna arbetsinkomster betraktas som små eller obefintliga.

Under rubriken »statistical aspects» presenteras två arbeten. En ekonometrisk modell från The Netherlands' Economic Institute ger förutsägelser om arbetskraften och dess kvalifikationsmässiga sammansättning i u-regionerna för år 1975. Det härledda utbildningsbehovet på olika nivåer tillsammans med skattningar om undervisningskostnaderna ger en prognos rörande de nödvändiga finansiella resurserna.

D. Blot och M. Debeauvais bidrar med en regressionsanalys av samvariationen mellan offentliga utbildningskostnader och BNP för 104 länder år 1961.

Volymens andra och i omfattningen större del behandlar de utvecklade ländernas utbildningspolitik ur finansieringssynpunkter. Här behandlas översiktligt de senare årens utbildningsekonomiska diskussioner. Utbildningsprocessens effekter anses vara trefaldiga:

1) löpande konsumtion
2) skapandet av en sorts varaktig konsumtionsvara
3) produktivitetsfrämjande investering.

Möjligheten resp. omöjligheten att skatta dessa komponenter behandlas i flera bidrag.

Särskild uppmärksamhet ägnas åt utbildningens s. k. externa effekter. Denna företeelse gör sig gällande t. ex. vid den högre produktivitet, som kan observeras hos personer, som samarbetar med högre utbildad arbetskraft.

De offentliga undervisningskostnaderna, deras sammansättning samt deras andel i bruttonationalprodukten behandlas ingående för OECD-medlemmarnas (och några andra staters) vidkommande. Referenstidpunkten ligger i allmänhet vid 1960-talets början. Historiska data samt prognossiffror för 1970-talet återfinns också tämligen rikligt. Separata »case-studies» ägnas åt undervisningsbudgetens sammanställning och utnyttjande i Frankrike, Norge, Storbritannien och Västtyskland.

Seymour Harris och Friedrich Edding analyserar studiefinansieringens utbildningspolitiska och samhällsekonomiska konsekvenser. Bidragen innehåller data rörande studiehjälpens utveckling i ett antal länder.

Ett särskilt avsnitt i boken ägnas under rubriken »State and local financing» dels åt budgettekniska problem,

dels åt frågan, huruvida nya finansieringskällor kan konstrueras. Avslutningsvis behandlas i tre uppsatser ett antal nationella och internationella prognoser rörande utbildningsplanernas finansiella förutsättningar.

Som framgått av det föregående saknar boken en systematisk framställning. Den innehåller emellertid alla väsentliga resonemang som framkommit i de senaste årtiondens debatt om utbildningens samhällsekonomiska roll. Bokens statistiska tabellmaterial ger påminnelse om databehovet i samband med utbildningspolitik och planering. Bristen på enhetliga definitioner framstår också tydligt, i synnerhet vid de internationella jämförelserna. På frågan om vad utbildning egentligen kostar kan för närvarande inget exakt svar avges.

Gabor Faragó

Rao, C. Radhakrishna, Linear Statistical Inference and Its Applications. John Wiley & Sons Inc. New York 1965. 522 s. Kr. 108:—.

Den titel en författare ger sin bok återspeglar naturligtvis hans egen relativa värdering av de olika delar som ingår i den. Titeln på denna bok antyder att Rao betraktar dess första tredjedel som en inledning och vissa senare avsnitt som mindre väsentliga. Om man, såsom Rao gör i förordet, med »applications» menar praktiska tillämpningsproblem, synes dessutom författarens värdering av var och en av de lätt räknade sidorna med sådana problem vara oerhört mycket högre än av sidorna med den teoretiska framställningen, när de nu kommit att nämnas i titeln. En mer konsumentupplysande titel hade varit »Mathematical Statistics». Inriktningen och svårighetsgraden är ungefär densamma som i Cramérs »Mathematical Methods of Statistics».

Boken är med andra ord starkt matematiskt inriktad och ger en samlad framställning av sannolikhetskalkyl, statistisk inferens, varians- och regressionsanalys samt multivariat analys. Den inleds dessutom med ett 60 sidor långt kapitel om vektor- och matrisalgebra, vilket har en i förhållande till den fortsatta framställningen självständig ställning och i vissa fall synes gå längre än vad som krävs för förståelsen av bokens återstående kapitel.

Som andra och tredje kapitel följer helt naturligt sannolikhetslära — från grunden — resp. sannolikhetsmodeller, som leder till de vanligaste kontinuerliga fördelningarna.

I fortsättningen följer Rao inte den traditionella uppläggningen. Kap. 4 inför linjära modeller och behandlar minsta kvadrat-estimat på enhetligt och generellt sätt. Här behandlas sålunda varians-, kovarians- och regressionsanalys. I kap. 5 behandlas metoder och kriteria för punktskattningar. Författaren redogör bl. a. för Bayes-skattningar, men visar inte någon nämnvärd entusiasm för denna ansats. Kap. 6 behandlar diverse problem, såsom χ^2-test och arc sin-transformation av binomialparametern. Först i kap. 7 diskuteras statistisk inferens mera generellt. Här kommer alltså den systematiska framställningen av hypotestestning och konfidensintervall, men också sekvensanalys och icke-parametriska test. Slutligen behandlas i kap. 8 multivariat analys, varvid författaren använder en mindre vanlig ansats och utgår från linjära funktioner av variablerna. Resultat från envariabelteorin kan därmed relativt lätt generaliseras till flera variabler.

Till varje kapitel hör ett stort antal problem som läsaren avses skola lösa. Ett mindre antal av dessa utgörs av praktiska tillämpningsexempel, men flertalet av teoretiska problem. Några lösningar lämnas inte, men ibland ges vissa vinkar till hjälp.

En bok av denna typ har i princip två olika användningar. Den ena är att, som kurslitteratur vid undervisningen i matematisk statistik eller som hjälp till självstudier, överbringa kunskaper i statistisk teori, den andra att för den som en gång lärt sig motsvarande stoff tjäna som uppslagsbok vid senare be-

hov av speciella metoder, som man inte har aktuella. För den förstnämnda användningen fordrar man att framställningen skall vara logiskt och pedagogiskt uppbyggd, för den senare att varje avsnitt skall vara någorlunda självförsörjande, så att man slipper läsa alltför mycket bakåt för att få sammanhanget klart. Dessa båda krav är delvis motstridiga och i varje fall inte lätta att uppfylla på samma gång.

Raos bok torde i stort sett tillgodose det första kravet, även om placeringen av den formella inferensteorin mot slutet av boken, sedan åtskilliga speciella hypotesprövnings- och estimationsmetoder använts i tidigare kapitel, förefaller tveksam. Författarens ursäkt att den historiska utvecklingen varit likadan, med många hypotesprövningar verkställda före Neyman-Pearsons hypotesprövningsteori, förefaller inte särskilt övertygande.

Att använda Raos bok som uppslagsbok förefaller vara svårare, eftersom beteckningsapparaten i viss mån kräver att man »varit med från början». Det torde därför vara realistiskt att karakterisera den som en lärobok i matematisk statistik, delvis med nya angreppssätt på problemen, med hänsynstagande till de senare årens utveckling, och med relativt stora krav på läsarens förmåga att följa med i matematiska resonemang.

Erik Ruist

Råde, Lennart, Sannolikhetslära och statistik. Biblioteksförlaget. Stockholm 1966. 318 s. Kr. 39: 50.

Det har länge förelegat ett behov av en svensk lärobok i sannolikhetskalkyl och statistik lämplig för introduktionskurser vid universitet och högskolor. Författaren, som är universitetslektor vid Chalmers tekniska högskola, har sökt tillgodose detta behov med sin bok.

Det största utrymmet har getts sannolikhetskalkylen. Efter en kort inledning till mängdläran diskuteras relativt ingående fallet ändliga utfallsrum. Begreppet stokastisk variabel på dylika rum ges en utförlig behandling, där liksom i boken i övrigt författaren använder många välvalda figurer. Uppräkneliga utfallsrum omnämns endast. Grunderna av den statistiska hypotesprövningsteorin behandlas med hjälp av illustrativa exempel. Därefter införs kontinuerliga stokastiska variabler och deras fördelningar med hjälp av frekvensfunktioner och räknelagar för medelvärden och varians härleds. Det sista kapitlet ger en utförlig behandling av statistisk skattning inkl. »maximum-likelihood-metoden», Cramér-Raos olikhet och linjär regression. Boken avslutas med tabeller, ett antal illustrativa färgplanscher samt svar och anvisningar till problemen.

Framställningen är klar och lättläst samtidigt som de inlagda lösta exemplen ger intressanta praktiska tillämpningar. Författaren har strävat efter att göra teorin relativt lättillgänglig och har därför t. ex. inte infört sannolikhetsaxiomen. Vid behandlingen av exempelvis Poissonfördelningen blir detta emellertid inte tillfredsställande. Detsamma gäller för flera av exemplen. Beträffande den statistiska delen av boken läggs tyngdpunkten vid punktskattningsmetoder. Konfidensintervall och statistisk hypotesprövning har därför kanske fått en väl styvmoderlig behandling.

I den använda nomenklaturen har författaren sökt att finna svenska ord. Det skulle kanske varit önskvärt, om andra allmänt använda svenska och engelska termer även nämnts. Ibland förefaller valet av uttryck mindre lämpligt. Uttrycket »konvergerar sannolikt» används t. ex. synonymt med »konvergens i sannolikhet».

Boken kräver enbart elementära kunskaper i integral- och differentialkalkyl. Den är genom sin lättlästa stil och mängden av välvalda problem graderade efter svårighet synnerligen lämplig även för självstudium och ger en klar och intresseväckande introduktion till sannolikhetskalkylen och dess tillämpningar inom statistiken.

Torbjörn Thedéen

Trycklov den 31 maj 1967

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. 5 Nr 4 1967

Innehåll

Artiklar

Urban Aspén och Bo Bergström:
Den månatliga industriproduktionsindexen omlagd 273

Björn Hårsman och Jan Gustafsson:
Om sekvensanalys 293

Principfrågor i samhällets framtida informationssystem 308

Åke Lönnqvist, Ingmar Wickberg, Leopold Granqvist och Göran Werelius:
Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317

Meddelanden

De nordiska statistiska utskotten:
Underutskottet för varunomenklaturfrågor 325
Utskottet för befolknings- och arbetskraftsprognoser 326
Nordiska socialstatistikkommittén 327
Statistiska centralbyråns yttrande över fastighetsutredningens betänkande »Fastighetsregistrering» (SOU 1966: 63), en sammanfattning 327
Statistiska centralbyråns yttrande över »Turisttrafiken i Sverige» och Svenska Turisttrafikförbundets anhållan om utredning om turiststatistik 336
Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut 338

Summary in English 340

Litteratur

Bokanmälningar:

Gotkin, Lassar G. & Goldstein, Leo S., Descriptive Statistics, a programmed textbook (Dick Mårtenson) 346
Bahr, Bengt v, Studies in the central limit problem (Bengt Rosén) 348

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 5 No. 4 1967

Contents

Articles

Urban Aspén and Bo Bergström:
Revision of the monthly index of industrial production 273, 340

Björn Hårsman and Jan Gustafsson:
On sequential analysis 293, 342

Fundamental problems of society's future information system 308, 344

Åke Lönnqvist, Ingmar Wickberg, Leopold Granqvist and Göran Werelius:
Automatic editing of industrial statistics in Sweden 317

Notes

Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on commodity nomenclature problems 325
Information group on projections for population and manpower 326
Information group on social statistics 327
Statement of the Central bureau of statistics on report of the Swedish Real Estate Committee on "Real estate registration" (SOU 1966: 63), a summary 327
Statement of the Central bureau of statistics on "Tourist traffic in Sweden" and the request of the Swedish Tourist Traffic Association on tourist statistics 336
Current projects at the Survey Research institute of the Central bureau of statistics 338

Summary in English 340

Literature

Book reviews:

Gotkin, Lassar G. & Goldstein, Leo S., Descriptive Statistics, a programmed textbook (Dick Mårtenson) 346
Bahr, Bengt v, Studies in the central limit problem (Bengt Rosén) 348

Den månatliga industriproduktionsindexen omlagd

av forskningssekr. Urban Aspén och byrådir. Bo Bergström

0. Motiv för omläggningen

De preliminära månatliga indexberäkningar av industriproduktionens volym med år 1935 som basår, vilka 1963 överflyttades till statistiska centralbyrån från Industrins utredningsinstitut, har under en följd av år visat en lägre årlig ökningstakt för industriproduktionen än de definitiva volymindexberäkningar som baseras på uppgifter ur den årliga industristatistiken. För att erhålla en mer rättvisande korttidsperiodisk produktionsindex företog konjunkturinstitutet egna beräkningar över produktionen inom en del branscher och gjorde omräkningar av centralbyråns serie för en del andra branscher. Denna korrigerade serie har regelbundet presenterats i konjunkturinstitutets konjunkturrapporter.

För att samordna de två beräkningarna av industriproduktionsvolymen har statistiska centralbyrån i samarbete med konjunkturinstitutet företagit en översyn av det statistiska material och de principer och metoder som ligger till grund för beräkningarna. — Ett ytterligare skäl till den nu genomförda omarbetningen av den månatliga indexen är att centralbyrån fr. o. m. 1965 tillämpar en ny metod vid de årsvisa produktionsvolymberäkningarna.[1] Då de månatliga indexberäkningarna, förutom att primärt mäta de korttidsperiodiska produktionsförändringarna inom året, även skall ge en rättvisande bild av den årsvisa produktionsutvecklingen, har det ansetts lämpligt att de två beräkningarna så långt möjligt skall överenstämma vad gäller principer, metoder, viktsystem m. m.

Inledningsvis lämnas därför en kortfattad redogörelse för beräkningarna av den årliga industriproduktionsindexen innan en relativt ingående beskrivning ges av den metod som numera tillämpas för den månatliga industriproduktionsindexen. Vidare diskuteras de olika metoder som används för den anpassning av de två serierna som görs var gång en ny årssiffra föreligger. Artikeln avslutas med en kortfattad jämförelse mellan den nya och den äldre månatliga produktionsvolymindexen.

1. De definitiva årliga beräkningarna av industriproduktionens volym

Beräkningarna av industriproduktionens volymutveckling avser i detta sammanhang att mäta förändringar i produktionens värde beräknat i ett visst års priser. Det mått på produktionen som eftersträvas är förädlingsvärdet. Med förädlingsvärdet menas bruttoproduktionen (dvs. saluvärdet av arbetsställenas tillverkning för avsalu) minskat med inköpsvärdet av råvaror, emballage, elektrisk energi och bortlämnade lönearbeten som tagits i anspråk vid produktionen.

[1] Metoden har redovisats i Statistisk tidskrift 1964: 5 och resultaten av årsindexberäkningarna enligt den nya metoden publicerades första gången i SOS: Industri 1963.

Anledningen till att förädlingsvärdet är det produktionsbegrepp som eftersträvas är främst att detta är ett mått på industrins bidrag till bruttonationalprodukten (»census value added»[1]). Därtill kommer att förädlingsvärdet inte påverkas av förändringar i industrins integrationsgrad. Då tillräckligt detaljerade förbrukningsuppgifter för närvarande saknas i industristatistiken för att möjliggöra en fastprisberäkning av förbrukningsvärdena skattas förädlingsvärdet för en bransch genom att branschens bruttoproduktion (omräknat till ett visst års priser) multipliceras med branschens förädlingsvärdeprocent år 1960, dvs. kvoten mellan förädlingsvärde och bruttoproduktion år 1960. Därigenom kommer uppenbarligen volymindex för en bransch, beräknad som kvoten mellan beräkningsårets skattade förädlingsvärde i fasta priser och motsvarande värde för basåret, att mäta förändringen i bruttoproduktionen och inte, som eftersträvas, i förädlingsvärdet. Skattningen ger samma resultat som egentliga förädlingsvärdeberäkningar för en bransch endast i det fall »inputens» volymförändringar sammanfaller med »outputens» volymförändringar.

Metoden i årsindexberäkningarna innebär således att branscher med lika stora förädlingsvärden år 1960 får lika stor vikt i indexberäkningarna. Då volymberäkningarna enbart sker med ledning av branschernas bruttoproduktion får ju den bransch, som ligger senare i produktionskedjan och således har ett högre bruttoproduktionsvärde, en större vikt än den bransch som ligger tidigare i produktionskedjan.

Volymindextalen för en bransch (detaljgrupp) beräknas genom att en värdeindex i löpande priser för två på varandra följande år deflateras med en prisindex för branschen (med föregående år = 100) beräknad enligt Paasches formel, varvid en Laspeyres' volymindex erhålles. Denna påkedjas sedan det indextal som genom successiv kedjning beräknats för föregående år med år 1959 = 100. Volymtalen för branscher beräknas alltså enligt en kedjeindexmetod. Aggregering av branschernas indextal sker därefter genom att indextalet för branschen (med år 1959 = 100) multipliceras med branschens andel av aggregatets skattade förädlingsvärde för år 1959 (i 1960 års priser).

2. De månatliga produktionsindexberäkningarna

Vid konstruerandet av de månatliga indexberäkningarna har som nämnts ingått bl. a. målsättningen att konstruera ett beräkningsschema som i så stor utsträckning som möjligt sammanfaller med de årsvisa indexberäkningarnas. Vissa av praktiska skäl motiverade avsteg härifrån har emellertid fått accepteras. De statistiska serier som finns tillgängliga på korttidsbasis och som används som indikatorer på produktionsutvecklingen i de månatliga volymberäkningarna är nämligen av skilda slag. Sålunda ingår t. ex. varuvisa kvantitativa produktions-, förbrukningS- och sysselsättningsuppgifter. De årsvisa indextalen baseras däremot genomgående på uppgifter om produktionsvärden. I bilaga 1 återfinns en förteckning över vilka statistiska serier som används som indikatorer för de olika branscherna i

[1] »Census value added» avviker från bidraget till bruttonationalprodukten därigenom att det inkluderar värdet av tjänster från andra sektorer.

månadsindexen (av denna framgår även hur detaljgrupper i 1952 års svenska industrigruppering har förts för att bilda ISIC-grupper). — Beräkningen av industriproduktionsindex för en bransch (branschindelningen är grövre i de månatliga beräkningarna än i årsberäkningarna och en bransch omfattar i allmänhet flera av industrins detaljgrupper) tillgår på följande sätt. Då produktionsberäkningarna för en bransch baseras på uppgifter för en enda indikator sker direkt en omräkning av uppgiften för en viss månad till indextal genom att den divideras med indikatorns månadsgenomsnitt 1959. I de fall då beräkningarna baseras på uppgifter för flera indikatorer sker först en hopvägning av dessa. Varje indikator tilldelas därvid i princip en vikt motsvarande den del av branschens produktionsvärde 1960 vars utveckling indikatorn förutsätts avspegla. Formelmässigt kan beräkningen av indextalet för en bransch (I_t) skrivas:

$$I_{it} = \sum_{k=1}^{n} \frac{q_{ti}^{k}}{\frac{1}{12} \cdot \sum_{i=1}^{12} q_{o_i}^{k}} \cdot \frac{V_o^k}{V_0} \qquad (1)$$

där $k = 1 \ldots . n$ anger antalet indikatorer som utnyttjas vid beräkningarna av branschens volymindextal

$i = 1 \ldots . 12$ anger månadens nummer

q_{ti} och q_{oi} anger indikatorns kvantitativa storlek för jämförelsemånaden (t_i) och motsvarande månad i basperioden o_i

V_o^k anger bruttoproduktionsvärdet som indikatorn antas täcka i basperioden

V_O anger branschens bruttoproduktionsvärde i basperioden

och $\sum_{k=1}^{n} V_o^k = V_O$

Formel (1) innebär att om exakt samma kvantitativa uppgifter används i de månatliga indexberäkningarna som i årsindexberäkningarna motsvarar de k st. indikatorerna de k varor som tillverkas inom de arbetsställen som definitionsmässigt tillhör branschen. Då blir således

$V_o^k \Big/ \sum_{i=1}^{12} q_{oi}^{k}$

priset på varan år 0 (p_0^k) och formeln kan skrivas som

$$I_{it} = 12 \left[\frac{\sum_{k=1}^{n} p_o^k q_{ti}^k}{\sum_{k=1}^{n} p_o^k \sum_{i=1}^{12} q_{oi}^k} \right] \qquad (2)$$

dvs. de månatliga indexberäkningarna är av fastbastyp enligt Laspeyres formel. Enligt denna princip beräknas för varje månad och för varje bransch ett indextal med 1959 = 100. Sammanvägning till grövre aggregat av de olika branschernas indextal sker på motsvarande sätt som i årsindexberäkningarna dvs. vikterna utgörs av branschernas andel av det sammanlagda förädlingsvärdet år 1959 (i 1960 års priser) för det aggregat som indextalet skall avse. På detta sätt erhålls genom successiv vägning indextal för allt grövre aggregat upp till indextal för hela industrin.

3. Jämförelse mellan årsindex- och månadsindexberäkningarna

Beräkningstekniskt föreligger skillnad mellan de två beräkningarna endast på branschnivå där månadsindexen är en fastbasindex medan årsindexen är en kedjeindex. Under förutsättning att viktsystemet i månadsindexen revideras någorlunda ofta torde denna skillnad resultatmässigt vara av mindre betydelse.

Av större intresse än de beräkningstekniska skillnaderna vid en jämförelse mellan de årsvisa och de månatliga indextalen torde emellertid de skillnader vara som är en följd av att de månatliga beräkningarna baseras på en annan typ av statistik och som kan förväntas minska »prognosvärdet» hos dessa.

Årsindexberäkningarna för en bransch baseras genomgående på produktionsuppgifter för de arbetsställen som klassificerats till en viss bransch (arbetsställeprincipen), medan däremot de månatliga indexberäkningarna i många fall baseras på uppgifter om produktionen av de varor som definitionsmässigt tillhör en viss bransch (varuprincipen). Skillnaden i resultat mellan volymindextal beräknade enligt dessa två principer kan således bero på att de arbetsställen som tillhör branschen ifråga producerar varor som enligt varuprincipen tillhör andra branscher samt att arbetsställen inom andra branscher tillverkar varor som enligt varuprincipen förs till branschen ifråga. Ytterligare en effekt av de skilda principerna är att arbetsställen på grund av smärre förskjutningar i produktionsinriktningen kan omklassificeras och således föras till en annan bransch. Detta påverkar volymtalen beräknade enligt arbetsställeprincipen men inte de volymtal som beräknats enligt varuprincipen, då dessa inte beror på till vilka branscher de arbetsställen förs som tillverkar varorna ifråga. Anledningen till att arbetsställeprincipen används i de årsvisa beräkningarna är en strävan att tillgodose önskemålet om jämförbarhet mellan volymindex och de övriga statistiska serier som redovisas i industristatistiken. Uppgifter om exempelvis antal utförda arbetstimmar, energiförbrukning och de för framtida förädlingsvärdeberäkningar viktiga serierna om förbrukning av råvaror m. m. kan nämligen endast erhållas för arbetsställen.

En annan skillnad är att månadsindexen i många fall beräknas på uppgifter om den totala produktionen (dvs. hela produktionen av en vara oberoende av om den skall vidarebearbetas vid arbetsstället där den framställts eller försäljas), medan årsindexen genomgående baseras på uppgifter om avsaluproduktionen. I det senare fallet påverkas som tidigare nämnts resultaten inte enbart av produktionsförändringar utan även av förändringar i industrins integrationsgrad, vilket inte blir fallet då den totala produktionen ligger till grund för beräkningarna. Då förädlingsvärdet inte heller påverkas av integrationsförändringar, kan volymtal beräknade med ledning av den totala produktionen i vissa fall ge indextal som närmare ansluter sig till en förädlingsvärdeindex än indextal beräknade med ledning av uppgifter om avsaluproduktionen. Om produktionsprocessen är heterogen och råvarorna och halvfabrikaten passerar ett stort antal registrerade tillverkningsled innan slutprodukterna erhålls föreligger emellertid risk för snedvridande dubbelräkning då beräkningarna baseras på uppgifter om total-

produktionen. Av skilda skäl kan inte heller totalredovisningen bli helt fullständig, exempelvis vid kemisk produktion där en vara under tillverkningens gång föreligger i form av flera kemiska föreningar.

För vissa typer av analyser torde de indextal som månatligen beräknas vara att föredra framför de definitiva indextalen. Detta gäller exempelvis indextalen för massaindustri, pappersindustri och för järn- och stålverk där volymtalen föreligger i form av varugrupperade indextal dvs. indextal som inte påverkas av omklassningar av arbetsställen från en bransch till en annan och där de månatliga beräkningarna håller en förhållandevis hög precision. Dylika varugrupperade indextal är t. ex. av intresse vid jämförelser mellan produktion, export och import.

Ytterligare en skillnad mellan de månatliga beräkningarna och de beräkningar som baseras på uppgifter ur industristatistiken är, att de årstal som redovisas baserade på de månatliga indextalen i flertalet fall exakt anknyter till kalenderåren, medan uppgifterna i industristatistiken i vissa fall kan hänföra sig till en period som i viss mån avviker från kalenderåret.

Av bilaga 1 framgår att de i månadsindexen använda indikatorerna är av många olika slag medan årsindexberäkningarna genomgående baseras på uppgifter om producerade kvantiteter för avsalu och motsvarande värden. Precisionen i de månatliga beräkningarna är helt naturligt beroende av det statistiska underlagets lämplighet för volymberäkningar. Inom vissa branscher där det exempelvis föreligger detaljerade varuvisa uppgifter om produktionen (massa- och pappersindustri, järnmalmsgruvor) kan en god överensstämmelse förväntas mellan de båda beräkningarna medan däremot resultaten för de branscher, för vilka beräkningarna av produktionsutvecklingen baseras på sysselsättningsuppgifter, naturligen blir mera osäkra.

4. Anpassningsmodeller

Som framgått ovan indikeras industriproduktionsvolymen med två olika serier — dels genom den månatliga produktionsindexen, dels genom årliga beräkningar som baseras på industristatistiken. Genom de senare beräkningarna (som för närvarande framkommer med ca två års eftersläpning) anses produktionsnivån inom olika industrisektorer bli definitivt bestämd. Därför anpassas månadstalen efter hand till den definitiva årsnivån. I syfte att dels förenkla användandet av volymindextalen och dels kontinuerligt följa de i månadsindexen använda seriernas lämplighet som indikatorer sker genomgående anpassningen av de preliminära indextalen till den definitiva nivån separat för varje enskild bransch. Frågan är då hur differensen mellan de definitiva och de preliminära årstalen skall fördelas på de olika månaderna (samma problematik gäller vid en kvartalsvis anpassning — se nedan —). Nedan behandlas de två principer för anpassning som kommit till användning i de nya beräkningarna.

4.1. Kvotmodellen

Kvotmodellen innebär att varje preliminärt månatligt indextal I_t för en viss bransch (i = månadens nummer 1,2, . . .12) för ett givet år t justeras då ett definitivt indextal $\hat{A}_t$ föreligger för

branschen med faktorn $12\,\mathring{A}_t \Big/ \sum_{i=1}^{12} I_{it}$.

Därigenom kommer för år t årsgenomsnittet av de månatliga indextalen att överensstämma med det definitiva indextalet $\mathring{A}_t$ för branschen. Faktorn används även för att justera de preliminära indextalen för de efterföljande åren (detta förfarande innebär således att indikatorerna antas bättre mäta förändringar i produktionen än produktionsnivån). Nackdelen med denna modell, som genomgående används vid anpassningen i 1935 års serie, är den kraftiga nivåförskjutning som inträffar då faktorn avviker mycket från 1 mellan december och januari för två på varandra följande definitiva år. Kvotmodellens användning har därför i de nya indexberäkningarna begränsats till anpassning för de branscher där god överensstämmelse föreligger mellan definitiva och preliminära indextal (faktorn ligger nära 1) eller där årsgenomsnittet av de preliminära indextalen för vissa år överskattar, för andra år underskattar de definitiva indextalen. Visar sig dessa fluktuationer bli alltför kraftiga innebär det att indikatorn är otillfredställande och att en ny om möjligt bör väljas.

4.2. Trendmodellen

I de fall då indikatorn genomgående under- eller överskattar produktionsutvecklingen sker anpassningen till den definitiva årsnivån enligt följande formel:

$$12 \cdot \mathring{A}_t = \sum_{i=1}^{12} U_{it} \cdot a_{t-1}(1+d_t i) \qquad (3)$$

där $\mathring{A}_t$ anger det definitiva årstalet för år t

a_{t-1} anger korrigeringsfaktorns storlek i december år $t-1$ där $a_{t-1} = a_{t-2}(1+12 \cdot d_{t-1})$; $(a_{-1} = 1)$

U anger indextal med år 1959=100 (Ua_{t-1} anger således att indextalet U anpassats till nivån i december år $t-1$)

i anger månadens nummer $i=1, 2, \ldots 12$.

Löses ekvation (3) med avseende på d_t fås

$$d_t = \frac{12\,\mathring{A}_t - \sum_{i=1}^{12} U_{it} \cdot a_{t-1}}{\sum_{i=1}^{12} i \cdot U_{it} \cdot a_{t-1}}$$

varefter trendfaktorn $(1+d_t i)$[1] beräknas för varje månad i och sedan multipliceras med resp. indextal anpassade till nivån i december år $t-1$. I december år t är då trendfaktorn $= (1+12\,d_t)$ och de okorrigerade indextalen för de olika månaderna år $t+1$ anpassas till decembernivån år t med faktorn $a_{t-1}(1+12\,d_t) = a_t$. Mellan det definitiva decemberindextalet i år t och de nivåkorrigerade indextalen för de olika månaderna år $t+1$ erhålls således samma utveckling som då beräkningarna baseras direkt på uppgifter om branschens indikatorer. De preliminära månatliga indextalen för åren $(t+1, t+2, \ldots)$ erhålls sedan genom att de till nivån i december år t anpassade

[1] Trendfaktorn för basåret $(1 + d_{oi})$ erhålls genom att d_1 först beräknas under förutsättning att $a_o = 1$ i formeln ovan. Därefter beräknas d_o som $d_1 : 2$.

indextalen korrigeras med en preliminär trendfaktor beräknad som ett genomsnitt av några av de sista definitiva årens trendfaktorer.

Trendmodellen har, som framgått ovan, två funktioner. Den avser dels att eliminera den kraftiga nivåförskjutning mellan indextalen för december och januari för två på varandra följande definitiva år, som vid stora skillnader mellan definitiva och preliminära uppgifter blir följden om anpassningen i stället sker enligt kvotmodellen. Dels ger trendmodellen underlag för uppskattning av preliminära trendfaktorer avsedda att eliminera den systematiska avvikelse hos ovannämnda indikatorer som enligt förutsättningarna föreligger då trendmodellen tillämpas. — Införandet av preliminära trendfaktorer i månadsberäkningarna har bidragit till att den nya serien visar en snabbare ökningstakt än 1935 års serie (se bilaga 2), därför att de trendfaktorer som nu används i de preliminära beräkningarna tillsvidare visat sig genomgående vara positiva.

Genom att branschernas preliminära indextal anpassas till de definitiva indextalen kommer automatiskt definitiva indextal att erhållas efter sammanvägning av de definitiva månadstalen även för grövre aggregat eftersom samma viktsystem tilllämpas i årsindex och i månadsindex vid denna vägning.

4.3. Anpassningsmodellernas användning

I det föregående har utgångspunkten för resonemanget varit att det definitiva årsindextalet för ett visst år varit känt. Det har fastslagits att trendmodellen är den lämpligaste metoden för anpassning av preliminära månadsindexberäkningar till definitiv nivå då de preliminära beräkningarna över ett antal år visat sig systematiskt över- eller underskatta den definitiva nivån. För de fall då avvikelserna inte uppvisar någon systematik har kvotmodellen ansetts som mest lämplig.

För ett antal branscher föreligger kvartalsstatistik som visat sig ge ett säkrare mått på den korttidsperiodiska produktionsutvecklingen än tillgänglig månadsstatistik. I syfte att uttnyttja all tillgänglig information om produktionen används kvartalsstatistikens uppgifter för korrigering av månadsindikatorerna. Kvotmodellen används därvid genomgående för anpassning av de månatliga indextalen till de indextal som baseras på kvartalsvisa produktionsuppgifter, beroende på att det för så korta perioder som kvartal inte visat sig föreligga systematiska avvikelser mellan kvartalsindextal baserade på månadsstatistik resp. på kvartalsstatistik.

5. Kvalitets- och prisproblemet

Som ovan berörts är beräkningstekniken olika i års- och månadsindex. Beräkningarna i årsindex tillgår i praktiken så att en branschs saluvärdeindex divideras med en prisindex. Prisindexarna för de skilda branscherna beräknas i huvudsak med ledning av industristatistikens varuvisa uppgifter om tillverkad kvantitet för avsalu och motsvarande värdesumma (intern prisindex). I vissa fall utnyttjas kompletterande prisinformation från partiprisindex, byggnadskostnadsindex m. fl. källor (extern prisindex). Den interna prisindexen avspeglar den genomsnittliga prisförändringen inom en varuposition. Trots att varunomenklaturen i industristatistiken består av ett mycket stort antal varupositioner (ca 5 000) kan

en position innehålla varor som är olika i kvalitet och utförande och därmed betingar olika priser. Den interna prisindexen kan således komma att registrera inte endast faktiska prisförändringar utan även förändringar i fördelningen på varor av olika kvalitet inom varupositionen. Detta innebär — då ovan angivna beräkningsförfarande används — att vid en förbättring av den genomsnittliga kvaliteten en för hög intern prisindex erhålls och därmed en underskattning av produktionsvolymen — och vice versa. När det gäller den externa prisinformationen följs prisutvecklingen inom en varuposition vanligen genom en eller flera representantvaror, vilkas prisutveckling antas återspegla prisförändringen för samtliga varor inom en position. Under förutsättning att representantvarorna utväljs slumpmässigt och att tillförlitliga metoder finns för kvalitetsbedömningar, torde den externa prisindexen i många fall vara att föredra framför den interna.

Att på ett acceptabelt sätt låta förändringar i kvaliteten redovisas som produktionsförändringar är ett av de stora problemen i de årliga volymindexberäkningarna och en ansats att komma till rätta med detta problem är att för deflateringen skapa prisindexar som inte registrerar någonting utöver rena prisförändringar. — När man skall mäta de korttidsperiodiska förändringarna i produktionsvolymen är tekniken en annan beroende på att de i korttidsstatistiken förekommande produktionsuppgifterna vanligen inte redovisas i värde utan i kvantitet. I princip tillämpas dock härvidlag samma ansats som i årsindexberäkningarna och möjligheterna att beakta förändringar i kvaliteten är således även i månadsindexen beroende på om varuuppdelningen är tillräckligt långt genomförd, dvs. varugrupperna innefattar i kvalitetshänseende likartade varor.

Beräkningstekniskt framkommer de månatliga indextalen (när produktionsuppgifter ligger till grund för beräkningarna) — som framgår av formel (1) och (2) — genom att de producerade kvantiterna vägs samman med resp. produkters priser år 1960 som vikter. Därigenom kommer förändringar till följd av registrerade förskjutningar i produktionens sammansättning inom en bransch att påverka indexen. Sålunda gäller t. ex. att om den kvantitet som sammanlagt produceras av två kvaliteter är oförändrad, men den högre kvalitetens andel ökar, så kommer detta att medföra en högre produktionsindex om kvaliteterna hålls isär i beräkningarna än då beräkningarna baseras på uppgifter utan dylika uppdelningar efter en kvalitetsvariabel. I allmänhet är någon säkrare kvalitetskorrigering inte möjlig att göra i de månatliga beräkningarna eftersom de varuuppdelningar som förekommer i den löpande korttidsstatistiken kan inrymma produkter av helt skilda kvaliteter. För *en* bransch (järn- och stålverk) har emellertid en annan variant än den ovan angivna metoden för kvalitetskorrigering använts. Denna metod redovisas i bilaga 3, sid. 289—290.

6. Dagkorrigering och säsongrensning

Det har i många sammanhang diskuterats vad en produktionsvolymindex egentligen skall mäta. Både indexar för en normalmånadsproduktion (se nedan) och för den faktiska månadsproduktionen

kan vara av intresse. I första hand torde en produktionsindex komma till användning som en konjunkturindikator och för detta ändamål behövs indextal som inte påverkas av kalendervariationer (infaller t. ex. påsken i mars ett år och i april nästa skall indexen inte påverkas av detta). Indextalen skall därför räknas om till att avse ett fixerat antal dagar i månaden (normalmånad). För att en rättvisande dagkorrigering av de månatliga indextalen skall kunna göras erfordras en relativt fullständig information om arbetstidens förläggning inom industrin. Det statistiska material som för närvarande föreligger på detta område medger emellertid inga möjligheter till exakta beräkningar av dagkorrigeringskoefficienterna. Trots att all tillgänglig information om arbetstidens förläggning har utnyttjats har inom ett flertal branscher schablonmässiga antaganden härom måst användas.

Arbetstidens förläggning i industrin varierar inom och mellan olika branscher (från 5-dagars vecka till fullt kontinuerlig drift) och ibland mellan sommar- och vinterhalvåren. Vidare har förändringar i arbetstiderna och deras förläggning skett under här aktuella år.

Vid kontinuerlig drift blir perioden (för vilken en omräkning till normalmånad skall ske) ungefär 30 dagar och vid inte kontinuerlig drift är antalet arbetsdagar per månad:

$$\frac{365-104 \text{ (lörd. och sönd.)} - \text{lägst } 11 - \text{högst } 16 \text{ (övr. helgd.)}}{12}$$

motsvarande ungefär 4 veckor och 1 dag.

Vid dagkorrigering särskiljs således två fall.

1. Kontinuerlig drift. Antal möjliga dagar 365. Månadstalen omräknas till att avse 30 dagar.

2. Ej kontinuerlig drift. Månadstalen omräknas till att avse 4 veckor och 1 dag.

Genom ett exempel nedan illustreras några egenskaper hos dagkorrigeringsmodellen. — En bransch antas ha tillämpat följande arbetstidsförläggning för arbetare direkt sysselsatta i produktionen:

	År 1959		År 1960—1963		År 1964—	
	vardag	lördag	vardag	lördag	vardag	lördag
jan-mars, okt-dec	8,5	6,5 (1)	8,5	5,5 (3)	9,0	0 (4)
april-sept	8,5	— (2)	8,5	— (2)	9,0	0

Dagkorrigeringskoefficienterna blir i de olika fallen följande:

(1) $\frac{21 \cdot 8{,}5 + 4 \cdot 6{,}5}{A}$ där A = antalet arbetade vardagar under månaden × 8,5 + d:o under lördagar × 6,5

(2) $\frac{21 \cdot 8{,}5}{A}$ där A = antalet arbetade vardagar under månaden × 8,5

(3) $\frac{21 \cdot 8{,}5 + 4 \cdot 5{,}5}{A}$ där A = antalet arbetade vardagar under månaden × 8,5 + d:o under lördagar × 5,5

(4) $\frac{21 \cdot 9}{A \cdot 9} = \frac{21}{A}$ där A = antalet arbetade dagar under månaden.

Detta innebär att dagkorrigeringsförfarandet är så utformat

att förändringar i arbetstiden som påverkar produktionen ger utslag i volymindexen dvs.

att arbetstidsförkortningar medför en lägre produktionsindex

att då längre arbetstid tillämpas under vinterhalvåret än under sommarhalvåret är produktionsindex högre under vinterhalvåret än under sommarhalvåret och

att övertid höjer och driftinskränkningar sänker indextalen.

Dagkorrigeringsförfarandets effekt inskränker sig sålunda till att kalendervariationer mellan månaderna elimineras.

Någon speciell korrigering för semestern görs däremot inte, dvs. semesterdagar räknas som vanliga arbetsdagar. Den nya produktionsindexen återspeglar därför — liksom den gamla — produktionsbortfallet under semesterperioden.

Med hänsyn till den användning som indexen kan ha, beräknas den både för en normalmånad och för den faktiska månadsproduktionen. Publicering sker emellertid endast för normalmånadsproduktionen. Då årsgenomsnitt av de månatliga indextalen beräknas används däremot de indextal som beräknats för den faktiska produktionen.

Även efter en enligt ovan utförd dagkorrigering kvarstår vissa variationer mellan indextalen för olika månader som torde kunna hänföras till säsongmässigt betingade olikheter mellan månaderna.

Dessa variationer återkommer med ungefär samma mönster år från år. Då produktionsindexen i första rummet avser att vara ett intensitetsmått på industriproduktionen är det önskvärt att inte heller dylika variationer påverkar indextalen mellan olika månader. Det är emellertid mycket svårt att med de metoder som för närvarande står till buds skapa en serie som enbart registrerar konjunkturbetonade förändringar. En rensning för dylika säsongvariationer har emellertid utförts för den totala industriproduktionen. Den säsongrensningsmetod som kommit till användning har utarbetats inom konjunkturinstitutet. En redogörelse för denna metod lämnas i bilaga 4 på sid. 290—292.

7. Planer för de månatliga beräkningarna

Trots den genomgripande omläggning av industriproduktionsindex som nu genomförts är fortfarande resultaten på ett antal punkter besvärande osäkra. Inom SCB sker emellertid för närvarande en utbyggnad av statistik på korttidsbasis vilket medför att indexberäkningarna efterhand kommer att grunda sig på bättre indikatorer. Av största betydelse i detta sammanhang är det pågående utvecklingsarbetet på en korttidsperiodisk leverans- och produktionsstatistik för verkstadsindustrin.[1] I framtiden torde också dagkorrigeringen kunna komma att göras med större precision än för närvarande. En undersökning som i princip kan leda fram till den information som erfordras för en korrekt dagkorrigering utförs för närvarande inom SCB.

8. Sammanfattning av skillnaderna mellan de nuvarande och de äldre månatliga indexberäkningarna

Nedan redovisas de viktigaste skillnaderna mellan de nuvarande och de äldre indexberäkningarna.

1. I de nya beräkningarna utnyttjas i större utsträckning statistiska serier,

[1] En redogörelse för denna statistik har lämnats i Statistiska meddelanden I 1966, nr 66 samt i Statistisk tidskrift 1967: 2, sid. 174 ff.

framförallt i form av kvartalsstatistik, som direkt mäter de kortperiodiska förändringarna i produktionen.

2. Försök görs i de nya beräkningarna att eliminera systematiska skillnader mellan de preliminära och de definitiva beräkningarna av industriproduktionens volymutveckling.

3. Publiceringsbasåret har liksom för den nya årsindexen flyttats till 1959 mot tidigare 1935 och i samband därmed har viktsystemet aktualiserats.

4. Resultaten publiceras i överensstämmelse med den internationella näringsgrupperingen ISIC (International Standards Industrial Classification of all Economic Activities) medan 1935 års serie publicerades enligt den industrigruppering som användes i den svenska industristatistiken intill år 1940.

5. Anpassningen av de preliminära indextalen till de definitiva sker på en mer disaggregerad nivå än tidigare vilket avsevärt underlättar en översyn av beräkningarna varje gång en dylik anpassning sker. Därigenom ökas möjligheterna att upptäcka var eventuella svagheter föreligger i de månatliga beräkningarna. Genom att anpassningen av preliminära tal till definitiv nivå i ett antal fall görs med den ovan nämnda trendmodellen förbättras jämförbarheten mellan uppgifterna för december ett år och januari påföljande år.

*

I bilaga 1 redovisas branscher, vägningstal och indikatorer för de nya beräkningarna av industriproduktionens volym.

Bilaga 2 sammanfattar resultaten av beräkningarna för årsutvecklingen 1963—1964 dels enligt de definitiva årsberäkningarna, dels enligt de nyare och de äldre preliminära beräkningarna av industriproduktionens volym.

Bilaga 3 lämnar en redogörelse för hur den nya *järn- och stålindexen* är konstruerad.

Bilaga 4 lämnar en redogörelse för den metod som har använts för säsongrensning av indexserien för hela industrin.

Resultaten av de månatliga volymindexberäkningarna för industrin redovisas kontinuerligt i Statistiska meddelanden, undergrupp I.

Bilaga 1

Indikatorer och vikter för de månatliga volymindexberäkningarna av industrins produktion

ISIC-kod	Bransch	Vikt ‰[1]	Indikatorer
1	**Bergshantering**	*53*	
11	*Kolgruvor*		Uppgifter från Höganäs om den månatliga produktionen av stenkol.
12	*Brytning av malmer*		
121	Järnmalmsgruvor samt anrikningsbriketterings- och sintringsverk	43	Uppgifter från Svenska Gruvföreningen om den månatliga produktionen av malm och slig.

[1] Förädlingsvärdeandelen i ‰ av hela industrins förädlingsvärde år 1960 (i 1959 års priser).

ISIC-kod		Bransch	Vikt ‰	Indikatorer
122		Andra malmgruvor och anrikningsverk	6	Sysselsättningsuppgifter (= månatliga uppgifter från SCB om antal utförda arbetstimmar av arbetare under en vecka i månaden).
13, 14, 19		Andra sten-, fältspat- och kvartsbrott samt torvframställning	4	Sysselsättningsuppgifter.
2—3		**Industri**		
20		*Livsmedelsindustri*	*82*	
201		Slakterier och köttvaruindustri	20	Månatliga uppgifter från Statens Jordbruksnämnd (JBN) om antalet vid offentliga slakthus och kontrollslakterier veterinärbesiktigade slaktdjur.
202	därav	mejeriindustri	12	Månatliga uppgifter från Svenska Mejeriernas Riksförening om vid mejerier invägd mjölk samt produktion av smör och ost. Från JBN erhålles produktion av torrmjölk.
	därav	glassindustri		(Se nedan.)
203		annan konservindustri o. d.		(Se nedan.)
204		fiskberedningsanstalter och fiskkonservindustri		(Se nedan.)
205		kvarnindustri	4	Månatliga uppgifter från JBN om förmalningen vid de större handelskvarnarna av vete, råg och havre.
206		Bageriindustri		(Se nedan.)
207		Sockerindustri	7	Månatliga uppgifter från Svenska Sockerfabriks AB om produktionen av råsocker, raffinad och sirap.
208		Choklad- och konfekttillverkning	5	Månatliga uppgifter från kontrollstyrelsen om varuskatt på choklad och sötsaker samt tillverkningsuppgifter från Choklad-, konfektyr-, och kexfabrikernas service AB.
209		Margarin och annan livsmedelsindustri		
	därav	margarinindustri	2	Månatliga uppgifter från JBN om produktion av margarin.
ur 202, 203, 204, 206 och resterande del av 209			32	Sysselsättningsuppgifter.
21		*Tillverkning av dryckesvaror*	*13*	
211, 212		Sprit- och vinfabriker	2	Månatliga uppgifter från kontrollstyrelsen om tillverkning av brännvin.
213		Bryggerier och maltfabriker	8	Månatliga uppgifter från kontrollstyrelsen om produktionen av maltdrycker.
214		Vatten- och läskedrycksfabriker	2	Månatliga uppgifter från kontrollstyrelsen om produktionen av läskedrycker.
ur 311		Sulfitspritfabriker	1	Månatliga uppgifter från kontrollstyrelsen om produktionen av sulfitsprit.
22		*Tobaksfabriker*	*3*	Månatliga uppgifter från Svenska Tobaks AB om produktionen av cigarrer, cigarriller, cigarretter, röktobak, tuggtobak och snus.

ISIC-kod		Bransch	Vikt ‰	Indikatorer
23		*Tillverkning av textilvaror*[1]	*38*	
231, 233 och 239		Spinning, vävning och beredning av textilvaror samt övrig tillverkning av bl. a. tågvirke, nät, vadd och drev		Kvartalsvisa uppgifter om produktionen av garn och vävnader m. m. från SCB fördelas på månader med ledning av sysselsättningsuppgifter från Textilindustriförbundet.
232		Trikåfabriker	8	Kvartalsvisa uppgifter om produktionen av trikåvaror från SCB fördelas på månader med ledning av sysselsättningsuppgifter för trikåfabriker från Textilindustriförbundet.
ur 311		Konstfiberfabriker	3	Kvartalsuppgifter från SCB om produktionen av *rayonullgarn* och rayonullvävnader, fördelas på månader med ledning av sysselsättningsuppgifter från Textilindustriförbundet.
24		*Tillverkning av skodon, andra beklädnadsvaror och konfektionerade textilvaror*	*42*	
241, 242		Sko-, träsko- och trätoffeltillverkning	6	Månatliga uppgifter från ett urval företag om produktionen av skor. Kvartalsvis anpassning av månadstalen till SCBs kvartalsuppgifter om skoproduktionen.
243, 244		*Beklädnadsindustri* (exkl. skoindustri) *och övrig tillverkning av konfektionerade textilvaror*	36	Kvartalsvisa uppgifter från SCB om konfektionsproduktionen fördelas på månader med ledning av sysselsättningsuppgifter från Textilindustriförbundet.
25		*Tillverkning av trävaror* (exkl. möbler och inredningar)	*48*	
251	därav	sågverk och hyvlerier	26	Månatliga uppgifter från ett urval företag om produktionen av sågade trävaror.
	därav	fanér- och plywoodfabriker	2	Månatliga uppgifter från Svenska Plywoodfabrikanters Förening om produktionen av plywood och lamellträ.
	därav	byggnadssnickerier, trähusfabriker, träimpregneringsverk, träullstillverkning, övrig hithörande industri	14	Sysselsättningsuppgifter.
		lådämnes- och lådfabriker och korg- och korgvarutillverkning m. m.	1	Sysselsättningsuppgifter.
252, 259		Andra snickerier, kork- och korkvarutillverkning, lästtillverkning, ramtillverkning, trävarutillverkning ej s.n.	5	Sysselsättningsuppgifter.
26		*Möbelfabriker*	*12*	Sysselsättningsuppgifter.
27		*Massa, papper samt varor därav*	*89*	
271	därav	cellulosafabriker och träsliperier		Uppgifter från AB Cellulosa- och trävaruproducenter om den månatliga avsaluproduktionen av sulfitmassa uppdelad i viskoscellulosa

[1] Dessa indikatorer omfattar följande undergrupper enl. 1952 års industrigruppering: ylleindustri, bomullsindustri, lin-, hamp- och juteindustri, sidenfabriker, repslagerier och bindgarnsfabriker, snörmakerier, band- och gardinfabriker, schoddyfabriker, vadd-, trassel- och drevfabriker, färgerier, blekerier och impregneringsverk, hår- och tagelindustri ej särskilt nämnt.

ISIC-kod	Bransch	Vikt ‰	Indikatorer
			(inkl. högalfa) blekt och oblekt samt av sulfatmassa, uppdelad i blekt (inkl. special) och oblekt, samt slipmassa.
	därav pappersbruk och pappfabriker	37	Uppgifter från Svenska Pappersbruksföreningen om den månatliga produktionen av papper uppdelat på ett antal produktslag.
	därav wallboardfabriker	6	Uppgift från Svenska Wallboardföreningen om den månatliga produktionen av hård och porös wallboard.
272	därav wellpapp- och kartongvarufabriker	6	Uppgifter från Svenska Wellpappindustriföreningen om den månatliga produktionen av wellpapp.
	därav annan papp- och pappersvaruindustri, påse- och kuverttillverkning, tapetfabriker och annan hithörande industri	4	Sysselsättningsuppgifter.
28	*Grafisk industri, förlagsverksamhet m. m.*	*47*	Sysselsättningsuppgifter.
29	*Framställning av läder och beredda pälsskinn samt produkter därav* (exkl. skodon och andra beklädnadsvaror)	*4*	
291	därav garverier	2	Månatliga uppgifter från ett urval företag om försäljningen av olika lädersorter. Kvartalsvis anpassning till SCBs kvartalsstatistik över garveriernas produktion.
293	därav andra lädervarufabriker	2	Sysselsättningsuppgifter.
30	*Tillverkning av gummivaror*	*13*	
300	därav gummivarufabriker (inkl. reparationsverkstäder)	13	Månatliga förbrukningsuppgifter av gummi från Hälsingborgs och Trelleborgs gummifabriker. Kvartalsvis anpassning till SCBs kvartalsstatistik över produktionen av däck och slangar samt galoscher och stövlar.
31	*Tillverkning av kemiska produkter*	*48*	
311	*Tillverkning av industriella grundkemikalier, inkl. gödselmedel*		
	därav svavelsyra- och superfosfatfabriker	1	Månatliga uppgifter från JBN om produktionen av superfosfat, kalkammonsalpeter och thomasfosfat.
	därav annan rent kemisk industri, fabriker för förtätade gaser, ammunitionsfabriker m. m., ugnskolnings- och trädestillationsverk	18	Sysselsättningsuppgifter.
312	därav oljeslagerier och raffinaderier	1	Sysselsättningsuppgifter.
	därav talgraffinaderier och fiskoljefabriker	0,1	Sysselsättningsuppgifter.
313	Färg- och fernissfabriker	6	Kvartalsvisa uppgifter från Sveriges Färgfabrikanters Förening om produktionen av lacker, färger m. m. Fördelning av kvartalsuppgifterna på månader medelst sysselsättningsuppgifter.

ISIC-kod		Bransch	Vikt ‰	Indikatorer
319		Tillverkning av diverse kemiska produkter	22	Sysselsättningsuppgifter.
32		*Tillverkning av produkter av petroleum och stenkol*	*9*	
321	därav	petroleumraffinaderier och skifferoljeverk	6	Produktionen av bensin och motorbrännolja enl. månatliga uppgifter från Överstyrelsen för ekonomisk försvarsberedskap.
	därav	smörjmedelsfabriker	2	Sysselsättningsuppgifter.
329		Takpappfabriker	1	Sysselsättningsuppgifter.
33		*Jord- och stenindustri*	*41*	
331		Tegelbruk, kakel-, lergods- och stengodsfabriker		
	därav	tegelbruk	5	Uppgifter från SCB om den månatliga produktionen av murtegel, taktegel och rörtegel samt från Höganäs om den månatliga produktionen av eldfast tegel och klinker.
	därav	kakel-, lergods- och stengodsfabriker	1	Sysselsättningsuppgifter.
332		Glasindustri	6	Kvartalsuppgifter från SCB om produktionen av fönsterglas samt månatliga uppgifter om glasproduktionen vid AB Metallmanufaktur.
333		Porslins- och fajansfabriker	4	Sysselsättningsuppgifter.
334		Cementfabriker	5	Uppgifter från SCB om den månatliga produktionen av cement.
339	därav	gatstenshuggerier, finare stenförädlingsindustri, kalkbruk och kalkbrännerier, kritbruk, murbruksfabriker, smärgel- och slipskivsfabriker och annan jord- och stenindustri	8	Sysselsättningsuppgifter.
	därav	cement- och betongvarufabriker	12	Månatliga uppgifter från ett urval lättbetongfabriker om bl. a. produktionen av armerad och oarmerad betong.
34		*Järn- och andra metallverk samt gjuterier*	*84*	
341	därav	järn- och stålverk	65	Månatliga uppgifter från Jernkontoret om totalproduktionen av tackjärn, järnsvamp, göt och handelsfärdigt järn och stål. Kvartalsvis anpassning till Jernkontorets kvartalsstatistik där mer detaljerade uppgifter om produktionen av ovannämnda produkter redovisas.
341	därav	ferrolegeringsverk	3	Kvartalsuppgifter från SCB om totalproduktionen av ferrolegeringar fördelas på månader med indextalen för järn- och stålverk.
	därav	järngjuterier	8	Kvartalsuppgifter från Mekanförbundet över järngjuteriernas produktion fördelas på månader med indextalen för järn- och stålverk.

ISIC-kod	Bransch	Vikt ‰	Indikatorer
342	*Andra metallverk och metallgjuterier*		
	därav andra metallverk	10	Månatliga uppgifter från Svenska Aluminiumkompaniet och Boliden om produktionen av aluminium resp. koppar och bly m. m. Anpassning till SCBs kvartalsuppgifter av ovannämnda produkter.
35—39 och ur 342	*Verkstadsindustri*	*373*	
35 och ur 342	Tillverkning av metallvaror utom maskiner och transportmaterial samt metallgjuterier	55	Sysselsättningsuppgifter.
36	Tillverkning av andra maskiner än elektriska	142	Sysselsättningsuppgifter.
37	Tillverkning av elektriska maskiner	59	Sysselsättningsuppgifter.
38 (exkl. 381)	Tillverkning av transportmaterial	66	Sysselsättningsuppgifter.
381	Skeppsvarv och båtbyggerier	36	Sysselsättningsuppgifter, kvartalsvis anpassade till uppgifter från SCB om förbrukningen av järn och stål inom skeppsvarven.
39	Tillverkning av andra varor	15	Sysselsättningsuppgifter.

Bilaga 2

Industriproduktion. Procentuella volymförändringar 1964/1963. Utfall enligt definitiva årsberäkningar och preliminära beräkningar dels enligt nuvarande och dels enligt äldre beräkningsmetoder

Branscher	Definitiv årsindex	Prel. månadsindex »nya»	Prel. månadsindex »gamla»
Totala industrin	+10	+10	+ 7
därav:			
Järnmalmsgruvor	+13	+13	+14
Järn- och metallverk	+14	+15	+12
Verkstadsindustri, exkl. varv	+ 9	+ 8	+ 3
Träindustri	+12	+12	+ 8
Massaindustri	+14	+15	+15
Pappersindustri	+ 9	+ 9	+13
Livsmedelsindustri	+ 4	+ 4	+ 3
Textil- och sömnadsindustri	+ 3	+ 1	+ 2
Läder- och skoindustri	+ 1	+ 1	— 2
Jord- och stenindustri	+15	+14	+13
Grafisk industri	+ 7	+ 6	— 3
Kemisk industri	+15	+15	+18
Gummivarufabriker	+14	+18	+10

Bilaga 3

Beräkning av järn- och stålindex

Produktionen inom järn- och stålverken mäts i flera på varandra följande statistiskt registrerade förädlingsled — dels som mellanprodukter (tackjärn och götstål) dels som slutprodukter (handelsfärdigt järn och stål). Götstålet, som utgör råmaterialet för den vidare bearbetningen till handelsfärdiga produkter, redovisas i den löpande korttidsstatistiken uppdelat på olika kvaliteter, medan någon motsvarande uppdelning för slutprodukterna inte föreligger. Detta medför (om ingen korrigering för kvalitetsförändringar i slutledet görs) att en eventuell förändring i slutprodukternas fördelning på olika kvaliteter inte kommer att registreras som en produktionsförändring. Till skillnad mot vad som varit fallet i den äldre indexserien har, vid beräkningen av den nya volymindexen, vissa möjligheter att ta hänsyn till förskjutningar i slutprodukternas genomsnittliga kvalitetssammansättning beaktats för denna bransch. Tankegången är den att eftersom götstålets sammansättning under en viss period i stort torde bestämma de blivande slutprodukternas fördelning på kvaliteter under samma period bör till förfogande stående uppgifter om götstålets fördelning på olika kvaliteter kunna användas som underlag för en uppdelning av slutprodukterna på skilda kvaliteter. Kvalitetsbestämningen av slutprodukterna tillgår så att för varje götkvalitet som redovisas i statistiken beräknas först ett relativtal som anger hur stor andel denna kvalitet utgör av den under kvartalet totalt producerade göten. Dessa relativtal vägs sedan samman med resp. götkvalitets pris år 1960. Genom division med ett på samma sätt beräknat tal grundat på den genomsnittliga kvartalsvisa götsammansättningen för basåret erhålls ett mått som tämligen väl torde avspegla den genomsnittliga förändringen i kvalitetssammansättningen hos slutprodukterna. — För att öka precisionen vid kvalitetsbestämningen har med ledning av produktionsuppgifterna för vissa slutprodukter som genomgående framställs av en viss götkvalitet beräknats hur mycket av denna som åtgått vid produktionen ifråga och dessa beräknade uppgifter har frångragits innan kvalitetsberäkningarna gjorts. Även det förhållandet att en given mängd av resp. götkvalitet ger olika utbyte vid framställning av skilda slutprodukter har beaktats. Med den så erhållna kvalitetsfaktorn justeras sedan volymindex för de handelsfärdiga produkterna exkl. de produkter som förutsätts tillverkade av givna götkvaliteter. Att denna korrigering kan vara av väsentlig betydelse för ifrågavarande branschindex framgår av att slutprodukterna i järn- och stålindex svarar för drygt 80 procent av indexens viktsumma.

Ett annat för produktionsindexberäkningar relevant problem aktualiseras vid konstruerandet av järn- och stålindex, nämligen det fall då produktionen bör mätas i flera förädlingsstadier och således skall adderas för dessa olika led. För att minska dubbelräkningarnas snedvridande effekt på resultaten (då produktionen i den löpande korttidsstatistiken

endast registreras som totalproduktion) tilldelas varje förädlingsled en vikt motsvarande dess avsaluvärde av produktionen år 1960. Denna åtgärd är emellertid inte tillräcklig för att eliminera dubbelräkning då de produkter som kallbearbetas skall beaktas i indexen. Slutprodukterna inom stålverken mäts nämligen traditionellt i det varmvalsade stadiet oavsett om ytterligare vidareförädling i form av kallbearbetning kommer att ske, och när man skall ta hänsyn till de kallbearbetade produkterna i indexen föreligger därför risk för dubbelräkningar även vid användning av nyssnämnda förfarande. Av detta skäl har här ett avsteg från den generella principen gjorts genom att endast den värdeökning som kommer till stånd genom kallbearbetningen ligger till grund för dessa produkters vikt i indexen.

Denna nya index för järn- och stålverk tar — till skillnad mot tidigare beräkningar över produktionsvolymen inom branschen — hänsyn till såväl förskjutningar mellan olika handelsfärdiga produktslag som till varierande förädlingsgrad och kvalitetssammansättning. — För närvarande saknas underlag för att göra likartade beräkningar för andra branscher.

Bilaga 4

Säsongrensning av produktionsvolymindex för totala industrin

av fil. kand. Stig Cronvall, konjunkturinstitutet

Säsongsrensning avseende produktionsvolymindex för totala industrin har utförts med antagande av en multiplikativt verkande med tiden växlande säsongkomponent. Närmare bestämt antas säsongkomponentens storlek för varje kalendermånad genomgå en måttlig förändring med åren i en ensartad riktning, följande en s.k. avböjande regressionslinje med avseende på tiden, dvs. en linje som böjer av till ett mera vågrätt förlopp i periodens början och slut än i periodens mitt.[1] Säsongrensningen kan antingen göras multiplikativt eller additivt.

[1] Alternativt kan annars tillämpas en vanlig rät regressionslinje. Motiveringen för att en avböjande linje föredras i vissa fall är osäkerheten huruvida man utan närmare granskning kan godta sådana extremvärden hos säsongkomponenten (räknat från linjens mittpunkt) som den räta regressionslinjen ofta kan väntas ge i sina yttersta punkter — framför allt då i rena extrapolationer. Det tas nämligen ingen hänsyn till *signifikansen* hos den förändringstendens per år som antas gälla för en kalendermånads säsongkomponent i och med linjens lutning.

Den i detta fall tillämpade *multiplikativa* principen innebär att säsongkomponenten antas vara en säsongtypisk *faktor*, som skall *divideras* — i stället för att subtraheras — bort från den givna serien för säsongrensningens genomförande.

Fram till en normering av resultatet är beräkningen densamma för additiv och multiplikativ princip, fastän den utförs i vanlig skala i det additiva och i logaritmisk skala i det multiplikativa fallet. Den slutliga *normeringen* av säsongkomponenten går däremot i båda fallen ut på att det *aritmetiska* genomsnittet av den *säsongrensade* serien skall överensstämma för varje kalenderår för sig med motsvarande genomsnitt av den ursprungliga, icke säsongrensade serien. För detta ändamål måste då den logaritmiska skalan överges och en helt annan slags normering tillämpas i det multiplikativa än i det additiva fallet.

Fram till normeringen utförs beräkningen enligt följande formler — med tillämpning i resp. skala (icke logaritmisk resp. logaritmisk):

Det ursprungliga, icke säsongrensade värdet hos serien i punkten (i, k) (i = året, k = månaden) kallas $X_{i,k}$. Beräkning görs nu av en speciell typ av vägt glidande genomsnitt av talen $X_{i,k}$, omfattande 19 månader och med symmetrisk placering omkring den glidande punkten (i,k). Detta genomsnitt, kallat $T_{i,k}$, har följande egenskaper: a) en i skalan ifråga additivt verkande konstant säsongkomponent blir exakt eliminerad, b) en tredjegradsparabel i materialet går oförändrad igenom genomsnittsbildningen och c) vikterna ger minsta möjliga upptagande av en *stokastisk* komponent i serien $X_{i,k}$ under förutsättningarna a) och b).[1]

Om en löpande tidsvariabel t tillfälligt ges värdet 0 i centralpunkten (i,k), erhålls för de 19 punkterna t = —9, —8, —7, . . ., 8, 9 följande vikter:

$$\frac{1}{4\,032} \cdot [-267, -122, 23, 168, 313, 458, 603, 336, 336, 336, 336, 336, 603, 458, 313, 168, 23, -122, -267].$$

$T_{i,k}$ önskas här beräknat även för seriens 9 sista punkter — de mest aktuella punkterna är ju ofta särskilt betydelsefulla vid bestämning och tillämpning av säsongkomponenten. Detta har möjliggjorts genom att 9 värden av den givna serien $X_{i,k}$ extrapolerats fram efter den egentliga seriens sista punkt. De extrapolerade värdena har framräknats så, att en på årsgenomsnittens basis uppskattad årstrend lagts till resp. kalendermånads senast i serien erhållna verkliga värden. För att eliminera skador av ojämnheten i 19-månadersgenomsnittets vikter då de tillämpas på de osäkra extrapolerade talen har dessutom en extra utjämning gjorts av $T_{i,k}$ i dess 9 sista punkter.

Därefter beräknas — i resp. skala — differenserna $D_{i,k} = X_{i,k} - T_{i,k}$. För varje kalendermånad k anpassas nu en regressionslinje $R_{i,k}$ till talen $D_{i,k}$ (åren i varierar). $R_{i,k}$ är en speciell typ av femtegradspolynom av i med följande egenskaper: a) $R_{i,k}$ rör sig i en slags S-linje, med omvänd symmetri mellan

[1] Egenskapen b) gör att det glidande genomsnittet följer den givna seriens konjunkturrörelse upp i toppar och ned i dalar på ett avgjort smidigare sätt än t. ex. det enkla centrerade 12-månadersgenomsnittet, som det annars skulle ligga närmast till hands att använda. 19-månadersgenomsnittet har föreslagits för detta ändamål av OECD i rapporter 1960 och 1961.

tidiga och sena värden räknat kring mitten av perioden för talen $D_{i,k}$:s förekomst; b) av de tre inflexionspunkterna ligger en i mitten och de två andra i periodens utkanter (den sista så sent som ett värde finns inom den faktiskt givna serien $X_{i,k}$); c) funktionens derivata i vardera av de yttre inflexionspunkterna är en femtedel av derivatan i den inre inflexionspunkten. Utanför de yttre inflexionspunkterna ersätts femtegradspolynomets egentliga värden med linjärt extrapolerade värden, utgående från varje inflexionspunkts värde $R_{i,k}$ och i riktning i enlighet med derivatan av $R_{i,k}$ i inflexionspunkten.

$R_{i,k}$ i det additiva fallet och dess motsvarande värde efter antilogaritmering i det multiplikativa fallet utgör nu en *icke normerad* estimation av säsongkomponenten. I det additiva fallet sker sedan normering av $R_{i,k}$ till värdet 0 i genomsnitt för varje kalenderår genom frångragande av en konstant för varje år. I det multiplikativa fallet däremot görs först en *säsongrensning på prov* genom att de givna talen divideras med den hittillsvarande estimationen av säsongkomponenten, och kvoter bildas mellan kalenderårssummor av de på detta sätt säsongsrensade och de icke säsongrensade talen. Med dessa kalenderårskvoter multipliceras sedan estimationen av säsongkomponenten, vilket ger den avsedda normeringen.

Den färdiga säsongkomponenten kallas här nedan $S_{i,k}$, den härav erhållna säsongrensade serien kallas $Y_{i,k}$ och en stokastisk komponent $Z_{i,k}$. Enligt säsongrensningens grundsatser har man i det *additiva* fallet sammansättningen $X_{i,k} = Y_{i,k} + S_{i,k} = (T_{i,k} + Z_{i,k}) + S_{i,k}$. $Y_{i,k}$ antas nämligen skilja sig från det glidande genomsnittet $T_{i,k}$ med endast en stokastisk variabel; $Y_{i,k}$ och $T_{i,k}$ räknas båda som säsongrensade, dvs. inte innehållande $S_{i,k}$.

I det här aktuella *multiplikativa* fallet blir motsvarande sammansättning i stället $X_{i,k} = Y_{i,k} \cdot S_{i,k} = [T_{i,k} \cdot (1 + Z_{i,k})] \cdot S_{i,k}$ [där alltså $Y_{i,k} = T_{i,k} \cdot (1 + Z_{i,k})$]. I det *additiva* fallet har man dessutom för varje kalenderår i:

$$\sum_{k=1}^{12} S_{i,k} = 0 \text{ och } \sum_{k=1}^{12} Y_{i,k} = \sum_{k=1}^{12} X_{i,k}.$$

I det *multiplikativa* fallet finns ingen exakt angivbar egenskap hos $S_{i,k}$ motsvarande den första av dessa två likheter (dock är $\frac{1}{12} \sum_{k=1}^{12} S_{i,k} \sim 1$), men den andra likheten kvarstår i oförändrad form.

Om sekvensanalys

av fil. kand. Björn Hårsman och fil. kand. Jan Gustafsson

1. Introduktion

1.1. Konventionell hypotesprövning

Vid konventionell hypotesprövning tar man från populationen, som skall undersökas, ett stickprov med en på förhand bestämd storlek. På basis av en fullständig undersökning av detta stickprov accepterar eller förkastar man hypotesen i fråga.

Stickprovsstorleken kan bestämmas med utgångspunkt från överläggningar rörande riskerna, α att förkasta en riktig hypotes och β att acceptera en felaktig. Relativa frekvensen felaktiga beslut man är villig att acceptera kan vara bestämmande för stickprovsstorleken vid konventionell hypotesprövning.

Det finns även varianter av konventionell hypotesprövning där man inte fixerar stickprovsstorleken. Vid t. ex. invers sampling i binomialsituationen bestämmer man sig för att stickprovet skall innehålla ett på förhand bestämt antal »gynnsamma utfall» och låter antalet försök n bestämmas av slumpen. Hypotesprövningen genomförs på konventionellt sätt så när som på att n blir testvariabel. Sekvensiell hypotesprövning skiljer sig från den vanligaste formen av hypotesprövning på ett mera radikalt sätt än invers sampling.

1.2. Sekvensiell hypotesprövning

En viktig egenskap hos de sekvensiella testerna jämförda med de konventionella är att stickprovsstorleken i de sekvensiella liksom vid invers sampling beror av utfallet på varje observation och således är en slumpvariabel. Den sekvensiella metoden att testa en hypotes H består av en sekvens av beslut, vilket skiljer den från hypotesprövning vid invers sampling, och kan beskrivas på följande sätt. En regel är given för att fatta ett av följande beslut vid varje skede av försöket (vid m:te observationen för varje heltalsvärde på m):

1) att acceptera hypotesen H
2) att förkasta hypotesen H
3) att fortsätta försöket genom att göra ytterligare en observation.

På basis av den första observationen fattas ett av de tre nämnda besluten. Om beslut 1) eller 2) fattas avbryts försöket. Om beslut 3) fattas görs en andra observation. På basis av dessa två första observationer fattas ånyo ett av de tre besluten. Om beslut 3) då fattas, görs en tredje observation osv. På detta sätt fortsätter man att observera till dess att beslut 1) eller 2) har fattats.

1.3. Observationer tagna i grupp

Ibland är det önskvärt att vid ett sekvensiellt förfarande ta mer än en observation åt gången. Man förfar då på följande sätt. Ett första stickprov

Tab. 1. Genomsnittlig procentuell besparing i stickprovsstorleken med sekvensanalys jämfört med most powerful konventionella test vid test av medelvärde hos en normalfördelad variabel. [8, sid. 57]

A. När mothypotesen är sann

β \ α	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
0,01	58	60	61	62	63
0,02	54	56	57	58	59
0,03	51	53	54	55	55
0,04	49	50	51	52	53
0,05	47	49	50	50	51

B. När nollhypotesen är sann

β \ α	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
0,01	58	54	51	49	47
0,02	60	56	53	50	49
0,03	61	57	54	51	50
0,04	62	58	55	52	50
0,05	63	59	55	53	51

tas. På grundval av detta fattas ett av de tre besluten:

1) acceptera hypotesen
2) förkasta hypotesen
3) tag ytterligare ett stickprov.

Beslut 1) och 2) medför att försöket avbryts. Beslut 3) medför att man efter att ha tagit ett nytt stickprov ånyo fattar ett av de tre besluten osv. För vidare studium av olika former av hypotesprövning när observationer tas i grupp hänvisas till Dodge and Romig [5], Bartky [4] och Wald [8, sid. 101]. Dodge och Romig behandlar i sin bok det specialfall där man tar högst två stickprov, s. k. »Double Sampling». Bartky konstruerade en metod att testa medelvärdet i en binomialfördelning när man tar fler än två stickprov, s. k. »multiple sampling».

1.4. Egenskaper hos den sekvensiella hypotesprövningen

Den viktigaste fördelen hos den sekvensiella testmetoden jämfört med den bästa (most powerful) konventionella är att den förra resulterar i ett mindre förväntat antal observationer. I själva verket är besparingarna ofta större än 50 % (se tab. 1). En annan fördel är att kontrolldiagram erhålls som biprodukt.

En nackdel med metoden kan vara att stickprovsstorleken inte kan bestämmas på förhand — enstaka stickprov kan bli större än vid det konventionella förfaringssättet. Om man för att undvika detta bestämmer en övre gräns för stickprovsstorleken, kan den sekvensiella testmetoden emellertid ändå användas på ett effektivt sätt. Detta framgår av tab. 2 (sid. 299) och tab. 3 (sid. 300), men även av avsnitt 2.2.6.

Sekvensiell hypotesprövning fordrar att man studerar data och utför vissa beräkningar efter varje observation. Detta förfaringssätt kan vara mer arbetsamt än om den konventionella metoden används, där data studeras och beräkningar görs först när ett förutbestämt antal observationer gjorts.

2. Binomialfallet

2.1.1. Beslutskriterium

I detta och följande avsnitt kommer det fall där den studerade variabeln klassificeras i två varandra ömsesidigt uteslutande kategorier, t. ex. defekta, ej defekta, att studeras. Först redogörs översiktligt för det av Wald [8, sid. 88] beskrivna förfaringssättet.

Kriteriet för de tre besluten

1) att acceptera hypotesen
2) att förkasta hypotesen
3) att fortsätta observera

ges grafiskt av två parallella linjer, som bestäms av »toleransgränser» och de förutbestämda riskerna. De två lin-

jerna ritas in i ett koordinatsystem där vertikalaxeln representerar antalet observationer i den ena av de två kategorierna och horisontalaxeln det totala antalet observationer (se fig. 1). Erhållna observationer prickas successivt in. Så länge punkterna faller mellan de två linjerna görs ytterligare observationer, dvs. beslut 3) fattas. Försöket avslutas så snart som en punkt faller på eller utanför endera linjen.

Låt vertikalaxeln representera antalet defekta observationer. Om hypotesen är, att relativa frekvensen defekta är mindre än eller lika med ett bestämt tal, så fattas beslut 2) om punkten faller på eller över den övre linjen och beslut 1) om punkten faller på eller under den undre linjen. Beslutsplanen bestäms alltså av de två linjernas lutning och intercept.

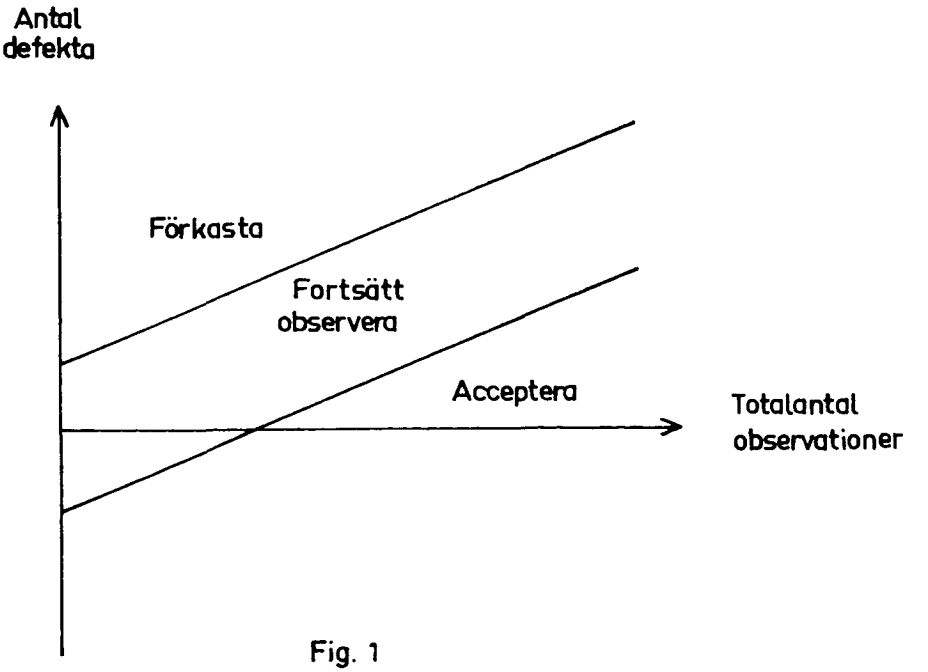


Fig. 1

2.1.2. Operating characteristics (OC)

Resultatet av en hypotesprövning är att man accepterar eller förkastar en hypotes, t. ex. $p = p_1$, på basis av undersökning av ett slumpmässigt stickprov. Givet en försöksplan, är sannolikheten L_p att acceptera hypotesen i princip bestämbar för varje värde på p. Om L_p avsätts på den vertikala axeln och p på den horisontala axeln i ett koordinatsystem erhålls en s. k. OC-kurva (se fig. 2). Ordinatan i varje punkt $p = p'$ på kurvan betyder då sannolikheten $L_{p'}$ att acceptera hypotesen då $p = p'$. I allmänhet gäller för OC-kurvor, att då p är nära 0 är L_p nära 1 och om p är nära 1 är L_p nära 0. Varje beslutsplan definierar entydigt en OC-kurva. Att välja en sådan plan är därför liktydigt med att välja en OC-kurva.

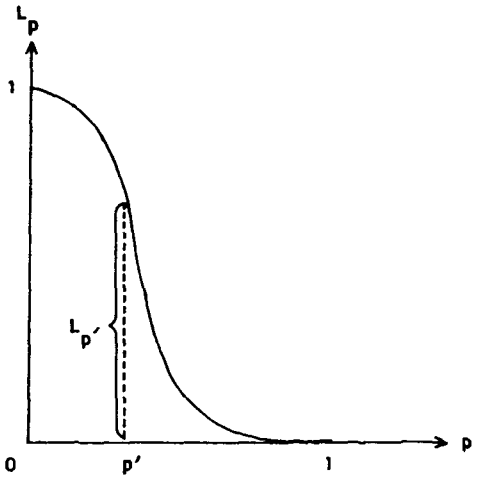


Fig. 2

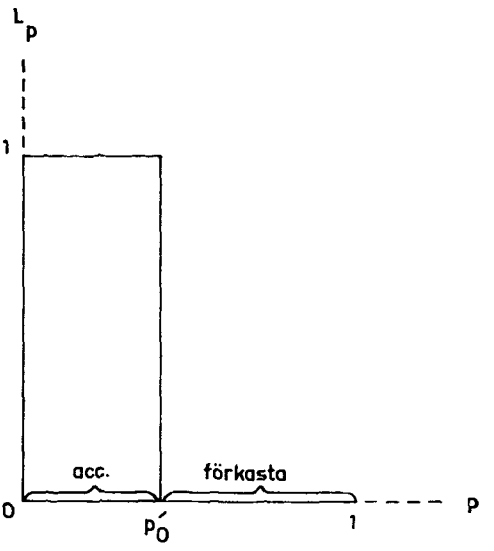


Fig. 3

Antag att man t. ex. har endast en okänd parameter p och att hypotesen som skall testas är påståendet $p \leqq p_0$. Den ideala OC-kurvan skulle då se ut som fig. 3 visar, dvs. $L_p = 1$ för $p \leqq p_0$ och $L_p = 0$ för $p > p_0$.

Denna ideala OC-kurva kan emellertid inte erhållas på basis av den ofullständiga information om p som ett slumpmässigt stickprov ger, men man kan komma godtyckligt nära den om man tar ett tillräckligt stort stickprov. I praktiken grundas valet av OC-kurva därför på en kompromiss mellan antalet felaktiga beslut som kan tolereras och av antalet observationer som kan göras. För att uppnå denna kompromiss kan man göra följande ansats. Först bestäms fordringarna på hur väl OC-kurvan skall ansluta till den ideala kurvan. Därefter utväljs bland den mängd tester som uppfyller dessa krav, den test som har det minsta förväntade antalet observationer.

2.1.3. Average sample number (ASN)

I föregående avsnitt påpekades att valet av test vid sekvensiell hypotesprövning kan bero både på graden av anslutning till den ideala OC-kurvan och förväntat antal erforderliga observationer. Om man har en okänd parameter p och hypotesen är att $p \leqq p_0$, beror förväntade antalet observationer vid sekvensiell hypotesprövning av det sanna p-värdet. I detta fall kan alltså ytterligare en kurva uppritas, den s. k.'Average Sample Number Curve', ASN-kurvan. Denna visar sambandet mellan det förväntade antalet observationer för att fatta ett beslut och det sanna p-värdet. En sådan kurva exemplifieras i fig. 4 på sid. 297.

2.2.1. Uppbyggnad av sekvenstestet

Wald [8, sid. 27] utgår vid sin sekvensiella hypotesprövning från överväganden av följande typ.

Om man bara har en okänd parameter

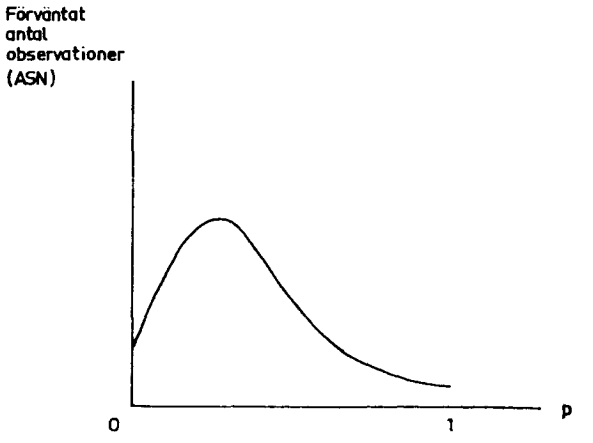


Fig. 4

p och H_0 är hypotesen att $p \leqq p_0$, definieras w som mängden av p där $p \leqq p_0$. Detta medför att H_0 bör accepteras då $p \varepsilon w$ och att H_0 bör förkastas då p inte tillhör w ($p \varepsilon \overline{w}$). Enbart dessa villkor är dock inte tillräckliga för att välja ett lämpligt sekvenstest. För detta ändamål är det nödvändigt att veta något om graden av preferens för att acceptera eller förkasta hypotesen.

En punkt p kan sägas vara gränspunkt till w om en godtyckligt liten omgivning av p innehåller punkter tillhörande både w och $\overline{w}$. Mängden av sådana punkter kallas w:s gräns. Om det sanna p-värdet ligger i w och nära w:s gräns är preferensen att acceptera H_0 mindre än om p ligger i w men längre från w:s gräns. På samma sätt är preferensen att förkasta H_0 då det sanna p ligger i $\overline{w}$ nära w:s gräns mindre än då p ligger i $\overline{w}$ men längre från gränsen. Om p ligger på w:s gräns finns ingen preferens för något av besluten, man är indifferent.

Det är nu möjligt att indela mängden av samtliga parameterpunkter p i tre varandra ömsesidigt uteslutande områden:

$p \leqq p_1$, där preferensen att acceptera H_0 är stark

$p \geqq p_2$, där preferensen att förkasta H_0 är stark

$p_1 < p < p_2$, varken preferensen att acceptera eller förkasta är stark.

Denna områdesindelning får göras från fall till fall på basis av praktiska överväganden rörande konsekvenserna av ett felaktigt beslut.

2.2.2. Storheter som bestämmer ett sekvenstest

Beslutsplanen vid sekvensiell hypotesprövning bestämmes fullständigt av fyra numeriska storheter:

a) p_1, acceptansgräns
b) p_2, förkastelsegräns
c) α, förkastelsefel
d) β, acceptansfel.

Att bestämma dessa fyra kvantiteter är liktydigt med att bestämma två punkter på en OC-kurva, där a) och c) defi-

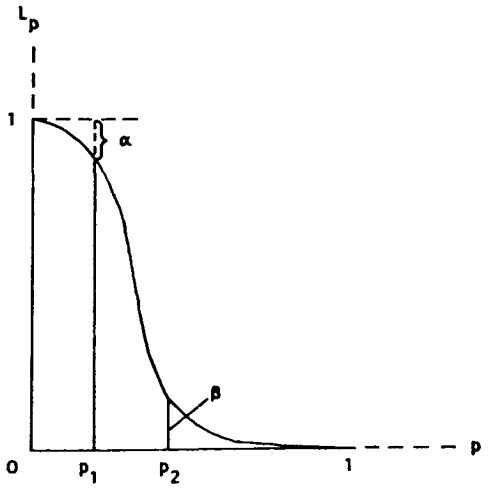


Fig. 5

nierar en punkt och b) och d) en annan (se fig. 5). För en sekvenstest bestämd av dessa storheter gäller:

A) Om $p=p_1$ förkastas H_0 felaktigt med relativa frekvensen α,

om $p<p_1$ förkastas H_0 felaktigt med en relativ frekvens mindre än α.

B) Om $p=p_2$ accepteras H_0 felaktigt med relativa frekvensen β,

om $p>p_2$ accepteras H_0 felaktigt med en relativ frekvens mindre än β.

Det bör observeras att punkten p_0 inte uppträder under A) och B) ovan. Den risk som konventionellt betecknas α och som associeras till p_0, har här anknutits till p_1. Man kan, inom ramen för Walds ansats, uppnå större likhet med det konventionella förfaringssättet om p_1 sätts lika med p_0.

2.2.3. The sequential probability ratio test

En sequential probability ratio test med styrkan (α, β) vid test av hypotesen $H_1: p=p_1$ mot $H_2: p=p_2$ ger en beslutsplan som approximativt uppfyller A) och B) i föregående avsnitt.

Låt x_i beteckna resultatet av den i:te observationen i ett försök, dvs. $x_i=0$ eller $x_i=1$. Om observationerna är oberoende och om $Pr(x_i=1)=p$, är sannolikheten att få ett stickprov lika med det observerade $(x_1, \ldots, x_m)$ lika med

$$p^d(1-p)^{m-d}$$

där d är antalet ettor bland de m först erhållna observationerna. Om H_1 är sann kan denna sannolikhet skrivas

$$p_{1m} = p_1^d(1-p_1)^{m-d}$$

Om H_2 är sann kan den skrivas

$$p_{2m} = p_2^d(1-p_2)^{m-d}$$

The sequential probability ratio test definieras på följande sätt:

Två positiva konstanter A och B $(B<A)$ väljs. Vid varje skede av försöket (vid m:te observationen för varje heltalsvärde på m) beräknas sannolikhetskvoten

$$\frac{p_{2m}}{p_{1m}}$$

Om $B<\frac{p_{2m}}{p_{1m}}<A$ görs ytterligare en observation.

Om $\frac{p_{2m}}{p_{1m}} \geqq A$ förkastas H_1 (accepteras H_2).

Om $\frac{p_{2m}}{p_{1m}} \leqq B$ accepteras H_1.

Konstanterna A och B måste bestämmas så att testet har den föreskrivna

Tab. 2. Undre gräns för sannolikheten att en sekvensanalys avbryts vid n_0 observationer när most powerful konventionella test fordrar 1 000 observationer. [8, sid. 60]

Antal observationer n_0	$\alpha=0{,}01$ Mothypotesen sann	$\beta=0{,}01$ Nollhypotesen sann	$\alpha=0{,}01$ Mothypotesen sann	$\beta=0{,}05$ Nollhypotesen sann	$\alpha=0{,}05$ Mothypotesen sann	$\beta=0{,}05$ Nollhypotesen sann
1 000	0,910	0,910	0,799	0,891	0,773	0,773
1 200	0,950	0,950	0,871	0,932	0,837	0,837
1 400	0,972	0,972	0,916	0,957	0,883	0,883
1 600	0,985	0,985	0,946	0,972	0,915	0,915
1 800	0,991	0,991	0,965	0,982	0,938	0,938
2 000	0,995	0,995	0,977	0,989	0,955	0,955
2 200	0,997	0,997	0,985	0,993	0,967	0,967
2 400	0,999	0,999	0,990	0,995	0,976	0,976
2 600	0,999	0,999	0,994	0,997	0,982	0,982
2 800	1,00	1,00	0,996	0,998	0,987	0,987
3 000	1,00	1,00	0,997	0,999	0,990	0,990

Tabellen relaterar till en test av medelvärdet hos en normalfördelad variabel. Skillnaden mellan noll- och mothypotesen anpassas för varje par av värden på α och β så, att antalet erforderliga observationer med most powerful konventionella test är exakt 1 000.

styrkan (α, β). Detta kan göras med hjälp av följande överväganden:

Alltid när H_2 accepteras är $p_{2m} \geqq A\, p_{1m}$ emedan H_2 bara accepteras då $\frac{p_{2m}}{p_{1m}} \geqq A$. För varje stickprov där H_2 accepteras är sannolikheten att erhålla detta stickprov minst A gånger så stor när H_2 är sann som när H_1 är sann. Antag att det finns M distinkta stickprov som leder till att H_2 accepteras. Låt S_i beteckna händelsen att man erhåller det i:te av dessa stickprov. Då gäller:

$$Pr(S_i|H_2) \geq A \cdot Pr(S_i|H_1) \qquad i = 1 \ldots M$$

Vidare gäller:

$1-\beta = Pr(H_2 \text{ accepteras}|H_2) = Pr$ (att erhålla ett av de M distinkta stickproven$|H_2) = Pr(S_1|H_2) + \ldots + Pr(S_M|H_2)$

och

$\alpha = Pr(H_2 \text{ accepteras}|H_1) = Pr$ (att erhålla ett av de M distinkta stickproven$|H_1) = Pr(S_1|H_1) + \ldots + Pr(S_M|H_1)$

varför

$$\frac{1-\beta}{\alpha} = \frac{Pr(H_2 \text{ accepteras}|H_2)}{Pr(H_2 \text{ accepteras}|H_1)} \geq A$$

dvs. A väljes så att

$$A \leq \frac{1-\beta}{\alpha}$$

B bestäms analogt. För varje stickprov där H_1 accepteras gäller $p_{2m} \leqq B \cdot p_{1m}$. Då är sannolikheten att acceptera H_1 högst B gånger större när H_2 är sann än när H_1 är sann. Resonemanget medför att B måste väljas så att

$$B \geqq \frac{\beta}{1-\alpha}$$

Att exakt bestämma A och B så att ett test får den föreskrivna styrkan (α, β) är i allmänhet mycket komplicerat. Om de i ovan härledda olikheterna A sätts lika med $\frac{1-\beta}{\alpha}$ och B lika med $\frac{\beta}{1-\alpha}$ blir de resulterande värdena α' och β' inte nämnvärt större än α resp.

Tab. 3. Effekt på α och β vid sekvensanalys med förutbestämd övre gräns för antalet observationer. [*8, sid. 64*]

Antal observationer	$\alpha=0{,}01$ Övre gräns för sant α	$\beta=0{,}01$ Övre gräns för sant β	$\alpha=0{,}01$ Övre gräns för sant α	$\beta=0{,}05$ Övre gräns för sant β	$\alpha=0{,}05$ Övre gräns för sant α	$\beta=0{,}05$ Övre gräns för sant β
1 000	0,020	0,020	0,033	0,070	0,095	0,095
1 200	0,015	0,015	0,024	0,063	0,082	0,082
1 400	0,013	0,013	0,019	0,058	0,072	0,072
1 600	0,012	0,012	0,016	0,055	0,066	0,066
1 800	0,011	0,011	0,014	0,053	0,062	0,062
2 000	0,010	0,010	0,012	0,052	0,058	0,058
2 200	0,010	0,010	0,012	0,051	0,056	0,056
2 400	0,010	0,010	0,011	0,051	0,055	0,055
2 600	0,010	0,010	0,011	0,051	0,053	0,053
2 800	0,010	0,010	0,010	0,050	0,053	0,053
3 000	0,010	0,010	0,010	0,050	0,052	0,052

Tabellen relaterar till en test av medelvärdet hos en normalfördelad variabel. Skillnaden mellan noll- och mothypotesen anpassas för varje par av värden på α och β så, att antalet erforderliga observationer med most powerful konventionella test är exakt 1 000.

β för små värden på α och β. De numeriska beräkningarna förenklas däremot väsentligt. Inte heller ger användningen av

$$A=\frac{1-\beta}{\alpha} \text{ och } B=\frac{\beta}{1-\alpha}$$

större sammanlagd risk för felaktiga beslut än om de tidigare nämnda olikheterna används. Detta kan visas på följande sätt. För att uppnå de eftersträvade riskerna α och β skall A och B väljas så att

$$A\leq\frac{1-\beta}{\alpha} \text{ och } B\geq\frac{\beta}{1-\alpha}$$

Om A sättes lika med $\frac{1-\beta}{\alpha}$ och B lika med $\frac{\beta}{1-\alpha}$ resulterar detta i att man i stället erhåller andra risker, här betecknade α' och β'. Då inses att följande relationer gäller:

$$\frac{1-\beta'}{\alpha'}\geq\frac{1-\beta}{\alpha} \text{ dvs. } \frac{\alpha'}{1-\beta'}\leq\frac{\alpha}{1-\beta} \qquad (1)$$

och

$$\frac{\beta'}{1-\alpha'}\leq\frac{\beta}{1-\alpha} \qquad (2)$$

Ur (1) följer att $\alpha'\leq\frac{\alpha}{1-\beta}$ och ur (2) att $\beta'\leq\frac{\beta}{1-\alpha}$. Härav inses att vare sig α' eller β' skiljer sig nämnvärt från α och β för små värden på dessa.

Vidare kan relationerna (1) och (2) omvandlas till (3) resp. (4).

$$\alpha'(1-\beta)\leq\alpha(1-\beta') \qquad (3)$$

$$\beta'(1-\alpha)\leq\beta(1-\alpha') \qquad (4)$$

Addition ger:

$$\alpha'+\beta'\leq\alpha+\beta$$

dvs. högst en av α', β' kan vara större än α resp. β om endast likhetstecken används.

Sekvenstestet utförs nu på följande sätt:

Vid varje skede av försöket (vid m:te observationen för varje heltalsvärde på m) beräknas log $\frac{p_{2m}}{p_{1m}}$. Logaritmeringen görs för att förenkla beräkningarna.

Log $\frac{p_{2m}}{p_{1m}}$ kan enligt definition av p_{2m} och p_{1m} skrivas

$$\log\frac{p_{2m}}{p_{1m}} = d\log\frac{p_2}{p_1} + (m-d)\log\frac{1-p_2}{1-p_1} =$$

$$= d\cdot\left(\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}\right) + m\cdot\log\frac{1-p_2}{1-p_1} \qquad (1)$$

Försöket fortsätts så länge som

$$B = \frac{\beta}{1-\alpha} < \frac{p_{2m}}{p_{1m}} < \frac{1-\beta}{\alpha} = A$$ dvs. så länge

som $\log B = \log\frac{\beta}{1-\alpha} < \log\frac{p_{2m}}{p_{1m}} < \log\frac{1-\beta}{\alpha}$

$= \log A$ (2)

Om $\log\frac{p_{2m}}{p_{1m}} \geqq \log\frac{1-\beta}{\alpha}$ (3)

förkastas hypotesen H_1.

Om $\log\frac{p_{2m}}{p_{1m}} \leqq \log\frac{\beta}{1-\alpha}$ (4)

accepteras hypotesen H_1.

Olikheten (2) kan med hjälp av (1) omvandlas på följande sätt:

$$\frac{\log\frac{\beta}{1-\alpha}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} - m\cdot\frac{\log\frac{1-p_2}{1-p_1}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} < d <$$

$$< \frac{\log\frac{1-\beta}{\alpha}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} - m\cdot\frac{\log\frac{1-p_2}{1-p_1}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} \qquad (5)$$

Olikheten (3) kan med hjälp av (1) skrivas:

$$d \geqq \frac{\log\frac{1-\beta}{\alpha}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} - m\cdot\frac{\log\frac{1-p_2}{1-p_1}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} \qquad (6)$$

Olikheten (4) kan med hjälp av (1) skrivas:

$$d \leqq \frac{\log\frac{\beta}{1-\alpha}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} - m\cdot\frac{\log\frac{1-p_2}{1-p_1}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}} \qquad (7)$$

De i avsnitt 2.1.1 omnämnda parallella linjernas gemensamma lutning och intercept fås ur (6) och (7). Den gemensamma lutningen är:

$$s = \frac{-\log\frac{1-p_2}{1-p_1}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}}$$

Den övre linjens intercept är:

$$h_2 = \frac{\log\frac{1-\beta}{\alpha}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}}$$

Den undre linjens intercept är:

$$h_1 = \frac{\log\frac{\beta}{1-\alpha}}{\log\frac{p_2}{p_1} - \log\frac{1-p_2}{1-p_1}}$$

2.2.4. OC-kurvan

För givna värden på p_1, p_2, α och β erhålls vid sekvensiell hypotesprövning h_1, h_2 och s. Dessa medför automatiskt att H_1 förkastas felaktigt med relativa frekvensen approximativt lika med α då $p=p_1$ och att H_1 accepteras felaktigt med relativa frekvensen approximativt lika med β då $p=p_2$. Val av en viss beslutsplan medför således att dess OC-kurva måste gå genom två bestämda punkter: L_p skall vara $1-\alpha$ då $p=p_1$ och β då $p=p_2$.

Vid sekvensiell hypotesprövning är alltså de maximala riskerna för felaktiga beslut bestämda av p_1, p_2, α och β. Då L_p är monotont avtagande för växande p, erhålls lätt en ungefärlig bild av OC-funktionen genom att dra en kurva genom följande fem punkter (se fig. 6):

(1) $p=0$; $L_0=1$

(2) $p=p_1$; $L_{p_1}=1-\alpha$

(3) $p=s$; $L_s=\frac{h_2}{|h_1|+h_2}$

(4) $p=p_2$; $L_{p_2}=\beta$

(5) $p=1$; $L_1=0$

Det kan visas att s ligger mellan p_1 och p_2. För beviset av att $L_s=\frac{h_2}{|h_1|+h_2}$ hänvisas till Wald (ref. 3, sid. 95).

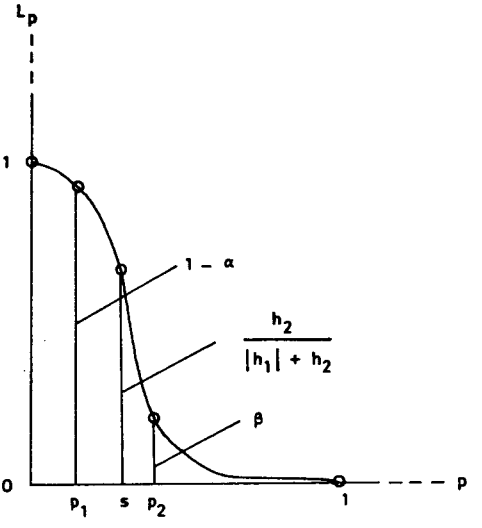


Fig. 6

2.2.5. ASN-kurvan

För en given sekvensiell försöksplan (dvs. för givna värden på p_1, p_2, α och β) beror det genomsnittliga antalet observationer, som erfordras för att acceptera eller förkasta hypotesen, på det sanna p-värdet. För varje p existerar således ett värde $\bar{n}_p$ som är det genomsnittliga antalet erforderliga observationer. Om $\bar{n}_p$ som en funktion av p inprickas i ett koordinatsystem blir resultatet en s. k. Average Sample Number Curve. Relationen mellan $\bar{n}_p$ och p beror då av h_1, h_2 och s.

ASN-kurvan växer i allmänhet när p går från 0 till p_1 och avtar i allmänhet då p går från p_2 till 1. I intervallet p_1 till p_2 växer i allmänhet ASN-kurvan då p växer från p_1 till något värde p' och avtar i allmänhet då p växer från p' till p_2. Värdet på p' är oftast lika med eller mycket nära s. Ett exakt p'-värde kan dock inte bestämmas, då något matematiskt uttryck för maximum på

ASN-kurvan inte påträffats. För att få en ungefärlig bild av ASN-funktionen kan en kurva dragas genom följande fem punkter (se fig. 7):

(1) $p=0;\quad \bar{n}_0=\dfrac{|h_1|}{s}$

(2) $p=p_1;\quad \bar{n}_{p_1}=\dfrac{(1-\alpha)\cdot|h_1|-\alpha\cdot h_2}{s-p_1}$

(3) $p=s;\quad \bar{n}_s=\dfrac{|h_1|\cdot h_2}{s(1-s)}=\bar{n}_0\cdot\bar{n}_1$

(4) $p=p_2;\quad \bar{n}_{p_2}=\dfrac{(1-\beta)h_2-\beta\cdot|h_1|}{p_2-s}$

(5) $p=1;\quad \bar{n}_1=\dfrac{h_2}{1-s}$

För de inte helt enkla bevisen av dessa uttryck på $\bar{n}_p$ hänvisas till Wald [8, sid. 99].

Närmaste heltal större än $\bar{n}_0$ (kallat m_0) är det minsta värde för vilket H_1 kan accepteras. Närmaste heltal större än $\bar{n}_1$ (kallat m_1) är det minsta värde för vilket H_1 kan förkastas. Det är alltså omöjligt att fatta något beslut för m-värden mindre än det minsta av storheterna m_0 och m_1. De första $m_{min.}=$ $=$min. $(m_0\,;\,m_1)$ observationerna kan alltså göras på en gång.

2.2.6. Truncering av ett test

I avsnitt 1.4. påpekades, att en nackdel med den sekvensiella hypotesprövningen kan vara, att stickprovsstorleken inte

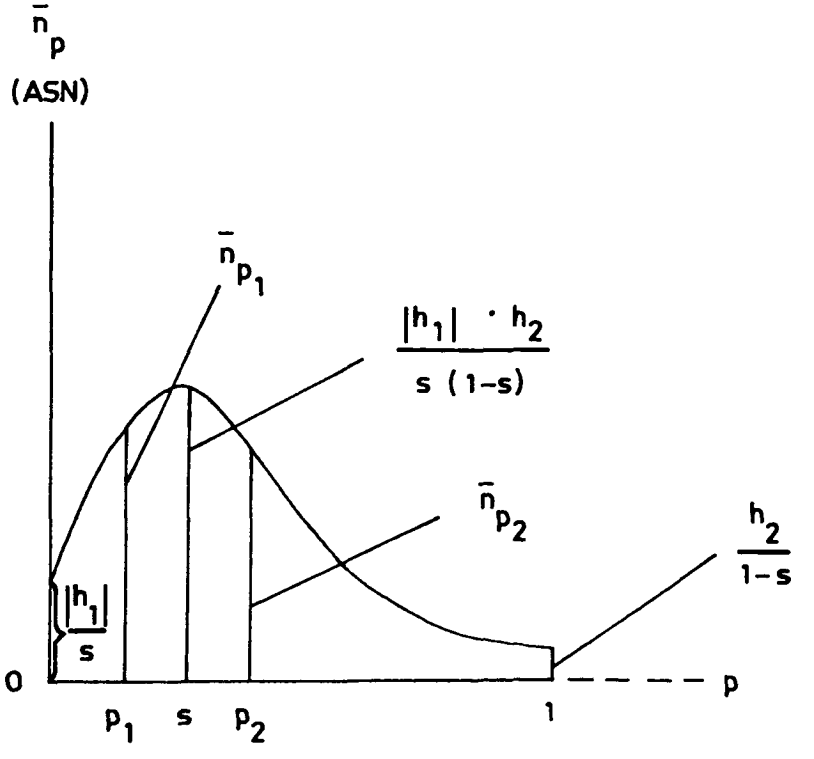


Fig. 7

kan bestämmas på förhand. Det är alltså möjligt att antalet observationer n vid enstaka försök kan bli mycket stort. Sannolikheten att n överskrider två eller tre gånger sitt förväntade värde kan däremot visas vara mycket liten. Det är ibland önskvärt att bestämma en övre gräns n_0 för n. Detta kan göras genom att avbryta försöket då $n=n_0$ även om den ursprungliga beslutsplanen inte leder till att försöket avbryts för $n \leqq n_0$. Följande anses vara en god regel för att acceptera eller förkasta då $n=n_0$ och något beslut inte har kunnat fattas för $n \leqq n_0$.

Drag i den grafiska bilden av den sekvensiella beslutsplanen en linje med lika avstånd till de båda parallella linjerna och med samma lutning som dessa. Denna linje L har då interceptet $h_3 = \frac{h_1+h_2}{2}$ och lutningen s. Se fig. 8, sid. 305.

1) Om för $n=n_0$ den inprickade punkten faller ovanför L, förkastas hypotesen.
2) Om för $n=n_0$ den inprickade punkten faller under L, accepteras hypotesen.

Effekten på OC-kurvan av en ovan beskriven truncering är försumbart liten, om n_0 tas två eller tre gånger så stort som det förväntade värdet på n. Sannolikheten att den sekvensiella proceduren avbryts för $n<n_0$ är då mycket nära 1.

3. Några problem

3.1. Sekvensiell estimation

Vid estimationsförfaranden baserade på ett fixt antal observationer beror konfidensintervallets längd på stickprovsutfallet. Det kan ibland inträffa att det erhållna intervallet blir så långt att det får litet praktiskt värde. För att erhålla ett estimationsförfarande som inte bara ger den förutbestämda konfidensen utan även medför att intervallängden inte överskrider ett förutbestämt värde, går det i allmänhet inte att använda förfaranden baserade på ett fixt antal observationer, utan man måste använda ett förfarande av sekvensiell natur. En procedur som ger sådana intervall kallas sekvensiell estimation. Riktlinjerna vid ett sekvensiellt estimationsförfarande är följande:

Man uppställer två villkor:

1) Krav på konfidensintervallets längd.
2) Konfidensen skall vara ett visst tal oberoende av det sanna parametervärdet.

Dessa villkor satisfieras i princip av en mängd olika sekvensiella estimationsförfaranden. Kriteriet för att välja ett av dessa baseras lämpligen på det förväntade antalet observationer som erfordras, då ett estimationsförfarande som fordrar färre antal förväntade observationer kan anses bättre än ett som fordrar fler. Problemet att finna ett i denna bemärkelse optimalt estimationsförfarande är dock olöst [8, sid. 155].

Då sekvensiell hypotesprövning inte är speciellt konstruerad för att ge estimat, uppstår ett annat slag av problem, om man efter en genomförd sekvensiell hypotesprövning av en parameter önskar bilda ett konfidensintervall för denna. Att bestämma konfidensgränser ur på detta sätt erhållna resultat är ett till stora delar olöst problem. En av Armitage [2] föreslagen lösning är att beräkna estimat och konfidensintervall som om försöket genomförts på konventionellt

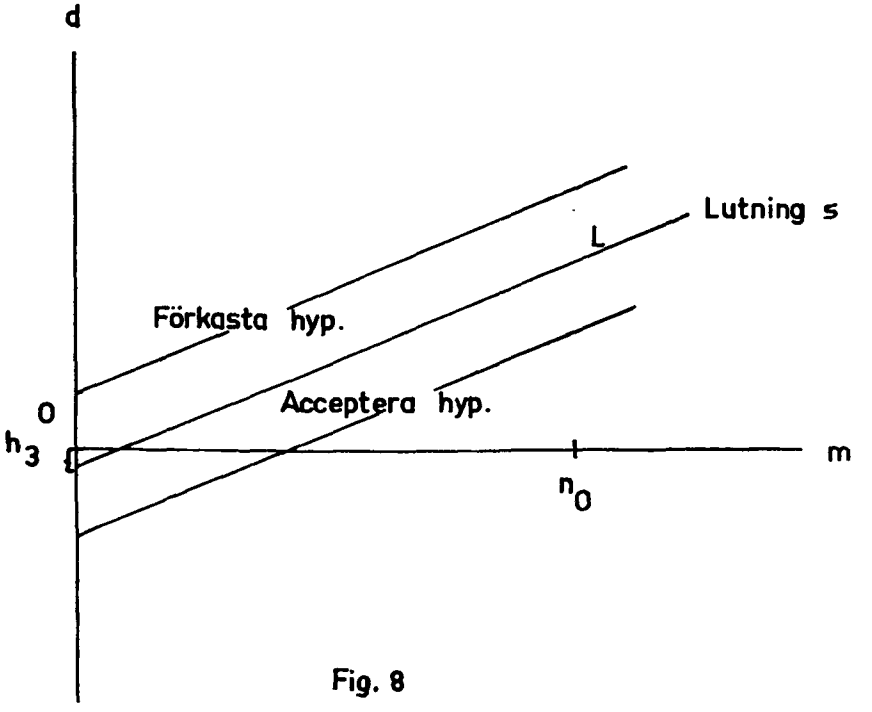


Fig. 8

sätt. Utan att närmare precisera sig säger Armitage att den lösningen är en godtagbar approximation. Han nämner också att approximationen bör godtas i synnerhet då man har ett truncerat test. Enligt Anscombe [1] är det konventionella estimationsförfarandet asymptotiskt riktigt under vissa villkor och om antalet observationer är stort. Girshick [6] har redogjort för ett unikt förfaringssätt för att erhålla ett unbiased estimat i binomialfallet. Det är emellertid uppenbart att man kan erhålla påståenden om parametern som liknar konfidensintervall.

Om man vill testa hypotesen $H_0 : p \leqq p_0$ väljer man, enligt tidigare anvisningar, två värden p_1 och p_2 och testar hypotesen $H_1 : p = p_1$ mot hypotesen $H_2 : p = p_2$.

Sannolikheten att H_1 förkastas felaktigt, dvs. för $p \leq p_1$, är då $\leq \alpha$. När man accepterat H_1 kan man alltså göra följande påstående: $p \leq p_1$ varvid påståendet har en konfidens $\geq (1-\alpha)$ 100 %.

På samma sätt kan man om H_2 accepterats påstå att $p \geq p_2$ och därvid uppnå en konfidens $\geq (1-\beta)$ 100 %.

3.2. Dubbelsidig test

I binomialfallet behandlades förfarandet vid test av en enkel hypotes mot ett enkelsidigt alternativ. Vid test av en enkel hypotes mot ett dubbelsidigt alternativ är gången följande.

Låt den enkla hypotesen vara $H_0 : \theta = \theta_0$. Det område där man vill acceptera H_0 består då av den enda punkten θ_0. Definiera därpå ett område där H_0 bör förkastas. Detta område består av alla punkter θ vars avstånd från θ_0

är större än eller lika med ett givet positivt värde. På testets OC-funktion uppställs följande fordringar: Sannolikheten att H_0 förkastas då $\theta=\theta_0$ skall vara lika med α. Sannolikheten att H_0 accepteras då θ ligger i det område där H_0 bör förkastas får inte överstiga ett värde β för något värde på θ i detta område.

För att kunna bilda något som liknar sequential probability ratio är det nödvändigt att känna till sannolikhetsfördelningen för det erhållna stickprovet under både noll- och mothypotesen. Stickprovets sannolikhetsfördelning under nollhypotesen erhålls lätt. Det existerar emellertid ingen unik mothypotes och Wald [8, sid. 73] föreslår att täljaren i sequential probability ratio bildas som ett vägt medeltal av de sannolikheter, som svarar mot olika mothypoteser.

Det finns ännu ingen allmän metod att genomföra hypotesprövning på detta sätt. I det fall, där man testar att medelvärdet i en normalfördelning med känd varians är lika med ett visst värde, har man dock lyckats finna en ansats som anses vara acceptabel [8, sid. 77].

3.3. Kombination av resultat

Hur skall man jämföra och kombinera resultat av olika sekvensiella försök? Om t. ex. skilda resultat rörande en viss parameter erhållits vid olika sekvensiella försök, hur skall då dessa resultat vägas samman? Inte heller till detta problem finns någon allmän lösning. En utväg är att behandla materialet som om det hade erhållits på konventionellt sätt. Vi har emellertid inte kunnat finna någon utredning om konsekvenserna av ett sådant förfaringssätt.

Ett annat problem uppstår då man efter att ha avbrutit ett sekvensiellt försök erhåller ytterligare observationer. Om dessa är få i förhållande till det antal som beslutet att avsluta försöket grundats på lämnas de utan avseende. Är de däremot fler än de observationer beslutet grundats på, föreslår Armitage [3, sid. 92] såsom en »rimlig utväg» att behandla hela materialet på konventionellt sätt, dvs. negligera att en del av observationerna gjorts sekvensiellt.

3.4. Dröjsmålsproblemet

Det visades i avsnitt 1.4, att en av fördelarna med sekvensiell hypotesprövning är besparingarna i antalet erforderliga observationer. Vid vissa medicinska tillämpningar kan dock en typ av problem uppstå, som gör att man kan ifrågasätta lämpligheten av att använda sekvensanalys.

Om ett läkemedel skall testas, är det önskvärt att den tid som åtgår från det att en försöksperson behandlats, tills dess att resultatet kan konstateras (responstime) är kortare än tiden mellan behandlingarna av försökspersonerna (intaketime), dvs. man vill se resultatet av en behandling innan man påbörjar nästa. En orsak till detta kan vara att behandlingen av försökspersonerna är dyrbar och att man sålunda inte vill göra fler behandlingar än observationer — man vill inte riskera att man erhåller observationer även sedan man fattat ett beslut, som avbryter försöket.

Om responstime är lång och om man snabbt vill veta behandlingens resultat, är det tveksamt om sekvensanalys bör användas. Detta på grund av att det

sekvensiella förfaringssättet tar längre tid än det konventionella om det utförs på så sätt, att man inte behandlar en ny försöksperson innan man har observerat resultatet hos den föregående. Eventuellt kan försök påbörjas utan att man inväntar resultat från tidigare försök, men då kan problem uppstå om man vill utnyttja de observationer man erhåller efter det att man fattat ett beslut som avbrutit försöket.

Sekvensanalys är sålunda mera lämplig för försök, där medel som ger omedelbar eller nästan omedelbar verkan testas.

3.5. Utvecklingslinjer

Av det ovanstående framgår att det finns flera områden inom vilka fullständiga teorier för tillämpning av sekvensanalys endast delvis eller inte alls utarbetats. Nedan följer några områden där problem återstår att lösa.

En mer generell teori för att bestämma sequential probability ratio test när man har sammansatta hypoteser.

Utveckling av speciella sekvensiella metoder för specialproblem, t. ex. estimation.

En utveckling av multivariat sekvensanalys, som nu är ett till stora delar outforskat ämne.

En utveckling av sekvensanalys till sådana försök där man jämför flera än två behandlingar.

4. Litteratur

[1] *Anscombe, F. J.*: »Sequential estimation», J. R. Statistic. Soc. B, 15 (1953)

[2] *Armitage, P.:* »Numerical Studies in the Sequential Estimation of a Binomial Parameter», Biometrika, 45, 1—15 (1958)

[3] *Armitage, P.:* »Sequential Medical Trials», Blackwell, Oxford (1960)

[4] *Bartky, W.:*»Multiple Sampling With Constant Probability», The Annals of Mathematical Statistics, Vol. 14 (1943)

[5] *Dodge, H. F. and Romig, H. G.:* »A Method of Sampling Inspection», The Bell System Technical Journal, Vol. 8 (1929)

[6] *Girshick, M. A., Mosteller, F. and Savage, L. J.:* »Unbiased Estimates for certain binomial sampling schemes with applications», Ann. Math. Stat., 17 (1946)

[7] *Statistical Research Group, Columbia University:* »Sequential Analysis of Statistical Data: Applications», Columbia University Press, New York (1945)

[8] *Wald, A.:* »Sequential Analysis», Wiley, New York (1947)

Principfrågor i samhällets framtida informationssystem[1]

1. Inledning

I samband med utvecklingen av ADB i olika länder har begreppet informationssystem fått allt större utbredning. Det talas om företagens informationssystem. Det talas om samhällets informationssystem. Anledningen är datamaskinernas möjlighet att effektivisera informationsbehandlingen. Detta har också lett till ett universitetsämne med två grenar benämnt informationsbehandling.

Behovet av information och behovet av att systematisera denna har funnits i alla tider. Ett exempel är arbetet med att utarbeta statistiska system som pågått i många olika länder.[2] Vad som nu skett är att man genom nya maskiner fått möjlighet att utföra informationsbehandlingen på ett effektivare sätt, att utvidga den till nya områden och att åstadkomma en produktutformning som med tidigare, främst manuella, hjälpmedel inte var möjlig.

Frågan om samhällets informationssystem har i Sverige tagits upp till behandling i flera olika sammanhang, bl. a. inom statskontoret och i fastighetsregisterutredningens (FRUs) principbetänkande. För verken inom justitiedepartementets ämbetsområde pågår arbete med ett informationssystem. Universitetskanslersämbetet (UKÄ) och SCB bedriver tillsammans ett utvecklingsarbete beträffande registerfrågor inom universitetens område. SCB bedriver sedan en tid utvecklingsarbete med sikte på ett arkivstatistiskt system som har de ingredienser som brukar ingå i informationsbehandlingens systembyggnad.

Mot bakgrunden av vad som ovan sagts synes det angeläget att närmare diskutera den praktiska innebörden av begreppet informationssystem och dess utveckling i det svenska samhället. Under kommande år kommer frågor att sakbehandlas (inom Kungl. Maj:ts kansli, hos olika myndigheter och inom organisationer), som för sin behandling bör ställas i relation till en allmän målsättning för informationssystemens utveckling. Det är väsentligt att fastställa, vilka administrativa problem som därvid kan tänkas uppkomma och hur dessa skall få en lämplig organisatorisk lösning. Vid uppbyggandet av ADB-system på olika håll i samhället nedläggs stora investeringskostnader, och det är viktigt att dessa får en maximal avkastning genom att de bindningar som görs harmonierar med de allmänna målsättningarna och utvecklingslinjerna.

[1] Här återges med vissa mindre korrigeringar en bilaga till SCBs remissvar beträffande betänkandet om fastighetsregistreringen. Se detta häfte, sid. 327 ff.

[2] Ett statistiskt system karakteriseras av en systematisk samverkan mellan de olika leden i statistikarbetet (uppgiftslämnare—producenter—konsumenter—statistisk forskning och utbildning) inom ramen för ett riksomfattande gemensamt långtidsprogram. Detta program revideras fortlöpande och anpassas till förändringarna i samhällsverksamheten.

I denna artikel tas först upp de två leden i begreppet informationssystem. Vad skall i detta sammanhang *information* betyda och vad är här den viktigaste aspekten på *systembegreppet*? Därefter behandlas frågan om statistiska och administrativa informationssystem, frågor om kvantifiering och om databanker och register. Därefter ventileras frågorna om sekretess och artikeln avslutas med några synpunkter på organisationsfrågorna.

2. Information

Begreppet information kan i och för sig ha mycket omfattande innehåll. I allra vidaste mening kan det betyda ett meddelande, vilket som helst, från en person eller en grupp till en annan om olika förhållanden. Det kan gälla sådan information som erhålls genom böcker och arkiv, genom statistik, genom olika typer av informationsspridning som organiseras av företag, organisationer, politiska myndigheter och andra som ett led i deras verksamhet.

Vad som här är aktuellt att diskutera är framför allt sådan sovring eller bearbetning av information som gäller stora samlingar av fakta, dvs. informationsmaterial som med fördel kan behandlas med hjälp av EDB-maskiner. Det är främst vid återvinnandet av uppgifter som finns i bibliotek och arkiv (informationsåtervinning) samt vid behov av kvantitativ information av olika slag, t. ex. lagerbokhållning och statistik, som maskinerna spelar en väsentlig roll ur informationssynpunkt.

En ytterligare restriktion kan lämpligen läggas på begreppet information genom att införa principen att endast kvantifierad information tas med i den fortsatta diskussionen. Någon närmare analys över lämpligheten av denna princip skall inte göras. Därmed avses emellertid att ur resonemanget avföra diskussionen om informationsåtervinning ur böcker, arkivhandlingar och liknande, även om informationssystemresonemanget nedan i viss utsträckning givetvis kan vara tillämpbart också där.

Med information avses sålunda i fortsättningen kvantifierade uppgifter (= data) om olika subjekt och objekt i samhället, uppgifter som i olika avseenden karaktäriserar dessa subjekt och objekt och som kan ge möjlighet till aggregering eller till på annat sätt kvantitativ kartläggning. Denna information skall ligga till grund för administrativa åtgärder, planering och beslut på olika håll i samhället. Företaget behöver t. ex. information om sin egen lagerhållning för inköpsbeslut, om befolkningsutvecklingen för etableringsbeslut. Myndigheten behöver information om företaget för investeringsplanering, om individen för vårdplanering, om individens inkomst för beskattning, om hans ålder för militär planering etc.

3. System

Begreppet system innebär i detta sammanhang alla de regler och rutiner som bestämmer strömmen av data in i, behandling och förvaring av data i, och strömmen av data ut ur den »sektor» som betraktas samt samspelet mellan olika sektorer. Det finns flera olika aspekter på ett funktionsdugligt system i samband med information. Behandlingen av information skall vara effektiv i den meningen att man skall undvika dubbelarbete. I systembegreppet ligger en teknisk samordning av

informationsbearbetningen genom gemensamma grundmaterial, databanker m. m. liksom ett rationellt system av register och dotterregister. Det innefattar också en teknisk utbyggnad av EDB-systemet rent maskinellt så att kontakt genom terminaler och på annat sätt finns mellan olika intressenter i informationssystemet. I systemtanken torde också ligga, att informationen ordnas och klassificeras på ett sådant sätt att största användning av olika informationskällor är möjlig, då detta ur användningssynpunkt är önskvärt. Systemtanken innebär t. ex., att inte tio myndigheter bygger upp register på ett och samma område med i stort sett likartat innehåll utan att frågan planmässigt diskuteras tills man finner den optimala lösningen. Det innebär också, att informationen i exempelvis bilregister och befolkningsregister innehållsmässigt samordnas, så att samkörningar är möjliga om och när de är önskvärda.

I fortsättningen kommer sålunda systembegreppet att få tre dimensioner. Det ena är den innehållsmässiga samordningen, det andra är den tekniska samordningen som ger möjlighet t. ex. till samkörning och det tredje är den insamlingsmässiga samordningen som leder till att dubbelarbete hos uppgiftslämnarna kan undvikas.

4. Administrativa och statistiska bruk

I olika sammanhang brukar man för information i här använd bemärkelse tala om statistiska resp. administrativa användningar. Det förekommer exempelvis i SCBs instruktion. Andra paragrafen i denna talar om att centralbyrån är central förvaltningsmyndighet för den statliga statistikproduktionen. I tredje paragrafen står, att i det fall underlaget för statistikproduktionen utgörs av material som annan myndighet insamlar för administrativt ändamål skall SCB bevaka, att de statistiska synpunkterna tillgodoses samt svara för de specialbearbetningar som fordras för statistiska ändamål.

Gränsen mellan administrativt och statistiskt bruk är svår att dra. Ett klarläggande kan möjligen ske genom att begreppet statistik närmare behandlas. Statistik har i dagens läge två betydelser. Den ena är statistik som en metodvetenskap; hur man skall dra slutsatser ur olika typer av material och hur man skall insamla och behandla material för att relevanta slutsatser skall kunna dras. Den andra betydelsen är någon form av siffermässig kartläggning av samhället, dess individer, dess ekonomi etc.; i sin mer utformade skepnad kan den t. ex. kallas undersökningsresultat.

På fysiokraternas tid under 1800-talet efterfrågades detaljerad statistik närmast av bokföringstyp. Sedermera behövde man med då förhärskande samhällsfilosofi inte samma detaljerade information om samhället. Däremot behövdes vissa sammanfattande mått om olika populationer t. ex. om befolkning och om näringar. Genom statistikproduktionen sökte man att närmare beskriva populationer med hjälp av centrala mått eller sammanfattande tabeller. För detta kom statistisk metodik till användning, i mycket baserad på tillämpningar av sannolikhetskalkylen. Statistisk metodik behövdes också för analys av materialet, exempelvis för demografisk analys. Det innebar, att

statistik även kom att avse sammanfattande information för vars framställning (och användning) statistiska metoder användes.

Intressant är emellertid, att å ena sidan ämnet statistik vid universiteten kommit att avlägsna sig från tidigare innehåll, där just framställningen, beskrivningen och analysen av material sådan den skedde i den offentliga statistikproduktionen var av väsentlig betydelse. Numera har den statistiska vetenskapen blivit en utpräglad metodvetenskap, som har viktiga användningar på många områden. Vad man nu lär sig om offentlig statistikproduktion och dess metoder vid universiteten är av relativt begränsat omfång.

Å andra sidan efterfrågas alltmer detaljerad statistik (undersökningsresultatet). Man vill ha statistiken regionalt fördelad och kommer snart ned på en nivå där de enskilda uppgifterna får en direkt betydelse som bakgrund för information och beslut. Det går knappast längre att upprätthålla någon typ av definition på statistik som begränsar den till att enbart ge sammanfattande mått av olika slag.

EDB-maskinerna har också gett ökade möjligheter att i den analys som skall utföras på grundval av information av statistisk typ effektivare gå ned direkt på användningen av primärdata. Detta har förändrat hela den statistiska produktionsfilosofin.

Det är i denna utveckling kanske inte lämpligt att direkt genom den statistiska metodiken definiera begreppet statistiskt bruk av information sådan den framställs vid SCB. Statistisk metodik förekommer i statistikproduktionen likaväl som den kan komma till användning i annan produktion. Man kan då i stället närma sig problematiken från den andra sidan. Finns det en gränsdragning mellan administrativt bruk och statistiskt bruk av information?

Det torde vara väsentligt för frågeställningen att viss information om en enhet, t. ex. ett företag, används för beslut som direkt berör detta företag. Det gäller exempelvis vid beskattning; uppgifter om inkomst får en administrativ användning vid beslut om skatt. Men samtidigt kan den få en statistisk användning i traditionell mening som underlag för en beskrivning t. ex. av inkomstsituationen för olika kategorier av företag. I det förra fallet är det nödvändigt att veta något om företagets identitet, exempelvis i form av namn och adress. I det senare fallet är namnet och adressen av ringa värde (i den mån de inte används för regional fördelning). Däremot kan det vara nödvändigt att identifiera en enhet i själva produktionsprocessen för att få fram material genom uppgiftsinsamling eller samkörning. Den uppgiften är emellertid inte i och för sig av intresse för den statistiska användningen.

Information i vår inskränkta bemärkelse — data om olika enheter i en population — kan sålunda användas dels för administrativa beslut, där beslutet är direkt förbundet med varje enhet som informationen gäller, dels för uppgifter av statistisk art som skall ligga till grund för planering, beslut m. m. (som i och för sig också givetvis kan kallas en administrativ användning). I fortsättningen kommer dessa två typer av användning av information att kallas för administrativ resp. statistisk användning. Samma primär-

material av data kan ofta brukas för båda dessa ändamål.

5. Olika informationssystem

Statistiska informationssystem skulle sålunda närmast kunna karaktäriseras som data om olika subjekt och objekt i samhället, som samordnats inbördes ur innehålls- och produktionssynpunkt. I dessa system behöver man inte ur användningssynpunkt identifiera subjektet eller objektet. Oftast, men inte alltid, blir enkla primärdata i ett sådant system föremål för ett eller annat slag av aggregering. Med administrativa informationssystem skulle å andra sidan avses sådana informationssystem som används för att identifiera det enskilda subjektet eller objektet och, på basis av primärdata om detta, fatta beslut som direkt berör subjektet i fråga.

Båda dessa typer av informationssystem har emellertid i många fall gemensamt grundmaterial. De administrativa informationssystemen kräver ofta det mest detaljerade underlaget, och deras existens kan ibland ge avkastning i form av statistik som skulle vara för kostsam att framställa för den användning den har, om inte det administrativa systemet ändå fanns.

Inte heller detta är någonting nytt. Statistiken har alltid i olika utsträckning använt administrativa material för sin produktion. Det nya är att datamaskinerna gör det lättare att utnyttja det administrativa materialet för statistisk information. Samkörningsmöjligheterna har också gjort, att alla de som diskuterar databehandling och rationalisering genom databehandling helt naturligt kommer in på den kombinerade användningen av material. Alliansen mellan administrativa och statistiska material blir påtaglig.

Det är också tydligt att man inom ämnet informationsbehandling arbetar med termer, begrepp och processer som varit kända i statistikproduktionen sedan hundra år tillbaka. Man har bara fått ett nytt medium för behandlingen m. m. av data. Diskussioner om samordningen av information och kravet på samhälleliga informationssystem är direkt jämförbara med hundra års diskussioner om samordning av statistik. Problemen sådana de fastställts under gångna år på statistikens område är i stor utsträckning desamma. Det finns en omfattande litteratur om dessa samordningsproblem som direkt kan användas i denna nya diskussion.

6. Register och databanker

I samband med uppbyggandet av informationssystem används ofta begreppen register och databanker. I det arkivstatistiska systemet används tills vidare preliminärt begreppen register, datakapital, statistikkapital och publikationslager som delar av begreppet informationskapital.

I ett informationssystem behövs register över enheter om vilka information önskas. Dessa register kan innehålla identifieringsnummer samt namn och adress eller annan beteckning, genom vilken man kan kontakta enheten. Denna kontakt behövs dels vid användningen av administrativa material för beslut, dels vid insamling av material för statistiskt bruk. Begreppet register kommer i fortsättningen att användas i denna snäva bemärkelse. I samma medium där registren finns

samlade (magnetband, skivminne etc.) kan i och för sig även information om enheten inkluderas. Registret har då samtidigt blivit en databank, ett dataarkiv, en informationsbank eller ett informationsarkiv, vad man nu vill kalla det. I fortsättningen används begreppet register för enheternas identifiering med namn och adress och begreppet informationsbank för den samlade information, som finns om registrens enheter, vare sig den är införd i registren eller sammanställd fristående därifrån.

Det kostsammaste elementet i skötseln av register är givetvis att hålla registren helt aktuella vid de tidpunkter då de behöver användas för olika ändamål. Samma sak gäller informationsbanken där insamling, granskning, rättning och kodning av ny information är den mest kostnadskrävande insatsen för att hålla banken aktuell och tillräckligt exakt. I ett informationssystem måste alla dessa procedurer anpassas till *alla* användningsönskemål som man på olika sätt bestämt att tillgodose. Ett beslut om att tillgodose ett önskemål kan ske genom statsmakternas budgetbehandling. Det kan också ske genom att användarna betalar direkt, i vilket fall det snarast är producenten av registret resp. informationsbanken som kan tänkas anpassa dess innehåll till köpkraft och efterfrågan.

Några viktiga problem för vidmakthållandet av informationsbanker skall anges. Man måste ta ställning till på vilket medium informationen skall lagras, till lagringens anordning på ett givet medium (ordningsföljd m. m.), till behovet av att med hänsyn till frekvensen av användningen lagra information om en enhet på olika medier, t. ex. olika magnetband. Detta är ett operationsanalytiskt problem, där det gäller att söka den optimala lagringstekniken med hänsyn till användningen. Det är ett problem för metodutvecklingen av informationsbehandlingen. Det gäller inte bara lagringen horisontellt för information vid en viss tidpunkt utan även lagring verkställd på historiska material.

Uppbyggandet av en informationsbank har emellertid också statistiska metodproblem. Viktiga mätproblem ligger bakom granskning, rättning och inte minst klassificering. I vissa fall kan dessa frågor vara självklara till sin lösning, i andra fall är de komplicerade, t. ex. näringsgrens- eller yrkesklassificering. Statistisk metodik behövs också vid utnyttjandet av informationsbanken, vid framtagandet och vid beskrivningen av den information som önskas.

Ett annat stort frågekomplex gäller sekretessfrågorna. Den svenska offentlighetslagstiftningen är uppbyggd på principen, att det skall finnas insyn i offentliga material så att individens rättssäkerhet blir säkerställd. Denna offentlighetsprincip gäller uppenbarligen information som används för administrativa beslut. Vid information för statistiskt bruk föreligger inte detta behov av offentlighet; i stället är det viktigt att genom sekretess individer och företag skyddas från andra individers och företags insyn. Detta har skett i en särskild sekretesslagstiftning för statistik som mest appliceras på uppgifter från företag. Individens förhållanden är däremot betydligt öppnare för insyn genom att primäruppgifter

till statistiken av dessa ofta hämtas från administrativa rutiner utan sekretessskydd. Frågan om sekretesskydd i samband med EDB-behandlade informationssystem har väckt mycket stor uppmärksamhet inte minst i Förenta staterna. Emellertid kan EDB vara ett viktigt hjälpmedel när det gäller att försäkra sig om att ingen skadas genom att information av konfidentiell natur släpps ut på grund av mänskliga felgrepp. Den svenska lagstiftningen är med största sannolikhet i behov av en genomgripande revision, när det gäller informationssystemen. I ett samhälleligt informationssystem torde uttagen ur informationsbanker böra omgärdas med en mycket konkret och realistisk lagstiftning för att skydda individen från insyn av andra beträffande hans personliga förhållanden men inte hindra från insyn i hur individen behandlas i administrativt sammanhang.

Informationssystem med EDB kräver också att skydd införs mot att information som varit kostsam att bygga upp försvinner i själva hanteringen. Informationsbanker måste i lämplig utsträckning kunna rekonstrueras. Det kan ske genom förvaring av farfarsgenerationer och uppdateringsmaterial eller det kan ske genom dubblering av bankens material. Detta får bedömas som ett företagsekonomiskt problem.

Det fordras vidare en politik för taxesättning vid uttag ur informationsbanker. De nuvarande reglerna för avgiftsbeläggning står inte i samklang med statsmakternas i andra sammanhang uttalade målsättning om ökad kostnadstäckning och bokföringsmässig identifiering av kostnadsbärare.

7. Nuvarande informationssystem

På olika håll i samhället finns för närvarande register. Ibland är dessa register av allmänt intresse, ibland förekommer dubbelarbete som skulle kunna bli föremål för rationaliserande åtgärder. I andra fall är registren en rent intern angelägenhet för ett visst subjekt. Med informationssystem i samhället menas här och i fortsättningen system av information som är av intresse och betydelse för mer än ett subjekt (myndighet, organisation etc.). Det är organisationen av dessa informationssystem som här behandlas. Det är närmast en parallell till vad som i den statistiska samordningsdiskussionen har kallats statistik av allmänt intresse i motsats till ren driftsstatistik.

Ser vi på individregister och informationsbanker kring individer byggs för närvarande de olika befolkningsregistren upp på länsnivå med ADB-behandling. Behovet av ett centralt register har påpekats i många sammanhang.[1] Dessa register innehåller inte bara identifierings- och adressuppgifter utan även en mängd information. Alla myndigheter och organisationer, som har en verksamhet där ett kollektiv individer spelar en roll, torde i framtiden kunna ha intresse av befolkningsregistren på länsstyrelserna. De torde också inkludera information som skulle kunna ställas samman till större informationsbanker.

Den officiella folkbokföringen är sedan 1947 ett typiskt exempel på register och informationsbank, även om den tidigare inte behandlats med EDB. Ett

[1] SCB kommer att försöksvis ställa samman ett centralt register en gång om året.

annat exempel är SCBs befolkningsregister på samplingbasis, som tillförts material ur olika källor.

På bilområdet finns ett centralt bilregister hos SCB, som bygger på länsstyrelsernas lokala bilregister. Militärmyndigheterna har ett militärt uttagningsregister för fordon. Bilindustrin och försäkringsbolagen har bilregister. Inom SCB pågår för närvarande en utredning för att samordna vissa av dessa register till ett informationssystem på bilområdet. I detta sammanhang uppkommer problemet med identifiering av ägaren till bilen, så att samkörning kan ske med befolkningsregistret.

SCB har ett företagsregister. Detta bygger dels på information från riksförsäkringsverkets administrativa rutiner för dess företagarregister, dels på skatteväsendets information om företag utan anställda. Efterfrågan på namnuppgifter från företagsregistret har varit påtagligt stor.

Den nämnda utredningen om fastighetsregistreringen behandlar bl. a. fastighetsregistrets anknytning till andra register. Även här kommer det samhälleliga informationssystemet in i bilden. En anknytning till befolkningsregister och företagsregister skulle kunna tillgodose väsentliga informationsbehov.

På jordbrukets område finns ett av RLF upprättat jordbruksregister som SCB utnyttjat i skilda statistiska sammanhang. Frågan om hur en statlig företagsregistrering för lantbruket kan genomföras har utretts gemensamt av statens jordbruksnämnd och SCB.

Det finns en mängd andra register över individer. Alla dessa individregister skulle kunna integreras i ett informationssystem. Det är därför viktigt att man inte nu binder sig för ej integrerbara lösningar på olika håll i samhället. Sambandet mellan befolkningsregister och företagsregister har diskuterats flitigt inom SCB och därmed kommer man in på en utvidgning av informationssystemet att gälla även företag.

Ovanstående uppräkning ger bara en inblick i områden där registerverksamhet förekommer, där det finns informationsbanker och där man för närvarande är sysselsatt med att utveckla informationssystem.

8. Aktuella frågor

Resonemanget hittills har förts fram till att i samhället behövs information om enheter (subjekt och objekt) såväl för administrativ användning (beslut som direkt gäller varje enskild enhet) som för statistisk information (som avser att beskriva enheter av viss typ, dra slutsatser om dem etc.). Det har vidare konstaterats, att materialinsamling och lagring av material för dessa båda ändamål kan integreras i samhället och bör integreras där detta är kostnadsmässigt motiverat. Slutligen har det konstaterats, att EDB-maskinerna ger ökade möjligheter att lönsamt införa gemensamma rutiner i det administrativa systemet och genom samkörningar och på annat sätt öka effektiviteten i informationssystemet. Det har också konstaterats att skyndsamhet är av nöden för att få en optimal principlösning att ha som referensram vid framtida behandling av delproblem inom detta område.

För att få en ökad effektivitet i arbetet med samhällets informations-

system och avkastningen av detta fordras en samordning. Denna gäller:

a) Samordning av innehållet i register och informationsbanker, så att innehållet kan få en optimal användning på olika håll i samhället.
b) Teknisk samordning av datasystemen inkl. frågan om lagring, terminaler m. m.
c) Samordnad användning av informationssystemen med vederbörlig hänsyn till enheternas rätt till sekretesskydd.
d) En organisationsstruktur för handläggning av de olika registren och informationsbankerna.

9. Administration och organisation

När det gäller handhavandet av de olika registren och informationsbankerna med uppdatering och vård, kan man tänka sig att register och banker anknyts till olika myndigheter och organisationer alltefter deras kompetensområde och behov. Det måste dock under alla förhållanden ordnas så att andra användare tillförsäkras möjligheter att påverka utformningen exempelvis på det sätt som ingår i SCBs instruktion, när det gäller att bevaka administrativa material för statistisk användning. Detta skulle kunna uppnås, exempelvis om till varje register av allmänt eller gemensamt intresse knyts en delegation av intressenter som får ett inflytande på utformningen, medan huvudmannaskapet ligger hos en myndighet eller organisation. Detta innebär en anordning lik den som nu finns för driften av universitetens datamaskiner. Skötseln av registret kan ske enligt affärsmässiga principer. Dubblettregister och kopior av blanketterna skall i mån av behov och med vederbörliga restriktioner av sekretessskäl m. m. kunna överföras till andra myndigheter. Även terminalförbindelser kommer in i systemet.

Om en myndighet har huvudmannaskapet för uppdatering och vård och själv är en betydande användare av registret, skulle man kunna tänka sig olika typer av försäljning av registerinformation inom ramen för sekretessbestämmelserna. Det kunde ske från myndighetens sida, det kunde ske i delegationens regi, det skulle också kunna tänkas att man hade ett gemensamt försäljningsorgan där även dubblettinformation fanns tillgänglig.

Det behövs av allt att döma redan samordningsorgan på detta område. När det gäller EDB-tekniken är statskontoret samordnande organ. SCB har redan uppgiften att vara samordningsorgan beträffande statistisk information. SCB skall enligt sin instruktion svara för statistikproduktion och bearbetning av administrativa material för statistiska ändamål.

Av vad som ovan sagts framgår, att det för närvarande kan vara rimligt att frågorna om samordning av informationssystem i en eller annan kombination snabbutreds av statskontoret och SCB, med avsikt att komma fram till ett organisationsförslag, innan utvecklingen lett fram till eventuellt mindre optimala lösningar i olika avseenden.

Automatic editing of industrial statistics in Sweden

by Åke Lönnqvist[1], *Ingmar Wickberg, Leopold Granqvist and Göran Werelius*

1. Introduction

A brief outline of the work program which the CBS (Central Bureau of Statistics in Sweden) is carrying out in the field of controlling and correcting errors in the industrial statistics was earlier given in a paper to the Conference of European Statisticians.[2]

A progress report of the further development of the project, including its aim, organization and planning, is given in this paper.

2. The aim of the project

The aim of the project is to improve — at a given total cost — the quality of the editing and to reduce the editing time needed.

3. Organization and planning of the project

The project consists of two parts, one related to methods, the other to systems.

In the methods part, control and correction methods apt for machine routines are studied.

The systems part consists of a study of the adaptation of the methods to a rational administrative system, of the co-ordination with other EDP-routines of the manufacturing statistics and of liaison with the Data Processing Centre of the CBS, where the programs are written and the necessary machine routines are produced.

The project is carried out as a team work by methods, systems, programming and subject matter statistics experts.

The project planning has been made by means of network planning. Meetings with parties concerned by the project are regularly held (approximately once per month). At these meetings the agenda includes permanently two items: progress report and follow-up of the time planning.

Memos on the project and minutes of the meetings are documented in two numbered series.

The implementation of the project is divided into three stages.

Stage 1, which is now in progress, embraces the general economic variables of establishments of the Wood industry, Manufacture of pulp, paper and paper products, and Printing and allied industries. These establishments cover a little more than 25 per cent of the total number of establishments included in the manufacturing statistics. This stage is planned to be finished in the autumn of 1967.

Stage 2 embraces the reporting of the produce, broken down by commodity, of the industrial groups mentioned.

At *Stage 3* the total manufacturing

[1] Chief of division of mining and manufacturing statistics (CBS).

[2] Conf. Eur. Stats/WG. 9/42, dated August 28, 1964.

statistics is planned to be covered by the new editing system. At this stage it is planned to study the possibilities to check the results with other statistics and to introduce more sophisticated editing methods.

4. Control methods

The controls which are used in the editing at Stage 1 can be divided into two main types, viz. (i) probability controls, i.e. controls utilizing the distribution characteristics of relevant functions, and (ii) definition and logic controls, including automatic routines of imputation and correction.

At Stage 1 a ratio (simple controls) or a combination of two ratios (combined controls) is used as a probability control. An attempt with regression controls has also been made. The definition controls and the logical controls have been specified by decision tables.

4.1. Probability controls

4.1.1. Evaluation methods

Evaluation of the efficiency of various controls is made by means of an actual material. In this material both the primary data and the data for which the editing has been finished according to the present manual routines have been punched and converted into magnetic tapes. This makes possible a rather realistic simulation of possible methods on a primary material and simultaneously the selection capacity of the methods can be observed in relation to the editing result obtained by the manual routines.

An important part of the evaluation is the determination of the acceptance interval, i.e. the area in which the control value has to fall if the reported statistical information shall be accepted.

The acceptance limits shall, of course, be chosen in such a way that the control will give a maximum number of discovered errors on the condition that the number of rejected observations be kept within the limits set by available resources. The problem of automatic correction of data of a magnitude exceeding 0 (zero) in the primary figures which have been rejected in the probability controls, is not treated until Stage 3 of the project. Thus, every rejected value > 0 implies a manual operation which in this connection means a consumption of resources.

4.1.2. Minimum errors

We have made an analysis of the distribution by magnitude of the errors which have been discovered by manual routines. The analysis has indicated that for the generally most important variables (containing, by the way, the largest number of errors) approximately 60—90 per cent of the errors, primary data being of magnitude exceeding 0 (zero), have negligible effect on the aggregate data presented at the publication levels now used. This implies evidently that the acceptance area need not be optimalized with regard to all errors but only to errors exceeding a certain minimum magnitude. This means that the problem of resource allocation is simplified to a considerable extent. In deciding the minimum error magnitude of a variable in need of correction (minimum error) and in estimating the impact of the thus neg-

lected errors on a random aggregate level (group of establishments forming an industry section), experience has shown that it is completely acceptable to use a model defined by the probility function,

$$P(X_1+X_2+ \ldots +X_N)$$

where both X and N are stochastic independent variables.

In this so called compound distribution X_i is an independent triangularly distributed variable which is symmetric around O. N is binomially distributed $B(N,P)$ where N = number of industry section units and P = the relative frequency of neglected errors in the industry.

4.1.3. The stratification

The efficiency of the controls is to a considerable extent dependent on the homogeneity of the stratum on which the control is applied.

In order to achieve — for every relevant probability control of Stage 1 — a roughly optimum stratification of the three industrial groups studied, a material for which the editing had been finished was processed by computer. In this processing average and standard deviation have among others been computed for all controls for these industrial groups divided into 34 industrial branches subdivided by number of operatives into altogether 136 unit strata. For every control these unit strata have been aggregated to larger strata if average and standard deviation have not shown significant differences between unit strata according to conventional test methods. Furthermore, aggregation has been made, irrespective of the outcome of conventional tests if a test especially constructed for this purpose has indicated that aggregation would not reduce the capacity of the controls to single out errors of a magnitude exceeding the minimum error (see para 4.1.2.).

In spite of the extensive division into unit strata, the aggregation resulted in an average number of strata per control of only 4. No control got more than 14 strata for the 25 per cent of Mining and Manufacturing industry studied in Stage 1.

4.1.4. The acceptance interval construction

A major problem of automatic editing is to decide rationally and expediently upon the acceptance limits of the different strata of every probability control in order to achieve a consequent and uniform adaptation of the limits in case of changes of the distribution of the control functions. We have tried to solve this problem by constructing the intervals in such a way that they are dependent of the distribution of the control functions by using the parameters of average (m) and standard deviation (s). The interval is represented $(m - a_v \cdot s,\ m + a_u \cdot s)$ or, in short, $(a_v,\ a_u)$ and by choosing the a's equidistant, the interval can be normalized to $(n_1,\ n_2)$, where the n's are natural numbers. If the, in some sense, best acceptance interval has a constant relationship over time to the distribution of the control functions, the problem of fixing acceptance limits is substituted by the problem of estimating the average and standard deviation of the control function of the relevant

stratum. The average is estimated by means of short-term statistics and external information. The estimate of the standard deviation is the corresponding parameter of the edited material of the previous year.

This method of acceptance interval construction seems to make it easy to establish a rather consistent editing of a given variable throughout the whole Mining and Manufacturing industry. This will probably be so if, in all strata, the acceptance interval of the control variable is represented by the same pair of co-ordinates according to the notation above.

If the statistics output of the first editing round indicates that a change of acceptance limits is needed due to resource and/or quality reasons, the achieved normalization of the acceptance interval representation facilitates a simple but consequent and adequate decision rule for how to modify the relevant acceptance interval.

4.1.5. Regression controls

A test has been carried out with regression controls of a linear type on a completely un-edited material. It turned out, however, that large positive errors in two or more variables of an establishment make the regression plane adopt itself to this establishment's observation vector on the regression variables. This fact renders the regression model unsuitable at an early editing stage, because the primary material contains scale errors of magnitude 10^3. The regression technique can possibly be used as a final control of the editing process. This will be studied at the last stage of the project.

4.1.6. Ratio controls

The ratios which will be utilized in the editing system may be divided into three categories:

(1) Ratios between data for the actual year
(2) Ratios between data for the actual and the previous year
(3) Ratios between ratios of category (1) and (2).

A modified version of the ratio control method is applied to all ratios. This implies among other things a considerably more efficient editing of large variable values. If the observations of a variable pair which define a ratio are inserted into an orthogonal system of co-ordinates, the variables being the axes, the acceptance area of the usual ratio method takes the form of a sector with the apex in the origin. In the new method the apex is situated in the third quadrant (see chart 1, p. 321). The points of intersection of the sector at the co-ordinate axes have been fixed in our model. For some variables they are optimal in regard to bringing some 5 per cent of the observations to fall outside the sector. For other variables they are more or less optimal in the single respect of discovering major errors, i.e. errors of an absolute magnitude exceeding the minimum error (cf. 4.1.2.).

By introducing this method another problem of the decision of acceptance limits is solved, viz. the strong reaction, originating in the mathematical properties of the ratio, to slight changes of numerator and/or denominator when the numerator and denominator are of small absolute magnitude.

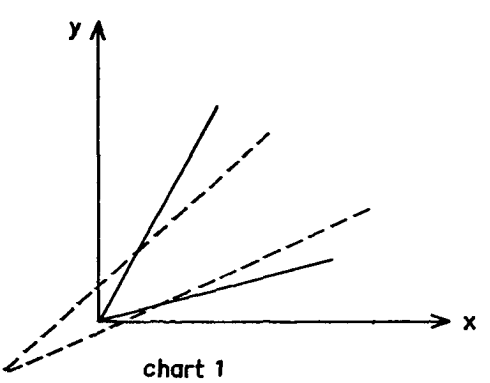


chart 1

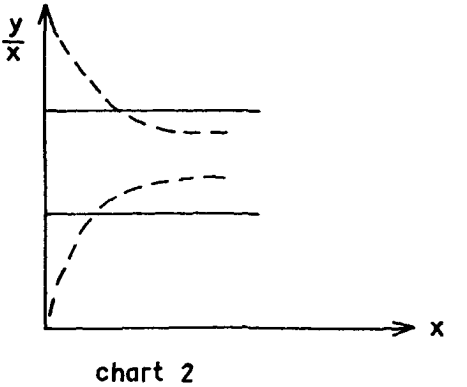


chart 2

——— Conventional ratio method — — — — Modified ratio method

The shape of the acceptance area of the two ratio methods — the ratio being expressed as a function of one of the two variables — is illustrated in chart 2 above.

4.1.7. Combined controls

Here the term "Combined controls" signifies logical structural functions of simple controls. The combined controls used at Stage 1 consist of two modified ratio controls (cf. 4.1.6) and the structural function is defined thus: A figure is error-indicated only when both ratios fall into the rejection area of the respective ratio controls. If only one ratio can be computed, this ratio control will be used as a simple control and decide if the figure shall be error-indicated or not.

The definition chosen of the structural function implies in practice that the acceptance limits of each simple control in the pair forming a combined control will be considerably narrower than would be the case if a single ratio had been used as a simple control. In cases where only one of the ratios can act as control, this means a more severe acceptance condition than in the case when the combined control can be carried out. In practice this fact is an advantage.

Combined controls lead to more robust acceptance limits and increased usefulness and they seem, in general, to considerably improve the editing in comparison with simple controls.

4.2. Definition controls and logical controls

4.2.1. Introduction

In cases where the ratio control method is not applicable, due to the lack of a relevant variable, the controls are made by a system of decision tables.

These tables are based on a systematic observation of historical data which have been analysed with respect to important error types.

The decision tables may lead to automatic or manual procedures, reported below, or to acceptance.

4.2.2. Automatic imputation

A considerable part of the manual editing consists of imputing data, especially when small establishments are concerned. Therefore by introducing automatic imputation of small lacking figures it seems possible to raise editing productivity considerably without appreciable detoriation of the reliability of published aggregates.

At Stage 1 several methods of automatic imputation will be used.

For some stationary variables imputation will be made by using the data of the previous year provided that these data have been reported by the establishment.

For some variables the missing values will be imputed by use of redundancy information given in the form.

For some ten variables a hot-deck type method will be used to impute missing values. A condition for this is that the auxiliary variable which is contained in a fixed ratio control is reported. This being the case, the auxiliary variable is multiplied or divided by the nearest preceding accepted value of the fixed ratio control and the imputed value is obtained. The establishments and consequently the ratios are arranged by region and by branch. In order to avoid the introduction of imputations which have a heavy impact upon the aggregate, imputations will only be made when the auxiliary variables do not exceed certain specific maximum values.

In order to study the influence of different maximum values, etc., on the final result simulation experiments have been carried out.

It may be added, that if the auxiliary variable contains a considerable error this will be detected at other controls in the editing process and the imputed data will be rejected for manual correction.

4.2.3. Automatic correction

An error which appears now and then is made when the data reporter accidentally inserts an information on a wrong line. This information will sometimes be transferred automatically.

Some other automatic deletions, transfers and corrections will be made due to definition and logical reasons.

4.2.4. Manual control

In cases when automatic handling for various reasons is not feasible, reported information that is suspected to be erroneous is automatically rejected to be scrutinized by manual control.

5. Systems construction

5.1. Introduction

The transfer of the theoretical models to an integrated EDP system has now progressed so far that a system plan of Stage 1 has been developed. Programming of the system is now close to its end.

The system is an interplay of machine and manual operations. It may be considered as consisting of two main parts which in regard to timing tie in with each other, viz. file maintenance and editing.

The file maintenance part consists of a checking routine and updating of the register which contains the general economic variables. The register is subject to three different operation

routines: the introduction of new establishments, corrections of data for already inserted establishments and removal of establishments. This system part provides statistical information on the manual corrections. All editing finished, the file maintenance is ended by the transcription of the complete register. This transcript serves as documentation of the edited primary material of the reporting year. The final version of the file also forms the basis of the tabulation program.

The editing is partly manual and partly made by machine. The manual editing embraces at Stage 1: checking of the reported production quantity and value by commodity and balancing the grand total of commodity production values and the general economic variables. The machine editing applies logical controls, imputations and ratio controls upon the general economic variables. The register of the previous year is utilized in the editing work besides the new set-up of parameters of the editing criteria. The routine provides information on the changes made by the machine in the original variables and gives indications in case of dubious variables. Furthermore, statistical information is given on changes and error-indications.

5.2. The editing routine

Due to the fact that the available computer (IBM 360/50 H) is too small in respect of the existing combination of software and hardware the machine editing has been divided into two programs.

The first program consists of logical controls. It produces register changes, brought about by these controls, transcribes messages of measures taken and indicates errors. An exception is, however, made for hot-deck imputation which are decided upon in this program but carried out in the second program. The latter also writes a message of the measure taken. The conditions of the programs have been elaborated by decision tables already in the methods study and the programming is made in such a way that every single decision table becomes an interchangeable program block. This technique implies a safer information transfer between the various steps from methods study to finished program and a flexible program.

The second program contains ratio controls and performs hot-deck imputations. In order to achieve program flexibility, parameter data have as far as possible been inserted on external memory to be supplied to the computer in every editing round. Thus, the acceptance limits of the ratios can be changed without interference in the program. Which ratio or ratios to be used in order to control a specific variable can also be guided in this way.

5.3. Main items of flow

When the questionaires which have been completed by the respondents come from the checking in routine, a certain amount of manual editing is made and then follows immediate punching. When a sufficient number of forms have been received to warrant an initial editing, the punched cards are converted to a magnetic tape. At the same time the correction cards emanating from a previous editing round,

if any, are converted. The two tapes are then sorted and the registers updated. (In the first round the register is blank.) At this step of the second and the following editing rounds, the register variables which in the previous editing routine have been sorted out for "manual inspection", are error-indicated. When a correction is inserted the error-indication is removed and simultaneuosly a contribution is made to the statistics of manual corrections performed at this step. After sorting the register in such a way that hot-deck imputation is made feasible, the register is ready for the editing routines. The establishments which previously have been edited and accepted, or for which information is now available to the effect that suspected error has been nullified, are not embraced by this editing. The editing routine results in a partly corrected register, a statistics register, messages of measures taken and error-indications. The error-indications lead to manual operations which, in turn, lead to new correcting cards, to be used in the next editing round.

When the routines have been finished for the last time and the register is ready for tabulation, the whole register is transcribed on forms. The primary data are thus documented in the way they were when they formed the basis of the final processing. This is among other things necessary as a basis of manual controls in the manufacturing statistics of the following year.

5.4. Statistics output intended for control of editing process

The basic aims of the statistics which are produced on basis of information generated in the editing process, are as follows:

(1) To form basis of decision, founded on resource and/or quality reasons, concerning changes of acceptance limits immediately in the first editing round.

(2) To form basis for a rational resource allocation to improvement and development of criteria and routines.

(3) To report on manual and automatic changes made of the primary information received.

Thus, the system is self-controlling in the sense that it gives information on the editing outcome and on the distribution of the control variables.

Meddelanden

De nordiska statistiska utskotten

Underutskottet för varunomenklaturfrågor

År 1958 framlade nordiska ekonomiska samarbetsutskottet ett förslag till gemensam nordisk näringsstatistisk varuförteckning. Förslaget har legat till grund för de varuförteckningar enligt brysselnomenklaturens systematik som, med början år 1959, efter hand införts i utrikeshandels- och industristatistiken i de nordiska länderna.

En översyn av förslaget till gemensam varuförteckning utfördes 1960 och 1961 inom nordiska ekonomiska samarbetsutskottet, främst med hänsyn till den år 1960 framlagda reviderade versionen av SITC. Några av de då framlagda ändringsförslagen blev emellertid inte slutgiltigt behandlade.

Genom korrespondens mellan cheferna för de nordiska statistiska centralämbetsverken tillsattes hösten 1964 underutskottet för varunomenklaturfrågor under utskottet för industri- och annan näringsstatistik. Underutskottet är sammansatt av representanter för de statistiska myndigheterna och tullmyndigheterna i Danmark, Finland, Norge och Sverige. Ordf. är avddir S. Öhman, SCB.

Underutskottets uppgift är i första hand att, med ledning av hittills vunna erfarenheter, genomföra en översyn av det år 1958 framlagda förslaget till gemensam nordisk varuförteckning. Arbetet innebär sålunda en fortsättning på den revidering av nomenklaturen som utfördes 1960/61.

Ett första sammanträde med underutskottet hölls i Stockholm i december 1965. Efter en allmän diskussion om varunomenklaturfrågorna på internationellt och nordiskt plan och om principerna för det fortsatta samarbetet beslöts att i en första omgång kap. 5, 25, 26, 44—63 och 73—83 i den gemensamma varuförteckningen skulle granskas i de olika länderna och förslag till ändringar framläggas.

För behandling av de framlagda förslagen höll utskottet ett nytt sammanträde i Helsingfors den 21 och 22 februari 1967. Från Sverige deltog avddir S. Öhman, bdir B. Nyvander och bdir S. E. Casselmark, SCB, samt byråchef F. Nord, generaltullstyrelsen.

Mötet inleddes med en diskussion av hur nomenklaturarbetet skulle bedrivas i fortsättningen. Man enades om att en snabb genomgång av hela varuförteckningen var önskvärd. Arbetet borde planeras med sikte på att huvuddelen av revisionen kunde avslutas före utgången av 1967. Man ansåg det väsentligt att nuvarande sifferkodsystem behålls, dels för att bevara nordisk enhetlighet i varuförteckningen, dels för att underlätta jämförelser mellan de olika ländernas statistik. För att säkerställa att de varunomenklaturproblem, som framdeles kan uppkomma, skall få enhetliga lösningar i de olika länderna föreslogs införandet av särskilda regler för en årlig revision av varuförteckningen. Man ansåg vidare att arbetet inom underutskottet även borde omfatta utarbetandet av speciella anvisningar för de varuuppdelningar för vilka ett eller flera länder anser att anvisningar erfordras. Generella problem i samband med utarbetandet av utrikeshandelsstatistiken, t. ex. frågor om statistikens avgränsning, behandling av returvaror, reparationer och lönebearbetningar m. m. borde även tas upp till diskussion.

Efter detaljgenomgång av ett antal kapitel enades man om förslag till revi-

derad varuförteckning för kap. 5, 25, 26, 44—59 och delar av kap. 73. Inom några av dessa kapitel lämnades dock enstaka positioner öppna för fortsatta undersökningar i de olika länderna. Detta gäller bl. a. två positioner för papper (48.01 och 48.07) och nomenklaturen för vävnader inom kap. 50—56.

Den genomförda revideringen består i första hand i att antalet nordiska uppdelningar under positionerna i bryssel-nomenklaturen minskats. I några fall har dock även uppdelningar införts. Vidare har texten till varuposterna ändrats på vissa ställen i förtydligande syfte.

Ett nytt möte med underutskottet ägde rum den 10—12 maj 1967 i Köpenhamn. Härvid behandlades i första hand resterande frågor inom ovannämnda kapitel samt kap. 6—14, 60—72, 74—83 och 86—99.

Sven-Erik Casselmark

Utskottet för befolknings- och arbetskraftsprognoser

Detta vid 1966 års nordiska chefsmöte nytillsatta utskott hade sitt första sammanträde i Köpenhamn den 9—10 mars 1967. Från svensk sida deltog byråcheferna Erland v Hofsten och Thora Nilsson samt byrådirektör Margit Strandberg. Som bakgrund till överläggningarna förelåg en dansk promemoria om befolkningsprojektioner och en svensk promemoria om arbetskraftsprognoser.

Diskussionen om *befolkningsprojektioner* kom bland annat att röra sig om följande frågor:

a) I vilken utsträckning bör man bygga på kalenderårsdata, på kohortdata och på en kombination av båda?
b) Vilken extrapolationsteknik bör utnyttjas?
c) Hur många alternativ bör utarbetas och hur bör de skilja sig åt?
d) Hur ofta bör en projektion à jourföras?
e) Hur detaljerad bör en projektion göras?
f) Vilka analyser bör göras i syfte att läggas till underlag för en projektion?
g) Vilka krav bör med utgångspunkt från projektionsberäkningarnas behov ställas på folkräkningarna?
h) Vad kan och bör göras i fråga om regionala projektioner?

I anslutning till diskussionen av ovannämnda punkter informerade utskottsmedlemmarna varandra om läget och framtidsplanerna på området inom vart och ett av de fyra deltagande länderna.

I fråga om *arbetskraftsprognoser* kom diskussionen att i huvudsak röra sig om målsättningarna för verksamheten, klassificerings- och aggregeringsproblem, tidsaspekten samt allmänna metodproblem. Vidare diskuterades speciellt frågan om möjligheten att prognostisera förvärvsverksamhetens utveckling.

Eftersom erfarenheterna från arbetet med arbetskraftsprognoser ännu är ganska ringa ansågs att det var för tidigt att vid detta möte enas om några rekommendationer om hur arbetet skall bedrivas. Man var emellertid positiv till den svenska uppläggningen. Denna innebär i korthet att man studerar tillgångssidan i detalj med nedbrytning av arbetskraften på utbildningsgrupper samtidigt som man med utgångspunkt från långtidsutredningarnas ramtal för sysselsättningsutvecklingen branschvis studerar efterfrågeutvecklingen för breda yrkeskategorier. De olika interdependensfenomen som uppträder dels vid bestämning av förvärvsverksamheten för hela arbetskraften, dels vid avstämning av näringsgrensutveckling och arbetskraftens utbildning diskuterades, varvid tidsaspektens betydelse underströks. Vidare uppehöll man sig relativt länge vid nomenklatur- och klassificeringsfrågor när det gäller yrke och utbildning.

Från norsk sida anmäldes att man startat ett arbete med personmodeller (population accounting). Projektet förefölI vara brett upplagt med ett försök att samordna befolknings-, arbetskrafts- och utbildningsframskrivningar.

Den regionala aspekten på befolknings- och arbetskraftsprognoser uppmärksammades särskilt, eftersom man i

de övriga nordiska länderna — liksom i Sverige — kände ett starkt behov av sådana undersökningar. Det svenska arbetet på detta område var föremål för ett positivt intresse och diskuterades relativt utförligt. Man betonade dock att Sverige hade ett bättre utgångsläge i och med långtidsutredningarnas arbete, där bedömningar görs även för 70-talet.

Man enades om att rekommendera chefsmötet att utskottet skulle fortsätta sin verksamhet samt att direktiven borde utvidgas till att omfatta demografisk analys i anslutning till prognosverksamheten.

Erland v Hofsten *Thora Nilsson*

Nordiska socialstatistikkommittén

Denna kommitté, som tillsatts av socialministrarna i de nordiska länderna, har till uppgift att utarbeta en jämförbar statistik över socialvårdens omfattning och kostnader. Den utarbetar till de nordiska socialpolitiska ministermötena vart annat år en statistisk översikt över socialutgifterna och verksamheten inom olika områden av socialpolitiken. Kommittén sammanträdde den 6—7 mars 1967 i Köpenhamn. Till detta sammanträde hade utarbetats en redogörelse avseende 1964, vilken förelåg i korrektur och skall publiceras till det nordiska socialpolitiska ministermötet i Sverige den 24—26 augusti i år. Kommittén diskuterade olika principiella frågor rörande statistikens jämförbarhet på olika områden och de ändringar i sammanställningarna som föranleddes av ändrad lagstiftning. Man beslöt anhålla om socialministrarnas bemyndigande att tillsätta ett arbetsutskott med uppgift att belysa åldringsvården i de nordiska länderna mer i detalj och undersöka statistikens jämförbarhet på detta område. Vidare beslöts att ett till kommittén knutet utskott bestående av två personer från varje land, skulle dra upp riktlinjer för utarbetandet av en socialstatistisk jämförelse mellan de nordiska länderna och EEC-länderna samt framlägga en rapport härom till ministermötet i augusti. Från svensk sida deltog vid sammanträdet departementsrådet Göte Fridh, socialdepartementet, och avdelningsdirektör Gustaf Holmstedt, SCB.

Gustaf Holmstedt

Statistiska centralbyråns yttrande över fastighetsregisterutredningens betänkande »Fastighetsregistrering» (SOU 1966:63), en sammanfattning

1. Principerna i utredningsförslaget

1.1. Bakgrund

Det utredningskomplex som innefattas i fastighetsregisterutredningens (FRUs) principbetänkande spänner över mycket stora områden av den samhälleliga verksamheten i landet. Ett stort antal statliga myndigheter med underlydande regionala organ berörs direkt av förslagen; här må — förutom SCB — som exempel nämnas lantmäteri-, inskrivnings- och taxeringsväsendet, folkbokförings- och uppbördsväsendet samt planeringsorgan av skilda slag. Härtill kommer intressenter från den kommunala sektorn, näringslivet och det privata.

1.2. Successiva reformer

FRU baserar sina reformförslag på att fastighetsredovisningen i riket skall ske med hjälp av avancerad ADB-teknik. Erforderliga data fördelas på ett rationellt sätt på olika register. Kommunikationer mellan registren upprätthålls, och integration bör ske också med den offentliga statistikproduktionen. Reformeringen av fastighetsredovisningen

förutsätts ske genom successiva revisioner.

Samordningen av de uppgifter som är knutna till fastigheter åstadkommes genom att nuvarande fastighetsregister och fastighetsböcker sammanförs i tekniskt hänseende till ett register, med arbetsnamnet grundregister, men med bibehållande av skilda redovisningsorganisationer (huvudmän). Den fastighetsanknutna redovisning som sker inom folkbokförings- och beskattningsväsendet bibehålls vid sidan av grundregistret. Teknisk samordning och dataintegration mellan centrala folkbokförings- och uppbördsnämndens (CFUs) fastighetsband och grundregistret förutses kunna åvägabringas utan nämnvärd svårighet.

1.3. Första etappen i revisionen

Fastighetsregistret föreslås bli reviderat först, eftersom de mest framträdande bristerna i systemet är förknippade med fastighetsregistreringen.

Den första etappen innefattar en omläggning av den primära fastighetsregistreringen till ett för hela landet enhetligt system. Uppdelningen i jordregister och stadsregister slopas. Det nya fastighetsregister som byggs upp skulle bestå av ett ADB-skrivet register och en registerkarta, varvid avancerad datateknik utnyttjas vid registerföring och registeranvändning.

Lantmäteristyrelsen föreslås få i uppdrag att handha den tekniska ledningen, inbegripet systemunderhåll efter det nya systemets införande, programmering m. m. En central dataenhet föreslås bli inrättad för ändamålet inom lantmäteristyrelsen. Övergången till det nya registersystemet beräknas kunna bli genomförd på ungefär tre år.

1.4. Allmänna synpunkter

SCB delar helt FRUs grundsyn att de starkt expanderande behoven av snabb och lättillgänglig information rörande samhällsbyggandets olika sektorer kan avsevärt lättare tillgodoses om fastighetsredovisningen i riket framdeles sker med hjälp av avancerad ADB-teknik med möjligheter till integration mellan de skilda delarna av systemet. SCB konstaterar med tillfredsställelse att utredningen klart deklarerar att möjligheterna till konnektering med den offentliga statistikproduktionen måste tillvaratagas. SCB kommer att i möjlig mån medverka till förverkligande av den angivna målsättningen.

Vad angår införande av koordinater i fastighetsredovisningssystemet anser SCB också att metoden kommer att medföra väsentliga fördelar ur olika synpunkter, inte minst för statistikredovisningen. Det ger möjlighet till tabellframställning för önskade regionala områden oberoende av administrativa indelningsgrunder (kartering). Dessutom kan den efter en vidareutveckling komma att visa sig användbar för maskinell tätortsavgränsning vid folk- och bostadsräkningar (FoB) samt för statistik över pendling. SCB anser sig därför kunna förorda att koordinatmetoden kommer till användning i huvudsaklig överensstämmelse med de av utredningen angivna riktlinjerna.

SCB saknar möjlighet att enbart på grundval av det material som redovisas i betänkandet bedöma huruvida det går att genomföra koordinatsättningen för hela riket fram till år 1970.

Därest erforderliga medel ställs till förfogande för försöksverksamhet är SCB beredd att — vid sidan av hittills tillämpad metodik för tätortsavgränsning — i samråd med FRU försöksvis pröva koordinatmetoden i samband med FoB 1970.

1.5. Fastighetsregistrets omläggning

Kommun föreslås normalt bli registerområde, vilket framstår som mindre välbetänkt med hänsyn till väntade kommunsammanslagningar. Kommunblocken bör enligt SCBs mening redan från början fungera som registerområden i stället för kommunerna.

En ur statistisk synpunkt viktig frå-

ga vid redigering av uppgifterna till det nya fastighetsregistret gäller den omfattning i vilken de nuvarande jord- och fastighetsregistrens akthänvisningar kan och bör kompletteras med sakuppgifter hämtade ur grundhandlingarna. Om fastighetsregistret — utöver hittillsvarande registeruppgifter — förses med relevant tilläggsinformation skulle ytterligare möjligheter kunna öppnas för statistikproduktionen i framtiden. Tilläggsinformationen bör hämtas inte bara från grundhandlingarna utan även från fastighetsböckerna, CFU-registren etc. En förutsättning för statistikutnyttjandet är dock att standardiserade definitioner och klassificeringar tillämpas för tilläggsuppgifterna i registret.

SCB har instruktionsenlig skyldighet att bevaka administrativa material så att de statistiska synpunkterna blir tillgodosedda samt svara för de specialbearbetningar som fordras för statistiska ändamål. Bevakningen bör äga rum redan från ett så tidigt skede av datauppläggningen som möjligt. Mot bakgrunden härav är det angeläget att upplägg-ningen av det nya fastighetsregistret sker i nära samverkan mellan registermyndigheten och SCB. SCB hemställer att detta behov av samordning explicit uttryckes genom att i registerkungörelsen intages en klausul om skyldighet för lantmäteristyrelsen att samråda med SCB i alla frågor, som kan beröra statistikproduktionen, dvs. analogt med vad som finns angivet i instruktionen för CFU. SCB förutsätter — också i enlighet med verkets instruktion — att eventuell statistikproduktion på grundval av fastighetsregistret skall utföras av verket.

1.6. Ytterligare om fastighetsredovisningens etappvisa omdaning

Utformningen av övriga delregister, som föreslås ingå i ett framtida »grundregister», och hur dessa skall samordnas med fastighetsregistret behandlas endast flyktigt i betänkandet. Utredningen nämner att dessa övriga delregister, som sannolikt kommer att bestå av ett lagfartsregister, ett tomträttsregister och ett inteckningsregister, förutsätts sortera under annan huvudman än lantmäteristyrelsen.

Det hade varit önskvärt att utredningsarbetet drivits tillräckligt långt så att det tillåtit en närmare penetrering av samordningsaspekterna, innan förslaget till genomförande av den första deletappen lades fram. Att så inte skett sammanhänger med att frågan om fastighetsbokföringen i riket utreds av inskrivningskommittén, vilken tillsattes så nyligen som i december 1965. När principbetänkandet publicerades, hade det anbefallda samarbetet mellan FRU och inskrivningskommittén inte hunnit komma till stånd.

Möjligt är att den bristande tidsmässiga samordningen av innehållet i de till inskrivningsväsendet hörande delregistren med uppgifterna i fastighetsregistret kan under den fortsatta registerreformen komma att skapa behov av kostnadskrävande kompletteringar och ändringar i det nyupplagda fastighetsregistret. Detta är ett problem som kan behöva uppmärksammas. För SCBs vidkommande kan tidsförskjutningen i samordningen mellan de olika delregistren få väsentlig betydelse i fråga om statistikens kvalitet. Som redan berörts måste de olika objekt som ingår i fastighetsredovisningen och som skall bli föremål för statistikbearbetning vara entydigt och meningsfullt definierade i relevanta hänseenden för att kunna utgöra underlag för en kvalitetsmässigt tillfredsställande statistikredovisning. Om detta sker på ett tidigt stadium av registeruppläggningen kan onödiga extrakostnader undvikas.

Enligt SCBs mening bör utredningsarbetet föras betydligt längre än vad som hittills skett, innan beslut fattas om fastighetsregistrets uppläggning i full skala. SCB vill därför föreslå, att ett län utväljs för fortsatt prövning av fastighetsregistrets uppbyggnad på länsnivå, parallellt med att fastighetsböckernas inordnande i datasystemet

utreds och prövas i praktiken i samma län. Samordningen med CFU-materialet och SCBs olika register bör samtidigt utredas mera i detalj.

2. Samhällets informationssystem

I ett centralt avsnitt av betänkandet presenterar utredningen sina synpunkter på samhällets framtida informationssystem. Syftet torde närmast vara att ge bakgrunden till ADB-teknikens betydelse för utformningen av det skisserade nya fastighetsredovisningssystemet. Utredningen har emellertid behandlat administrativa och statistiska användningar av register och databanker, som om de båda användningsområdena vore en och samma sak. Så är emellertid ingalunda fallet. En annan sak är att för administrativt bruk upprättade register kan utnyttjas och i ständigt ökande omfattning jämväl utnyttjas för statistiska ändamål.

I sådana fall erfordras dock att det i registren eller informationsbankerna ingående datamaterialet fyller vissa bestämda krav ifråga om klassificeringar och definitioner, identifierings- och adressuppgifter för att kunna medge samkörning med andra register.

SCB har sedan en tid ingående sysslat med frågor kring ett arkivstatistiskt system, som har alla de ingredienser vilka ingår i informationsbehandlingens systembyggnad. Vidare handhar SCB ett antal register för statistikbearbetningar, nämligen ett befolkningsregister (tills vidare omfattande endast ca 1/30-del av befolkningen), ett centralt företagsregister, ett bilregister, ett akademikerregister. Andra register är under uppbyggnad. SCB är således väl förtrogen med problematiken kring dataarkiven.

SCB analyserar i sitt remissvar frågor kring administrativa och statistiska informationssystem.[1]

[1] *Se: Principfrågor i samhällets framtida informationssystem*, detta häfte sid. 308 ff.

3. Fastighetsregistreringens och koordinatmetodens användningar för statistiskt bruk

3.1. Folk- och bostadsräkningarna

3.1.1. Koordinatmetodens användbarhet

3.1.1.1. Regionala områden. Från statistikkonsumenternas sida påtalas ofta att nuvarande regionala statistikredovisning inte är tillräcklig för att tillgodose samhällsplaneringens behov. Det är främst i två hänseenden som informationen anges vara klart otillfredsställande, nämligen i de fall man har behov av redovisning för a) mindre områden och b) godtyckligt valda områden oberoende av administrativa gränser.

Därest koordinatmetoden införs i fastighetsredovisningssystemet, kommer möjligheter att föreligga till ett realiserande av önskemålen om utvidgad regional statistikredovisning. SCB kommer självfallet att anpassa den regionala redovisningen av sin statistikproduktion vid folk- och bostadsräkningarna (FoB) till de nya möjligheter som erbjuds sedan koordinatregistreringen genomförts.

Konsumentönskemålen om nya redovisningsområden torde komma att bli mångskiftande och kraven på små redovisningsområden mycket långtgående. Den nuvarande redovisningen på kommuner, församlingar m. m. måste i stor utsträckning kvarstå i oförändrat skick. Det är tveksamt om man också skall ha koordinatredovisning i folk- och bostadsräkningarnas tryckta publikationer. Tabellframställning på basis av koordinater torde lämpligen främst komma att få ske på beställningsbasis inom ett standardiserat tabellprogram, där konsumenten-beställaren själv definierar önskad områdesindelning.

3.1.1.2. Pendelstatistik. Den nuvarande statistiken över pendlare, dvs. förvärvsarbetande personer som under folkräkningsveckan har sin arbetsplats förlagd till annan kommun eller landsförsamling än bostadsorten, lider av på-

tagliga brister, bl. a. genom att pendling definieras som förflyttning över administrativ gräns. Pendelresor inom hemkommun (eller hemförsamling) registreras över huvud taget inte. Koordinatmetoden skulle i detta hänseende kunna förbättra pendelstatistiken avsevärt.

En statistik över pendlare mellan bostad och arbetsplats baserad på koordinater kräver att inte bara bostäderna utan även arbetsplatserna är koordinatsatta. Detta förutsätter i sin tur att även SCBs centrala företagsregister måste kompletteras med koordinater för verksamhetsställen. Sådan komplettering torde knappast vara möjlig att genomföra förrän ett stycke in på 1970-talet. Registret måste dessutom vara utbyggt till att omfatta hela näringslivet (inkl. statliga och kommunala verksamhetsställen) och kunna aktualiseras i snabbare takt än vad för närvarande är fallet.

3.1.1.3. Tätortsavgränsning. Som en väsentlig fördel med koordinater i FoB-sammanhang framhålls att tätortsavgränsningen kan utföras maskinellt. Den nuvarande manuella metoden innefattar vissa felkällor. Koordinatmetoden innebär å sin sida en stel avgränsning, där möjligheterna att ta hänsyn till bebyggelsens karaktär är små.

Enligt förslaget kommer fastigheterna att representeras av centralpunktskoordinater. På stora fastigheter med flera byggnader som ligger utspridda kan en centralpunkt inte representera hela bebyggelsen. I sådana fall blir det nödvändigt att ta ut särskilda bebyggelsepunkter. FRU föreslår att centralpunkt och bebyggelsepunkt skall sammanföras till en kombinerad central- och bebyggelsepunkt, om de båda punkterna är belägna nära varandra. Ur statistisk synpunkt finner SCB det viktigt att dessa avstånd minimeras, även om antalet koordinatpunkter därigenom skulle ökas. Det är vidare väsentligt att bebyggelsepunkt och inte centralpunkt väljs för koordinatangivelsen vid sammanföring. SCB vill understryka betydelsen av att individuppgifterna kan hänföras till ifrågakommande bebyggelsepunkter och inte enbart till centralpunkten i de fall där flera åbyggnader finns på en fastighet.

3.1.2. Produktionssynpunkter inför Folk- och bostadsräkningen 1970

Enligt utredningen bör arbetet med koordinatsättningen bedrivas i snabb takt så att den är genomförd i hela riket vid mitten av år 1970. Tas hänsyn enbart till statistiska produktionssynpunkter behöver koordinatsättningen enligt SCBs uppfattning knappast bedrivas i det forcerade tempo som föreslås. Några av skälen härtill skall kortfattat beröras i det följande.

(1) Koordinatmetoden kan inte utnyttjas i FoB 1970 för statistik över pendlare, eftersom det centrala företagsregistrets verksamhetsställen inte hinner kompletteras med koordinatangivelser förrän längre in på 1970-talet.

(2) Maskinell tätortsavgränsning med hjälp av koordinater måste noga utprovas innan det går att ta ställning till metodens användbarhet i FoB-sammanhang. Proven gäller bl. a. att få jämförbarheten med de manuellt utförda avgränsningarna 1960 och 1965 klarlagd.

(3) Ett för hela riket enhetligt kartunderlag (ekonomiska kartan) kommer inte att föreligga till 1970. Det är ovisst om koordinatregistrering skall ske provisoriskt i de icke kartförsedda delarna av landet eller om utgivandet av den ekonomiska kartan skall avvaktas innan koordinatsättning sker för dessa delar. Även om hela riket koordinatsätts i en första etapp är det osäkert om arbetet kan genomföras planenligt till mitten av år 1970. För att tabellprogrammen i FoB 1970 skall kunna baseras på koordinatangivelser krävs att uppgifterna är överförda till det material avseende individbestånd m. m. som FoB kommer att hämta från CFU:s databand och/eller att CFU:s fastighetsband upptar samma enhetliga, numeriska fastig-

hetsbeteckningar som föreslås bli införda i det nya fastighetsregistret.

(4) Planeringen av FoB 1970 har redan påbörjats. Skulle tabellprogrammen utformas med koordinater som grund, blir det med hänsyn bl. a. till de i punkt (3) nämnda osäkerhetsfaktorerna nödvändigt att jämsides planera programmen enligt icke-koordinater. Planering enligt båda dessa förutsättningar kommer att försvåra arbetet och medföra kostnadsökningar. Enligt SCBs mening bör tabell- och produktionsplanerna avseende riksprogrammet för FoB 1970 utarbetas enligt alternativet icke-koordinater.

SCB kan å andra sidan inte lämna obeaktade de behov som kan föreligga av koordinatsatta bearbetningar. Även om riket inte skulle vara helt koordinatregistrerat kommer SCB att överväga att i räkningsunderlaget medta alla koordinatuppgifter som finns i CFU-banden för inlagring i FoBs beståndsband. En särskild produktionsplan och tabellplan (inkl. karteringar) utarbetas enligt koordinatmetoden och erbjuds konsumenterna såsom specialbearbetning på beställningsbasis. Konsumenten-beställaren får själv precisera undersökningsområde och områdesindelning samt bör ha frihet att välja en eller flera tabeller i det erbjudna programmet. Standardprogram för dylika specialbearbetningar bör kunna utarbetas inom SCB, varigenom kostnaderna skulle kunna hållas på en rimlig nivå. Riksprogrammet (enligt icke-koordinater) bearbetas fristående och bör självfallet ha prioritet.

3.2. Bostads- och byggnadsstatistiken. Byggnadsregister

3.2.1. Bostads- och byggnadsstatistiken

3.2.1.1. Allmänt om samordningsbehovet. SCB omhänderhar huvudparten av den statliga bostads- och byggnadsstatistiken, innefattande bl. a. bostadsbyggnadsstatistik, statistik över påbörjade byggnadsföretag, byggnadsinventeringar samt fastighetsomkostnadsundersökningar. Nu gällande fastighetsregistersystem har inte haft någon påtaglig betydelse för denna statistikproduktion. Den föreslagna fastighetsredovisningsreformen erbjuder emellertid goda möjligheter både till kvalitetsförbättringar av den producerade statistiken på bostads- och byggnadsområdet och till fördjupad, regionalt differentierad statistikredovisning. Det är därför viktigt att de möjligheter som kan föreligga till integration med såväl det föreslagna fastighetsregistret som andra register på området verkligen tillvaratas.

3.2.1.2. Nomenklaturfrågor. Den statistiska enheten är inte svår att definiera när det gäller en fastighet som sådan. Någon tillfredsställande nomenklatur för byggnad (hus) och anläggning på en fastighet föreligger emellertid inte och svårigheter möter redan vid försök att definitionsmässigt avgränsa byggnader som ligger på en och samma fastighet. Hithörande problem syns förutsätta ett omfattande utredningsarbete innan de kan lösas på ett godtagbart sätt. En utredning kring nomenklaturen på byggnadsområdet pågår också för närvarande. Den utförs av statens institut för byggnadsforskning i samråd med byggnadsstyrelsen, bostadsstyrelsen, SCB och andra intressenter. Utredningar av detta slag pågår även inom FNs ram på det internationella planet.

För vissa statistikbehov erfordras uppgifter om byggnadernas ändamål. Klassificering efter byggnadsändamål implicerar också vissa definitionsproblem. Dessa har en naturlig anknytning till spörsmålet om fastighetsböckernas infogande i fastighetsredovisningens förutsedda grundregister men är även eljest av stor betydelse för bostads- och byggnadsstatistikens kvalitetsmässiga upprustning. SCB avser att utreda hithörande frågor i syfte att kunna lägga fram förslag till klassifikationsstandard på området. Hur lång tid utredningsarbetet kan väntas kräva kan vi för närvarande inte uttala oss om. Arbe-

tet avses komma att bedrivas i nära samverkan med intressenterna på området.

3.2.1.3. Problem i samband med à-jourhållningen. I betänkandet diskuteras olika möjligheter att följa förändringar i bebyggelsen till följd av nybyggnad, rivning och ändring av byggnadens användning. Hur rutinerna för rapporteringen skall anordnas bör närmare penetreras bl. a. genom praktiska försök i mindre skala. Det är naturligt att söka utnyttja uppgifter till SCBs bostads- och byggnadsstatistik för à-jourhållning av fastighetsregistret. Det bör dock påpekas att om nya byggnader fortlöpande skall koordinatsättas torde detta inte kunna ske i anslutning till att uppgifter lämnas till SCB utan får initieras på annat sätt.

När det gäller nybyggnad sker för närvarande rapportering till SCB dels för den löpande bostadsbyggnadsstatistiken, dels för statistiken över påbörjade byggnadsföretag och byggnadsinventeringarna. Den förstnämnda statistiken omfattar alla hus med minst en lägenhet avsedd som stadigvarande bostad, medan den senare avser såväl byggnader, inkl. bostadshus, som anläggningar av olika slag. Möjligheterna att uppdatera fastighetsregistret med sådana uppgifter över nybyggnadsverksamheten som lämnas för statistikändamål är emellertid i någon mån begränsade. Statistiken över påbörjade byggnadsföretag och byggnadsinventeringarna anknyter till gällande byggnadsreglering och är i vissa avseenden ofullständig. Fritidshus exempelvis ingår inte alls i bostadsbyggnadsstatistiken och endast undantagsvis i påbörjandestatistiken och inventeringarna.

Med nyssnämnda undantag torde en tämligen fullständig à-jourhållning med ledning av statistikrapporteringen till SCB vara möjlig när det gäller nybyggnadsverksamheten. Däremot är möjligheterna små att kunna registrera avgången ur byggnadsbeståndet med hjälp av samma material. För närvarande insamlar SCB uppgifter om rivning av bostadshus i anslutning till bostadsbyggnadsstatistiken. Genom jämförelser mellan successiva bostadsräkningar framkommer därjämte vissa kompletterande uppgifter om rivningar och annan avgång av bostadshus. I fråga om andra byggnader än bostadshus ger emellertid rapporteringen till SCB för närvarande inga uppgifter om rivningar eller annan avgång. Frågan om à-jourhållningen av fastighetsregistret i detta hänseende torde få lösas efter andra linjer. Motsvarande gäller möjligheterna att fortlöpande registrera ändringar i byggnadernas användning.

3.2.1.4. Kvalitetsaspekterna. För att ett fastighetsregister eller ett system av dylika register skall fungera på ett tillfredsställande sätt är det nödvändigt att de i registren ingående uppgifterna är tillförlitliga — inte minst därför att registren skall utnyttjas jämväl för statistiska ändamål. Det gäller framför allt identifieringsuppgifterna (fastighetens identifieringsnummer) (»integrationsnyckeln») men också andra relevanta uppgifter, t. ex. koordinater, kod för byggnadsändamål etc.

SCB vill understryka vikten av att en fortlöpande uppföljning äger rum av registrens kvalitet i olika avseenden. Det kan ske på olika sätt. Sålunda upptäcks i det löpande arbetet med informationsuttag för statistik eller för andra ändamål ofullständigheter eller felaktigheter som därvid kan rättas till (på totalbasis). Samtidigt är det emellertid nödvändigt att göra speciella kontrollundersökningar på urvalsbasis. Riktpunkten bör vara att i anslutning till fastighetsregistret lägga upp ett integrerat system av kvalitetskontroller. SCB som i sin löpande verksamhet i stor omfattning sysslar med undersökningar av denna art är beredd att medverka vid uppläggningen av ett sådant system.

3.2.2. Byggnadsregister

I samband med det fortsatta arbetet med reformeringen av fastighetsredovisningen i riket bör enligt SCBs mening särskild uppmärksamhet ägnas åt de praktiska förutsättningarna att upprätta ett byggnadsregister inom grundregistrets ram. Alternativa lösningar kan komma i fråga. SCB vill här peka på möjligheten att lägga upp ett separat, med grundregistret samordnat byggnadsregister. Arbetet bör om möjligt ges en viss prioritet och SCB förutsätter att verket — på sätt tidigare föreslagits — får möjlighet att fortlöpande kunna tillse att de statistiska synpunkterna blir tillgodosedda. Ett sådant byggnadsregister skulle vara av stor betydelse i SCBs planerade arkivstatistiska system. SCB utgår från att verket får möjlighet att med kort varsel utnyttja ett sådant register om det kommer till stånd.

3.3. Fastighetsprisstatistiken

Den av SCB utarbetade statistiken över försålda fastigheter och deras försäljningspris i förhållande till fastställda taxeringsvärden har fr. o. m. redogörelseåret 1965 lagts om till ADB-bearbetning. Förslaget om införande av numeriskt uttryckta fastighetsbeteckningar öppnar möjlighet till kompletteringar av fastighetsprisstatistiken med data från fastighetsregistren. Införandet av koordinater för lägesredovisning av fastigheter skulle också på sikt kunna medföra en avsevärd förenkling vid bestämmandet av en försåld fastighets tätortstillhörighet.

3.4. Jordbruksstatistiken

Inom jordbruksstatistiken har hittills brukningsenheten som regel utgjort den statistiska grundenhet till vilken insamlade primäruppgifter har knutits.

Med brukningsenhet avses varje jordbruk som med avseende på driften utgör ett och samma företag och drivs med en och samma arbetsstyrka. Sålunda skall exempelvis tillarrenderad mark räknas med i brukningsenheten men däremot inte utarrenderad mark.

Även om brukningsenhet består av en eller flera fastigheter eller fastighetsdelar har uppgiftsinsamlingen hittills inte knutits direkt till fastigheterna. En orsak härtill är att gränsen för en brukningsenhet ofta inte sammanfaller med gränsen för en fastighet. Det är exempelvis vanligt att den del av en fastighet som upptas av åker arrenderas ut och således bildar en egen enhet eller ingår som en del i en annan brukningsenhet.

I de allmänna jordbruksräkningarna och i anmälan för skördeskadeersättning skall uppgiftslämnaren redovisa namn och nummer för i brukningsenheten ingående fastigheter och fastighetsdelar. Fastighetsuppgifterna utnyttjas vid det centrala granskningsarbetet för att lokalisera enheten. Vid jordbruksräkningarna skall dessutom lämnas uppgift om den till varje fastighet hörande åkerarealen. Denna uppgift redovisas ofullständigt av uppgiftslämnarna och bearbetas inte.

Koordinatregistreringen kan komma att få stor användning inom jordbruksstatistiken. Fastighetskoordinater skulle exempelvis eventuellt kunna användas i de objektiva skördeuppskattningarna för att säkerställa en regional differentiering bland de i undersökningen uttagna provytegårdarna. Om fastighetskoordinater införs skapas vidare förutsättningar för en ökad flexibilitet vid indelningen av landet i skördeuppskattningsområden och andra områden som tillämpas i de objektiva skördeuppskattningarna och i skördeskadeskyddet. Dessa områden är i stor utsträckning oberoende av administrativa gränser.

Om förslaget till obligatorisk anmälan i skördeskadeskyddet genomförs, kommer obligatoriesystemet att konstrueras på ett sådant sätt att fastighetskoordinaterna kan införas maskinellt i systemet. Såvitt man nu kan bedöma kommer fastighetskoordinaterna emellertid inte att kunna utnyttjas som identifieringsbeteckning för brukningsenheter. Det är nämligen av väsentlig bety-

delse för den framtida strukturstatistiken att varje brukningsenhet kan identifieras entydigt mellan olika tidpunkter. Identifieringsbegreppen i obligatoriesystemet måste därför byggas upp så att en brukningsenhets identifieringsnummer inte ändras från den tidpunkt då enheten åsätts ett identifieringsnummer till dess den läggs ned eller uppgår i andra brukningsenheter.

Användningen av en fastighets mark varierar ofta oberoende av fastighetsbildningen. Uppgifter om markdispositionen och förändringar i densamma torde med hänsyn till kostnaderna inte kunna inhämtas genom direkta mätningar utan bör inhämtas från fastighetsägaren eller från brukaren av fastigheten. Enligt SCBs åsikt skulle det vara lämpligt att uppgifter om markens användning inhämtas i anslutning till jordbruksstatistiken. Det torde knappast föreligga några tekniska hinder för en sådan uppläggning av datainsamlingen varken vad gäller själva insamlingsproceduren eller samkörning med fastighetsregistret. Inom SCB pågår för närvarande en allmän utredning av statistikbehovet. Syftet är att upprätta en ny utvecklingsplan för jordbruksstatistiken. Det syns lämpligt att frågan om en fullständig markanvändningsstatistik av SCB tas upp till behandling i detta sammanhang.

4. Sammanfattning

SCB delar FRUs uppfattning att fastighetsredovisningen i riket framdeles bör ske med hjälp av avancerad ADB-teknik med möjligheter till integration mellan de skilda delarna av systemet och med tillvaratagande av konnekteringsmöjligheterna med den offentliga statistikproduktionen.

SCB förordar också att koordinatmetoden kommer till användning i fastighetsredovisningssystemet i huvudsaklig överensstämmelse med av FRU uppdragna riktlinjer.

SCB tillstyrker i princip den föreslagna fastighetsregisterreformen men anser att den etappvisa uppdelningen av utredningsarbetet kring fastighetsredovisningens omdaning kan medföra olägenheter och kostnadsfördyringar och rekommenderar därför att utredningsarbetet förs ett gott stycke längre så att resultatet försöksvis kan testas i ett län, innan beslut fattas om det nya fastighetsregistrets uppläggning i full skala.

I syfte att få bevakningen av de statistiska synpunkterna vid fastighetsregisterreformens genomförande tryggad hemställer SCB att en samrådsklausul intas i den förutsedda registerkungörelsen (betänkandets kap. 16). SCB förutsätter att eventuell statistikproduktion på grundval av fastighetsregistret skall — i enlighet med verkets instruktion — utföras av centralbyrån.

SCB diskuterar i en promemoria, fogad som bilaga till detta utlåtande, några väsentliga frågor som aktualiserats med det ökade utnyttjandet av ADB-teknik och informationsbanker i samhällets informationssystem. SCB föreslår att statskontoret och SCB tillsammans får i uppdrag att utreda frågorna om samordning av olika informationssystem av allmänt intresse i syfte att finna en lämplig organisation för registervård, försäljning av information, bevakning av sekretessfrågor m. m.

SCB redogör för fastighetsregistreringens och koordinatmetodens potentiella användningsmöjligheter samt begränsningar däri inom närmast berörda sektorer av SCBs statistikproduktion, såsom folk- och bostadsräkningarna, bostads- och byggnadsstatistiken, fastighetsprisstatistiken och jordbruksstatistiken.

SCB finner det önskvärt att verket får ur skilda synpunkter pröva möjligheterna att tillämpa koordinatmetoden vid tätortsavgränsning och i pendelstatistiken. SCB hyser betänkligheter mot att basera tabell- och produktionsplanerna på koordinatmetoden i riksprogrammet för 1970 års folk- och bostadsräkning men är beredd att utarbeta särskilda program enligt koordinatme-

toden för specialbearbetningar på beställningsbasis.

SCB framhåller vidare att nomenklaturfrågorna är väsentliga för olika användningar av registren i statistikproduktionen men att omfattande utredningar krävs för att lösa dessa frågor.

Registrens kvalitet bör fortlöpande följas upp med hjälp av ett integrerat system av kvalitetskontroller. SCB är beredd att medverka vid uppläggningen av ett sådant system.

De praktiska förutsättningarna för upprättande av ett byggnadsregister bör ägnas särskild uppmärksamhet under det fortsatta utredningsarbetet. Ett sådant byggnadsregister skulle vara av stor betydelse i SCBs planerade arkivstatistiska system. Om det kommer till stånd, bör det med kort varsel kunna finnas tillgängligt för SCB att utnyttja vid statistikproduktionen.

Sven Jönhagen

Statistiska centralbyråns yttrande över »Turisttrafiken i Sverige» och Svenska turisttrafikförbundets anhållan om utredning om turiststatistik

SCB har lämnat ett gemensamt svar på de båda i rubriken angivna remisserna. SCB berör därvid endast frågor av statistisk karaktär.

OECDs turistkommitté utgav 1966 en rapport med förslag till vissa riktlinjer för turiststatistikens utformning inom OECDs medlemsländer. Ett av syftena med detta förslag var att öka jämförbarheten mellan OECD-ländernas statistik inom detta område.[1] Rapporten behandlar i huvudsak frågor som har samband med »utrikes» turism. De i rapporten framlagda förslagen kan dock i tillämpliga delar även användas för en statistik över »inrikes» turism.

Det är svårt att inplacera turiststatistiken i ett statistiskt system. Turiststatistiken mäter ekonomiska aktiviteter som äger rum inom ett flertal näringsgrenar. Uppgifter av intresse för att belysa turismen erhålls eller skulle kunna erhållas från samfärdselstatistikens olika delar. En statistik över t. ex. resebyråernas verksamhet skulle härvid vara av intresse. Vidare kan nämnas statistik för vissa andra tjänsteproducerande näringsgrenar såsom hotell och restauranger. Turismen påverkar även omsättningen i detaljhandeln, bl. a. ger den under vissa årstider upphov till regionala förskjutningar i omsättningen. Som ett exempel kan nämnas omsättningen olika årstider på Öland och Gotland. För att belysa turismen, både den utrikes och den inrikes, behövs bl. a. följande typer av statistik.

1. Beläggningsstatistik för hotell, pensionat, campingplatser m. m.
2. Statistik över antal resande till och från ett land.
3. Uppgifter om rese- och uppehållskostnader m. m. både utom och inom landet genom särskilda undersökningar för urval av hushåll.

I Sverige saknas helt en statistik över beläggningen vid hotell, pensionat o. d. Flertalet länder på kontinenten har sedan länge en sådan statistik utarbetad av resp. länders statistiska myndigheter. Denna typ av statistik får anses vara den mest betydelsefulla delen av det som kallas »turiststatistik».

Förutsättningen för en statistik av detta slag är att hotell, pensionat och även campingplatser och liknande fortlöpande (månads- eller halvmånadsvis) insänder blanketter med uppgifter över t. ex. antal svenskar och antal utlänningar (med eller utan uppdelning på nationalitet) som övernattat den 1, den 2, den 3 etc. i månaden. Man kan genom en dylik statistik även få uppgifter om vistelsens längd åtminstone vid varje hotell. En uppgift över t. ex. ho-

[1] OECD. TOU (66) 3. Scale 2. Paris 1966. »Study on methods and extent of international tourism statistics with a view to the opportunities of coordination and harmonization existing in OECD member countries».

tellens totala antal bäddar behöver finnas för att möjliggöra uträkning av kapacitetsutnyttjandet. Denna typ av statistik skulle belysa både utrikes och inrikes turism.

Riksbanken sammanställer vissa uppgifter angående turismen i betalningsbalansen. Dessa data anses dock relativt osäkra. Genom en beläggningsstatistik skulle man erhålla uppgift om antalet »utlänningsnätter» i Sverige. Detta skulle vara ett värdefullt kalkylunderlag när det gäller att beräkna de belopp utländska turister förbrukar i Sverige. Det bör dock understrykas att för detta ändamål krävs även andra informationer t. ex. över beräknade utgifter per dag. Sådana uppgifter skulle kunna erhållas genom intervjuer bl. a. med personer som lämnar landet. OECD har dock rekommenderat medlemsländerna att undvika intervjuer vid gränspassagen för att inte i onödan försena eller irritera »turisterna».

I SCBs långtidsbudget ingår en plan på en undersökning av företagsräkningskaraktär för vissa tjänsteproducerande näringsgrenar, såsom hotell och restauranger. Denna undersökning skulle bl. a. ge omsättningssiffror och därigenom data som kunde utgöra underlag för att bedöma turismens ekonomiska betydelse m. m. Den skulle även ge ytterligare möjligheter när det gäller att beräkna en del av utländska turisters utgifter i Sverige.

En beläggningsstatistik vid hotell etc. skulle sannolikt behöva utformas som en löpande totalstatistik om den skall kunna fylla de krav som torde ställas på den i detta sammanhang. I varje fall förefaller det erforderligt om man önskar data med samtidig fördelning på olika verksamhetsformer, t. ex. hotell, vandrarhem och campingplatser, på säsonger och på geografiska områden. En beläggningsstatistik kan emellertid endast innehålla ett fåtal data. Önskar man ytterligare data, såsom uppgifter om resans huvudändamål, turistens ålder, kön och yrke samt skattningar av utländska turisters utgifter under vistelsen i Sverige fördelade på ändamål, måste en särskild datainsamling äga rum intermittent och i så fall genom något slag av urvalsundersökning.

Det är inte möjligt att utan ingående utredningar och innan man fastställt statistikens utformning ange den årliga kostnaden för denna statistik.

I den svenska sjöfartsstatistiken finns uppgifter över antal personer som ankommit till eller lämnat Sverige på passagerarfartyg (inkl. färjor). I dessa uppgifter ingår även personer som använder egen bil eller som är passagerare på bussar och tåg. Statistik som utarbetas inom luftfartsverket lämnar uppgifter över antalet flygpassagerare till och från landet. Ur järnvägsstatistiken erhålls uppgifter om passagerartrafik per järnväg till och från Norge. Däremot finns numera inga uppgifter över annan passagerartrafik till och från Norge. Tidigare kunde omfattningen av denna trafik beräknas med ledning av uppgifter över antalet personbilar som passerade den svensk-norska gränsen i vardera riktningen.

Generaltullstyrelsen har i remissvar till statsrådet och chefen för finansdepartementet den 23 nov. 1965 förklarat sig beredd att återinföra en räkning av antalet personbilar som passerar den svensk-norska gränsen om medel ställs till förfogande för inköp av trafikräkningsapparater.

Uppgifter av intresse för turismen kan även erhållas ur s. k. hushållsbudgetundersökningar. En post i den privata konsumtionen utgöres av kostnader för resor inom och utom landet. Denna typ av undersökning ger däremot inga uppgifter om utlänningars utlägg i Sverige. SCB har begärt medel till en hushållsbudgetundersökning i de två senaste årens anslagsäskanden. Några medel för en dylik undersökning har dock inte upptagits i 1967 års statsverksproposition.

Man kan diskutera om begreppet »turiststatistik» är det bästa ordet för den statistik som åsyftas. Vad man i princip erhåller genom huvuddelen av de data

som ovan diskuteras är en statistik över reselivet. Turisttrafiken utgör en del av den totala persontrafiken. Hur stor del den utgör blir avhängigt av hur man definierar ordet »turist».

SCB avgav den 24 jan. 1966 ett remissvar på en skrivelse från Svenska turisttrafikförbundet angående önskemål om förbättringar i statistik som belyser fordonstrafiken mellan Sverige och Norge och i annan statistik över resandetrafiken mellan Sverige och de nordiska länderna. I detta remissvar berördes även andra frågor inom turiststatistiken. Kungl. Maj:t har senare i skrivelse till SCB den 9 sept. 1966 förordnat att handlingarna i detta ärende skulle överlämnas till SCB för att tagas under övervägande i anslutning till det utvecklingsarbete på samfärdselstatistikens område som bedrivs inom verket. SCB får i detta sammanhang nämna att den ovan nämnda planerade utbyggnaden av persontrafiken i sjöfartsstatistiken utgör åtminstone en partiell lösning av denna fråga.

SCB föreslår att ämbetsverket — i kontakt med bl. a. Svenska turisttrafikförbundet — närmare får utreda vilka behov av informationer som föreligger och med ledning därav framlägga förslag till utvidgningar resp. upprättande av här aktuell statistik.

Verket har dock för närvarande inga resurser för ett dylikt utredningsarbete, vilket bl. a. skulle innefatta en detaljerad plan för utformning av en hotellbeläggningsstatistik. SCB får därför innan arbetet igångsätts återkomma med en framställning om anslag för att täcka kostnaderna för detta utredningsarbete.

Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut

För läromedelsutredningen utför utredningsinstitutet en *undersökning om förseningar vid läroboksleveranser* medelst postenkäter till huvudlärare och rektorer i gymnasier och fackskolor, till vissa skolchefer, till rektorer i yrkesskolor, till rektorer och lärare i grundskolan samt till bokhandlarna. Målsättningen är främst att ta reda på leveransförseningarnas omfattning och orsaker höstterminen 1966 samt dessutom att få fram vissa data om tidpunkten för val av böcker, information o. d.

Torsdagen den 2 mars gjordes en *undersökning för Högertrafikkommissionen* för att belysa effektiviteten av viss upplysningsverksamhet kring trafikomläggningen. Bortfallsuppföljning ägde rum 3—5 mars. Urvalet utgjordes av 800 personer, vilka telefonintervjuades.

Bilskatteutredningen och vägkostnadsutredningen har gemensamt beställt en *undersökning om brännoljedrivna lastbilar*. Syftet är att få fram dels körsträckor, dels brännoljeförbrukning. Vad som undersöks är dessutom bl. a. fordonets största tillåtna axeltryck, dess tjänstevikt och lastkapacitet samt i hur hög grad fordonets lastkapacitet utnyttjas, dvs. vilken den faktiska lastmängden är. De insamlade uppgifterna kan ge upplysningar av värde vid bedömningen av hur skatterna bör fördelas på olika fordonsgrupper. Urvalsram har varit centrala bilregistrets lastbilsregister och urvalsenhet lastbilen. Urvalsstorleken är ca 2 000 lastbilar fördelade på 8 totalviktsklasser. Undersökningen omfattar introduktionsintervjuer samt ifyllande av redovisningshäften av bilförarna under en vecka. Undersökningsperioden var månaderna februari—juni 1967.

Med arbetskraftsundersökningen i februari sammankopplades en *undersökning om sysselsättnings- och inkomstförhållandena i landet* för låginkomstutredningens räkning. Syftet är att studera inkomst- och resursfördelningen över huvud taget, men med tonvikt på de lägre inkomstklasserna. Resultaten beräknas bilda ett av underlagen för utredningens bedömning av vilka metoder som kan komma ifråga för att höja inkomstnivån för dessa grupper. Avsikten är att denna undersökning, som kartlägger sysselsättningsstatus i kombination

med inkomststorlek och har förberedande karaktär, skall följas av en större besöksintervjuundersökning med ett urval av 4 000—6 000 personer ur arbetskraftsundersökningens 12 000.

För Stockholms stads statistiska kontor skall en *inneboendeundersökning* utföras medelst i första hand en postenkät till 1 000 inneboende i Stockholm, i andra hand uppföljning av denna med telefonintervjuer. Urvalsram har varit mantalsskrivningsblanketterna. Uppföljning äger rum tills den person påträffats, om möjligt, som var inneboende i en viss lägenhet vid mantalsskrivningstillfället. Målsättningen är att belysa de inneboendes — särskilt ungdomens — bostadssituation. Härvid skall belysas de inneboendes ålder, fördelning och bostadskostnader. Uppdelning sker på studerande och övriga.

För sociologiska institutionen vid Stockholms universitet, som arbetar på uppdrag av alkoholpolitiska kommittén, utför utredningsinstitutet datainsamlingen i en *alkoholkonsumtionsundersökning*. Det är fråga om en provundersökning omfattande 500 besöksintervjuer och en postenkät med 500 individer. De båda insamlingsmetoderna skall jämföras, och bortfallet i postenkätdelen skall därför bearbetas intensivt. Bl. a. är den takt i vilken svaren på enkäten inkommer betydelsefull och kommer därför att studeras. Vid resultatredovisningen skall de båda delarna slås ihop.

För Mariestads landsting utför lokalombud från utredningsinstitutet ca 400 intervjuer i en *undersökning bland inneliggande patienter* på lasaretten i Falköping och Lidköping.

Västerås stads drätselkammare står som uppdragsgivare till en *undersökning om behov av och önskemål om service* i två stadsdelar i Västerås. Ca 600 hushåll intervjuas efter att ha erhållit formuläret i förväg så att makarna gemensamt kunnat samråda om svaren.

Efter en längre tids planeringsarbete skall fältarbetet i en *intervjuundersökning om glesbygdens problem* genomföras i vissa norrlandskommuner under våren. Uppdragsgivarna är de geografiska och sociologiska institutionerna i Umeå. Målsättningen är att få fram fakta om glesbygdsbefolkningens situation som den är och som den uppfattas och upplevs. Det gäller att undersöka sådana förhållanden som exempelvis avståndet till inköpsställen, kommunikationer, tillgången till medicinsk, social och kommunal service, möjligheterna till kulturaktivitet och underhållning.

Omkring den 1 augusti 1967 startar SCB på försök en *produktionsfilial i Örebro*. De enheter inom verket som deltar i försöket är datamaskincentralen och utredningsinstitutet. För institutets del är det i första hand granskning- och kodningsarbeten samt fältadministrationen av vissa undersökningar som planeras bli i viss utsträckning förlagda till filialen. Den personal som erfordras för arbetets bedrivande beräknas kunna rekryteras från orten.

Erland Orrgård

Summary in English

Revision of the monthly index of industrial production

by U. Aspén and B. Bergström

The growth of the volume of industrial production has for a considerable time been indicated by two different series, viz. by monthly periodical statistics based on rather heterogeneous primary data, and by calculations based on data from the annual statistics of manufacturing. By the latter data (which on the whole cover the production of the entire mining and manufacturing sector), the production level of the various industries are definitely fixed, and as these annual calculations gradually become available (with a time lag of about two years as compared to the short term data), the two sets of calculations are reconciled in such a way that the annual average of the monthly index numbers is made to agree with the definite annual number.

The old monthly index of the volume of industrial production (base year = 1935), which has been calculated in a practically unchanged manner since 1949, has, over the last few years, shown a markedly lower rate of production increase than the definite annual calculations, and a revision has long been planned. In connection with the introduction of a new method for the annual calculations of volume (see Statistical Review, 1964: 5) the need for a revision of the monthly index was further stressed. This revision has now been made, and a new series began to be calculated in March, 1966. The base year is 1959 and monthly index numbers have been computed back to that year. — Principles and calculating methods of the new monthly index are reported below. Some theoretical problems and some differences in the construction of the monthly and the annual index are also discussed.

1. The statistical material

The new monthly index calculations are in the main based on the same statistical series (indicators), as the old ones with 1935 as the base year. The indicators are collected from the statistics of production, consumption, employment, etc. The most important differences are that in the new calculations quarterly data are utilized to a greater extent to correct monthly data and that the employment data on the number of workers actually at work have been replaced by data, obtained from the same source material, on the number of hours worked. — The annual definite index numbers on the other hand are based entirely on deflated production figures.

2. Calculating method

The quantitative production data which are reported for some sectors are weighted together according to the prices of 1960 as computed in the statistics of manufacturing for that year. The computations of index numbers for larger units from the index numbers of the industries are made in accordance with the census values added for the respective industries for the base year 1959, calculated according to the price level of 1960. The monthly index series is thus a fixed base series, calculated according to Laspeyres' formula.

In the construction of the new index special attention has been paid to the sectors for which only data of labour input are available. In the old index

corrections for productivity changes were made according to a constant annual percentage increase, while in the new series the correction coefficient is changed annually. It is calculated as an average of the productivity over a number of recent years according to the complete annual censuses of industrial production (see below), and the series of labour input used in the monthly index.

3. Adjustment models

Each time a new definite annual index number becomes available, the monthly index is adjusted to the definite level. Two different principles have been used for this purpose.

4. The ratio estimation

The ratio estimation, which was used consistently in the old monthly index computations, signifies that the difference between the two annual numbers is distributed among the several months with a percentally equal addition. The drawback of this method is the considerable shift in level which occurs between December and January of two consecutive years, if the percentage correction coefficient is big. In the new monthly index the ratio estimation has therefore been used only when the difference is small.

If there is a systematic deviation between the short term periodical indicator for an industry and the definite production level (as there often is when employment data are used as indicators of the production), then the adjustment is made according to formula (3), on page 278. In addition to the elimination of the December—January shift mentioned above, which might occur when the ratio estimation is used, this *trend model* also gives a basis for estimating preliminary trend coefficients to be applied on succeeding preliminary data to eliminate the systematical deviation formerly registered. The introduction of preliminary trend coefficients in the monthly calculations has contributed to the higher rate of increase shown by the new series as compared to the 1935 series, as the trend coefficients so far computed all have been positive.

5. Adjustments for irregularities of the calendar

The new monthly index figures are corrected, as earlier, for the varying number of working days a month. However, some assumptions as to the distribution of the working hours have been revised; it is for instance supposed for the majority of the industries that Saturday is free from work. In the 1935 series Saturday was counted as an ordinary working day. There is no special correction for vacations in the separate sectors, i.e. vacation days are counted as working days. Thus the new monthly index reflects, as did the old, the dropping off of production during the vacation period. — When annual averages are computed from the monthly index numbers, figures without the calendar adjustment described above are used.

6. Adjustments for seasonal variations

For the total of mining and manufacturing, adjustments are also made for seasonal variations, caused by vacations, etc. The method is based on a 19-month moving average, using a multiplicative model and a changing seasonal component, assuming a bending regression line.

7. The quality problem

An essential problem in the calculations of the annual volume index numbers is to obtain suitable price indices, in order to present in an acceptable manner changes in the average quality

of a commodity sector as a production change and not as a price change. The quantitative data available for the commodities reported in the current short term statistics sometimes include products of a widely varying quality. In general, however, no reliable quality correction is possible in the monthly index. For one industry — iron and steel works — a special method has been used to deal with the quality problem. On the basis of the detailed quality reports available for the raw materials used in the manufacture of end-products a quality correction has been made, by assuming that the quality distribution of the raw materials at a given period is valid also for the end-products (see Appendix 3).

8. Comparisons of the monthly and the annual index calculations

As the monthly calculations preferably should give unbiased estimates of the definite annual growth of production, the same system of weights has been used in the annual and monthly indexes. Some of the differences between the annual and the monthly indices, which can be expected to reduce the forecasting value of the latter as an annual indicator, are mentioned below.

The annual index number for an industry is based entirely on data for those establishments classified as belonging to that industry (establishments principle), while the monthly index numbers in many cases are based on production data of commodities which by definition belong to a given industry (commodity-principle).

Another difference between the two sets of calculations is that the annual figures computed on the basis of the monthly index numbers in many cases refer exactly to the calendar year, while the data on which the annual index are based might refer to a period to some extent differing from the calendar year.

On sequential analysis

by B. Hårsman and J. Gustafsson

1. Conventional hypothesis tests

In a conventional hypothesis test a sample of pre-determined size is drawn from the population to be surveyed. On the basis of a complete inspection of this sample the hypothesis is then accepted or rejected.

The size of the sample can be determined after discussions concerning the risks a, to reject a correct hypothesis and β, to accept a wrong one. The relative frequency of erroneous decisions one is willing to accept might be decisive in fixing the sample size in cases of conventional tests of hypothesis.

There are also some types of conventional hypothesis tests in which the sample size is not fixed. In e.g. inverse sampling in binomial situations the sample is to include a pre-determined number of "favourable results" and the number of trials n is thus accidental. The hypothesis test is carried out in the conventional manner except that n becomes the test-variable.

The sequential hypothesis test differs more radically from the common form of hypothesis test than does the inverse sampling.

2. The sequential hypothesis test

An important characteristic of the sequential tests in comparison with the conventional ones is that the sample size, as in inverse sampling, depends on the outcome of each observation and thus is a random variable. The sequential method of testing a hypothesis H consists of a sequence of decisions which differentiates it from hypothesis testing in inverse sampling, and which can be described as follows: The rule is to make one of the following decisions at each stage of the experiment (at the m'th observation of each integer

value of m):
1) to accept the hypothesis H
2) to reject the hypothesis H
3) to continue the experiment by making one more observation.

On the basis of the first observation one of the three above mentioned decisions is taken. If decision 1) or 2) is taken, the experiment is discontinued. If decision 3) is taken, a second observation is made. On the basis of these first two observations one of the three decisions is again taken. If decision 3) is taken, then a third observation is made etc. In this way observations are continued until decision 1) or decision 2) is taken.

3. Group observations

In a sequential operation it is sometimes desirable to make more than one observation at a time. The procedure is then as follows. A first sample is drawn, and on the basis of this one of the three decisions below is taken:
1) to adopt the hypothesis
2) to reject the hypothesis
3) to draw one more sample.

The decisions 1) and 2) mean that the experiment is discontinued. Decision 3) means that after having studied a new sample one of the three decisions is again taken, etc. For further studies of different kinds of hypothesis tests, when the observations are sampled in groups, the reader is referred to Dodge and Romig (5), Bartky (4) and Wald (8). Dodge and Romig treat in their book the special case of not more than two samples, so-called "Double Sampling". Bartky has constructed a method to test the mean in a binomial distribution when there are more than two samples, so-called "Multiple Sampling".

4. Characteristics of the sequential hypothesis test

The most important advantage of the sequential testing method compared with the most powerful conventional ones is that it results in a lesser number of expected observations. Indeed, the savings are often greater than 50 %. (See table 1, p. 294.) Another advantage is that control charts are obtained as a by-product.

A drawback of the method is that the sample size cannot be fixed in advance — occasionally the sample might become larger than in a conventional procedure. If, in order to avoid this, an upper limit is set for the sample size, the sequential testing method can yet be used in an effective manner. This becomes apparent in tables 2 and 3.

The sequential hypothesis test requires that data are studied and certain calculations are made after each observation. This procedure might require more work than the conventional method, in which data are studied and calculations made only after a predetermined number of observations have been made.

5. The binomial case

In this part of the article there is first an outline and then a more detailed account of the case when the tested variable is binomially distributed and the hypothesis being tested is that the mean does not exceed a given value. Here the authors also introduce the "sequential probability ratio test" and associate in their account to the approach by Wald [8] to the problem of hypothesis testing.

6. Special problems

This section discusses certain problems, which arise in the employment of sequential analysis and some limitations in its use. There are mentions of "sequential estimation", "two-tail tests", "combination of different results" and "the delay problem".

Fundamental problems of society's future information systems

The need for systematized information has always existed, but the importance of information systems has increased through the more efficient information processing made possible by the electronic computers.

In this paper, *information* stands for quantified particulars (= data) about different subjects and objects in society. Such information is often needed as a basis for analyses, planning and decisions.

A *system* stands in this connection for all the rules which govern the processing of a mass of data. In a serviceable system the processing of information must be

a) co-ordinated as to subject-matter; the information of different registers should be arranged in such a way that co-processing is possible,
b) technically co-ordinated,
c) co-ordinated as to the collection of data; duplication of work, e.g. by building up similar registers, should be avoided.

Information of the kind considered here might be employed for administrative as well as statistical purposes. It is sometimes difficult to distinguish between these uses. In principle, however, administrative use of data requires identification of a unit in order to take decisions which directly concern this same unit. For statistical use there is no need to identify the individual unit, although some means of identification is of great importance in the course of processing the data.

Certain information e.g. income data might be of use administratively in taxation decisions but also be statistically utilized in e.g. a description of the income situation for different categories of persons or firms.

It is thus possible to speak about statistical information systems on one hand, in which data about different subjects and objects in society have been mutually correlated from the point of view of contents and production, and administrative systems on the other, which refer to systems designed to identify the individual subject or object.

In many cases these two types of information systems utilize a common primary material. To some extent administrative materials have always been used in the production of statistics, but now the electronic computers have made it much easier.

In an information system there is a need for *registers* covering the units about which information is desired. These registers should include identification data for the units, e.g. number, name and address so that the units can be contacted. In the same medium as holds the register data (magnetic tape, disc memory etc.), information about the unit can also be included. The register will then at the same time serve as an information or data bank.

The construction, maintenance and utilization of a data bank involve many problems, e.g. up-dating without too great costs, adjustments to various desired uses. Technical problems arise in connection with the choice of information media and their form of storage. Methodological problems too, will develop in the construction of an information bank as well as in the retrieval and editing of the desired information. Another great problem complex is formed by the secrecy questions. It is highly likely that the Swedish legislation stands in need of a thorough revision to prevent individuals from being damaged by the release of information. The costs for obtaining information from the bank is a problem of yet another type. The pricing rules now in force would need to be reviewed.

At the present time Swedish government agencies hold a great many registers, containing data of general interest. There are e.g. the population registers of the County Administra-

tions, the CBS sample population register, the CBS register of firms constructed from registers held by other government agencies etc. The co-ordination of the population and the firm registers is subject to a lively discussion.

In order to arrive at an optimum solution of society's information problem and thereby increase the efficiency of work and yielded results, it is important to co-ordinate the various masses of information as soon as possible.

The following has to be taken into account;

a) the contents of registers and information banks should be co-ordinated for optimum use
b) the data systems should be technically co-ordinated in regard to the solution of questions of storage, terminals etc.
c) due care must be paid to secrecy regulations in the utilization of the information system
d) the organizational management of the various registers and information systems has to be settled.

The responsibility for the up-dating and care of a register or information bank could be placed on a government agency or organization. In order to insure the possibility of other users to affect the design of the information system, a delegation of interested parties should be attached to each information unit. The management of the registers etc. could be organized according to commercial principles, with observance of the secrecy regulations.

It is recommendable that the problems of a co-ordination of information systems get a top-priority investigation by the Office for Administrative Rationalization and Economy, which is the co-ordinating body for EDP-techniques and by the CBS, which is the co-ordinating body for statistical information. Organizational drafts should be presented before the development compels less optimal solutions.

Litteratur

Bokanmälningar

Gotkin, Lassar G. & Goldstein, Leo S., Descriptive Statistics, a programmed textbook. John Wiley & Sons. Inc., New York, Vol. I, 1964, 255 s., Vol. II, 1965, 229 s. Kr. 27: — per volym.

Ovanstående volymer är självinstruerande och föreligger i form av linjeprogram. Volym I behandlar population och sampelbegrepp, variabler, datapresentation, central- och spridningsmått; volym II behandlar normalfördelningen, korrelation och regression — allt med tonvikt på deskription. Dessa båda linjeprogram är avsedda för nybörjare i statistik och är utprövade på amerikanska universitetsstuderanden i beteendevetenskapliga ämnen.

Självinstruerande studiematerial karaktäriseras av att eleverna kontinuerligt och aktivt tvingas behandla det stoff de läser utan lärarhjälp. Programmerad undervisning fungerar enligt följande princip: a) eleven ges en informationsbit b) i samband med informationsbiten får han en uppgift att lösa c) därefter får han veta det rätta svaret. Tillräckligt många små informationsbitar ges, så att eleven i små »steg» arbetar sig igenom det stoff som skall läras ut. Konstruktionsarbetet baserar sig på detaljerade målsättningar och en kurskonstruktion som skall täcka dessa målsättningar. Därefter vidtar en eller flera utprövningar av kursmaterialet (på de elever det är avsett för), så att man kan utföra revideringar tills materialet fungerar bra.

Till självinstruerande material skall medfölja en manual, dvs. en varudeklaration av materialet. I manualen bör finnas detaljerade målsättningar, konstruktionsdata och utprövningsresultat. När denna bokanmälning skrivs finns inte manualen tillgänglig vilket innebär att en kritisk granskning av de två linjeprogrammen blir något begränsad. Volymerna är dock så utformade att några adekvata synpunkter kan ges.

För konstruktion av programmerat material krävs detaljerade målsättningar, målsättningar uttryckta i beteendetermer. Beteendetermerna anger vad man förväntar sig att eleverna i detalj skall kunna utföra efter genomgången kurs. Vanligtvis presenteras målsättningarna i manualen, men författarna har till var och en av de två volymernas nio avsnitt gett målsättningar med resp. avsnitt. Detta är mycket förtjänstfullt och målsättningarna är också uttryckta i beteendetermer. Men de är inte tillräckligt detaljerade, vilket medför att när man läst volymerna har man utfört fler beteenden än vad de mer allmänt hållna målsättningarna indikerar. Denna brist, i det annars vällovliga syftet att ge målsättningar, skulle kunna ha kompenserats av ett sakregister. Eventuellt finns en sakförteckning i manualen.

I linjeprogram är det vanligt att alla elever måste läsa samtliga informationsbitar. Linjeprogram är därför inte de mest elevanpassade formerna av självinstruerande material. Författarna har, med syftet att göra materialet mer elev-

anpassat, infört något de kallar för snabbspår. Dess funktion är att minska antalet informationsbitar som måste läsas. De bitar som ingår i snabbspåret är särskilt markerade och i den mån man klarar av dem kan man skära ned läsmängden till ca 1/4 för volym I och 1/3 för volym II. Klarar man inte av en viss uppgift i snabbspåret, läser man de efterföljande informationsbitarna. Snabbspåret kan även med fördel användas vid repetitionsläsning.

Vid bedömning av de enskilda informationsbitarna behöver man som underlag dels detaljerade målsättningar och dels utprövningsresultat. Dessa brukar, som nämnts, presenteras i manualen. Tack vare de i volymerna givna allmänna målsättningarna kan — dock endast i stort — informationsbitarnas relevans bedömas. De flesta av de 1 663 bitarna verkar vara relevanta både till innehåll och till de svar de avkräver eleverna. Vidare förekommer i riklig mängd extra information i omedelbar anslutning till presentationen av de rätta svaren, vilket kan medföra ett snabbare undanröjande av eventuella missförstånd på grund av felsvar. Beträffande de svarstyper som avkrävts eleverna förekommer flervalsfrågor och kortsvarsfrågor samt räkneuppgifter på ett föredömligt varierat sätt. Däremot förefaller det som om fler belysande»pedagogiska» bilder kunnat utnyttjas. Vidare har kanske många onödigt arbetsamma räkneuppgifter använts.

Två aspekter kan läggas på volymernas innehåll. Den ena berör de ingående målsättningarna, den andra själva sakbehandlingen. En diskussion av målsättningarnas relevans och användbarhet skall naturligtvis föras av de som ämnar utnyttja de två volymerna. Några egna reflexioner kring målsättningarna vill jag ändå ge. En stor förtjänst hos de två volymerna anser jag vara att författarna tagit hänsyn till varierande matematiska förkunskaper i sin målpopulation, bl. a. genom att lägga in avsnitt om koordinatsystem och räta linjens ekvation. Författarna överbryggar dock inte den avsaknad av matematiska kunskaper hos de gymnasister vilka hos oss gått helt språkliga linjer. En eventuell brist anser jag vara avsaknaden av resonemang kring olika datanivåer — med motiveringen att målpopulationen utgörs av studeranden inom beteendevetenskaperna och att det bland dem är väsentligt att kunna behärska metodvalsproblem.

Beträffande sakbehandlingen av statistiken kan det framhållas att statistiker ingått i arbetsteamet under konstruktionsarbetet. I mitt tycke har en del områden, såsom transformationer och normalisering, inte penetrerats tillräckligt, dvs. hela »sanningen» har inte kommit fram. Det problemet finns dock alltid i undervisning av introduktionskaraktär. Frågetecken kan även sättas vad gäller författarnas sätt att göra övergången från koordinatsystemets fyra kvadranter till första kvadranten och korrelationskoefficienter.

Som nämndes i inledningen bör en bedömning av programmerat undervisningsmaterial ske med hjälp av en manual innehållande detaljerade målsättningar, konstruktionsdata och utprövningsresultat. Trots att manualen inte förelåg anser jag ändå att en bedömning i stort kan göras, bl. a. beroende på att författarna i förordet presenterar arbetsgången bakom konstruktionen av de båda volymerna. Därur kan läsas att de följt den arbetsprocess som är nödvändig för att nå ett acceptabelt resultat och min åsikt är att de skapat en bra produkt — dock med de reservationer som här gjorts.

Dick Mårtenson

Bahr, Bengt v, Studies in the central limit problem. Akad. avh. Tekniska högskolan i Stockholm. Annals of mathematical statistics, Vol. 36: 1 och 3, 1965; Arkiv för matematik, Bd 7: 5, 6 och 7, 1967.

Avhandlingen utgörs av följande fem uppsatser: 1. Inequalities for the r:th absolute moment of a sum of random variables, $1 \leqslant r \leqslant 2$ (Författad tillsammans med C.-G. Esseen). 2. On the convergence of moments in the central limit theorem. 3. On the central limit theorem in R_k. 4. Multi-dimensional integral limit theorems. 5. Multidimensional integral limit theorems for large deviations.

Först en lämplig variant av den s. k. centrala gränsvärdessatsen. Låt X_1, X_2, . . ., X_n vara oberoende, lika fördelade k-dimensionella stokastiska vektorer med medelvärdesvektor O och kovariansmatris A, samt låt $S_n^* = (X_1 + X_2 + \ldots + X_n)/\sqrt{n}$. Då gäller att fördelningen för S_n^* konvergerar, när $n \to \infty$, mot $N(O, A)$-fördelning (=den normala fördelning som har medelvärdesvektor O och kovariansmatris A).

En »praktisk» tillämpning av detta resultat är, att man approximerar sannolikheter av typen $P(S_n^* \varepsilon B)$, (där B är en mängd i det k-dimensionella euklidiska rummet), med sannolikheten $P(Y \varepsilon B)$, där Y är $N(O, A)$-fördelad. Ett numera klassiskt problem är att ge uppskattningar av noggrannheten i denna approximation. Till detta problems lösning har fundamentala bidrag givits av bl. a. H. Cramér och C.-G. Esseen. Genom speciellt den senares arbeten kan man säga att det endimensionella fallet är, åtminstone i vissa avseenden, »löst». Dessa resultat har uppnåtts genom ett skickligt utnyttjande av Fourier-analytiska metoder. Det flerdimensionella fallet däremot har inte utretts på tillnärmelsevis samma fullständiga sätt.

Avhandlingen ger i arbetena 3, 4 och 5 synnerligen värdefulla bidrag till studiet av det flerdimensionella fallet. Grundtankegångarna i de metoder som använts kan sägas finnas redan i Esseens och Cramérs arbeten, men steget från en till flera dimensioner är i många avseenden ett icke trivialt steg. Med stor skicklighet har författaren lyckats genomföra generaliseringar av bl. a. Esseens resultat att resttermen är av storleksordning $O\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$ och Cramérs resultat angående sannolikheten för »stora avvikelser».

De två första arbetena behandlar något annorlunda problemställningar. I 2 behandlas, för det endimensionella fallet, snabbheten av konvergensen av momenten för S_n^* mot momenten i motsvarande normala fördelning. I arbete 1 härleds några motsvarigheter till formeln för »variansen av en summa av oberoende slumpvariabler» i det fall då variablerna saknar ändliga moment av andra ordningen.

Bengt Rosén

Trycklov den 21 juli 1967.

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. 5 Nr 5 1967

Innehåll

Artiklar

Knut Medin:
ADB-anpassningen vid statistiska centralbyrån 353

Kálmán Tekse:
Note an a problem of optimal stratification 363

Erland v Hofsten:
Sociala grupper i svensk statistikproduktion 368

Wincenty Kawalec:
The organization and principal tasks of the Polish statistics 374

Bengt Börjeson:
Om påföljders verkningar. En kommentar till mina kritiker 384

Paul Seeger:
Om presentation av varuprovningar 393

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Rapportörgruppen om nationalräkenskaper i fasta priser 398
Arbetsgruppen för aktivitets- och varuklassificeringar 400
Arbetsgruppen för statistik över inkomstfördelningen 402
Arbetsgruppen för elstatistik 404
De nordiska statistiska utskotten:
Underutskottet för varunomenklaturfrågor 405
Seminarium i Time-Sharing 405

Utredning om prisindex på byggnadsområdet 407
Statistiska centralbyråns yttrande över statskontorets betänkande Statlig publicering (SOU 1967: 5). Sammandrag 408
Personalnotis 413
Statistiska centralbyråns petita för 1968/69 414

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 418

Summary in English 425

Litteratur

Bokanmälningar:

Hoel, Paul, Elementary statistics (Bengt Cedheim) 433
Mandel, John, The statistical analysis of experimental data (Paul Seeger) .. 434

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 5 No. 5 1967

Contents

Articles

Knut Medin:
The EDP-adjustment in the Central bureau of statistics 353, 425

Kálmán Tekse:
Note an a problem of optimal stratification 363

Erland v Hofsten:
Social classes in the Swedish statistics production 368, 427

Wincenty Kawalec:
The organization and principal tasks of the Polish statistics 374

Bengt Börjeson:
On the effects of punishment. A commentary to my critics 384, 428

Paul Seeger:
On presentations of commodity tests 393, 429

Notes

European statistical meetings:
Group of rapporteurs on national accounts and balances in constant prices 398
Working group on activity and commodity classifications 400
Working group on statistics of income distribution 402
Working party on electric energy statistics 404
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on commodity nomenclature problems 405
Seminar on Time-Sharing 405

Investigation on price index calculation for construction 407
Statement of the Central bureau of statistics on the report of the National office of organization and management concerning government publishing. Summary 408
Personal note 413
Central bureau of statistics: Proposal for appropriations in the 1968/69 Budget 414

Examination papers

Examination papers in statistics (Stockholm university) 418

Summary in English 425

Literature

Book reviews:

Hoel, Paul, Elementary statistics (Bengt Cedheim) 433
Mandel, John, The statistical analysis of experimental data (Paul Seeger) .. 434

ADB-anpassningen vid statistiska centralbyrån[1]

av byråchef Knut Medin

Det är nu nio år sedan statistiska centralbyrån skrev kontrakt på sin första datamaskin, en IBM 650 som installerades i augusti 1959. Denna maskin ersattes 1961 med system IBM 7070/1401. 1966 installerades IBM 360 modell 50. Ytterligare några maskininstallationer har gjorts under 1960-talet och i dag förfogar centralbyrån över 6 datamaskiner, varav 5 av märket IBM och 1 av märket General Electric.

Nio år är en lång tid i dessa sammanhang. Men så har utvecklingen också haft stor betydelse för statistikproduktionens utformning, i vårt land liksom i åtskilliga andra europeiska länder. För delar av den amerikanska statistikproduktionen började utvecklingen på detta område emellertid redan under 1940-talet. Å andra sidan finns det naturligtvis många länder, där ADB-utvecklingen inom statistikproduktionen ännu inte har kommit i gång på allvar.

Det kan vara anledning att i denna utvecklingsfas försöka se hur utvecklingen framskridit i förhållande till tidigare förhoppningar och planer och i jämförelse med de potentiella möjligheterna hos den nya tekniken. Här skall göras ett försök att något belysa dessa frågor.

[1] Artikeln är baserad på ett anförande vid verkets byråchefskonferens i mars 1967 och avser ADB-anpassningen inom statistikproduktionen. Centralbyråns serviceverksamhet på ADB-området behandlas däremot inte. Vissa inlägg i diskussionen har beaktats vid utformningen av artikeln.

1. Vad ville vi?

Jag skall inte gå tillbaka ända till 1958 men till 1960. Det är flera skäl till att börja då, bl. a.:

- att planeringen av bearbetningsrutinerna för 1960 års folkräkning då gick in i ett avgörande skede
- att flera andra länder då var i samma läge som Sverige beträffande sina folkräkningar, vilket gav incitament till ett visst internationellt samarbete
- att SCB då hade någon erfarenhet av databehandling
- att, å andra sidan, övergången från maskin 650 till system 7070/1401 innebar en radikal ökning av databehandlingskapaciteten och därmed av möjligheterna att automatisera inte bara enstaka arbetsmoment utan stora delar av produktionsprocessen
- att tankarna kring det *arkivstatistiska systemet* då presenterades för en vidare krets vid det nordiska statistikermötet i Helsingfors.[2]

Först bör man kanske fråga sig, om vi 1960 hade en något så när klar bild av datateknikens möjligheter i statistikproduktionen.

Så här i efterhand kan man nog säga, att vi byggde väl mycket på försäljarargumenten kring de nya maskinerna och väl litet på en realistisk värdering.

[2] Svein Nordbotten: Elektronmaskinene og statistikkens framtidige utforming. De nordiska statistikermötena i Helsingfors 1960. Nordisk statistisk skriftserie nr 7, Helsingfors 1961.

Men den slutsatsen träffar ändå inte problemets kärna. I ljuset av våra senare erfarenheter, inkl. många besvikelser och bekymmer, är det väl ändå klart att optimismen 1960 var mycket berättigad.

Mest hoppades vi på de nya möjligheterna att få en *snabbare* och *billigare* statistikproduktion. Maskinerna skulle också göra det möjligt att på grundval av det föreliggande primärmaterialet åstadkomma en *fylligare och mer mångsidig statistisk redovisning* utan avskräckande kostnadsstegringar. Den mångomtalade säkerheten hos maskinerna och de nya möjligheterna att granska primärmaterialet skulle *höja precisionen* i den statistiska redovisningen. Kanske hade vi också andra förhoppningar, men jag tror denna uppräkning täcker det väsentliga.

Som en andra jämförelsepunkt bakåt i tiden kan det kanske vara lämpligt att välja 1964. Skälen härför är bl. a.:

- att den stora ADB-insatsen i 1960 års folkräkning då var fullföljd och att planeringsarbetet för 1965 års folkräkning pågick
- att stora delar av befolkningsstatistiken överförts till ADB
- att ett ADB-baserat system för de tre årliga jordbruksinventeringarna var i produktion
- att omläggningar genomförts eller pågick för en lång rad andra statistikgrenar
- att maskinfirmorna då presenterade anläggningar tillhörande den s. k. 3:e generationen (den generation som »elaka» tungor sedan kallade 2 1/2)
- att verkets chef då presenterade en analys av den nya teknikens innebörd och konsekvenser vid det nordiska statistikermötet i Köpenhamn.[1]

Från föredraget i Köpenhamn kan följande citeras: »Min personliga uppfattning är att vi befinner oss på småbarnstadiet, när det gäller att utnyttja EDB på ett rationellt sätt i statistikproduktionen. Vi har lärt oss att skrika — dvs. skrika efter maskiner — och vi har lärt oss att krypa, men knappast att gå ordentligt. Det finns mycket kvar att göra. En stor risk i den nuvarande utvecklingen är nog, att man konserverar gamla systemlösningar i för stor utsträckning och bara överför dem mer eller mindre oförändrade till EDB. Datamaskinerna blir då något av stora hålkortsmaskiner, och det bör ju inte vara meningen.»[2]

2. Var står vi nu?

Så långt min erfarenhet sträcker sig är verkschefens teser från 1964 alltjämt tillämpliga. Kanske är vi inte precis på småbarnsstadiet; på barnstadiet är vi i varje fall.

Men har då inte det mesta av statistikproduktionen nu överförts till ADB? Det är kanske sant, men jag tror ändå att vi inte utnyttjat mer än en bråkdel av den potential som den nya tekniken har.

Att det har arbetats hårt och åstadkommits åtskilligt under de gångna åren är väl odiskutabelt. Men naturligtvis är det också svårt att se och leva upp till de möjligheter som en revolu-

[1] Ingvar Ohlsson: EDB-systemets betydelse för statistikproduktionen och statistisk analys. Det nordiske statistikermøde i København 1964. Nordisk statistisk skriftserie nr 12, København 1966.
[2] A.a. sid. 26.

tionerande ny teknik ställer till förfogande. Det är väl här som vårt huvudproblem ligger. I citatet ovan talades om konservering av gamla hålkortsrutiner. Man har ju aldrig lätt att frigöra sig från föråldrade tänkesätt. En omställning kräver därför tid.

Jag skall i det följande göra en mer detaljerad genomgång av ADB-anpassningen med hänsyn till en rad olika aspekter. Framställningen sammanhålls härvid under tre huvudrubriker:

Konsument- och uppgiftslämnaraspekter (inkl. kostnader).

Produktionstekniska aspekter.

Organisatoriska aspekter m. m.

Med hänsyn till framställningens syfte är det väl naturligt om de kritiska synpunkterna dominerar.

3. Konsument- och uppgiftslämnaraspekter (inkl. kostnader)

3.1. Produktionstiderna

Tidsmässigt krävs av statistikproduktionen att den skall vara såväl *snabb* som *punktlig*. I fråga om snabbheten är det nog så, att de största vinsterna erhållits vid stora räkningar av typen folkräkning och jordbruksräkning. Här får vi alltså en upprepning av vad som hände när hålkorten infördes — själva idén till hålkorten härstammar ju också från de amerikanska folkräkningarna under förra seklet. Även inom vissa andra statistikgrenar, t. ex. befolkningsstatistiken och valstatistiken, har betydande tidsvinster kunnat uppnås.

Mot bakgrund av den utomordentliga snabbheten hos själva maskinerna måste dock noteras att man i många fall inte uppnått några som helst tidsvinster eller ganska obetydliga sådana. Omläggningarna har i dessa fall varit motiverade av annat än tidsmässiga fördelar.

Också vad punktligheten beträffar är erfarenheterna varierande. Eftersom de nya förfarandena kräver ett omfattande förarbete i form av systemuppläggning, programmering och testning har det ibland uppstått svårigheter att få allt klart till de för produktionskörningar beräknade tidpunkterna. Efter hand som alla parter fått ökad erfarenhet av ADB-planeringen, synes dessa svårigheter emellertid ha minskat, även om man inte ännu kan säga att de har övervunnits.

Också frånsett omläggningssvårigheter har det emellertid i vissa fall varit svårt att hålla de planerade produktionstiderna. Man kan hänföra detta till flera orsaker, men viktigast är kanske de tidsförluster som sammanhänger med störningar eller fel i statistikprocessen. Om primärmaterialet inte uppfyller specifikationerna eller om ett programfel visat sig föreligga trots gjorda testningar (och kanske flera tidigare produktionskörningar) har det uppstått tidsförluster som — mot bakgrund av erfarenheterna från tidigare manuella rutiner eller hålkortsrutiner — framstått som orimligt stora. Med den hårda beläggningen på maskinerna har det också ibland varit ett problem att få maskintid för erforderliga omkörningar. En konsekvens av dessa problem har blivit, att nyckelpersonal från såväl datacentralen som ämnesbyråerna utsatts för hård arbetspress med övertidsarbete strängt taget vilken tid på dygnet som helst.

3.2. Kostnaderna

Uppbyggandet av ett ADB-baserat produktionssystem kan ses som en investering. Systemarbete, programmering och testkörningar drar betydande kostnader. Givetvis måste dessa på något sätt fördelas över hela den period under vilken systemet är i funktion. Att slutresultatet av sådana kalkyler inte alltid varit särskilt gynnsamma för ADB-lösningarna i jämförelse med äldre förfaranden kan ha flera orsaker. Systemen blir ofta komplicerade även om de behandlade datamängderna inte är särskilt stora. Vissa manuella moment måste finnas också i de nya systemen och det kan vara svårt att kombinera dessa med de maskinella momenten på ett rationellt sätt.

En viktig omständighet är att maskinkostnaderna utvecklats betydligt gynnsammare än lönekostnaderna. Som en illustration kan nämnas att det vid omläggningen av jordbruksinventeringarna till ett ADB-baserat system var utomordentligt svårt att hålla kostnaderna inom den tidigare ramen även om man beaktade att lönerna behövde uppjusteras för sociala förmåner m. m. Ekonomiska motiv för en omläggning kunde alltså knappast anföras. Senare har det emellertid visat sig uppstå en vinst i förhållande till det äldre produktionssystemet. Denna vinst har blivit större för varje år på grund av de förändrade kostnadsrelationerna.

Det är nog realistiskt att räkna med en fortsatt utveckling mot — relativt sett — lägre maskinkostnader. Härav följer att en övergång till ADB-baserad produktion kan övervägas även om man på kort sikt får räkna med en viss ökning av kostnaderna. Att centralbyrån, åtminstone för den löpande produktionen, har svårt att ge exempel på mera väsentliga besparingar i samband med övergång till ADB låter sig alltså förenas med påståendet att betydande besparingar har gjorts. Den väsentligaste effektivitetshöjningen ligger emellertid i de olika förbättringar av statistiken som har uppnåtts.

3.3. Noggrannheten

Noggrannheten har många aspekter t. ex.

- säkerheten i bearbetningsoperationerna
- möjligheterna till noggrannare kontroll av primärmaterialet
- de tekniskt-ekonomiska möjligheterna att tillämpa mer avancerade urvals- och skattningsförfaranden i stickprovsundersökningarna och att mera regelbundet göra skattningar av slumpvariationens storlek.

Problemen kring säkerheten i operationerna blev inte så små som man trodde, när det talades om den stora säkerheten hos maskinerna. Men det är ju inte bara maskinerna som bestämmer säkerheten utan också programmen, handhavandet av maskiner och program, egenskaperna hos den information som tillförs maskinerna och behandlingen av det som kommer ut från dem. Allmänt kan väl konstateras att de ADB-baserade *produktionssystemen* inte på långa vägar uppvisat den funktionssäkerhet som maskinerna sades ha. Som vanligt hänvisas då till »den mänskliga faktorn».

Man kan kanske säga att systemen inte är tillräckligt *robusta.* Vi måste skapa produktionsrutiner som ger oss större garantier mot missöden av olika

slag. Rutinerna måste utformas så att vi kan bemästra olika situationer, helst även sådana som vi inte har fantasi nog att nu föreställa oss.

De nya kontrollförfarandena skall jag återkomma till. En särskild aspekt på noggrannheten är väl att vi med maskinernas hjälp kan ge en mer differentierad statistik. Totalundersökningarna får något av en renässans och vi kan ge data för små områden utan samplingfel.

Allmänt kan sägas att den nya tekniken har gett oss möjligheter till en betydande ökning av statistikens noggrannhet och att vi har tillvaratagit vissa av dessa möjligheter (även om vi tyvärr har svårt att ge konkreta belägg för detta).

3.4. Redovisningens innehåll och form

I ett manuellt eller hålkortsbaserat system blir den marginella kostnaden för ytterligare bearbetningar av primärmaterialet ofta stor. Tillkomsten av elektroniska datamaskiner har här skapat ett nytt läge. Till mycket måttliga kostnader kan man ibland uppnå väsentliga produktförbättringar omfattande t. ex.

- mer differentierad bearbetning: finare regional indelning, fler storleksklasser, fler åldersklasser etc.
- andra former av statistik: frekvenstabeller, bearbetningar byggda på en uppföljning av utvecklingen för individuella undersökningsenheter, bearbetningar byggda på samkörningar av uppgifter från olika källor, säsongrensning, regressionsberäkningar o. d.
- ökade möjligheter till specialbearbetningar i efterhand — de grundläggande tankegångarna bakom det arkivstatistiska systemet är ju väsentligen baserade på just dessa möjligheter
- andra möjligheter till fördjupad statistisk analys av primärdata liksom till förbättring av prognosunderlagen
- nya former för tillhandahållande av statistiken: maskinell tabellredigering och fotografisk reproduktion eller automatiserad sättning, överlämnande av hålkort och magnetband, så småningom direkt-access till maskinlagrad statistik.

På alla dessa områden ligger väl det mesta arbetet framför oss. Vi måste skaffa oss själva full förståelse för de nya möjligheterna. Men också statistikkonsumenterna måste vänja sig vid att se sina problem mot bakgrund av det större spektrum av möjligheter som nu föreligger.

Ordet »ny» får här inte tas alltför bokstavligt. Nästan ingenting av detta är nytt i princip, men man har vanligen saknat resurser för produktion i stor skala.

Jag skall stanna ytterligare något vid ett par av de ovannämnda punkterna. När datamaskinerna används i kombination med konsekventa numreringssystem för olika slag av enheter blir det möjligt att samköra olika material och därmed åstadkomma helt nya typer av statistik.

Ett annat område, där vi i framtiden rimligen borde kunna vänta oss en snabb utveckling, gäller framställningen av statistik genom uppföljning på individualbasis. Sådan statistik har sedan länge framställts på befolknings-

området, där man följt »generationer» eller »kohorter» av individer, äktenskap, studerande, etc. På andra områden är sådan statistik emellertid sällsynt. Här medför datamaskinerna nya möjligheter, men på många områden måste man först lösa en rad grundläggande principfrågor. Vill man följa enskilda företag genom tiden, måste man finna regler som på ett meningsfullt sätt preciserar när ett nytt företag skall anses ha tillkommit, hur man skall göra om ett företag uppdelas eller om två företag sammanslås, när ett företag skall anses ha upphört etc. Valet av regler får här en avgörande effekt på resultaten. Vilket val som träffas är därför långt ifrån likgiltigt; inte heller är det ett renodlat »praktiskt» problem.

I detta sammanhang måste man också beakta de många sekretessproblem som följer med bl. a. den utvidgade redovisningen och de större möjligheterna till samkörning av olika material. Någon typ av säkerhetslås måste byggas in i systemlösningarna.[1]

3.5 Belastningen på uppgiftslämnarna

Den allt starkare efterfrågan på statistiska uppgifter leder i och för sig till större krav på uppgiftslämnarna. Den nya tekniken ger å andra sidan en rad möjligheter att begränsa uppgiftslämnarbördan.

Både inom och utom statistikproduktionen ökar tillgången på registerdata av olika slag. Dessa kan ofta utnyttjas inom statistikproduktionen; något särskilt uppgiftslämnande blir då inte erforderligt.

Även om uppgifterna inte har karaktären av registerdata kan de ofta lagras från en undersökning till nästa, vilket innebär att uppgifter inte behöver lämnas mer än en gång.

På de blanketter som tillställs uppgiftslämnarna kan man lämna en mängd information som underlättar arbetet för honom. I första hand gäller detta naturligtvis identifierings- och adressuppgifter. Registerinformation och annan lagrad information kan återges på blanketten till hjälp vid ifyllandet. I vissa fall behöver han bara rapportera eventuella ändringar.

I stickprovsundersökningar är det ibland möjligt att minska antalet uppgiftslämnare genom användning av effektivare urvals- och skattningsmetoder. I viss utsträckning är det också möjligt att göra en mer individuell anpassning till uppgiftslämnarnas möjligheter att lämna upplysningar, exempelvis genom en nära anknytning till uppläggningen av deras interna redovisning.

4. Produktionstekniska aspekter

4.1. Input-tekniken

De betydande stansningsvolymerna i statistikproduktionen förorsakar i dag stora problem. Det är här fråga om ett tidskrävande manuellt arbete, som fordrar en stor organisation och drar betydande kostnader. Eftersom det gäller manuellt arbete är kostnadsutvecklingen dessutom klart ogynnsam.

Huvudfrågan är om — eller vi kanske skall säga *när* — man kan övergå till automatiserad överföring av informationen från dokument till maskinmedium. Vid Bureau of the Census i

[1] Se Svein Nordbotten: Automatic Files in Statistical Systems. (Forthcoming report).

Washington har FOSDIC spelat en stor roll, alltsedan den konstruerades för bearbetningen av materialet till 1960 års folkräkning. FOSDIC står för Film Optical Sensing Device for Input to Computers. Vad som behövs är emellertid en anläggning för läsning av skrivna siffror. Det räcker inte med läsning av maskinskrivna siffror, utan anläggningen måste också ha förmåga att läsa handskrivna siffror. Problemen kring input-tekniken har varit föremål för diskussion inom den av europeiska statistikerkonferensen tillsatta arbetsgruppen för elektronisk databehandling. Härvid har konstaterats att någon för statistikproduktionen fullgod utrustning ännu inte finns tillgänglig, men att maskinfabrikanterna arbetar intensivt med problemet. De har även fört ut vissa anläggningar på marknaden.

Slutsatsen blir att statistikproduktionen tills vidare måste baseras på någon form av manuell stansning. Detta system är tämligen flexibelt. Man binder sig måttligt och kan ge sig tid att planera ordentligt för användningen av automatiska läsare. Visar det sig möjligt att utnyttja sådana i samband med det stora datainflödet för 1970 års folkräkning kan en forcering dock bli aktuell.

Beträffande input-tekniken kan också nämnas att utnyttjandet av redan befintliga register och direktöverföringen av information från uppgiftslämnarnas dataanläggningar till statistikproducenternas på vissa områden kanske representerar långsiktiga lösningar av input-problemen.

4.2. Granskning och rättning av primärmaterialet

Frågan om maskinell granskning och rättning av det statistiska primärmaterialet har varit föremål för så mycken diskussion och så många konkreta åtgärder inom statistikproduktionen att jag kan fatta mig kort.

Både i vårt land och på andra håll har mycket gjorts för att automatisera granskningen. Helautomatisk rättning tycks däremot i regel spela en blygsam roll utanför USA. Inom den svenska statistikproduktionen förekommer sådan rättning på några håll, men är där av ganska ringa betydelse.

Utvecklingen på detta område tycks ha gått långsammare än man hade anledning att tro i början av 1960-talet. Delvis sammanhänger detta kanske med att systemen blir stora och svåröverskådliga. Storleken medför också höga kostnader för systemarbete och programmering. Även maskinkörningarna blir dyrbara. Samordningen mellan maskinella och manuella granskningsmoment är svårorganiserad. Försöken att finna mer generella granskningsrutiner som kan regleras med styrkort e. d. har hittills inte varit särskilt framgångsrika.

Trots alla dessa svårigheter måste man ändå fråga sig om det inte varit möjligt att driva utvecklingen en smula snabbare. På sikt måste vi dock nå fram till nya produktionsrutiner. Det är emellertid fråga om en användning av datatekniken, som torde vara ganska specifik för statistikproduktionen. Vi måste därför själva ta ansvaret för utvecklingen.

4.3. Automatisk kodning

I många statistikgrenar utgör kodningen ett betungande och kostnadskrävande arbetsmoment. En automatisering härav skulle därför kunna vara av stor betydelse. Ett visst utvecklingsarbete på detta och närliggande områden har också ägt rum inom centralbyrån under senare år.

4.4. Registren

Det är uppenbart att registren kommit att spela en allt större roll i statistikproduktionen. Men jag tror att vi måste börja tänka om när det gäller registeruppbyggandet och registerutnyttjandet. På samma sätt som vi måste försöka komma bort ifrån hålkortstänkandet måste vi — något tillspetsat uttryckt — också försöka komma bort från registertänkandet.

Vi behöver inte register utan dataarkiv. I dessa ingår bl. a. data av traditionell registertyp. Men det väsentliga är att man får en samlad registrering av skilda uppgifter för varje enhet.

Detta synsätt utesluter naturligtvis inte att statistikproduktionen drar nytta av de på andra håll inom och utom statsförvaltningen förda registren av traditionell typ. I speciella fall bör kanske också centralbyrån engagera sig i traditionella registerarbeten — precis som det fortfarande ibland kan vara bättre att utnyttja hålkort än magnetband. Det behöver väl inte understrykas att gränsen mellan register och dataarkiv i många fall måste bli flytande. Det är emellertid en ändrad *attityd* som behövs. Vi bör sluta att betrakta registerföringen som ett separat arbetsmoment och i stället göra den till en hårt integrerad del av statistikproduktionen. Detta får också organisatoriska konsekvenser.

4.5. Dokumentation av produktionsplaner

I fråga om dokumentationen av produktionsplanerna börjar vi nu få viss erfarenhet. Det är en ganska bister erfarenhet.

Förut har vi lidit av bristen på ordentlig dokumentation. Exempelvis har nytillträdande undersökningsledare ofta saknat skriftlig information som underlag för sitt arbete.

Med datateknikens rigorösa krav på precisering av arbetsförloppet har följt ett behov av kompletta instruktioner för maskinarbetet men också av motsvarande anvisningar för de manuella momenten. Det har visat sig bli veritabla berg av information om vad som görs eller borde göras — berg som uppbyggts under de mest pressande krav på konsekvens och systematik. Samma krav kommer sedan att finnas kvar så snart någon rutin behöver ändras.

Dokumentationens värde kan inte ifrågasättas. Den är helt enkelt nödvändig. Några större förenklingsmöjligheter tycks inte heller finnas; bördan måste alltså bäras.

5. Organisatoriska aspekter m. m.

5.1. Arbetsfördelningen

ADB-tekniken har medfört stora förändringar i statistikproduktionen. Det är då naturligt att organisationsfrågorna blir besvärliga. Maskinerna har stor kapacitet, men hur skall man — på kort sikt och på lång sikt — lägga upp

verksamheten så att möjligheterna tillvaratas på bästa sätt. Maskinerna är dyra, det är ont om kvalificerade maskinexperter, det är ont om statistiker med förmåga att utnyttja de nya resurserna etc.

Kanske är det på sin plats att här återge följande stycke ur tidskriften Modern Datateknik (1967: 3, sid. 17):

... Efter 20 år är datamaskiner fortfarande något av magiskt verktyg för en handfull experter och betjänar endast ett smalt spektrum i samhället. Det görs alldeles för mycket väsen av dem, sade nyligen Mr G. L. Phillippe, styrelseordförande i General Electric Company, USA. Om bilindustrin i dag skulle följa de SPELREGLER som utvecklats inom databranschen skulle det vara otänkbart att en enda bil kördes av någon annan än en chaufför...

Det är självklart, att man på detta som på andra områden bör försöka skapa ett *utvecklingsvänligt klimat*. Betingelserna härför varierar naturligtvis mellan olika utvecklingsstadier. Just nu tror jag att det är viktigt att ha en kort distans mellan undersökningsledaren och datamaskinen. Databehandlingen i statistikproduktionen är en komplicerad process. Med många mellanhänder kan kommunikationsproblemen bli oöverkomliga. Det blir missförstånd, fel, irritation men framför allt en brist på genomtänkta helhetslösningar.

I värsta fall blir kedjan mycket lång: undersökningsledare — systemman — programmerare — datamaskin (med operatörer). Programmerarens arbete delas ofta på två personer: en för programuppläggningen i stort och en för detaljarbetet.

I mycket stora projekt är en uppdelning av detta slag ibland ofrånkomlig. En åtminstone tidigare besvärande brist på kompetent personal har nog också medfört att man tvingats dela upp på ganska små bitar.

I statistikproduktionen är det ofta möjligt att anpassa uppläggningen efter maskinernas kapacitet. Inte minst gäller detta granskningS- och rättningsprogrammen, där det gång på gång visat sig att maskinkapaciteten, särskilt minneskapaciteten, varit otillräcklig. Här måste man försöka beakta alla aspekter: primärmaterialets karaktär, önskad noggrannhet, erfarenheter från tidigare granskningsrutiner etc. men också maskinernas kapacitet i olika avseenden och kostnaden för olika operationer. När man talar om »systemlösning» måste man med andra ord beakta hela produktionsprogrammet, inkl. datainsamling likaväl som tabellproduktion.

Vilken av de nämnda personerna är då överflödig? Ingen är i och för sig överflödig, men jag tror det vore riktigt att i första hand söka begränsa det specialiserade systemarbetet. Undersökningsledarna bör ges mer ADB-utbildning och kapacitet att klara de stora linjerna i systemlösningen från datainsamling till resultatredovisning, inkl. utarbetandet av erforderliga programmeringspromemorior. Detta utesluter inte att arbetet med programuppläggningen i stort blir mer kvalificerat. Det bör då handhas av personal med specialinriktning på statistikproduktionens problem och med förmåga till samarbete med undersökningsledarna.

5.2. ADB och rationaliseringsarbetet

Det är klart att vi ofta får en rationalisering genom övergång till ADB. Men själva begreppet rationalisering är mångtydigt och ges ibland en mycket snäv innebörd.

Vad som produceras av de statliga statistikverken har ofta nog bestämts under hänsynstagande till de möjligheter som den äldre produktionstekniken inneburit. Sett i stort, är det därför föga rationellt att bara eftersträva en billigare framställning av just de nuvarande produkterna. Det behövs nya bedömningar med beaktande av alla aspekter, med andra ord en förnyad avvägning mellan konsumentönskemål och produktionsmöjligheter.

6. Slutord

Det är naturligt att statistikproduktionen gått i täten vid utvecklandet av metoder för en effektiv databehandling. Men här som på många andra håll skapar tillkomsten av en ny produktionsteknik olika slag av anpassningsproblem. Man får nya möjligheter men också nya krav, nya kostnadsrelationer, nya typer av personalproblem etc.

Ser man bakåt kan man väl våga påståendet att åtskilligt har uträttats inom centralbyrån under de gångna åren. Ser man på nuläget, faller ögonen som sig bör kanske särskilt på bristerna i utnyttjandet av den nya teknikens potentiella möjligheter. Ser man framåt, måste man konstatera att ADB-anpassningen länge än måste bli en av centralbyråns stora planeringsuppgifter.

Note on a problem of optimal stratification

by Kálmán Tekse[1]

In the theory of stratified sampling the problem of determining the stratum boundaries plays a fundamental role. In case of univariate populations the theory developed by T. Dalenius [1], [2], [3] gives answer among others to the question, how should the population be divided into L strata such that the variance of sample-means taken from them should be minimum.

For this let us assume that the continuous probability density function $f(x)$ represents the distribution of a univariate population on the (finite or infinite) interval (a, b) of the real line. This population is divided into L strata by means of the points of stratification x_i $(i = 1, 2, \ldots, L-1)$, where

$$a = x_0 < X_1 < \ldots < x_{L-1} < x_L = b \quad (1)$$

i.e. the variable under consideration serves as stratification variable.

The proportion in the ith stratum (with points of stratification x_{i-1} and x_i) is

$$w_i = \int_{x_{i-1}}^{x_i} f(\xi)\, d\xi \quad \left(\sum_{i=1}^{L} w_i = 1\right), \qquad (2)$$

the mean of x in this stratum is

$$\mu_i = \frac{1}{w_i} \int_{x_{i-1}}^{x_i} \xi f(\xi)\, d\xi \quad (w_i \neq 0), \qquad (3)$$

while their variance is given by the formula:

$$\sigma_i^2 = \frac{1}{w_i} \int_{x_{i-1}}^{x_i} \xi^2 f(\xi)\, d\xi - \mu_i^2. \qquad (4)$$

In addition, we take

$$\mu = \int_a^b \xi f(\xi)\, d\xi. \qquad (5)$$

Among the integrals (2)—(5) we can have, of course, some improper ones, too.

Let us further suppose that we draw from the population a sample of size n of which $n_i > 0$ falls into the ith stratum $(i = 1, 2, \ldots, L)$. If we denote by x_{ij} the value of the jth observation from the ith stratum $(i = 1, 2, \ldots, L;\ j = 1, 2, \ldots, n_i)$, then

$$\bar{x}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}$$

represents the sample mean of x in the ith stratum, and the value of μ in (5) will be estimated by

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{L} w_i \bar{x}_i,$$

while the variance of the estimator is given as follows:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sum_{i=1}^{L} w_i^2 \frac{\sigma_i^2}{n_i}.$$

In case of a proportionate allocation of the sample between the strata (from

[1] Member of the Research Group for Population Studies of Hungarian Central Statistical Office.

now on we restrict ourselves to such samples)

$n_i = w_i n \qquad (i = 1, 2, \ldots, L),$

and we have

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{L} w_i \sigma_i^2. \tag{6}$$

T. Dalenius has proved that the set (1) of points of stratification, for which (6) attains its minimum, fulfills the conditions:

$$x_i = \frac{\mu_i + \mu_{i+1}}{2} \quad (i = 1,2, \ldots, L-1). \tag{7}$$

The equations (7) provide for the system (1) with minimum-property conditions which are only necessary, however generally they need not be sufficient. T. Dalenius [4] makes the following remark on this: "Professor Walter D. Fisher at Kansas State College has pointed out to the author that the condition $x = \frac{1}{2}(\mu_1 + \mu_2)$ (in the case $L = 2$), is a necessary but not a sufficient one. For, e.g. multi-modal functions, there may be more than one point $x = \frac{1}{2}(\mu_1 + \mu_2)$. Thus, in such case, it is necessary to compare $\sigma^2_{prop}(\bar{x})$ for each such point, in order to find the 'minimum minimorum'."

The situation is the same in the case of the conditions found by S. P. Ghosh [5] concerning optimal rectilinear stratification of bivariate populations, these conditions being also only necessary but not sufficient.

Obviously, if the system (7) has a unique solution, then the conditions are sufficient, too. But on the other hand, one can easily construct such a (not necessarily multi-modal) distribution-function for which several sets of points of stratification (fulfilling the conditions (7)) exist and part of which does not provide an optimal stratification of the population.

In fact let us take the population indicated by the following density function:

$$f_k(x) = \begin{cases} {}^1/_{10}k & \\ {}^{19}/_{250}k & \text{if} \\ {}^{19}/_{1150}\,k & \\ 0 & \end{cases} \quad \begin{array}{r} |x| \leqslant k \\ k < |x| \leqslant {}^{69}/_{19} \cdot k \\ {}^{69}/_{19} \cdot k < |x| \leqslant {}^{299}/_{19} \cdot k \\ {}^{299}/_{19} \cdot k < |x| \end{array} \tag{8}$$

where $k > 0$ let be an arbitrary real number and $L = 2$. In this case (where properly speaking (8) defines a uniparametric family of probability functions) the equations of condition (7) have 5 different solutions as follows:

$x_1 = -{}^{69}/_{19}\,k,\ x_2 = -k,\ x_3 = 0,\ x_4 = k,$
$x_5 = {}^{69}/_{19}\,k.$

A simple calculation may show that the expression $n\,\sigma^2_{\bar{x}}$ obtained by means of formula (6) assumes its minimum value only in the case, if $x_3 = 0$. [$n\sigma^2_{\bar{x}}(x_1) = n\sigma^2_{\bar{x}}(x_5) \approx 46{,}35\,k^2$, $n\sigma^2_{\bar{x}}(x_2) = n\sigma^2_{\bar{x}}(x_4) \approx 20{,}84\,k^2$ *and* $n\sigma^2_{\bar{x}}(x_3) \approx 15{,}39\,k^2$].

*

We can obtain a sufficient condition — assuring optimal stratification of the population (i.e. the unique solvability of the system (7)) — when applying a previous result of K. Sarkadi [6] in connection with an investigation of a somewhat different nature (choice of intervals for grouping of data). For a

more general formulation of the condition we restrict ourselves to such $f(x)$ distribution functions, for which $\{x; f(x) \neq 0\}$ represents a — finite or infinite — connected domain. Then the points of the domain $\{x; f(x) = 0\}$ may be disregarded (since we can change on it every stratification point without changing by it the value of (6)), and we are entitled to suppose that $f(x) > 0$ throughout the interval (a, b) under consideration.

In such a case *a sufficient condition for the unique solvability of system* (7) *is that* $\ln f(x)$ *should be convex* (*if only but in weaker sense*) *throughout the whole interval* (a, b).

For the *proof* — following in outlines Sarkadi's procedure — let us form for the intervals (x_{i-1}, x_i) and (x'_{i-1}, x'_i) (supposing $x_{i-1} \leqslant x'_{i-1}$), using the quantities μ_i and μ'_i (obtained by means of (3)), the following values:

$$x'_j - x_j = \Delta x'_j \ (j = i-1, i), \ \mu'_i - \mu_i = \Delta \mu_i, \tag{9}$$

where $\Delta x_{i-1} = 0$ in case of $x_{i-1} = x'_{i-1}$ (either finite or infinite). It can be shown that — by the above mentioned suppositions — the validity of the inequality

$$\Delta x_{i-1} \leqslant \Delta \mu_i \tag{10}$$

(in case of finite x_{i-1}) implies that of the inequality

$$\Delta \mu_i \leqslant \Delta x_i, \tag{11}$$

too.

Namely, the convexity of $\ln f(x)$ together with $\Delta \mu_i > 0$ implies the inequalities

$$\ln f(\mu'_i) - \ln f(\mu_i) \underset{(\geqslant)}{\leqslant} \ln f(x + \Delta\mu_i) - \ln f(x) \text{ (according to } x \underset{(>)}{<} \mu_i) \text{ i.e.}$$

the inequalities

$$f(x) \underset{(\geqslant)}{\leqslant} \frac{f(\mu'_i)}{f(\mu_i)} f(x + \Delta\mu_i) \overset{def}{=} f^*(x)$$

(according to $x \underset{(>)}{<} \mu_i$) where equality can hold only in case of linearity of the function $\ln f(x)$ in the intervals (x, μ_i) and $(\mu_i, x + \Delta\mu_i)$ respectively. At the same time, however, the abscissa of the gravity centre of the area under the function $y = f^*(x)$ in the interval $(x'_{i-1} - \Delta\mu_i, x'_i - \Delta\mu_i)$ coincides with that of the gravity centre of the area under the function $y = f(x)$ in the interval (x_{i-1}, x_i), since we have

$$\int_{x'_{i-1}-\Delta\mu_i}^{x'_i-\Delta\mu_i} \xi f^*(\xi)\, d\xi = \mu_i \int_{x'_{i-1}-\Delta\mu_i}^{x'_i-\Delta\mu_i} f^*(\xi)\, d\xi,$$

and owing to (10), $x'_{i-1} - \Delta\mu_i \leqslant x_{i-1}$ holds. This is, however, impossible if $x'_{i-1} - \Delta\mu_i < x_i$. In that case, namely, the area under $f(x)$ comes into being by subtracting from the area under $f^*(x)$ an area of positive or zero value left from μ_i and by adding of a positive area right from μ_i, therefore, the centre of gravity of the area under $f^*(x)$ must shift to the right. Therefore, owing to $x'_i - \Delta\mu_i \geqslant x_i$, (11) holds, indeed. Equality can hold only in case of linearity of $\ln f(x)$ in the interval (x_{i-1}, x_i) and of simultaneous validity of $\Delta x_{i-1} = \Delta\mu_i$ (with a finite value of x_{i-1}).

Now let us suppose that — in contrary to the original statement — the system (7) possesses two different solutions $\{x_i\}$ and $\{x'_i\}$ $(i = 1, 2, \ldots, L)$ respectively. Then $x_1 \neq x'_i$ holds, otherwise (7) would imply $x_i = x'_i$ for every i. $\Delta x_1 = 0$ implies $\Delta\mu_1 = 0$ and then (7) implies $\Delta\mu_2 = 0$, giving $\Delta x_2 = 0$, i.e. $x_2 = x'_2$, etc. Let us e.g. suppose $\Delta x_1 > 0$ implying

$0 < \Delta \mu_1$, from which — owing to (10) and (11) — the inequality (in case if a finite a, a strict inequality) $\Delta \mu_1 \leqslant \Delta x_1$ follows. From that we get by (7) $\Delta x_1 \leqslant \Delta \mu_2$, and owing to (11) $\Delta \mu_2 \leqslant \Delta x_2$ holds again, etc. So we obtain in the Lth step the inequality $0 > \Delta \mu_{L-1} \leqslant x_{L-1} \leqslant \Delta x_L$, which is impossible in case of a finite b. Thus, either a or b being finite, our supposition leads to contradiction, i.e. the original statement (the unique solvability of the system (7)) was right. During our process, equality in place of inequality can hold throughout only in the case, when the interval (a, b) represents the whole real line and the graph of $ln\, f(x)$ represents a straight line without a bending point. In this case, therefore, $f(x)$ has the following shape: $f(x) = ke^{mx}$ $(-\infty < x < +\infty)$, which does not represent a probability density function for any constant values of k and m, thus proving the original statement.

It is to be seen easily that most part of the generally established density functions $f(x)$ encountered in the practice fulfil these sufficient conditions and so the problem of optimal stratification can be uniquely solved for them.

*

It would be more difficult to prove a statement of the same character concerning optimal rectilinear stratification of a population with two parameters, although it seems probable that the convexity of the logarithms of the corresponding density functions of two variables will furnish sufficient conditions in this case, too.

*

At last we may shortly discuss an experiment regarding the practical implementation of optimal stratification.

With the 1963 Hungarian microcensus [7] which was extended to 2 % of the population, we applied stratified sampling with proportional allocation of the sample among strata. The stratification on the population of settlements was carried out taking into account the number of inhabitants of the settlements and the proportion of the agricultural population of the individual settlements, basing on the results of the census in 1960. E.g. we wanted to arrange the settlements with a number of inhabitants 1 000—4 999 into 12 strata, and in order to provide strata with approximately uniform size, we divided the basic population as a first step in four classes (into groups with 1 000—1 499, 1 500—1 999, 2 000—2 999 and 3 000—4 999 inhabitants, respectively) regarding the number of inhabitants. Now we wanted to divide further the groups — e.g. the 560 settlements with a number of inhabitants between 1 000 and 1 499 — into three strata each according to the proportion of the agricultural population, and with this stratification, the expression (6) had to be minimized (with $L = 3$).

In our case the theoretical density function $f(x)$ was unknown, or to be more precise it does not exist such a density function, which would satisfy our conditions, and so we had two ways at our disposal to carry out the stratification. The first possibility was to determine by numerical calculation — using empirical data — the values x_1, x_2 minimizing (6). The computation was carried out by means of the electronic computer Ural-II.[1]

[1] This work was carried out by Mr. G. Kiss, to whom the author expresses his thanks.

As a second possibility presented itself the reproduction of the empirical distribution-functions by means of an estimated distribution-function $f_{est}(x)$. In possession of this the calculation of the optimal boundaries of stratification can be carried out using well known methods [8], [9]. The computations have been made — instead of the (x, y) coordinate system — in the system $(u = \frac{1-x}{5}, y)$ and for the estimated distribution-function, estimating the parameters by the method of moments the following formula was obtained:

$$f_{est}(u) = \frac{0{,}526^{3{,}903}}{5{,}319}\, u^{2{,}903}\, e^{-0{,}526u}$$

The results of the computations carried out using the different methods are shown in the following table:

Method of computation	Optimal points of stratification		$n\sigma^2_{\bar{x}}(x_1, x_2)$
	x_1	x_2	
Numerical calculation	0,37	0,63	0,00506
Using approximative distribution function	0,43	0,65	0,00542
Stratification applied in practice	0,40	0,60	0,00538

It can be seen from the table that when working with the second method we can achieve a sufficiently effective stratification — even with the strong oscillation of the empirical distribution function — more quicker and essentially cheaper than when using the first method. The degree of effectivity of the stratification becomes only by 7,1 % lower in the above example. By the way, we have worked with the Hungarian microcensus for sake of simplicity with a uniform stratification-boundary allocation (0,40, 0,60) for all groups, thus assuring for the basic population a stratification approaching the optimal one.

References:

[1] Dalenius, T., The problem of optimum stratification. Skandinavisk Aktuarietidskrift 33. [1950] pp. 203—213.

[2] Dalenius, T. and Gurney, M., The problem of optimum stratification II. Skandinavisk Aktuarietidskrift 34. [1951] pp. 133—148.

[3] Dalenius, T., Recent advances in sample survey theory and methods. The Annals of Mathematical Statistics 33. [1962] pp. 325—349.

[4] Dalenius, T., Sampling in Sweden. Almqvist & Wiksell, Stockholm 1957. 247 pp. [spec. p. 165].

[5] Ghosh, S. P., Optimum stratification with two characters. The Annals of Mathematical Statistics 34. [1963] pp. 866—872.

[6] Sarkadi, K., Choice of intervals for grouping of data (in Hungarian). MTA Alkalmazott Matematikai Intézetének Közleményei 2. [1954] pp. 299—306.

[7] Microcensus, 1963. Hungarian Central Statistical Office, Budapest 1964. 214 pp. [in Hungarian].

[8] Dalenius, T. and Hodges, J. L. Jr., Minimum variance stratification. J. Amer. Statist. Assoc. 54 [1959] pp. 88—101.

[9] Cochran, W. G., Comparison of methods for determining stratum boundaries. Mimeo., pp. 31.

Sociala grupper i svensk statistikproduktion

av byråchef Erland v Hofsten

»Socialgrupp 1», »socialgrupp 2» och »socialgrupp 3» — denna indelning av befolkningen har numera i vårt land ingått i det allmänna medvetandet som något i det närmaste självklart. SCB får följaktligen ständigt frågor om hur indelningen i praktiken går till och hur man egentligen bestämmer till vilken av dessa tre grupper en viss person skall hänföras. De frågande föreställer sig att SCB har fasta regler för befolkningens fördelning på de tre socialgrupperna. Detta är inte fallet. I äldre valstatistik förekom visserligen en gruppering av de röstberättigade efter de i röstlängden angivna yrkesbeteckningarna på tre grupper, som någorlunda väl svarade mot det som vi nu kallar socialgrupper, men det är tjugu år sedan denna indelning avskaffades, närmast beroende på att röstlängdernas yrkesuppgifter var så ofullständiga, att varje på dem grundad indelning måste bli godtycklig. Även i övrigt har SCB under senare år i stort sett undvikit socialgruppsindelningar, åtminstone för statistik som redovisats i publikationer.

En besläktad indelning tillkom dock i samband med 1960 års folkräkning, nämligen den efter förebild i det europeiska folkräkningsprogrammet utarbetade indelningen i 13 socio-ekonomiska grupper. Denna indelning har dock inte visat sig riktigt användbar för sådana sociologiskt betonade undersökningar, för vilka man särskilt ofta efterlyser indelningen i de tre socialgrupperna. På grund av det behov av en standardiserad indelning i sociala grupper, som sålunda kunde anses föreligga, har SCB funnit att man borde ägna frågan intresse. En särskild arbetsgrupp[1] tillsattes därför, och denna har nu avlämnat en rapport, som i sammandrag redovisas i det följande.

Arbetsgruppen förklarar inledningsvis att utgångspunkten inte bör vara att man till varje pris söker vidmakthålla eller rättare sagt återuppliva den gamla indelningen i tre socialgrupper. Motiven för denna ståndpunkt redovisas i följande punkter:

1) Den teori som ligger bakom en indelning i just dessa tre klart rangordnade grupper har alltid varit diffus. Stora samhällsgrupper har aldrig passat in i schemat (t. ex. flertalet jordbrukare, butiksbiträden).

2) Samhällsutvecklingen har under senare år tydligt tenderat i riktning mot att göra indelningen i de tre socialgrupperna ännu mindre adekvat än förr. Många av de nya yrkena passar inte alls in i schemat. Medan man förr hade ett ganska klart samband mellan

[1] Arbetsgruppen har bestått av professorerna Gösta Carlsson och Carl-Erik Quensel vid Lunds universitet, docenten K. G. Jansson vid Stockholms universitet, byråchefen Klas Wallberg och byrådirektören Folke Lublin vid SCB samt artikelförfattaren, som därjämte varit gruppens ordförande.

inkomst och socialgrupp, så att man kunde räkna med att en person i en yrkesgrupp, som ansågs tillhöra »socialgrupp 1», i regel hade en högre inkomst än en person i »socialgrupp 2» och denna i sin tur en högre inkomst än en person i »socialgrupp 3», har detta samband nu börjat brytas.

3) Om en indelning i socialgrupper skall kunna tillämpas, måste man för varje yrkeskategori ange till vilken av de tre socialgrupperna yrket i fråga hör. Öppet uttalade invändningar mot att man mer eller mindre officiellt anger varje yrkes status i socialgruppshierarkin har under den senaste tiden rätt ofta kunnat iakttas.

4) I många av de sammanhang då man vill ha en indelning i sociala grupper förfogar man endast över yrkesuppgifter, som är så knapphändiga, att en indelning inte gärna kan genomföras.

5) Det tycks främst vara i Sverige som indelningen i tre socialgrupper varit så populär. I andra länder tillämpar man för besläktade ändamål andra indelningar, som växlar från land till land. Någon internationell standard föreligger inte på detta område (jfr dock det ovan sagda om den socio-ekonomiska grupperingen).

Mot de ovan angivna skälen för att inte återuppliva den gamla socialgruppsindelningen talar främst att indelningen förekommit i så många sammanhang och att många utgår som mer eller mindre självklart från att en indelning efter denna princip är meningsfylld. Det kan också sägas att erfarenheten visar att stora skillnader i fråga om attityder, konsumtionsvanor o. d. ofta kommer fram, när ett material delas upp efter denna variabel. Dessa skäl är dock inte tillräckliga för att behålla indelningen, som enligt vad som påvisats i det föregående har betydande svagheter.

För att kunna genomföra en indelning i sociala grupper måste man göra klart för sig vad det egentligen är man vill uppnå genom denna indelning. Man måste vidare göra klart för sig vilka slags data om varje enskild individ man måste förfoga över för att kunna genomföra en sådan indelning. En indelning i sociala grupper kan användas för följande ändamål:

1) Man vill med hjälp av uppgifter om hur många personer eller hushåll som tillhör olika grupper ge en beskrivning av ett visst samhälle vid en viss tidpunkt. För att detta skall kunna ske måste indelningen vara relevant och väsentlig för just detta samhälle vid just denna tidpunkt. Klassificeringen skall ge den sociala strukturen genom att mäta storleken hos skilda grupper i just detta samhälle just då. Detta kan bland annat också innebära att man vill upplysa om reminiscenser av gamla indelningar och om spår av nya som kommer.

2) Man vill göra »jämförelser» antingen i tiden eller i rummet, dvs. man vill studera förändringarna i fråga om de sociala grupperna i ett visst samhälle från den ena tidpunkten till den andra eller man vill studera skillnaderna i fråga om sociala grupper mellan skilda samhällen.

3) Man vill använda klassificeringen för att studera skillnader *i något visst avseende* mellan de olika grupperna i ett visst samhälle. Vad man vill är att med hjälp av klassindelningen få

fram differenser i fråga om olika gruppers beteende etc. i skilda hänseenden. Det kan gälla undersökningar av skilda slag, såsom över brottslighet, barnens yrkesval, bostadsförhållanden, frekvensen teaterbesök etc. Särskilt vanliga är socialgruppsindelningar vid undersökningar av attityder av skilda slag.

När det gäller det tredje av de ovannämnda ändamålen rör det sig vanligen om små undersökningar, såsom exempelvis intervjuundersökningar omfattande ett tusental eller kanske ännu färre individer. Endast en indelning i ett mycket begränsat antal grupper är följaktligen möjlig som utgångspunkt för jämförande studier mellan skilda gruppers beteende.

Frågan om indelningen i socialgrupper utgör en del av den vidare frågan om vilka slag av sociala grupper i dessa ords vidaste bemärkelse, som man över huvud taget kan urskilja i samhället. Varje indelning i sociala grupper kan ifrågasättas av den som tolkar verkligheten på ett annat sätt. Det enda säkra kriteriet på om en viss indelning är berättigad är, om den visar sig användbar för förklaringar av olika sociala processer.

Arbetsgruppen har kommit till den slutsatsen, att om en socialgruppsindelning över huvud taget skall förekomma, bör den bygga på *så vitt möjligt klara och objektivt mätbara kriterier*. Indelningar som bygger på de studerade personernas uppfattning om sin egen grupptillhörighet avvisas följaktligen. Likaså avvisas indelningar, som bygger på klädedräkten och anställningsformen.

Därmed återstår möjligheten att bygga på indelningar efter inkomst, efter utbildning samt efter arbetets eller sysselsättningens karaktär. Man kan också tänka sig att kombinera indelningar efter dessa variabler.

Indelningar efter inkomst och efter utbildning har givetvis sitt berättigande. I många sammanhang har dessa indelningar troligen större relevans än indelningar i sociala grupper. De kan dock knappast ersätta indelningar i sociala grupper.

Möjligheten att låta en socialgruppsindelning bygga på en poängmässig kombination av yrket, inkomsten och utbildningen har vissa skäl som talar för sig. Emellertid skulle man på så sätt få en föga klar indelningsprincip, som därjämte ofta måste revideras på grund av förändringar i inkomst- och utbildningsförhållandena. I många situationer förfogar man för övrigt bara över uppgifter om yrket.

Den möjlighet som återstår är att bygga enbart på yrket eller med andra ord på uppgifter om den faktiska sysselsättningens eller arbetets art. Detta har förefallit arbetsgruppen vara en riktig princip. Det kan påpekas att utbildningen och i viss mån inkomsten automatiskt kommer in i bilden, när man gör en indelning efter yrke.

Om en indelning i sociala grupper skall bygga på uppgifter om yrket, bör den anknyta till redovisningsprinciperna i samband med de svenska folkräkningarna. Inom SCB pågår för närvarande ett utredningsarbete, som syftar till att åstadkomma en ny indelning efter yrke, benämnd SYN (Svensk Yrkes-Nomenklatur). Avsikten är att denna klassifikation skall kunna begagnas i samband med 1970 års folk-

räkning. Hittills föreligger dock endast förberedande skisser, och arbetet beräknas inte bli slutfört förrän hösten 1968. SYN kommer av allt att döma att avvika radikalt från ISCO (den internationella av ILO utarbetade yrkesklassifikationen) och NYK (den nordiska yrkesklassificeringen, vilken utnyttjades vid 1960 års folkräkning), men en nyckel i förhållande till dessa indelningar torde under alla förhållanden komma att utarbetas.

Nuvarande situation innebär vissa svårigheter. En indelning i sociala grupper borde definieras och preciseras med utgångspunkt från den klassificering och den kodlista, som skall användas vid 1970 års folk- och bostadsräkning, dvs. med utgångspunkt från SYN. Som ovan påpekats kommer det att dröja rätt länge, innan denna indelning föreligger i ett sådant skick, att den kan utnyttjas. Eftersom gruppen inte ansett sig kunna vänta till dess, har den lagt fram sitt förslag med utgångspunkt från ISCO i dess nyligen framlagda reviderade form.

Den indelning som arbetsgruppen föreslår är följande (den bygger på ISCOs »major groups»; grupp 0/1 har dock uppdelats på tre grupper, varjämte indelningen i företagare och anställda har utnyttjats):

		Omfattar enligt ISCO
Grupp A		
Aa	Akademiskt arbete	0/1, del av
Ab	Kvalificerat tekniskt arbete	0/1, del av
Ac	Övrigt tekniskt arbete m. m.	0/1, del av
Ad	Administrativt arbete	2
Grupp B, företagare (utom de som ingår i 0/1 och 2)		
Ba	Egna företagare med säljarbete, servicearbete eller produktions- och transportarbete	3,4,5, 7/8/9
Bb	Egna företagare med jordbruksarbete	6
Grupp C, KSS-arbete (kontors-, sälj- och servicearbete)		
Ca	Kontorsarbete, anställda	3
Cb	Säljarbete, anställda	4
Cc	Servicearbete, anställda	5
Grupp D		
Da	Jordbruks- och skogsarbete, anställda	6
Db	Produktions- och transportarbete, anställda	7/8/9

De ovan redovisade fyra grupperna A, B, C och D — jämte undergrupper blir det 11 grupper — utgör sålunda arbetsgruppens förslag. De kan utnyttjas på olika sätt. Man kan nöja sig med att utnyttja de fyra huvudgrupperna A, B, C och D. Alternativt kan man också utnyttja samtliga elva grupper. En möjlighet är att man nöjer sig med att specificera inom en av huvud-

grupperna, exempelvis den första eller den andra.

Beträffande grupp Db, Produktions- och transportarbete, anställda, finns det starka skäl som talar för en uppdelning av gruppen på »skilled» och »unskilled» (yrkesutbildade och icke yrkesutbildade arbetare). Även om en sådan uppdelning måste bli vag och jämförelser beträffande de två undergruppernas numerär inte blir direkt möjlig med data från folkräkningarnas detaljerade yrkesfördelningar, kan dock uppdelningen vara av stort värde vid jämförelser av olika sociala beteenden.

Om samtliga individer i en population skall fördelas på de i föregående avsnitt angivna grupperna, måste man ha regler för hur man skall förfara med de ej förvärvsarbetande. Fördelningen av befolkningen 1960 i förvärvsarbetande och ej förvärvsarbetande jämte den senare gruppen uppdelad på större kategorier framgår av följande tablå:

	1000-tal personer		
	Män	Kvinnor	Summa
Förvärvsarbetande	2 278	966	3 244
Ej förvärvsarbetande	1 461	2 790	4 251
Därav			
hemgöromål	1	1 306	1 307
studier	112	106	218
militärtjänst	44	—	44
sjukdom	52	36	88
barn (—14 år)	843	801	1 644
pensionärer (65— år)	296	420	716
övrigt	113	121	234

De viktigaste kategorierna bland de icke förvärvsarbetande är barn, husmödrar, pensionärer och studerande.

Barnen vållar de minsta bekymren. I många fall ingår de inte alls i frågeställningen. I andra fall faller det sig naturligt att gruppera dem efter föräldrarna; man bör dock komma ihåg att det blir allt vanligare att de båda föräldrarna kommer i olika grupper och att regeln att barnen alltid skall följa fadern ingalunda är självklar.

Husmödrarna vållar uppenbara problem. Gifta kvinnor med förvärvsarbete förs i folkräkningarna till den förvärvsarbetande befolkningen, medan husmödrarna räknas som ej förvärvsarbetande. Om man låter dessa principer bli vägledande för indelningen i sociala grupper, blir följden den att för gifta kvinnor med förvärvsarbete hennes eget yrke blir avgörande för den sociala grupperingen, medan däremot mannens yrke blir avgörande, så snart hon är husmoder. Denna princip förefaller föga tilltalande; den innebär ett avsteg från principen att det är arbetets art, som skall vara avgörande för den sociala inplaceringen.

Om man konsekvent går på arbetets art, skulle husmödrarna komma att föras samman med servicepersonalen.

Eftersom det otvivelaktigt ur social synpunkt föreligger en skillnad mellan att utföra husligt arbete i det egna hemmet och att utföra samma slag av arbete som anställd, kan denna lösning dock inte rekommenderas. Gruppen förordar därför att husmödrarna behandlas som en särskild grupp, vilken då så erfordras uppdelas på undergrupper efter mannens yrke.

Pensionärer kan möjligen placeras enligt den yrkesgrupp de tillhörde under (större delen av) sitt yrkesverksamma liv. Detta skulle dock svära mot principen att låta den faktiska aktuella yrkesverksamheten vara avgörande för den sociala grupperingen. Bättre är därför om man kan låta pensionärer, inkl. den numera obetydliga gruppen av icke yrkesverksamma änkor m. fl. i åldrarna under pensionsåldern, utgöra en egen grupp, som dock eventuellt kan uppdelas i några undergrupper efter tidigare yrke (resp. mannens yrke).

Gruppen studerande omfattade 1960 inte flera än litet mera än 200 000 personer. Denna grupp växer emellertid snabbt, och det finns därför i många fall skäl att särredovisa den. I fråga om gränsdragningen mellan barn och studerande bör folkräkningens principer följas.

I arbetsgruppens rapport ingår slutligen också en av författaren till denna artikel skriven bilaga, »Sociala grupper i litteraturen och i statistikproduktionen». I denna återges bland annat ett antal citat, som åskådliggör hur olika författare resonerat i fråga om skilda samhällens indelning i sociala grupper. Vidare beskrivs vilka indelningar av hithörande slag som tillämpats i olika slag av statistiska undersökningar.

Det bör slutligen understrykas att den här ovan redovisade rapporten blott innebär att ett förslag framlagts. Efter remissbehandling kan förslaget komma att undergå mer eller mindre väsentliga justeringar.

The organization and principal tasks of the Polish statistics

by Wincenty Kawalec[1]

The principal task of the Polish statistics lies in the elaboration of data and economic and statistical analysis of them with the purpose to provide the Government and the public with objective and reliable information on development of the national economy.

*

For the performance of this task the Central statistical office (CSO), as a central agency of state administration, has been assigned, both to collect data and publish results of the statistical researches. The Office holds a central position in the organizational system of State administrative agencies as far as the activities in the field of national economic planning and managing is concerned.

By virtue of the Law the CSO is subordinated the President of the Ministrial Council and entrusted with the following principal duties:

— statistical research
— coordination of statistical work in the whole country
— publication of statistical research results.

The official statistics in Poland is based mainly on statistical materials from complete investigations, i.e. on a reporting system which covers the entire statistical phenomena in search.

The reporting system which consists in gathering of reports completed periodically by economic units (enterprises and other organizations: banks, schools, hospitals, cultural institutions, etc.) involves, among other things, the necessity of using the reports of the various administrative levels.

Hereto the reports have been derived mainly from the institutions which are in some way subordinated to the ministries, i.e. amalgamations (industrial unions which directly operate the enterprises) as well as statistical services at People's Councils.

The amalgamations and the statistical services at People's Councils as well as other similar institutions when receiving reports adopted for enterprises and other organizations by the ministries, voivodship People's Councils and the Central statistical office are obliged to make summary reports not only for the ministries but also for the Central statistical office.

Statistical information for local administration is also secured within the framework of such a circulation system of reports.

*

The above mentioned data collecting system has been influenced to some degree by pre-war circumstances. That

[1] President of the Central statistical office of Poland.

is to say, the CSO was established in 1918 and although the decision to introduce new enquiries and questionnaires was guaranteed by regulations, negotiations with the ministeries took a long time because the ministries didn't want to give up their opportunity to influence the enquiry surveys.

*

It should be noticed that among the main achievements of the pre-war office was a centralization of various statistical researches and publications. The pre-war statistical publications also presented such problems as: situation of working class (data on wages, data on budgets of workers' families, conditions of work, living conditions, etc.), labour market as compared with the situation in other countries, strikes and other conflicts. Moreover, the investigations carried on in the field of agriculture as well as two population censuses in 1921 and 1931, reflected in the publications the problem of the so-called "superfluous" farm population. Data on illiteracy during the pre-war period (1918—1939) are also obtained from the two population censuses.

When evaluating the achievements of the CSO for the period 1918—1939 the elaboration and publication of the "Statistical atlas", the "Index of localities", statistics of major towns, etc. should not be neglected.

*

After the Second World War which in combination with the German occupation caused great losses to the staff and material resources of the CSO, a group of statisticians started to organize statistical work in the restituted state. Owing to the adequate resolution of the Ministry Council it was possible to organize the CSO directly after the war. Two investigations were carried out already in July 1945: census of industrial establishments and collieries, and census of agriculture which were essentially important for the recognition of the conditions of the national economy. In 1946 the summary population census was carried out.

The development of systematical statistical researches is to be noticed in 1946—1949. In the following years, independent from the systematical researches, single investigations and special elaborations were undertaken. First of all two population censuses in 1950 and 1960 should be mentioned here, the single research of interindustrial flows (1962) as well as the beginning of the systematical work on national income computations (1954), and the extending of this work on balances of the population income and expenditure in cash.

Efforts aiming at an unification of the reporting system should be considered as essentially important. The uniform reporting system for industrial establishments as to their status and territorial disposition, gross production, production for sale, employment and wage fund, etc., was adopted as early as 1946.

*

I should like to emphasize here that the real development of statistics began after the Second World War when the adopted system of planning for the national economy determined simultaneously the state reporting system although the compilation of statistics

had been organized in Poland 50 years ago (for the needs of present national economy pattern involve the necessity of establishing a system of the plans' performance control to enable the correct conduct of analysing economic phenomena).

*

There are several ways in which the CSO perform its task to secure the appropriate directions in statistical research; they could be characterized in connection with the CSO organization:

The legal basis of the CSO organization and its activity is a Law voted by the Seym (the Polish parliament) on the 15th of February 1962.

The Law containing provisions for the programs and administration of statistics states, among others, that the Office acts as the administrative agency for the State statistics at the Ministerial Council. The actual list of the CSO organizational units is as follows:

— Bureau of the President
— Coordination Department
— Department of Population Statistics and Demographic Studies
— Department of Industry Statistics
— Department of Agriculture and Forestry Statistics
— Department of Investments and Fixed Assets Statistics
— Department of Construction Statistics
— Department of Transport and Communication Statistics
— Department of Trade and Prices Statistics
— Department of Material Supplies Statistics
— Department of Communal and Housing Statistics
— Department of Labour and Earnings Statistics
— Department of Finance Statistics
— Department of Education, Culture and Welfare Statistics
— Department of Family Budget Statistics
— Department of Local Statistics
— Census Bureau
— Central State Inspectorate of Agricultural Yields
— Personal Staff and Vocational Training Department
— Bureau of Publications
— Printing Office

Moreover, three new organizational units have been formed as independent sections. They are:

— Independent Section for Services Statistics
— Independent Section for Science and Technical Progress Statistics
— Inspectorate for Statistical Supervision

The latter unit (Inspectorate) was created especially for controlling the statistical reporting work and overcoming the unauthoritative statistics.

The organization Charter of the CSO contains, among others, regulations as to the Economic and Statistic Research Centre at the CSO. The Centre carries on scientific and research work in the field of statistical methods and their application; work on methodology of national economy balances is also foreseen in its work programs. Besides, three regional laboratories (sections) are subordinated to the Centre.

To complete the above description of the CSO organization I wish to mention the Statistical Scientific Council which is an advisory and consultative

body to the President of the CSO.

It should be added that the Council consists both of prominent Polish specialists in theoretical statistics simultaneously being members of higher schools' staff and the experienced practicians of statistics employed in other institutions. All together there are 41 members of the Scientific Statistical Council.

The Data Processing Centre also belongs to the organizational units of the CSO. The Centre is equipped with the various types of conventional computing machines (such as punch-card machines) and, besides its technical activity, plays a leading role in the application of computing techniques to introduce them into local data processing centres at Voivodship Statistical Offices.

*

Mentioning the local data processing centres one touches unconsciously a separate organizational problem. It is the problem of subordination of the local agencies of state statistics to the Central statistical office in the light of the above mentioned Law of the 15th February 1962. Under the provision of this Law Statistical Offices have been established in all the voivodships; their total number in the whole country is 21. In turn, the Voivodships Statistical Offices are in charge of the Statistical Inspectorates. The Inspectorates carry on their activities in particular counties (administrative division units of the voivodships) of which there are 400 in this country.

It should be added that there are about 47 280 agricultural correspondents and other persons who supply data on agriculture (more exactly: data on private farms economy) and collaborate with the CSO.

*

Now I would like to discuss the effects of the present reporting system with regard to the effects of local statistical agencies organization as well as first major tasks which arises for CSO in this connection. It should be noted that the local agencies of state statistics are subordinated to the CSO exclusively but of the total of reported material only a minor part is supplied directly to the Office. This fact determines, to some degree, the scope of basic elaborations of the Office, namely: such a data providing system does not help to extend the CSO programs of statistical research and elaborations. That is to say, it neither permits to compile data in regional and subject matter cross-sections, nor use the elaborations for analytical purposes. On the other hand, the local agencies cannot provide the Office with prompt and reliable information, especially complex information. At the same time, further requirements for additional information placed on the amalgamations (unions of industry) and statistical services at People's Councils would not be justified.

Therefore, the further improvement of the existing system of report circulation (providing data) will depend on its progressive centralization within the framework of vertically organized agencies of the State statistics as well as on discharging the ministries, amalgamations and the statistical services at People's Councils of the duty to make summary reports, and on devolv-

ing it on the agencies of State statistics.

*

The program of centralization of the report circulation system foresees to complete this work in 1970.

The realization of this program which is one of the basic problems of the Office will enable us to perform the second major task. This work is connected with tending to achieve a uniform system of recording, reporting and statistics.

The main rule of this uniform system is single accounting of a particular phenomena and applicating it both in all elaborations of establishment statistics and in establishment reports. This means the unification of methodological and organizational approach to the accounting and statistics problems.

Such unification should be made at all organizational levels connected with data compilation. In order to prepare the program for realization of the unification the Commission for Programming the Uniform Recording System was convened by the Ministry Council President. The President of the CSO was appointed as its chairman. Thus the uses of improvements and unification of the recording and statistics systems in work establishments were officially approved.

*

Now let me revert to the problem of how to secure broader information than the data obtained through the reporting system.

It is necessary, as a matter of fact, to elaborate various economic balances according to the various cross-sections for the whole national economy and for territorial units, and to study the inter-relations between different national economy branches even if some relationships between different phenomena are seemingly incoherent. It is necessary to apply more detailed indicators than those adopted in the national economy plans in order to penetrate more sufficiently the structure of economic phenomena which may be of great importance for proper economic decisions. Hence the significance of the family budget surveys, price investigations, etc., increases. Furthermore, it is necessary to make use of detailed data relating to investment, technical progress, exports efficiency and general data on trade. Otherwise, it is impossible to administrate economic policy reasonably. Since there is a need for more detailed information about processes occurring in the socio-cultural background in order to understand economic phenomena and the relationships between economic phenomena and the socio-cultural structure of our population, it is necessary to undertake broader statistical researches of socio-economic phenomena. This is realized in several ways. The most important are:

1. Extension of the scope of the present information, i.e. new columns should be added to the report questionnaires being used and new questions should be inserted in questionnaires used in single enquiries. Thus the new questionnaires would make it possible to extend the scope of vital statistics, wage statistics, research of education level and family budget surveys.

2. The CSO intends to develop the programs of the large scale surveys by

including some topics concerning economic and sociologic problems; this concerns both the programs already approved and the programs foreseen for the period until 1970. The following large scale surveys were carried out in 1967:

(i) Sample survey concerning living conditions of the population
(ii) Summary census of housing resources
(iii) Trade census.

As to the large scale surveys planned for later terms in which the topics concerning economic and sociologic problems be included the following ones should be mentioned:

(i) The investigation of population structure by sex, age and maintenance sources will take place in 1968
(ii) The census of persons employed in socialized economy by their education level will be undertaken in 1968
(iii) Population census 1970; preparatory work has already been started.

3. The CSO will start to study and to elaborate the socio-economic problems on the basis of materials gathered by sample enquiries. It is expected to carry on current and long-term work. Within the framework of current work monthly, quarterly and annual investigations will be carried out.

*

I should also like to point out here that the mathematical and econometric methods are being broadly introduced in our statistical researches. There are several aspects of this problem and a broader application of these methods is being studied by the Mathematical Commission at CSO (analogical problems of sociological researches are studied by the Sociological Commission at CSO). It is worth mentioning that our tradition of applying sample methods deserves attention although the scope of their use has been rather narrow.

Now the possibilities of replacing the total investigation by sample method in some single surveys as well as in the researches of the economic activities not covered directly by the planning (or, when information on them may support the planning work) are considered.

Furthermore I would like to point out such problems of the Polish statistics as the inclusion of the economic projections to our work programs. So far as yet projections have traditionally been elaborated within the framework of the demographic researches only.

*

Now I would like to proceed to other tasks to be dealt with by the CSO. These tasks emerge from the fact that statistics penetrate the whole system of the national economy; for there are no economic units which are not included in the statistical reporting system (i.e. each economic unit receives and provides reports).

In view of the above, and since the method of grouping of all investigation units according to the classifications and nomenclatures adopted is an inherent part of the statistical elaborations, the Central Statistical Office is authorized to elaborate all classifications and nomenclatures. Such classifications should be well fitted for use both in statistics and in planning as well as in other fields of Government

activities (State Budget, etc.) to ensure uniformity in management system. That is why our Office is to be concerned with this task which is of great importance to the whole national economy. There is a good deal of other problems which call for specialization in the CSO activities; these problems are essentially important for making conclusions on economic, social and cultural processes for which, in turn, the adequate researches are necessary. Since no organization conducts the adequate researches in these fields, the scope of the CSO activities also includes:

— demographic problems
— problems of synthetic national economy balances (national accounts)
— studies in national product and national income
— balances of total population income and expenditure
— studies in family budgets and in living costs
— studies in real wages and incomes
— researches of education
— man-power balances
— statistical studies in services
— studies in investments
— studies in inter-industrial and inter-regional flows

and several other subjects.

Since recently, the CSO carries out continuous investigations and makes elaborations as to many of the above mentioned problems. However, in some fields the work program must be precisely defined to permit the general use of investigation results.

It should be added that the work with regard to the specialized activities will be carried on with at the same time as with the ordinary ones.

*

It should be pointed out that international comparisons and international cooperation become more and more important every year. At the present stage of the international cooperation there is a need for analysing and comparing the economic development and the level and structure of national income in different countries. On the other hand there are some difficulties in drawing international comparisons because of some differences in methodological arrangements used in different countries.

This very aspect of international comparisons calls for positive solutions and considerations by appropriate international organizations. Another aspect of international comparisons is connected with a number of theoretical and practical questions which occur in the process of such comparisons. These problems could have been solved earlier if statisticians had started to elaborate bilateral comparisons in order to come to multilateral ones. Believing in legitimacy of such methodological procedure the Polish statisticians are comparing, jointly with Austrian statisticians, the consumption levels of the two countries. The Polish statisticians are going to cooperate in this field with English and French statisticians as well.

*

The techniques of data processing are essentially important for ensuring publications as comprehensive information elaborated on the basis of gathered data. The significance of this

problem may be illustrated by figures, namely: the total number of reports submitted to the local agencies of statistics is 2 739.3 million of entries whereas the Central statistical office was provided with 295.8 million of them (excluding entries in census questionnaires). We are going to solve the problem by establishing an electronic data processing centre. The work to organize the centre has already been started and will have been completed by the end of this year with the installation of the computer ICT 1905. A separate problem in this connection is the matter of furnishing the voivodship data processing centres with modern equipment.

*

Publishing activity is, as I have already remarked in this paper, also one of the basic fields of our Office activities. There are 200—300 publications issued annually.

The following three directions toward further improvement of CSO publishing activity should be distinguished:

1. Shortening of time needed for issuing different publications and ensuring permanent terms of publishing.

This can be achieved after examining the possibilities of shortening the periods of time between the beginning of investigation and publishing its results.

2. The maximum extension of table sets for different publications in order to ensure complex review of data on a given division of national economy, or its branch, or problem, as well as the standardization in the field of retrospective data presentation to ensure the comparability of corresponding tables and serial publications.

3. Inserting the adequate and appropriate descriptions in all the publications (save some exceptions). In addition to economic and statistical analysis such descriptions should present methodological notes and monographic information in order to discuss the scope of researches, provide facilities for reading the numerical data, and, above all, to point out the major phenomena illustrated by the research results.

Some achievements should be distinguished in our publishing activity: Statistical Yearbook 1966 was isssued on the 1st of October 1966. And it came out that the coefficient of the current actuality of the published data (i.e. of data relating to 1965) was 95 % although the Yearbook contained a set of tables with data on different economic regions of this country—macroregions, industrial districts and centres, and urban agglomerations—for the first time.

The English, French and Russian versions of the Concise Statistical Yearbook will appear earlier than usual this year.

The Polish version appeared on March 15th, 1967; the scope of subjects was partially changed and extended in this issue.

A publishing scheme has been made up for all the publications of CSO. *Operative information,* i.e. sets of data on the performance of economic programs occupies a central position in this scheme. This kind of statistical information is published regularly and the time needed for issuing different publications has been shortened to the

utmost degree. Information is supplied to the Government and to the officials of the different ministries interested in it as well as to other persons. *Another group of our publications is composed of six series.* They are:

1. The series, "Branch Yearbooks", contains data illustrating all the subjects connected with a given economic branch, e.g.: agriculture, communal and housing economy, industry development, national income, etc.

2. "Regional Statistics"—a series published mainly for the use of local civic leaders and organizers of social and economic activities. The issues contain data arranged according to territorial and regional cross-sections.

3. "Statistical Studies and Works". It contains the results of statistical and economic analyses.

4. Series "Statistics of Poland—Statistical Materials".

The papers contain detailed source data concerning definite national economy branches or some phenomena occurring in this country.

5. "Studies in Methods" is a series which presents papers of scientific and subsidiary character on definite questions arising in statistical work.

6. "International Statistics" is a series designed to present statistical comparisons between Poland and other countries. The first "International Statistical Yearbook" has appeared this year.

The *third group of publications* covers periodicals.

They are:

1. Statistical Bulletin; this monthly publication contains an up-to-date collection of data relating to national economy development.

2. Bulletin of International Statistics. It is a quarterly presenting up-to-date data relating to selected countries.

3. Statistical News is a monthly devoted to the methodological and practical problems of statistics.

4. Local Statistician—the publication devoted to propagate statistical problems. It is designed mainly for the workers of statistical agencies and offers articles on different problems arising in statistical practice in these agencies.

The *fourth and the last group of our publications* covers the papers devoted to entirely specialized elaborations.

Those writings are designed for a limited number of readers, mostly for officials in the ministries and workers of the scientific and research establishments.

Eventually, it should be said that the CSO intends to realize certain rightful purposes, failed at the former stage of our activity, such as publishing retrospective comparisons relating to certain statistical series.

Such publications were issued at the very beginning of the CSO activity, i.e., 50 years ago, and unfortunately given up later. Recently, it has also been undertaken to start issuing "Historical Statistical Yearbook". The first edition will coincide with the 50-year anniversary of the establishment of the Central statistical office. That will take place in 1968. Thus, in order to celebrate the Jubilee our Office exploits everything progressive in the past but approaches it with new requirements.

*

All the works and tasks of the CSO that have been delineated in the present paper are embraced and projected in two essentially important documents. The first of them is the two-year plan for the period of time 1967—1968. The plan determines current statistical researches and projects of the future publications of their results. It also gives the lines how to realize our tasks connected with data processing.

The five-year program of the CSO works relates to the period 1967—1971. Basic sections of the program include among others:

a. extension of the scope of statistical research topics on socio-economic and sociological problems; the program also foresees how to simplify the statistical reports relating to surveys of merely economic nature;

b. precise assumptions as to the development of statistical techniques in state agencies of statistics. The same section of the program defines, first of all, scope of works of the Electronic Computation Centre at CSO.

The assumptions are connected with the recommendations for the improvements in data collecting system and for unification between statistics, recording, reporting systems and accounting system.

As to the improvements in methods of statistical elaborations the program includes provisions for the development of researches and elaborations with the application of mathematical methods.

This development affects, among others, the program of the CSO publications. The publishing program takes also into account the publication of the results of population censuses.

The next population census will take place in 1970 and it will be completely elaborated in 1971.

Om påföljders verkningar

En kommentar till mina kritiker

Av docent Bengt Börjeson

I Statistisk tidskrift 1966: 6 ägnas en smickrande uppmärksamhet åt min avhandling »Om påföljders verkningar». I två artiklar har professor Carl-Erik Quensel[1] och fil. lic. Kerstin Elmhorn[2] var för sig granskat mitt arbete ur olika synpunkter. Kerstin Elmhorns artikel innehåller förutom många vägande argument och invändningar en fin disposition av innehållet i min undersökning och detta besparar mig ansträngningen att ge en sådan översikt.

I det följande skall jag i stället kommentera några av de principiella resonemang som förts av Quensel och Elmhorn och jag utgår då i huvudsak från den systematik för de kritiska synpunkterna som givits av professor Quensel.

1. En inledande anmärkning

I ett avseende är min undersökning mycket enkel till sin uppläggning. Jag ville ha svar på frågan om domstolens beslut om alternativa påföljder för ett klientel av unga lagöverträdare (i åldern 18—20 år) också innebar att man med detta beslut införde en systematisk riskfaktor beträffande individens återanpassning. Eller uttryckt som en riktad förväntan: ökade man risken för återfall om man utdömde ett frihetsstraff för en individ i stället för att besluta om vård i frihet?

Det paradoxala är att det inte — såvitt jag vet — finns någon kriminologisk studie som belyst detta viktiga problem. Ett sådant forskningens dilemma, som alltså å ena sidan karakteriseras av en hög angelägenhetsgrad för en vetenskapligt grundad information och å andra sidan präglas av vår nästan fullständiga ovetskap om den aktuella problematiken, uppkommer inte av en slump. Det finns i stället en rad skäl till dilemmats uppkomst vilka forskaren som ger sig i kast med problemet måste ta hänsyn till om inte hans ansträngningar skall bli mer eller mindre fruktlösa.

Ett skäl till att den här problematiken inte studerats är givetvis att enkelheten i frågeställningen endast är skenbar. Inte minst Carl-Erik Quensels artikel visar på de metodologiska svårlösta frågor som aktualiseras då vi söker belysa problemet empiriskt.

Ett annat skäl är svårare att genomskåda. Man vill tro att de beslutsfattare — vilkas beslut blir lidande av bristen på kunskap inom ett visst område — skulle ha hög beredskap att efterfråga relevant information och att utnyttja data då de väl föreligger. Men jag kan inte se att det förhåller sig så. Bristen på empiriskt underlag står i omvänt förhållande till beslutfattarnas

[1] Statistisk tidskrift 1966:6, sid. 446 ff. samt sid. 498 ff.
[2] D:o sid. 465 ff. samt sid. 500—501.

»fact-mindedness». De har i stället för en prövande inställning till en komplicerad verklighet etablerat beslutstraditioner, vilka fungerar utan återkoppling som ger besked om beslutens adekvans och de har dessutom konstruerat sitt beslutssystem så, att det är insensibelt för ny information. Det är svårt att utifrån forskningsresultat rubba dessa slutna cirklar.

Mitt resonemang innebär några ställningstaganden:

1) en vetenskaplig insats inom ett område som kan karakteriseras på det sätt jag gjort måste vara metodiskt ambitiös,

2) forskaren måste göra sitt yttersta för att initiera en vetenskaplig kommunikation med andra forskare och vara beredvillig vid utlämnandet av sitt material för efterkontroll av metodik och resultat,

3) forskaren måste välja en strategi med någon utsikt att övertyga eller engagera beslutsfattarna; forskarens resultat skall vara harpuner utskjutna med inbyggda krav på förändring av deras stelnade beslutsrutiner. Min inställning är inte särskilt väl förenlig med vår tradition då vi skriver doktorsavhandlingar. Då premieras försiktighet och enmansduktighet, då förordas empirisk belysning av en väl avgränsad problemruta i stället för ett flackande sökarljus över ett stort problemfält.

Det nu sagda utgör en slags grundton i min kommentar till mina kritiker. I en avslutning söker jag också visa, att de principiella slutsatser beträffande forskningsstrategins utformning som professor Quensel kommer till efter sin egen metodiska argumentering, leder till ofruktbara utgångspunkter för den samhällsvetenskapliga forskningen. Jag ser hans slutsatser i detta avseende i viss mån som konsekvenser av ett olyckligt system för bedömning av vad som är gott och ont i det vetenskapliga arbetet.

2. Klientelets begränsning

Min undersökning inriktades på att studera effekten av de alternativa påföljder som utdöms då ett klientel lagöverträdare *första gången* ställs inför domstol efter fyllda 18 år, dvs. jag ville utvärdera konsekvenserna av de beslut som fattas vid detta *påföljdstillfälle*.

Denna åldersgräns har ett betydande intresse eftersom 18-årsåldern är en andra »straffmyndighetsålder», en åldersgräns som — visserligen med flera undantag — markerar att de juridiska beslutsinstanserna övertar ansvaret för behandlingen av lagöverträdare efter barnavårdsnämnden.

De ungdomar — uppfyllande vissa övriga urvalskriterier — som erhållit en påföljd i åldersintervallet 18—20 år har jag senare följt i tre år efter påföljdens utdömande för att därigenom inskaffa information om individen återfaller eller inte.

Av rent tekniska skäl var det emellertid lämpligt att »fånga» in individerna efter 15-årsgränsen eftersom vi samtidigt måste ha bakgrundsinformationer om individerna i vårt klientel. Därigenom fick vi ett »subklientel» av individer som begått brott i 15—17-årsåldern men inte (såvitt känt) i åldersintervallet 18—20 år. Dessa indi-

vider har självfallet utgått ur undersökningen.

Quensel har anmärkt på denna urvalsprincip. Han identifierar de tre grupperna:

a) individer som enbart begått lagöverträdelser i åldern 15—17 år

b) individer som enbart begått lagöverträdelser i åldern 18—20 år

c) individer som begått lagöverträdelser i bägge åldersintervallen.

Enligt Quensel borde ett riktigt urvalsförfarande antingen inneburit att samtliga grupper medtagits i undersökningen eller också begränsats till att grupp b) valts ut.

Jag har svårt att se att Quensel rätt uppfattat urvalsmekanismen i min undersökning *som ju bestäms av definitionen av det givna påföljdstillfället.* Därmed exkluderas självklart grupp a) som överhuvud inte begått brott som — såvitt känt — föranlett en påföljd av det slaget som kvalificerar för medtagande i undersökningen.

Beträffande sammanslagningen av grupp b) och c) framgår i särskild tabell i bilaga 1 av avhandlingen att ungefär hälften av klientelet utgörs av »första gångens lagöverträdare» (grupp b)) och den andra hälften av »återfallsbrottslingar» som blir föremål för sin första av domstol utdömda påföljd.

Enligt mitt förmenande är det fullt legitimt att »sammanslå» dessa grupper. I bakgrundsdata ingår information om individen är en debuterande lagöverträdare eller inte och detta faktum speglas således även i det prognosinstrument med vars hjälp individerna indelats i olika riskkategorier.

Det högsta ingångsvärdet i denna risktabell utgörs just av omständigheten huruvida individen tidigare i livet blivit föremål för barnavårdsnämndens ingripande eller inte!

Däremot medger jag gärna att det skulle haft ett mycket betydande intresse att *som en komplettering* till mitt tillvägagångssätt också undersöka påföljdernas verkningar för de separata grupperna.

Beträffande prognosinstrumentets uppbyggnad vill jag i detta sammanhang intyga tyngden i Kerstin Elmhorns argument: jag har genom att infoga en nyanserad skala på brottslighetens svårhetsgrad i den samlade bakgrundsinformationen *i princip* gjort mig skyldig till kriteriekontamination. De två lägsta skalstegen innebär nämligen definitionsmässigt att endast en påföljd som inte innebär frihetsberövande (böter) blivit utdömd. Men invändningen är på denna punkt främst av formellt intresse: i realiteten är bidraget från denna information till det »totala» prognosinstrumentet så obetydligt att det kan försummas. Här har jag helt enkelt »haft tur» — hade verkligheten sett annorlunda ut skulle Elmhorns argument även *faktiskt* varit mycket besvärande.

3. Den svåraste kritiken

Professor Quensel har på två olika sätt — mycket elegant — sökt visa på blindhet från min sida vid tolkningen av den uppkomna differensen mellan regressionslinjerna.

För det första: han argumenterar

för hur ett hänsynstagande till informationens bristande tillförlitlighet bör påverka denna tolkning.

För det andra: enligt Quensel har min teknik att dikotomisera bakgrundsinformationerna medfört en latent bias vid uppdelningen av individerna på olika riskkategorier, så att de individer som erhållit frihetsstraff och placerats i en viss riskkategori egentligen är mer disponerade för återfall i brott än de individer som erhållit kriminalvård i frihet *och som placerats i motsvarande riskkategori.*

Min teknik för att jämföra påföljdernas verkningar har bestått av en regressionsanalys, där avståndet mellan regressionslinjerna uttrycker skillnaderna mellan behandlingarna.

Quensels första invändning går ut på att mitt erhållna samband mellan återfallsbenägenhet och tillhörighet till riskkategori är missvisande lågt på grund av informationens irreliabilitet: »en eliminering av felen medför en kraftigare lutning av regressionslinjerna, vilka kommer att vrida sig kring sina »medelvärden». Den av Börjeson redovisade höjddifferensen reduceras eller kanske helt elimineras och måste betraktas som åtminstone delvis av skenbar karaktär.»[1]

Det är alldeles uppenbart att Quensel har rätt i sitt påstående att höjddifferensens storlek är avhängig av regressionslinjernas lutning på det sätt han anger och det är också i viss mening korrekt att påstå att jag inte ägnat detta förhållande tillräcklig uppmärksamhet i avhandlingen.

[1] Statistisk tidskrift 1966:6, sid. 462 och diagram 3, sid. 463.

Men det är lika klart att denna kritik skjuter långt över målet. Jag vill utan vidare påstå att det är ett osannolikt antagande, att differensen skulle »kanske helt elimineras» om man tog hänsyn till och korrigerade för bakgrundsinformationens bristande tillförlitlighet.

Det är också så, att Quensel inte redovisar problemets alla nyanser. Det mått jag erhållit på prognosinstrumentets precision skulle varit högre om informationen varit helt tillförlitlig. Men detta mått har också *en additiv slumpkomponent* inbyggd; en slumpkomponent som härrör från det förhållandet att det iterativa tillvägagångssättet vid prognosinstrumentets konstruktion ackumulerar ett slumptillskott vid det stegvisa urvalet av variabler. Detta faktum omnämner inte Quensel. Han försummar också att beröra det faktum att jag prövat utfallet av olika påföljders verkningar under betingelser då jag eliminerat denna additiva komponent (sänkt regressionskurvornas lutningsgrad).

Om Quensels resonemang vore giltigt skulle denna förnyade prövning ge *mer säkerställda skillnader* eftersom höjddifferensen mellan regressionslinjerna ökar. *Så är inte fallet,* och detta beror på att testfunktionen innefattar dels höjddifferensen men dels också dennas medelfel. En ökning av höjddifferensen motvägs av en ökning av differensens medelfel. (Detta påstående är inte generellt utan avser de kontroller jag genomfört.)

Alltså: Quensels kritik innebär en viktig teoretisk komplettering och hans påstående är suggestivt. Men endast partiellt korrekt: man kan inte genom

en hänvisning till höjddifferensens storlek generellt utsäga något angående dess signifikans.

Då finner jag Quensels och Elmhorns andra huvudinvändning mycket besvärligare: påståendet att jag infört en *maskerad bias* genom att endast arbeta med två kategorier för bakgrundsinformationen.

Invändningen är besvärande ur olika synpunkter. Men först och främst därför att den är så självklar. Jag vill utan omsvep medge att en av avhandlingens svagheter återfinns här.

Så kan den metodiska bristen illustreras: i mina informationer ingår data som ofta föreligger i många (> 2) kategorier. Uppgifterna om individens arbetsanpassning är ett bra exempel:

1) arbetsovillig, praktiskt taget utan arbete efter skolan,

2) mycket sporadiska arbeten, mycket dåliga omdömen, dålig uthållighet,

3) ofta arbetsbyten, tveksamma omdömen, perioder utan arbete,

4) för åldern typiska arbetsbyten, arbetsanpassning utan större anmärkningar,

5) god stabilitet, välanpassad i yrkeslivet, arbetar på sikt, goda arbetsgivaromdömen,

6) utmärkt stabilitet, klara prov på planering av den egna yrkeskarriären,

7) ej slutat eller just slutat studier.

Vid den följande bearbetningen har jag slagit samman dessa sju kategorier till två huvudkategorier, där kategori 1 (dålig stabilitet) utgörs av informationerna 1—3 ovan och kategori 2 (acceptabel stabilitet) av informationerna 4—7. I prognosinstrumentet ingår variabeln »anställningsstabilitet» med en viss vikt — så att betingelsen »dålig stabilitet» bidrar till att individen ifråga kommer att tillhöra en högre riskkategori (generellt sett).

Skälet till denna vägning är givetvis att informationen om individens anställningsstabilitet korrelerar med kriteriet återfall/ej återfall. Men det är också så, att informationen samvarierar med påföljdsbeslutet frihetsstraff/ej frihetsstraff.

Nu inträffar helt enkelt att individer med »dålig stabilitet», och för vilka utdöms frihetsstraff, med större sannolikhet tillhör de ursprungliga kategorierna 1 och 2 (»arbetsovillig...» resp. »mycket sporadiska arbeten...») jämfört med individerna som också går in under rubriken »dålig stabilitet» men som erhållit kriminalvård i frihet: de tillhör relativt sett oftare kategori 3 (»ofta arbetsbyten...»).

Dessa två grupper av individer uppvisar alltså *reellt olika anställningsstabilitet*, vilket emellertid inte avspeglas genom prognosinstrumentets uppbyggnad utifrån dikotomiserade data. Felkällan inverkar generellt så, att individer som erhållit frihetsstraff får för låg riskpoäng och individer som fått kriminalvård i frihet får en för hög poäng.

Därmed kan man förklara »påföljdernas skilda verkningar» på ett alternativt sätt: skillnaden dem emellan beror på att de individer som fått ett frihetsstraff i realiteten är mer »belastade» än vad som framgår av deras riskkategoritillhörighet, medan individerna i frivårdsgruppen reellt har bättre prognos än den som givits av mitt prognosinstrument.

Jag har fört detta resonemang relativt utförligt för en enda information

(anställningsstabilitet); samma resonemang kan tillämpas på en rad av de övriga informationerna som bygger upp det prognosinstrument med vars hjälp jag jämfört verkningarna av de utdömda påföljderna.

Vad beror mitt förbiseende på? Ett svar kanske enbart har privat intresse — min förklaring är emellertid närmast denna. Då man introducerar en relativt avancerad metodisk teknik inom ett område — kriminologin är ännu en i tekniskt avseende relativt outvecklad disciplin — blir man alltför lätt involverad i de mer komplicerade facetterna av problematiken och försummar därmed att uppmärksamma de grundläggande och till synes självklara problemaspekterna. Mitt förbiseende har alltså denna kvalitet — och är långt ifrån en konsekvens av brister i den statistiska utbildningen.

Men: i vilken mån invalidiserar denna metodiska tveksamhet resultatens giltighet? Quensel har på ett sinnrikt sätt exemplifierat effekten av ickeslumpmässig uppdelning av individerna på olika behandlingsformer i anslutning till ett gränsvärde av en i två klasser indelad bakgrundsvariabel. Effektens storlek är då en empirisk konsekvens av bakgrundsvariabelns grad av samband med de givna behandlingsalternativen (i mitt fall: vilken korrelation är given mellan bakgrundsinformationerna och beslutet frihetsstraff/ej frihetsstraff). Ju högre samband desto större artificiell effekt.

Det är ingalunda lätt att utifrån detta resonemang applicera en bedömning på mitt material och detta är för mig besvärande eftersom bevisbördan givetvis faller på mig. I frånvaro av precisa argument vill jag tillsvidare peka på följande omständigheter.

Det finns en rad resultat i min undersökning som talar för att mina resonemang trots allt inte är invalida: Elmhorn, men inte Quensel uppmärksammar detta. Överhuvud argumenterar Quensel hela tiden som om jag presenterat *ett enda resultat* i avhandlingen och bortser helt från min *resultatstruktur.*

Quensel vill påvisa möjligheten att mina resultat kan vara metodiska artefakter till följd av olika felkällor. Tyngden av dessa argument *i det konkreta fallet* måste emellertid betydligt reduceras då hans förutsägelse inte slår in, nämligen för de jämförelser jag *inte* erhåller skillnader mellan påföljdernas verkningar.

Varför slår inte skillnaderna mellan påföljderna igenom då jag utnyttjar en ettårig uppföljd, och varför är mina resultat svagare då jag använder en tvåårig i stället för en treårig follow-up-period? Återigen: om bristerna i prognosinstrumentet skulle förklara mina resultat (antingen till följd av bakgrundsinformationernas irreliabilitet eller på grund av dikotomisering av bakgrundsdata) borde jag erhållit en homogen resultatstruktur, vilket inte är fallet.

Man kan översätta Quensels argument så här: mitt tillvägagångssätt har konsekvent inneburit att jag i min metodik byggt in felkällor som inverkar så, att de »mildare» påföljderna på ett missvisande sätt premieras vid jämförelserna. (Jag har i avhandlingen diskuterat just detta förhållande — att de flesta tänkbara felkällor just har denna riktade konsekvens — vilket är

ett intressant exempel på att en bristande metodik konsekvent favoriserar en typ av kriminalpolitiska argument på bekostnad av de motsatta ståndpunkterna.)

Jag har emellertid också i avhandligen givit flera resultat som inte favoriserar det mildare påföljdsalternativet — eller annorlunda uttryckt: som inte givit det mest gynnsamma utfallet för den jämförelsegrupp som haft lägst genomsnittlig »belastningsgrad».

Jag vill här endast peka på en sådan iakttagelse. Vid jämförelsen mellan påföljden »fortsatt skyddsuppfostran» och andra påföljdsalternativ som inte innebär frihetsberövande finner jag en konsekvent och betydande överlägsenhet för behandlingen i frihet. Utom i ett fall — då jag utnyttjar ett speciellt kriterium (»återfall i samma brott»). Då ger i stället påföljden fortsatt skyddsuppfostran ett (ej signifikant) bättre utfall än övriga påföljdsalternativ — bättre t. o. m. än den villkorliga domen som i alla andra fall visat sig ge den mest gynnsamma individualpreventiva effekten (sid. 193—194).

I avhandlingen argumenterar jag för en tolkning av detta resultat som innebär att jag ser det som en följd av en speciell beslutspraxis vid återintagning av elever på ungdomsvårdsskola: denna speciella beslutsrutin ger enligt min mening en missvisande bild av behandlingens utfall. Detta resonemang är av underordnat intresse i detta sammanhang, men däremot är det utomordentligt intressant att mitt statistiska instrument omedelbart ger detta sensitiva utslag i en riktning som inte alls kan förutsägas med utgångspunkt från Quensels argumentering.

4. Den fortsatta bearbetningen

Quensel omnämner att Statens råd för samhällsforskning beviljat anslag för fortsatt statistisk bearbetning av mitt material. Jag har självfallet ställt mina informationer till förfogande för denna metodiska kontroll. Ur min synpunkt är en av de mest glädjande konsekvenserna av min undersöknings publicering att statistiska institutionen vid Stockholms universitet velat engagera sig på detta sätt. Hur ofta framhåller man inte detta tillvägagångssätt som en ideal vetenskaplig cykel och hur sällan arbetar man inte så i realiteten?

Mina »villkor» vid materialets överlämnande var att statistiska institutionen helt självständigt väljer bearbetnings- och publiceringsförfarande utan något hänsynstagande till min person. I gengäld har jag generöst beviljats möjligheter att få belyst de frågeställningar som är av speciellt intresse för mig personligen.

Mitt intresse knyts då främst till följande punkter:

1) en granskning av Quensels principiellt viktiga kritik, givetvis med tyngdpunkt på en belysning av dess giltighet och konsekvenser för hållbarheten hos mina slutsatser,

2) ett försök till generalisering av mitt kontrollförfarande för att bedöma effekten av domstolens selektiva inflytande (se avh., sid. 179—183 och 188—192),

3) en granskning av möjligheterna att rutinisera mätningen av påföljders

verkningar för att därigenom ge lagstiftaren och de dömande myndigheterna en kontinuerlig vägledning vid utformningen av vårt straffrättsliga påföljdssystem resp. för att ge anvisningar om »rationella» beslutsstrategier inom ramen för ett givet påföljdssystem.

5. Metodologiska konsekvenser

Jag vill avslutningsvis anknyta till de principresonemang jag antydde i min inledning och till de slutord Quensel ger i sin artikel. På en punkt är vi bägge överens. Den här avhandlingen aktualiserar en viktig fråga — hur skall vi bedriva samhällsvetenskaplig forskning inom områden där problematiken ofta är metodiskt komplicerad — och forskningstraditionerna mer eller mindre obefintliga.

Quensel ger ett recept som till synes är både okontroversiellt och angeläget: de som ägnar sig åt detta slag av forskning skall antingen vara statistiskt väl förfarna eller också skall den ämnesspecialiserade forskaren samarbeta på ett tidigt stadium av forskningsplaneringen liksom vid övriga »kritiska stadier» av forskningens genomförande med statistisk expertis.

Jag skulle kunna sluta min kommentar till mina kritiker här genom att bejaka Quensels förslag: därmed skulle jag dragit mig ur striden hedersamt men ganska uppgiven: min främsta förtjänst skulle då bestå däri, att jag i efterhand förstått kritikens vikt genom att överlämna materialet för ytterligare metodisk kontroll.

Men jag tror helt enkelt inte på den forskningsmetodik Quensel rekommenderar: *sannolikt har vi i grunden mycket olika värderingar av hur forskningsstrategin skall utformas.*

Låt mig genast deklarera en självklarhet. Jag ser givetvis i den statistiska teorin och tekniken ett oundgängligt instrument i den samhällsvetenskapliga forskningens tjänst.

Men som metodiskt metasystem — enligt vilket olika forskningsprojekt kan värderas vid olika faser av genomförandet — kan den statistiska teorin också inverka förlamande och destruktivt. De beteendevetenskapliga och samhällsvetenskapliga informationerna kan inte stå upp mot teorins krav och jag håller för sannolikt att om statistikerna görs medansvariga för forskningsplaneringen kommer detta att innebära en generalisering av den intellektuella vanmakt som utmärker forskningsinsatsen vid flera av våra statistiska institutioner vid universiteten. Jämsides med den höga metodiska kvaliteten hos de undersökningar som där genomförs finner vi också en mycket låg out-put mätt i antalet avslutade forskningsprojekt.

Men detta är bara en synpunkt. Jag tror det finns än viktigare argument för en mer flexibel forskningsstrategi än den Quensel förordar. Under de senaste decennierna har statistiken haft ställningen av ett vetenskapligt överjag för de övriga samhällsvetenskapliga disciplinerna. Men jag tror att denna exklusiva och auktoritära roll för statistikens del snart är slutspelad. Samhällsforskaren kommer att finna att andra referenssystem är lika fruktbara, lika nödvändiga: infallsvinklar från informationsteori, logisk kalkyl, numerisk analys, cybernetik. *Det kommer att bli lika angeläget att*

behärska EDB-rutiner som experimentell design.

Statistikern kommer givetvis att ingå i de samhällsvetenskapliga arbetslagen, men han får ingen prioriterad ställning. För att genomföra forskningsprojekt med tillräcklig slagkraft tror jag att man måste vara trolös mot trångsynta idealbilder av hur forskningen skall gå till. En av dessa bilder vi bör förkasta är den där samhällsforskaren travar runt, runt, inom de råmärken för problem- och metodval som statistikern ställt upp. (Jag behöver väl inte anmärka att vår nuvarande slutna institutionsforskning och vårt akademiska meriteringssystem är hindersamma för en aktiv forskningsinsats av det slag jag skisserat!)

Och slutligen. Quensels slutord visar att han bekänner sig till en forskning vars främsta dygd är den väl underbyggda slutledningen; en säker slutsats får prioritet framför ett djärvt problemval. Jag ser det så här: denna grundvärdering och de självvalda restriktioner den medför utgör tillsammans ett av samhällsforskningens svåraste dilemman. Åtminstone om man som jag har värderingen att i samhällsforskningens uppgift ingår inte bara sanningssökande utan också samhällspåverkan.

Var man än söker överblicka fältet finner man en forskningens oförmåga till styrning och påverkan, till medverkan vid planering, en låg medvetenhetsgrad vid beslutsfattandet.

Det gäller mitt ämnesområde — behandlingen av lagöverträdare — och det gäller nästan alla andra ställningstaganden där människor planerar andra människors livsrum. En grundläggande fördom att övervinna för att minska omedvetenhetens slagsida blir då *att formulera vetenskapens mål som kommunikation — inte perfektion* och att göra angelägen en forskning som tar risker och som öppnar sig för samhällets insyn men som också går samhällets beslutsrutiner för när.

När jag nu förmätet applicerar detta synsätt på min avhandling bedömer jag den givetvis på ett annat sätt än professor Quensel. Och jag ser därmed också hans och Kerstin Elmhorns inlägg som fina belägg för min tes om angelägenheten av en vetenskaplig kommunikation.

Mitt betraktelsesätt leder emellertid också till en starkt självkritisk hållning — delvis inför punkter som kritiken inte alls berört. Så är t. ex. med säkerhet mina försök att översätta avhandlingens konventionellt framräknade resultat till beslutsstrategiska konsekvenser i långa stycken ganska primitiva. Gunnar Boalt (personlig kommunikation) har bland annat påpekat just denna svaghet. Men det är nu en annan historia.

Om presentation av varuprovningar

av fil. dr. Paul Seeger

Intresset för konsumentupplysning har på senare tid ökat kraftigt. Den kritik som riktats särskilt mot sättet att informera allmänheten om gjorda försök har väl gjort klart att det inte är något lätt problem. Nedan diskuteras ett sådant informationsproblem av statistisk art.

Vi jämför märkena A, B, C, - - - med avseende på en viss kvalitetsvariabel y. Det kan t. ex. vara fråga om den slätgörande förmågan hos manglar och strykmaskiner, den rengörande förmågan hos tvättmaskiner eller pålitligheten hos armbandsur. I praktiken studerar man som regel flera variabler men vi begränsar oss här till en. Vi går inte in på hur man skall studera y, t. ex. hur många exemplar av varje märke man skall använda, utan antar endast att försöket resulterar i medelvärden $\bar{y}_A$, $\bar{y}_B$, - - - och eventuella varianser s_A^2, s_B^2, - - -. Hur skall nu detta presenteras? Ett vanligt sätt är att ordna märkena efter medelvärdenas storleksordning och sedan mer eller mindre subjektivt dela in i grupper som åsätts epiteten: »mycket god», »god», »tämligen god», »mindre god» eller liknande.

Man måste emellertid räkna med att en del av de observerade skillnaderna är slumpens verk. Om det vore så att t. ex. alla märkena inom klasserna »mycket god», »god» och »tämligen god» endast uppvisade skillnader beroende på slumpen skulle ju denna presentation vara grovt missvisande. Ett alternativ vore att endast ge $\bar{y}$ och s^2, kanske med märkena i bokstavsordning för att inte ge delvis samma felaktiga intryck som rangordningen ovan, ett annat att föra in någon form av signifikansanalys. Den senare får då formen av s. k. multipla jämförelser.

Det resultat vi med hjälp av signifikansprövningar skulle vilja komma fram till vore en indelning i grupper som är signifikant skilda åt. Vi skulle vilja säga att den gruppen är bättre än den, som i sin tur är bättre än den osv. En metod som verkar vara konstruerad med tanke på sådana resultat har beskrivits av Tukey 1949 (2). Vid användning av denna rangordnas märkena efter $\bar{y}$. Därför jämför man alla konsekutiva medelvärden med vanliga t-test. Om något eller några av dessa test ger signifikant utslag erhålls en underindelning i grupper av ovan nämnt slag. Tukeys metod föreskriver sedan hur man kan gå vidare för att eventuellt ytterligare indela de erhållna grupperna eller att säga att en grupp är heterogen utan att man kan göra någon uppdelning av den. Denna metod verkar numera inte vara i bruk, den anses som mindre tillfredsställande. Anledningarna till detta är flera. Metoden innehåller tre steg, det andra eventuellt med flera delsteg, vilket gör den komplicerad att genomföra. Man kan bara gissningsvis uttala sig om sannolikheten för att erhålla

minst en falskt signifikant skillnad men den torde vara hög jämfört med andra mera använda metoder. Några sådana metoder finns beskrivna av Eklund—Seeger (1).

Om man i stället för Tukeys ovan diskuterade metod försöker använda en av de mera vanliga metoderna ställs man inför två problem. Metoderna är i regel konstruerade för att användas på alla möjliga kontraster

$$c_A \cdot \bar{y}_A + c_B \cdot \bar{y}_B + \ldots$$

där det för konstanterna c_A, c_B etc. gäller

$$c_A + c_B + \ldots = 0$$

Vilka kontraster är då relevanta när det gäller presentation av varuprovningar? Närmast till hands ligger kanske att studera alla parvisa kontraster, dvs. jämföra märkena två och två på alla möjliga sätt. Här möter vi då det första problemet. Resultatet blir nämligen som regel inte en uppdelning i åtskilda grupper utan, om vi jämför märkena A, B, C, D, E, F, G, av typen:

$A, B > E, F, G$
$C, D, E > G$

Här betyder tecknet $>$ »signifikant bättre än». Detta är inte det resultat vi helst skulle vilja ha, frågan är om det alls är en typ av information som vi kan ha någon nytta av. I varje fall försvåras en mera populär presentation.

Ett annat problem blir aktuellt när antalet märken växer. Som exemplifierats i Eklund—Seegers artikel kommer de flesta metoder för multipla jämförelser att så småningom bli totalt okänsliga.

För att kunna komma fram till ett acceptabelt sätt att presentera resultat från varuprovningar måste vi tänka igenom vad vi egentligen vill åstadkomma med presentationen. Uppenbart är att vi vill försöka underlätta konsumentens val av märke och att försöka tala om för honom vad han får för sina pengar. Vi vill då inte gärna riskera att felaktigt säga att A är bättre än B vad beträffar egenskapen y därför att då kan konsumenten få ett sämre utbyte. Även om vi representerar konsumenten vill vi också vara rättvisa mot producenten. Vi vill inte döma ut ett märke som är bättre än ett annat (detta ligger även i konsumentens intresse) eller som är lika bra eller så obetydligt sämre att det inte har någon som helst betydelse för konsumenten. Låt oss nu konkretisera något för att se hur vi skall kunna uppfylla denna allmänna målsättning.

Antag att vi förutom y även studerar egenskaperna α, β och γ som kan fastställas utan slumpfel. Dessa egenskaper kan t. ex. vara pris, storlek, funktionssätt eller dylikt. Hur väljer då en konsument märke? Ja, det torde vara en komplicerad process där α, β, γ och y bedöms tillsammans och mer eller mindre medvetet tilldelas olika vikter. Konsumentupplysaren bör nog inte generellt ge sådana vikter, de torde variera för mycket mellan konsumenter.

Låt oss förenkla det hela genom att antaga att konsumenten först studerar egenskaperna α, β, γ och på grundval av detta mönstrar ut alla märken utom n st. Egenskapen y skall alltså bli avgörande. Därmed inte sagt att märket med bästa $E(y)$ av dessa n skall väljas. (α β γ) för märke A är kanske sämre än för B men ändå acceptabelt och A kanske väljs om $E(y)$ är klart bättre för A men inte om det bara är litet bättre. Vilken information om y vill en

konsument, som kommit till detta stadium i sin valprocedur, ha om han inte kan få direkt kännedom om $E(y)$? Det är klart att han inte är intresserad av några signifikansjämförelser mellan andra än sina n märken, särskilt inte om sådana jämförelser skulle innebära försämrade möjligheter att upptäcka skillnader mellan de n. Det senare vet vi ju blir fallet i allt högre grad när totala antalet märken ökar.

Om någon signifikansanalys med gardering mot mass-signifikansrisken skall göras bland de n märkena verkar man bli tvungen att överlämna den till konsumenten, vilket är orealistiskt.

Avsikten med ovanstående diskussion har varit att peka på några av de svårigheter man ställs inför när det gäller att presentera resultaten av varuprovningar. Vi övergår nu till att diskutera några alternativ som undviker åtminstone en del av dessa svårigheter.

1) Man presenterar endast $\bar{y}$ och eventuellt s^2 och överlåter åt konsumenten att göra en bedömning i stort med hänsynstagande till α, β, γ och y.

En svaghet med detta alternativ är att graden av osäkerhet i $\bar{y}$ knappast går fram även om varianserna medtages.

2) Medelvärdena presenteras tillsammans med LSD, dvs. den minsta signifikanta avvikelsen mellan två medelvärden utan hänsynstagande till att en konsument kan komma att göra mer än en jämförelse. Eftersom det ovan diskuterade n-värdet torde vara ganska litet kommer mass-signifikansen inte att spela så stor roll. En svårighet är att konsumenten själv måste jämföra medelvärden med LSD, en måhända för svår uppgift.

3) Vid planeringen av undersökningen uttages ett standardmärke. Varje märke jämföres sedan med standarden, vilket med N märken innebär $N-1$ jämförelser. För stora N innebär detta en avsevärd reducering jämfört med alla parvisa jämförelser som ju till antalet är $\binom{N}{2}$. Signifikansnivån i de enskilda testen tas till $\frac{\alpha}{N-1}$, där α är den nivå eller något högre än den man skulle använt om endast en jämförelse gjorts. Om standarden representerar en mellankvalitet kan vi få en uppdelning i tre grupper: bättre än, likvärdig med och sämre än standarden. Konsumenten får sedan göra en bedömning på grundval av denna och de andra egenskaperna. Här presenteras alltså varken $\bar{y}$, s^2 eller LSD, endast »betyget» bättre, likvärdig eller sämre. Som regel är det lämpligare att använda andra beteckningar på betygen.

Svårigheter kommer här in vid val av standard. Vill vi kunna erhålla tre grupper får inte standarden vara för bra eller för dålig. Helst borde också standarden vara välkänd för konsumenten så att betygen blir lättare att tolka. Problemet med att känsligheten i förfarandet minskar när N ökar är ju heller inte eliminerat även om det är reducerat jämfört med metoden att studera alla par av märken.

Om N är stort eller nya märken kommer till efter hand utförs undersökningen ofta i mindre serier med olika märken. Standarden måste då förekomma i samtliga serier och jämförelserna göras inom serie. Antalet jämförelser blir detsamma, men kan kompliceras av att N inte är känt från början.

Ibland kan det uppstå behov av en modifikation av det tredje alternativet. Det kan nämligen tänkas att man efter en indelning i grupperna bättre, likvärdig och sämre finner någon eller några stora skillnader i yttergrupperna. Om man då sparat en fraktion a_0 av signifikansnivån skulle man kunna studera dessa med Scheffe's *S*-metod (1). Proceduren skulle alltså vara följande:

1) Välj en standard bland de N märkena. Observera att den måste väljas före experimentets genomförande.

2) Jämför de övriga N—1 märkena med standarden på signifikansnivån $\frac{a-a_0}{N-1}$.

3) Studera signifikansen av »gapen» (skillnader mellan konsekutiva medelvärden sedan de ordnats i storleksordning) i eventuella yttergrupper med *S*-metoden på nivån a_0.

Totala signifikansnivån (experimentwise probability error) är här högst a.

Förfarandet kan illustreras med följande exempel. Tvättmedlen *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G* jämföres med avseende på genomsnittlig perborathalt. (För enkelhets skull bortser vi från att även variabiliteten från dos till dos utgör en intressant kvalitetsegenskap.) Numeriska resultat från ett jämförande experiment visas i tablån nederst på vidstående spalt.

Medel	Medelvärde	Skattning av medelvärdets varians	Antal frihetsgrader
A	32,6	0,25	19
B	21,1	0,44	19
C	15,4	0,32	19
D	18,7	0,07	19
E	18,1	0,02	19
F	19,9	0,12	19
G	13,1	0,15	19

Antag att *F* valts som standard. Dess »mellankvalitet» kan ha blivit känd t. ex. genom förförsök. Vi väljer signifikansnivåerna $a = 7\%$, $a_0 = 1\ \%$ och jämför sedan *A* med *F*, *B* med *F* etc. med hjälp av *t*-test på 1-procentsnivå. T. ex. erhålles följande

$$D—F: t = \frac{18{,}7—19{,}9}{\sqrt{0{,}07+0{,}12}} = -2{,}75$$

$$t_{0{,}01}^{(38)} = 2{,}71$$

Alltså kommer *D* i gruppen »lägre än standarden». Fullständig genomgång av de 6 testen ger indelningen

Högre	*A*	32,6
Likvärdiga	*B*	21,1
	F	19,9
Lägre	*D*	18,7
	E	18,1
	C	15,4
	G	13,1

Nästa steg blir att använda *S*-metoden på gruppen »lägre». Signifikansgränsen blir $\sqrt{6 \cdot F_{0{,}01}^{6\,;\,38}} = \sqrt{6 \cdot 3{,}33} = 4{,}47$.

Följande test görs:

$$D—E: t = \frac{18{,}7—18{,}1}{\sqrt{0{,}07+0{,}02}} = 2 \text{ ej signifikant}$$

$$E—C: t = \frac{18{,}1—15{,}4}{\sqrt{0{,}02+0{,}32}} = 4{,}63 \text{ signifikant}$$

$$C—G: t = \frac{15{,}4—13{,}1}{\sqrt{0{,}32+0{,}15}} = 3{,}35 \text{ ej signifikant.}$$

Den fullständiga gruppindelningen blir:

Högre	*A*
Likvärdiga	*B*
	F
Lägre	*D*
	E
Ännu lägre	*C*
	G

Vid mycket olika varianser kan det otillfredsställande hända att ett »gap» blir signifikant men inte differensen mellan två längre ifrån varandra liggande medelvärden.

Referenser:

1. Eklund, G. och Seeger, P., Massignifikansanalys. Statistisk tidskrift 3:e följden årg. 3 (1965), sid. 355—365.
2. Tukey, J. W., Comparing individual means in the analysis of variance. Biometrics 5 (1949), sid. 99—114.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Rapportörgruppen om nationalräkenskaper i fasta priser

Rapportörgruppen om nationalräkenskaper i fasta priser, som tillsattes enligt programmet för arbetsgruppen för nationalräkenskaper, sammanträdde i Genève den 24—28 april 1967. I rapportörgruppen deltog, förutom några internationella organisationer, ett 15-tal länder. Bland dem var Sverige, som representerades av avdelningsdirektör Å. Tengblad och byråchef F. Billström, båda från statistiska centralbyrån. Till ordförande valdes Mr. Bouthoorn, Nederländerna.

Rapportörgruppen hade att diskutera dels ett memorandum från FNs statistiska kontor rörande nationalräkenskaper i fasta priser, dels ett memorandum från Mr. Arvay, Ungern, rörande data i fasta priser.

Enighet förelåg inom rapportörgruppen att fastprisberäkningar av nationalräkenskapsdata endast skulle ske för variabler som avser eller kan hänföras till strömmar av varor och tjänster (produktion, förbrukning, förädlingsvärde, investering, konsumtion samt export och import av varor och tjänster). Transfereringar, inkomster, vinster och sparande skulle däremot inte omfattas av fastprisberäkningar. Förutsättningen för fastprisberäkningar är nämligen att en transaktion kan uppdelas i en volym- och en priskomponent och denna möjlighet föreligger i princip endast för varu- och tjänsteströmmar. Det påpekades dock att även produktionsfaktorsinsatserna skulle kunna tänkas ingå i systemet av fastprisberäknade data men att det var nödvändigt att tillsvidare avstå från detta.

Rapportörgruppen var enig om att identitet borde föreligga mellan volymberäkningar över tillgång och användning av varor och tjänster. Detta leder till vissa problem dels när det gäller beräkningar över tjänster från handel och samfärdsel, dels för identiska produkter, som betingar olika pris i olika marknader. I förstnämnda fallet antogs som utgångspunkt för diskussionen en ökning av transportavstånden för en viss varugrupp ha skett. Detta måste sett från produktionen uppfattas som volymmässig ökning av produktionen. För att inte få bristande balans borde enligt vissa medlemmar en sådan ökning av transportinnehållet uppfattas som en volymökning även vid beräkningen över användningen av ifrågavarande vara. Detta kunde ske t. ex. genom att varor med olika transportinnehåll men i övrigt identiska uppfattas som sinsemellan olikartade varor. Enligt andra medlemmar vore det mera naturligt att inte uppfatta ett ökat transportinnehåll som en volymökning för konsumtionen utan som en prisökning. Systemet kunde ändå fås att balansera genom att den ökade volymen transporttjänster från samfärdselsektorn uppfattades som en ökad produktionskostnad för en annan produktionssektor — varudistributionen. I denna sektor skulle alltså genom att den totala distributionstjänsten inte påverkades registreras en minskning av förädlingsvärdet i fasta priser, som motvägde ökningen för transportsektorn. När det gäller produkter med olika pris i olika marknader förelåg bland de västeuropeiska länderna enighet om att detta problem borde lösas genom att sådana produkter behandlades som sinsemellan olikartade varor både vid deflatering av produktionen och vid deflatering av användningen. De östeuropeiska länderna föredrog emellertid att bortse från detta vid deflatering av varuproduktionen, vilket ledde till att balansidentitet inte alltid kom att föreligga.

Gruppen diskuterade även frågan om produktionen i fasta priser borde värderas till marknadspris eller till produktionskostnad. Vissa medlemmar höll före att dessa data borde värderas till produktionskostnad med hänsyn till att indirekt beskattning ofta är mycket ojämt fördelad mellan sektorerna och därför inte borde medräknas vid jämförelse mellan sektorer. Vidare vore en produktionsvärdering mera lämplig som utgångspunkt för produktivitetsmätningar. Andra medlemmar hävdade att marknadsprisvärderingen gav en bättre bild av de faktiska produktionsbetingelserna, och att produktionskostnaderna innefattade indirekta skatter på produktionen eller försäljningen. Vidare förelåg ofta betydande svårigheter att korrigera produktion och förbrukning för indirekt beskattning och subventionering. Rapportörgruppen rekommenderade att problemen och metoderna för att dela upp subventionerna i volym- och priskomponenter borde ytterligare penetreras.

Rapportörgruppen diskuterade vidare behandlingen av kvalitetsförändringar. I viss utsträckning kan dessa problem lösas genom att behandla kvalitetsmässigt olika men i övrigt identiska produkter som sinsemellan olikartade varuslag. I andra fall måste emellertid en kvalitetsförändring spaltas i volym- och priskomponenter, antingen utifrån producentens eller konsumentens värderingar. Ofta kommer emellertid dessa att avvika från varandra. I så fall är det lämpligt att konsumentens värdering får överväga när det gäller konsumtionsvaror och vice versa för investeringsvaror och övriga producentvaror. I bägge fallen är det sannolikt att kvalitetsförändringarna i praktiken endast kan grovt beaktas. Rapportörgruppen var av den uppfattningen att bl. a. detta förhållande bör motivera ofta återkommande ändringar av basår. Betydande svårigheter föreligger även för fastprisberäkningar av icke marknadsförd produktion, t. ex. i form av offentliga tjänster som tillhandahålls gratis. För sådan produktion är det vanligt att använda t. ex. data över utnyttjade produktionsfaktorer i form av antal sysselsatta. Detta kan emellertid ge en helt felaktig bild emedan förändringen av produktionsfaktorernas produktivitet inte beaktas. Rapportörgruppen tog emellertid med hänsyn till de många olösta problemen på detta område inte närmare ställning i frågan.

Flertalet medlemmar var överens om att den s. k. commodity-flow tekniken (dvs. en nationalräkenskap som är uppbyggd med hjälp av ett stort antal balanser över varuanvändning och varutillgång) applicerad inom ett input-output system utgör den ideala utgångspunkten för ett integrerat volym- och prisseriesystem. I praktiken föreligger emellertid sällan möjlighet att utarbeta ett sådant system årligen utan endast med vissa intervall men systemet kan då användas för att ge fasta vikter under de mellanliggande åren. I så fall bör s. k. dubbel deflatering tillgripas, dvs. så att varje sektors bidrag till BNP i fasta priser erhålles som skillnaden mellan bruttoproduktionsvärdet och förbrukningen av råvaror och halvfabrikat i fasta priser. Detta bör emellertid utföras på en detaljerad branschnivå.

Beträffande det fortsatta arbetet ansåg gruppen att bl. a. följande områden vore av intresse

a) definition av mätenheten, utveckling av bättre lämpade indikatorer på volym och priser för såväl marknadsförda som ej marknadsförda tjänster samt utveckling av begrepp och teknik för mätning av kvalitetsförändringar
b) problem och möjligheter när det gäller samordning av prisindexsystem för allmänna ändamål och pris- och volymindexar i nationalräkenskaperna
c) förhållandet och samordningsmöjligheten mellan produktionsvolymindexberäkningar och nationalräkenskaper i fasta priser

d) begrepp och metoder för mätning av reallöner och realinkomst
e) begrepp och metoder för uppdelning av löner och driftöverskott i pris- och volymkomponenter.

Åke Tengblad

Arbetsgruppen för aktivitets- och varuklassificeringar

Den av europeiska statistikerkonferensen tillsatta arbetsgruppen för aktivitets- och varuklassificeringar sammanträdde i Genève 16—20 maj 1967. I mötet deltog 23 länder jämte observatörer från ett antal internationella organisationer. Som ordförande fungerade avdelningschef Georg Luther, Finland. Svenska deltagare var avdelningsdirektör Claes Lagerkvist och byråchef Åke Lönnqvist, SCB.

Vid mötet diskuterades principerna för aktivitetsklassificering (näringsgrensklassificering) på arbetsställe- och företagsnivå, klassificeringsstandardens struktur samt de olika aktivitetsklassernas (näringsgrenarnas) innehåll på de grövre aggregeringsnivåerna. Underlag för diskussionerna var promemoriorna »Proposals for revising the International Standard Industrial Classification (ISIC)» och »Proposals Concerning the Industrial Classification of Enterprises», vilka utarbetats inom FNs statistiska kontor, samt ett antal länders kommentarer till ett tidigare utsänt förslag till revision av ISIC. Mötets syfte var att nå fram till ett konkret förslag till revidering av ISIC.

Gemensam näringsgrensstandard för arbetsställen och företag

Nuvarande ISIC är avsedd för aktivitetsklassificering av arbetsställen och inte av företag. Även de av FNs statistiska kontor utarbetade förslagen till revision av ISIC utgår från att det primärt är en enhet av arbetsställetyp som skall klassificeras. Med utgångspunkt från en sådan arbetsställestandard har man sedan utarbetat ett förslag till näringsgrensstandard även för företag som, med hänsyn till att företag ofta arbetar över ett vidare fält av aktiviteter, inte går så långt ner i detalj som arbetsställestandarden. På jämförbara aggregeringsnivåer förekommer i en del fall betydande avvikelser mellan de båda förslagen.

Arbetsgruppen var av den meningen att dessa båda standards på relevanta aggregeringsnivåer skulle koordineras så långt det överhuvud taget var möjligt. Flera deltagare ansåg att de av analytiska och praktiska skäl skulle bringas till fullständig överensstämmelse på dessa nivåer. Som hjälpmedel vid analysen av näringsgrensgrupperad statistik för arbetsställen och företag nämndes olika homogenitetsangivelser med avseende på aktivitetsinnehållet, t. ex. som homogenitets- och täckningsgrad för aggregat av enheter förda till en viss näringsgren eller i form av uppdelning på homogenitetsklasser av enheter som hänförts till viss näringsgren.

Arbetsgruppen behandlade i ett sammanhang de principiella frågorna beträffande arbetsställe- och företagsklassificeringen. Innehållet i standardens olika näringsgrenar diskuterades enbart med utgångspunkt från arbetsställeenheter. Motsvarande diskussion beträffande företagsenheter och sammanjämkningen av de två standarderna hanns inte med utan avses tas upp vid ett andra möte med arbetsgruppen.

Klassificeringskriterier

Vid mötet rådde enighet om att följande två grupper av kriterier skulle användas vid grupperingen.

a) Produktionen av den grupp varor och tjänster som karakteriserar ett aggregat skall utgöra storparten av output för de enheter som klassificeras till aggregatet (homogenitetskriterium). Vidare skall dessa enheter svara för storparten av den

totala produktionen av dessa varor och tjänster (täckningsgradskriterium). Dessa kriterier är främst praktiskt betingade.

b) Den andra gruppen kriterier syftar till att ge en ur mer teoretisk analyssynpunkt sägande klassificering och omfattar beaktande av likheter i dels fysiska egenskaper och sammansättning för input i produktionen, dels tillämpade produktionsprocesser, dels utformning och användning av de producerade varorna och tjänsterna.

Arbetsgruppen fann att de olika kriterierna inte kunde prioriteras inbördes i en bestämd ordning att tillämpas genomgående vid uppbyggnaden av klassificeringsstandarden.

Enhetsdefinitioner

Arbetsställebegreppet ansågs i princip böra avse aktiviteterna inom ett visst näringsgrensaggregat utförda vid en lokal enhet. Sammanföring av aktiviteter på olika platser till ett arbetsställe kunde dock tänkas, särskilt i sådana näringsgrenar som byggnadsverksamhet och transport. I huvudsak överensstämmer denna definition med nuvarande ISIC. Det noterades att arbetsstället och den lokala enheten i allmänhet sammanfaller samt att av praktiska skäl aktiviteter som inte ingår i det branschbestämmande aggregatet får tolereras hos ett arbetsställe såvida denna »branschfrämmande» aktivitet är av mindre omfattning eller om brister i uppgiftslämnarkapaciteten lägger hinder i vägen för ett meningsfullt utskiljande av dylik aktivitet till ett särskilt arbetsställe.

Beträffande enheten vid företagsklassificeringar rådde i huvudsak enighet om att den grundläggande enheten skulle utgöras av den juridiska personen, firman. Det kunde dock också konstateras att för vissa analysändamål föreligger behov av att använda ett vidare företagsbegrepp varvid juridiska personer under gemensamt ägande och kontroll får bilda en företagsenhet. Frågan om hur internationella rekommendationer rörande företagsenheten närmare borde utformas skulle studeras vidare.

Klassificeringsstandardens struktur

Nuvarande ISIC är en näringsgrensstandard med tre nivåer. Beteckningssystemet i standarden är en tresiffrig decimalkod där första siffran betecknar »division», andra »major group» och tredje »group». Den reviderade ISIC föreslås få fyra nivåer; en ny nivå kallad »sub-division» inskjutes mellan nuvarande första och andra nivå. Bakgrunden till denna nya nivå är behovet av en ur analyssynpunkt meningsfull gruppering på inte alltför detaljerad nivå.

Nuvarande »divisions» anses i många fall alltför grova och heterogena medan »major group»-nivån visat sig onödigt detaljerad för många behov. Behovet av en nivå mellan de båda sist nämnda har bl. a. tagit sig uttryck i ett förslag till aktivitetsgruppering i nationalräkenskaper som utarbetats inom ramen för det föreliggande förslaget till revision av den internationella nationalräkenskapsstandarden.[1] Denna aktivitetsgrupperings grövre nivå (»condensed list») överensstämmer i stora drag med förslaget till »sub-divisions». Mötet ansåg införandet av den nya »sub-division»-nivån vara en väsentlig förbättring av ISIC och bedömde det vara angeläget att denna och nationalräkenskapsstandardens grövre aktivitetsnivå bringades till så nära överensstämmelse med varandra som möjligt.

Vid mötet framfördes också tanken att slopa »group»-nivån i ISIC men man tog inte ställning till denna fråga.

Klassificeringsstandardens innehåll

Arbetsgruppen diskuterade ingående innehållet i och utformningen av en nä-

[1] *Uppgifter om detta förslag återfinns i* Statistisk tidskrift 1967: 3, sid. 252 ff.

ringsgrensstandard för arbetsställen på »division»-, »sub-division»- och »major group»-nivå. »Group»-nivån behandlades enligt planerna inte vid mötet. Särskild uppmärksamhet ägnades frågan om klassificering av uthyrning av maskiner och andra varor samt av reparationsarbeten. Ett antal olika lösningar av hithörande klassificeringsproblem diskuterades men man kom inte fram till något allmänt accepterat förslag.

Arbetsgruppens arbete utmynnade i ett förslag om 9 »divisions» (vartill kommer en tionde första kodsiffra avsedd för icke specificerade enheter), närmare 35 »sub-divisions» och drygt 70 »major groups». Vid utformningen av förslaget fästes stor vikt vid att standarden skall vara användbar både för länder med centralt planerad ekonomi och för länder med marknadsekonomi. Detta medförde att vissa i och för sig mindre betydande verksamheter måste utskiljas, exempelvis tvätterier o. d. som föreslås bilda en »major group».

Det fortsatta arbetet

Nästa steg i arbetet på revisionen av ISIC avses bli att utarbeta ett reviderat förslag beträffande de tre första nivåerna i det nya fyrsiffriga systemet på grundval av bl. a. arbetsgruppens nu föreliggande rekommendationer och att bygga ut förslaget med den fjärde siffran (»group»-nivån). Detta arbete som utförs av FNs statistiska kontor beräknas vara klart i höst varefter förslaget remitteras till medlemsländerna. Efter behandling i arbetsgruppen och slutlig justering av FNs statistiska kontor underställs förslaget FNs statistiska kommission (troligen i slutet av mars 1968) för beslut om utformningen av den reviderade ISIC-klassificeringen. I detta arbete ingår även att slutgiltigt utarbeta och få fastställt klassificeringssystemet för företag.

Slutligen skall en sammankoppling av den nya ISIC för varuproducerande sektorer och varunomenklaturen SITC-revised ske så att för varje vara anges till vilken näringsgren i ISIC varan är hänförlig. Detta sammankopplingsarbete beräknas f. n. inte bli klart förrän om ett par år. Det är dock avsikten att principerna skall diskuteras vid arbetsgruppens nästa möte, som preliminärt beräknas äga rum i början av 1968.

Claes Lagerkvist *Åke Lönnqvist*

Arbetsgruppen för statistik över inkomstfördelningen

Arbetsgruppen för statistik över inkomstfördelningen sammanträdde i Genève 1—5 maj 1967, med deltagande av ett 20-tal länder, däribland Sverige, samt några internationella organisationer. Sverige representerades av avdelningsdirektör Åke Tengblad, statistiska centralbyrån. Till ordförande valdes Mrs. A. Mód, Ungern.

Arbetsgruppens diskussioner baserades på följande dokument, nämligen dels ett memorandum från FNs statistiska kontor rörande statistik över fördelningen av inkomster, utgifter och förmögenhetsbildning, dels ett memorandum av statistikerkonferensens sekretariat rörande praxis och planer för inkomstfördelningsstatistik inom de olika medlemsländerna. Vidare förelåg en PM av Mrs. A. Mód rörande inkomstfördelningsstatistik i Ungern.

Arbetsgruppens uppgift gällde dels att överväga egenskaperna, begreppen och klassifikationerna i ett statistiskt system över fördelningen av inkomster, konsumtion och förmögenhet, som går att relatera till nationalräkenskaperna, dels att undersöka vilka konsekvenser ett sådant statistiksystem har på nationalräkenskapernas struktur och innehåll.

I FN-memorandat hade för inkomstfördelningsstatistiken föreslagits tre grundläggande inkomstbegrepp, som direkt motsvarade inkomstbegreppen

i nationalräkenskaperna, nämligen faktorinkomster, förvärvsinkomster samt disponibel inkomst. Arbetsgruppen var överens om att dessa var centrala begrepp, men behovet av ytterligare inkomstbegrepp framfördes, t. ex. totalinkomst och totalinkomst minus skatt och obligatoriska transfereringar. Arbetsgruppen anförde vidare att beteckningen förvärvsinkomst var föga adekvat, emedan i ifrågavarande begrepp även innefattades inkomster av kapital och förmögenhet. Beteckningen förvärvsinkomst borde hellre reserveras för det förstnämnda begreppet, som innefattade inkomst från anställning samt inkomst från personliga företag.

Arbetsgruppen diskuterade vidare de skiljaktigheter som kunde uppstå mellan makroekonomiska data, ingående i nationalräkenskaperna och mikroekonomiska data, som borde motsvara dessa men erhållits genom olika urvalsundersökningar i samband med inkomstfördelningsstatistiska system. Skiljaktigheterna kunde dels bestå i att olika s. k. tillräknade eller konstruerade poster (t. ex. konsumtion av försäkringstjänster) inte kan medtas i mikroekonomiska data, dels i förekomsten av slumpfel och andra liknande statistiska brister. I princip kunde sistnämnda diskrepanser schablonmässigt elimineras, men i praktiken torde detta sällan vara möjligt i samtliga de detaljerade tabuleringar som åsyftas med hjälp av mikrodata. Sålunda borde diskrepanser av storleksordningen 5—10 procent accepteras hellre än att döljas genom schablonkorrigeringar.

Arbetsgruppen var överens om att det inkomstfördelningsstatistiska systemet borde betraktas som ett komplement till det reviderade SNA[1] resp. MPS. Bland standardtabellerna i SNA skulle ingå två tabeller, vilka skulle avspegla vissa centrala data enligt det inkomstfördelningsstatistiska systemet. Sistnämnda system skulle innehålla underindelningar och detaljtabeller. Begreppen och definitionerna i detta system bör vara sådana att de direkt motsvarar eller åtminstone med lätthet kan relateras till en eller flera poster i nationalräkenskaperna.

Den ena av de inkomststatistiska tabeller, som skulle ingå i SNA, innehåller faktorinkomsten (dvs. löner och driftöverskott från personliga företag) klassificerad med institutionell sektor och företagets ekonomiska aktivitet. Den andra tabellen innehåller de olika i det föregående berörda inkomstbegreppen klassificerade efter ifrågavarande hushålls (eller hushållsföreståndares) socio-ekonomiska status, dock endast med uppdelning i ett fåtal statusgrupper.

Det kompletterande inkomstfördelningsstatistiska systemet skulle innehålla detaljredovisningar av inkomstbildningen, inkomstomfördelningen och sparandet inom hushållssektorer och innebära en uppdelning av hushållen efter olika attribut, t. ex. storleken av olika inkomsttyper, socio-ekonomisk status, förmögenhet etc. Förutom privat konsumtion skulle systemet också innehålla uppgifter om total konsumtion för befolkningen (i detta begrepp innefattas sålunda även sådan konsumtion som sker gratis eller med nominella avgifter och bekostas av företagen eller det allmänna).

Arbetsgruppen diskuterade också vilken typ av statistisk enhet, som systemet skulle bygga på. Det underströks att behov föreligger såväl av tabuleringar där individen är enhet, som tabuleringar, vilka baseras på hushållet. I några fall, t. ex. när det gäller vissa typer av förmögenhetsobjekt, kan man och hustru vara den lämpligaste enheten.

I samband med inkomstbegreppen diskuterades bl. a. huruvida löner borde innefatta arbetsgivarbidrag till social eller privat försäkring eller inte. Svårigheten att fördela dessa bidrag på olika delar av befolkningen påtalades. När det gällde inkomst från egna företag (entrepreneurial income) ansåg

[1] Se t. ex. mötesreferat i Statistisk tidskrift 1967: 3, sid. 252 ff.

flertalet att däri borde innefattas även inkomst från bolagsliknande företag (t. ex. handelsbolag och partrederier) hellre än att dessa inkomster helt hänfördes till kategorin räntor och utdelningar. Vidare måste inkomst från nyttjande av egen bostadsfastighet särredovisas, eftersom ägaren inte nödvändigtvis borde betraktas som företagare i samtliga berörda statistikgrenar.

I diskussionen beträffande data över förmögenhetsbildning framhölls att systemet för att ge en komplett bild av fördelningen av inkomst och förmögenhet borde innehålla fullständiga balanser över tillgångar och skulder. Eftersom denna del av nationalräkenskapssystemet ännu inte tillräckligt penetrerats, var det för tidigt att gå in på detta område i samband med inkomststatistiksystemet.

Åke Tengblad

Arbetsgruppen för elstatistik

Arbetsgruppen för elstatistik inom elkraftkommittén vid ECE höll sitt tionde möte i Genève den 8 och 9 juni 1967. I mötet deltog representanter från tolv europeiska länder och flera internationella organisationer. Från Sverige deltog byrådirektör Pilvi Kulasalu, statistiska centralbyrån.

Vid arbetsgruppens tidigare möten har det utarbetats ett förslag för elkraftens uppdelning på olika förbrukarkategorier. Denna uppdelning hade antagits av elkraftkommittén på dess tjugofemte möte. Uppgifterna till ECEs elstatistiska publikationer skall insamlas efter den nya gruppindelningen. Dessa insamlade uppgifter kommer dock inte att publiceras lika detaljerat som frågeformuläret är utformat för att dels en del av dessa ISIC-anpassade grupper för närvarande i elstatistisk mening är ointressant, dels en rundfråga bland medlemsländerna har visat att ännu endast några av dessa har en sådan uppdelning. För publicering av uppgifter över elkonsumtionen i tab. 5 och tab. 6 i *Annual Bulletin of Electric Energy Statistics* utarbetade arbetsgruppen en omgruppering av dessa förbrukarkategorier. Den omgruppering man enades om för tab. 6 sammanfaller med ISIC-grupper på en- eller tvåsiffrig nivå utom för servicenäringarna. I tab. 5 kommer de i tab. 6 redovisade uppgifterna att summeras till huvudgrupperna: industri, transport och övrigt.

På framställning av OECD och arbetsgruppen för kolstatistiken diskuterades uppdelningen av värmekraftproduktionen efter använt bränsle. Av diskussionen framgick att några länder med lätthet kunde lämna denna uppgift, men för andra länder skulle en dylik särredovisning vålla stora svårigheter. Samtidigt med denna framställning hade ett förslag för insamling och publicering av dessa uppgifter framlagts. Arbetsgruppen enades om att dessa uppgifter skulle insamlas och publiceras med övriga elstatistiska uppgifter nästa år. Resultatet av denna undersökning skulle diskuteras vid arbetsgruppens nästa möte för att fastställa huruvida uppgifterna skall publiceras årligen.

Arbetet med den säsongrensade månadsstatistiken över elförbrukningen hade hunnit så långt att de första uppgifterna för publicering i översikten över energisituationen i Europa hade insamlats. Dessa uppgifter som har basår 1962 hade lämnats av sju länder. Sverige kan för närvarande inte lämna dessa uppgifter.

Arbetsgruppen för värmekraftstationer hade bl. a. tagit upp frågan om en enhetlig internationell terminologi för redovisning av uppgifter rörande värmekraftstationer. Denna är av vikt även för redovisning av elstatistiska uppgifter och därför hade den frågan även tagits upp på detta möte. Till mötet presenterades en sammanställning över olika terminologier. På grund av frågans vikt hade ett förslag för sådan terminologi utarbetats vilket inom kort skulle utges.

I övrigt informerades arbetsgruppen om arbeten som pågår dels inom ECE för att samordna de olika energistatistiska uppgifterna, dels inom ramen för Europeiska statistikerkonferensen.

Pilvi Kulasalu

De nordiska statistiska utskotten

Underutskottet för varunomenklaturfrågor

I Statistisk tidskrift 1967: 4[1] redogjordes för verksamheten inom underutskottet för varunomenklaturfrågor t. o. m. februari i år. Underutskottet har därefter hållit två sammanträden, ett i Köpenhamn den 10—12 maj och ett utanför Oslo den 24—26 maj. Från Sverige har deltagit avdelningsdirektör S. Öhman (ordförande i underutskottet), byrådirektör A. Ljungberg och byrådirektör S. E. Casselmark, SCB, samt byråchef F. Nord, generaltullstyrelsen.

Sammanträdena har huvudsakligen ägnats åt fortsatt genomgång av den gemensamma nordiska varuförteckningen. Man enades om förslag till reviderad varuförteckning för ytterligare ett antal kapitel, nämligen kap. 6—14, 64—72, 74—83, 86—88, 90—99.

De ovannämnda förslagen samt de förslag som man tidigare enats om — sammanlagt 61 kapitel i varuförteckningen — överlämnades till de nordiska chefstatistikerna för behandling vid chefstatistikermötet i Oslo den 12—14 juni 1967. Underutskottets förslag till reviderad varuförteckning fastställdes av chefstatistikermötet. Avsikten är att den reviderade varuförteckningen skall tillämpas i de olika länderna fr. o. m. 1 januari 1968.

Frågan hur arbetet med anvisningar till varuuppdelningarna i nomenklaturen skall bedrivas har ägnats fortsatt uppmärksamhet vid de båda senaste mötena. Man enades om att anvisningarna så långt möjligt borde anknytas till de till brysselnomenklaturen hörande anvisningarna (Explanatory Notes), så att definitioner erhålls genom direkt hänvisning till olika punkter i dessa anvisningar. Redan vid genomgången av varuförteckningen har vissa anvisningsfrågor kunnat lösas genom att uppdelningarna anpassats till olika punkter i Explanatory Notes.

Underutskottet planerar att, så vitt möjligt under hösten 1967, avlämna förslag till reviderad varuförteckning för de återstående kapitlen. Nästa möte kommer enligt preliminärt beslut att äga rum i Stockholm den 4—8 september 1967.

Det kan slutligen nämnas att underutskottet, enligt beslut vid chefstatistikermötet i juni 1967 i Oslo, i fortsättningen skall arbeta som ett utskott direkt underställt chefsmötet.

Sven-Erik Casselmark

Seminarium i Time-Sharing

Utnyttjande av en datamaskin kan ske på många olika sätt. Ett är att sända och taga emot information via telenätet. För att datamaskincentralen skall vara up-to-date inom detta område beslöts det att två tjänstemän, avdelningsdirektör Stig Brolenius och byrådirektör Ralf Arkelind, skulle delta i ett seminarium i Time-Sharing den 27—29 september 1966, förlagt till Paris.

Time-Sharing-metoden innebär att man i en datacentral har en del av maskinutrustningen ständigt uppkopplad för att kunna taga emot telefonsamtal från kunder. Hos kunden är det möjligt att, på en speciell skrivmaskin med fingerskiva, slå upp numret till datamaskinen och få direkt kontakt med denna samt sedan via skrivmaskinen begära att datamaskinen i sitt externa minne tar fram det program man önskar använda. Därefter är det möjligt att via skrivmaskinen mata in de problem man önskar få lösta av det ak-

[1] Sid. 325 f.

tuella programmet. Svaret skrives efter bearbetningen ut på skrivmaskinen. Det är också möjligt att skriva ett program i FORTRAN på skrivmaskinen, mata in detta i datamaskinen och få det uttestat för att sedan kunna lagra detta i det egna reserverade utrymmet i datamaskinens externa minne, vanligtvis skivminnen.

Största delen av Time-Sharing-kunderna i dag är tekniker, som på detta sätt har tillgång till en avancerad datamaskin för lösning av olika beräkningsproblem. För ett hyresbelopp av ca 20 000 kr. per år har de tillgång till 20 maskintimmar, vilka de kan disponera när som helst under dygnet. För tid utöver denna fastställda ram debiteras 30 öre per sekund. Härtill kommer kostnaden för den egna maskinutrustningen samt telefonavgift. Detta ger ett mindre företag möjlighet att till en relativt låg kostnad få tillgång till mycket avancerad datautrustning. I baspriset får man disponera lagringsutrymme på skivminne upp till 60 000 karaktärer. Vanligtvis disponeras detta utrymme för egna program.

Ovanstående är ett försök att på ett enkelt sätt förklara uttrycket Time-Sharing.

Seminariet var förlagt till hotell Royal Monceau, 35 Avenue Hoche, endast ett par hundra meter från Triumfbågen. Företaget som anordnat det hela var Computer Usage Development Corporation, 655 Madison Avenue, New York. Föredragshållare var George R. Trimble Jr, anställd i nämnda företag. Deltagare från England, Holland, Tyskland, Frankrike samt Sverige sammanlagt 20 st. Utöver två man från SCB/DC representerades Sverige av Olle Dopping, Information System AB, förut anställd vid statskontoret.

Första dagen behandlades bas-delarna i Time-Sharing vilka omfattade: On-Line, Real-Time, Multi-Access, Time-Slicing, Multi-Programming, Multi-Processing, Conversational och Background. Efter lunch var det genomgång av den hardware som erfordras och som skiljer sig på en del punkter jämfört med de computers vi är vana vid. Följande delar behandlades: Memory Protection, Interval Timer, Direct Access Memory, Interrupt System, Relocation and Memory Allocation, Dynamic Relocation, Dynamic Allocation, Virtual Memory, Logical Memory och Segmentation.

Den andra dagen ägnades helt åt software, som uppdelades på System Control och Data File Handling.

Följande delar av System Control behandlades:

Resident Monitor
Non-Resident Monitor
Scheduling Algorithms
Dynamic Linkage
Accounting/Logging
Physical I/O
Logical I/O
Device Allocation
Channel Allocation
Priority

För Data File Handling hölls genomgång av:

File Location
File Organisation
File Description
Restructuring the File
File Security
File Protection
Shared Files
User Libraries
Data Migration

Den tredje och sista dagen berättade föredragshållaren om de system som fanns i drift i USA. I denna artikel kan inte alla de olika system som beskrevs tas upp, utan här nedan beskrivs i korthet ett av dem.

Project MAC; omkring 300 människor från 15 laboratorier tillhörande the Massachusetts Institute of Technology delar på en stor kraftfull datamaskin över tele- och telegrafnätet. Förkortningen MAC står för två uttryck: *m*achine-*a*ided *c*ognition och *m*ultiple-*a*ccess *c*omputer.

Systemet är baserat på att den ty-

piska användaren av en datamaskin (multiple-acess computer) i en framtid inte skall behöva veta någonting om programmering. För att uppnå detta mål måste en rad nya programmeringsspråk skapas, vilket gör det möjligt för användaren att helt koncentrera sig på sitt problem och välja ett språk som svarar emot applikationen.

Den centrala datamaskinen är en modifierad IBM 7094 vilken är i gång 24 timmar per dygn sju dagar i veckan. De terminaler användaren har är av typ IBM 1050 transmission terminals och modell 35 teletypes (för telegrafnätet). MIT:s har ett eget telefonsystem med 50 linjer (flera terminaler på varje linje), varje station kan ringa upp antingen datamaskinen eller någon annan station i systemet. Varje användare har full tillgång till alla faciliteter i datamaskinen inkluderande 14 programmeringsspråk från basspråket assembly language till några högt specialiserade applikationsorienterade språk.

Nästa steg i utvecklingen av Project MAC blir anskaffande av en ny central datamaskin av betydligt större kapacitet och med särskild utvecklad hardware. Den nya datamaskinen skall levereras av General Electric och blir av typen GE 645, utrustad med två processors, två input-output controllers och fyra minnesmoduler om vardera 32 768 ord, varje ord består av 36 bits. Utöver detta kommer det att finnas externa minnen såsom skivminnen, trumminnen och magnetbandsstationer. På softwaresidan pågår samtidigt ytterligare utveckling av applikationsorienterade språk.

Vårt intryck av detta seminarium är att det var ypperligt upplagt och att föredragen både tekniskt och pedagogiskt var av mycket hög klass. Ämnet som sådant ger en vision av att en datamaskin, i en framtid, kan bli tillgänglig för användaren i en form likartad den som elektrisk energi har i dag.

Stig Brolenius

Utredning om prisindex på byggnadsområdet

För utredning om konstruktion av en prisindex på byggnads- och anläggningsområdet m. m. har Kungl. Maj:t tillsatt sex sakkunniga. Dessa är: planeringschef L. Fastbom, SCB (ordf.), länsbostadsdirektör G. Carlsson, departementssekreterare R. Hinno, byggnadsrådet B. Kjessel, fil. lic. E. Mildner samt professor E. Ruist.

I direktiven framhåller finansministern bl. a. följande:

Inom olika delar av den statliga förvaltningen utarbetas ett flertal indexserier avseende prisutvecklingen på byggnads- och anläggningsområdet. Gemensamt för dessa indexar är att de mäter kostnadsutvecklingen på råvaror, arbetskraft och maskintjänster. Detta innebär bl. a. att den inverkan på kostnaderna som rationaliseringen har, inte återspeglas i index. En mer adekvat benämning på nuvarande indexserier vore därför faktorprisindex för byggnadsproduktionen.

Mot bakgrunden av de behov som konstaterats bör utredningen ange vilka slag av index som behöver utarbetas, varvid intresset främst bör inriktas på byggnadsprisindex samt en index som visar prisutvecklingen per lämpligt vald funktionsenhet.

Utredningen bör vidare utarbeta förslag till beräkningsmetoder för de indexserier som visar sig behövliga. I första hand bör detta omfatta på lämpligt sätt differentierade kategorier av bostadshus samt vissa slag av offentliga byggnader, t. ex. skol- och sjukhusbyggnader.

Vad angår index för andra slag av byggnader, liksom för anläggningsarbeten bör utredningen begränsa sig till att ge en översiktlig bedömning av möjligheten att i praktiken genomföra de olika slag av indexberäkningar som bedöms erforderliga samt lägga fram förslag om fortsatt utredning eller andra åtgärder.

Möjligheter att vid indexberäkningen utnyttja grundmaterial som insamlas i samband med annan statistikproduktion eller i administrativa sammanhang bör prövas.

Utredningen bör utreda och framlägga förslag om den framtida fördelningen mellan berörda statliga organ av arbetet i anslutning till indexberäkningarna. Särskilt bör prövas möjligheterna att framdeles till SCB överföra ansvaret för beräkningen av de olika slag av prisindex på byggnads- och anläggningsområdet som nu utarbetas av andra statliga organ. Även den organisatoriska uppläggningen av arbetet med indexberäkningarna bör utredas, liksom frågan huruvida en särskild nämnd för handläggning av frågor i anslutning till indexberäkningarna på byggnads- och anläggningsområdet bör inrättas.

*Propositionen om riktlinjer för bo*stadspolitiken behandlar bl. a. frågan om en särskild nämnd med uppgift att pröva principerna för beräkningen av det paritetstal som skall reglera kapitalkostnaderna för statsbelånade hus. Den nu *tillsatta utredningen bör pröva* om denna uppgift kan tilldelas en nämnd för indexberäkningar eller om eljest en samordning mellan de två tilltänkta nämnderna skulle kunna ske.

Statistiska centralbyråns yttrande över statskontorets betänkande Statlig publicering (SOU 1967: 5). Sammandrag

1. Utredningens omfattning och förutsättningar

Statskontorets utredningsuppdrag rör i huvudsak den statliga publiceringsverksamhetens finansiering. De förslag som utredningen har lett till består dels av en ny pris- och rationaliseringspolitik, som kan genomföras mer eller mindre inom ramen för den nuvarande verksamheten, dels också av en *omorganisation av hela den statliga* publiceringsverksamheten till en koncern av statlig förlagsverksamhet och tryckeriverksamhet. Som råmaterial för undersökningen har statskontoret i en enkät tagit fram uppgifter om kvantitet, kostnader och intäkter för publiceringsverksamheten vid 391 statliga myndigheter.

I ljuset av vad som har blivit utredningens huvudresultat är det beklagligt att utredningens bas inte vidgats under arbetets gång. Man saknar i sammanhanget en överskådlig bild av

a. de militära myndigheternas publiceringsverksamhet,
b. publiceringsverksamheten inom affärsdrivande statliga verk samt
c. en redogörelse för hur ett enskilt kommersiellt förlag är organiserat.

I betänkandet omnämns vid ett flertal tillfällen publiceringsverksamhet vid affärsdrivande verk, dock utan att några synpunkter på organisationen av *denna verksamhet kommer fram.*

Ett studium av ett genomsnittligt förlags organisation skulle på bästa sätt ge en åskådlig bild av vilka funktioner som saknas i den nuvarande organisationen av den statliga publiceringsverksamheten. *Bristerna i den tryckeritekniska* övervakningen har betänkandet på ett betydligt träffsäkrare sätt kartlagt.

SCB anser att utredningens material rörande organisationen är ofullständigt.

2. Den föreslagna pris- och försäljningspolitiken

I sitt utkast till prispolitik har statskontoret för olika statistiska publikationer föreslagit en prissättning som täcker dels distributionskostnad och större delen av tryckkostnaden, dels distributions-, tryck- och del av redaktionskostnaderna. En närmare undersökning av prissättningsalternativens tillämpning på bl. a. SCBs publikationer torde krävas.

SCB ansluter sig i princip till de av statskontoret framlagda allmänna riktlinjerna för prispolitik för de statliga publikationerna. Verket önskar därut-

över föreslå att det behov av arkiv- och arbetsexemplar som varje publicerande myndighet har tillgodoses genom ett generellt system av grundupplaga och överupplaga, i SCBs kalkylexempel antagen till 10 % av grundupplagan. Om en myndighet behöver ytterligare exemplar av någon av sina egna publikationer föreslås en debitering efter det pris i kalkylexemplen som benämns produktionsstyckekostnad.

SCB vill också särskilt fästa uppmärksamheten på att såväl verkets kalkylexempel som de överslagskalkyler som statskontoret lämnar i betänkandet ger en idealbild av kostnadstäckningen. Några marginaler för felberäkning av publikunderlaget existerar i princip inte i dessa kalkyler.

Centralbyrån delar utredningens uppfattning att kostnaderna för publikationerna i större utsträckning än vad som nu är fallet skall täckas genom försäljning av exemplar och även genom att andra myndigheter debiteras.

För närvarande sänds friexemplar inte endast till statliga och kommunala myndigheter samt institutioner inom och utom landet utan även till vissa handels- och industriföretag och enskilda personer. Speciellt utsändningar till enskilda företag och personer är motiverade av SCBs relationer till uppgiftslämnare och forskare inom de i publikationerna berörda områdena. En restriktivare politik bör kunna genomföras. Revisionen skulle omfatta såväl antalet adressater som antalet exemplar till resp. mottagare.

En form av indirekt nyanskaffningsanslag för det forskningsbibliotek som är knutet till SCB utgör sedan gammalt bytesexemplaren. SCB skickar till svenska och utländska institutioner våra egna publikationer och får i gengäld främmande publikationer till vårt eget bibliotek. Många av de utländska publikationerna kan helt enkelt inte förvärvas på annat sätt än genom byte mellan ländernas institutioner. Det förtjänar att påpekas att flera utländska institutioner får vissa av våra publikationer utan att vi tar emot deras egna i gengäld. Detta gäller om vederbörande skrifter inte faller inom vårt forskningsbiblioteks intressesfär.

Denna verksamhet måste naturligtvis finansieras genom förhöjda anslag till biblioteket, om man generellt inskränker tillgången till ett stort antal friexemplar.

SCB kan sålunda i princip ansluta sig till utredningens distributionspolitik med reservation för de speciella problem som uppkommer genom kontakter med uppgiftslämnare och utländska bytesförbindelser.

3. Föreslagna rationaliseringsåtgärder inom ramen för den nuvarande statliga publiceringsverksamheten

Det är olyckligt att utredarna valt en kameral definition av begreppet publikation. Om man håller sig till en rent språklig analys av ordets innebörd eller ser till den praktiska verksamheten kan man inte dra denna artificiella gräns mellan stencilerad skrift och skrift som framställts genom reproduktion i någon form av tryckpress.

Statistiska meddelanden (SM) utförs i offset eller genom stencilering. Valet av reproduktionsmetod bestäms av den enskilda rapportens omfång, av kravet på snabbhet eller av om tabellmaterialet är givet direkt av datamaskinernas skrivenhet.

Rapporterna i SM kan sägas variera från korta meddelanden med synnerligen tidsbundna uppgifter till omfångsrika rapporter av relativt bestående intresse. Icke desto mindre bör de hållas samman och utformas enhetligt. Som ett led i en rationaliseringssträvan bör ses SCBs tidigare framförda önskemål att bygga ut stencileringsutrustningen med ett hjälptryckeri för offset.

SCB har goda förbindelser med ett par mindre offsettryckerier. Man kan dock konstatera minst ett par dagars längre produktionstid för SM i offset än för motsvarande SM i stencil. Och tidsfaktorn är av avgörande betydelse

för hela denna serie av snabbstatistik. Rationaliseringsåtgärderna inom SCB sätts därför främst in på att förkorta de olika tidsmomenten.

I anslutning till vad utredningen framför om blankettutformning och blankettryck vill SCB understryka vikten av att de blanketter som ligger till grund för statistiska undersökningar får utformas av personal som kan överblicka hur materialet skall bearbetas. Inom SCB finns sådan expertis. SCB har även personal för extern samordning, dvs. för rådgivning till andra myndigheter och institutioner angående terminologi och utformning. Man har därvid inte bara att ta hänsyn till en samordning av all statistik inom landet utan även till de krav som härrör från internationella statistiska undersökningar.

Även beträffande blankettutformning framträder sålunda SCBs särställning. Liksom publikationen är den viktigaste formen för slutprodukt i SCBs produktionsprocess fyller blanketten som databärare för verkets primäruppgifter en primär funktion för samordningen av *statistik och rationaliseringen av produktionsprocessen.*

4. Utredningens förslag till ny organisation

Statskontoret framlägger i betänkandet ett antal organisationsförslag för statlig förlags- och tryckeriverksamhet, dock utan att entydigt ta ställning till vilket alternativ som är att föredra. I huvudsak förordas dock ett centralt statligt förlag med ett fristående dotterförlag, SÖ-förlaget som främst skall tillgodose skolöverstyrelsens behov, samt ett fristående tryckeri, SRA. Inom det centrala förlaget skall finnas ett särskilt serviceorgan, som enligt huvudförslaget skall vara ett *delat* serviceorgan, som tar hand om produktionen av icke prisbelagda publikationer för de statliga myndigheterna.

Förslaget syftar till att rationalisera den publiceringsverksamhet som nu bedrivs inom ett stort antal myndigheter i samråd med statskontorets tryckeriexpedition. Rationaliseringsåtgärderna omfattar både tryckeriteknisk service och förlagsservice.

4.1. Tryckeriteknisk service

SCB är ense med utredningen om att det kan ligga fördelar i att en grafiskt och tryckeritekniskt utbildad personal fungerar som mellanhand mellan »manuskriptproducenten» och tryckeriet. Genom att samla produktionsmassan i stora enheter kan man också vinna bättre överblick över tryckeriresurserna. Förlagets faktorer kan lättare finna tryckerier med lämplig kapacitet för skilda produkter och överblicka arbetsbeläggningen bättre. Frågan om prioritering mellan produkter från skilda myndigheter blir naturligtvis ständigt aktuell och får tas upp kontinuerligt på olika planeringsnivåer. Å andra sidan vill SCB framhålla att statskontorets tryckeriexpedition fungerar helt tillfredsställande när det gäller service vid val av tryckerier. Systemet behöver därför inte från dessa *synpunkter omorganiseras.*

4.2. Förlagsservice

Begreppet förlagsservice tänkes här omfatta sådana funktioner som redaktion, formgivning, försäljning och reklam, distribution och lagerhållning. Allt detta är funktioner som ingår i ett kommersiellt förlag.

Av statskontorets förslag framgår inte vilken betydelse man givit försäljnings- och reklamfunktionerna, vilka för närvarande är klart undervärderade inom statsverket om man avser att intensifiera försäljningsaktiviteten.

4.3. Förlagsorganisation

Om arbetet överförs från resp. myndighet till ett centralt förlag är det väsentligt att produktionen inte ytterligare delas upp på flera olika vägar. Systemet med *delat serviceorgan* får inte innebära att samma myndighet får två olika produktionsrutiner för publi-

kationer som inte är prisbelagda och för sådana som är prisbelagda. Åtskillnaden får göras vid den ekonomiska redovisningen av arbetet. Kontakttjänsterna för redaktion och tryckeriservice bör inte dubbleras.

Förlagsorganisationens omfattning beror naturligtvis av hur mycket av den nuvarande verksamheten inom myndigheterna som det tillämnade förlaget skall överta. De i betänkandet införda tablåerna över befattningar och aktiviteter redovisar inte alla sidor av verksamheten. Behovet av tjänster torde behöva en mera ingående utredning innan man kan överblicka de ekonomiska konsekvenserna av organisationsformen och rationaliseringsåtgärderna.

Enligt SCB bör sålunda dessa frågor penetreras bättre innan förslaget definitivt genomförs. På nuvarande undersökningsmaterial kan inte de ekonomiska konsekvenserna och möjligheten till eventuella rationaliseringsvinster bedömas. Det är även märkligt att de affärsdrivande verken inte innefattas i utredningens förslag. Om det planerade förlaget är vinstgivande borde ju inte minst de affärsdrivande verken ha inkluderats.

Med den utgångspunkten ställer man sig frågan om inte ett förlag av den typ som föreslagits skulle få driva sin verksamhet under konkurrens i den meningen att de statliga myndigheterna får tillfälle att som alternativ bedriva verksamheten under nuvarande former men med samma finansierings- och prispolitik som den som föreslagits i betänkandet. Myndigheterna har tidigare inte ägt denna möjlighet med nuvarande budgetsystem. Förlaget kan enligt förslaget acceptera eller förkasta att finansiera en publikation. Även myndigheten bör ha ett liknande val beträffande förläggandet.

Detta alternativ ansluter sig i stort sett till det i betänkandet föreslagna organisationsalternativet *Decentraliserad finansiering*. Utredningen påvisar vissa nackdelar men åtminstone för myndigheter med avsevärd publiceringsverksamhet torde dessa nackdelar vara negligerbara. Utredningen befarar t. ex. att kontakten med centralorganet blir svag. Det nu existerande samarbetet mellan statskontorets tryckeriexpedition och SCB föranleder för verkets egen del inga farhågor i den riktningen.

4.4. Det statistiska trycket

Utredningen betonar på flera ställen i betänkandet SÖ-förlagets särställning och föreslår i sammanfattningen att SÖ-förlaget bör vara fristående från den övriga förlagsverksamheten. Det främsta skälet är förlagets ställning som serviceorgan för skolöverstyrelsen.

Genom den nyligen avslutade centraliseringen av statistikproduktion till SCB har verket hand om huvudparten av den statliga statistikproduktionen. SCB är samtidigt samordnande organ för statistikproduktionen. SCB har som ett samordningsinstrument hand om samordningen av det statistiska trycket (jfr SFS 1953: 526 samt 1966: 750). Det vore olyckligt ur samordningssynpunkt om statskontorets förslag i de organisatoriska delarna fick tillämpning på SCB.

Statskontoret har inte på något sätt berört SCBs speciella situation med publikationerna som huvudsaklig slutprodukt av en lång process. Inte heller har statskontoret behandlat de olika alternativa val som föreligger i olika publikationsformer, råtabeller och en statistikberedskap i ett arkivstatistiskt system. SCB finner detta helt otillfredsställande.

Det torde vara ställt utom allt tvivel att rationaliseringsbehovet vid produktionen blir bäst tillgodosett genom att verksamheten kvarstår som en »förlagsenhet» inom SCB. Med tanke på samordningsuppgiften för det statistiska trycket borde verksamheten utvidgas till att även omfatta utgivningen av enstaka publikationer av statistiskt innehåll som faller under annan myndighets ämnesområde. Det statliga förlaget skulle därigenom avlastas från allt ar-

bete med publikationer av detta speciella slag. Ett samarbete om förlagsprinciperna skulle givetvis äga rum.

5. Distributionsfrågor

Distributionen av statliga publikationer är ett väsentligt problem inom verksamheten, oavsett vilken organisationsform man tillämpar. Distributionsavdelningens arbete innebär mycket mer än korrekt utsändning av nyutkomna skrifter. Enligt SCBs erfarenhet utgörs en stor del av arbetet av expedieringen av enstaka exemplar av äldre skrifter till utomstående beställare. Många sådana rekvisitioner kommer in i ofullständig form eller är direkt missvisande, vilket föranleder extra arbete.

SCB finner att statskontoret inte utrett den ekonomiska sidan av distributionen av statsverkets publikationer. Medan vissa rationaliseringsvinster kan tänkas uppkomma torde distributionsapparatens omfattning och omkostnaderna för ett detaljerat debiteringssystem behöva klarläggas innan en omorganisation genomförs.

En annan sida av detta problemkomplex är att många institutioner och ämbetsverk enligt SCBs erfarenhet har ett behov av tillgång till ett helt aktuellt adressregister över publikationsmottagarna. Därigenom skulle det alltså föreligga ett krav på antingen att registervården dubblerades eller att myndigheten resp. förlaget kontinuerligt försåg den andra parten med aktuella adressuppgifter.

6. SCBs ställningstaganden

SCB kan ansluta sig till utredningens förslag om pris- och distributionspolitiken för de statliga publikationerna med de reservationer som anförts.

Organisationsfrågorna anser SCB däremot otillräckligt utredda, speciellt SCBs problematik. SCB har inte något att erinra emot att ett statligt förlag inrättas om alla myndigheter — liksom de militära myndigheterna och de affärsdrivande verken enligt förslaget — kan välja att förlägga sina produkter själva. Det förutsätts därvid att budgetpolitiken ändras så att resp. myndighet kan tillgodogöra sig intäkter av försålda publikationer för sina rationaliseringssträvanden.

Skulle förslaget genomföras utan en sådan valfrihet hemställer SCB att verket, liksom militära myndigheter och affärsverk, får stå utanför organisationsplanen av följande skäl:

Offentliggörandet av statistiska rapporter har ända sedan statistiska centralbyråns tillkomst utgjort slutledet av verkets produktionsprocess. Publiceringsverksamheten är alltså en helt integrerande del av SCBs allmänna funktioner.

Det kan också vara lämpligt att påminna om vad som föreskrivs i SFS 1966: 750 rörande SCBs uppgifter, nämligen bl. a. att svara för samordning av den statliga statistikproduktionen, att verka för samordning mellan statlig och annan statistikproduktion och att tillse att statistiken anpassas till rekommendationer, som utfärdas av internationella organ på det statistiska området.

Om man överför publiceringsverksamheten till ett centralt statligt förlag skulle SCBs arbetsrutiner kompliceras på många punkter. De olika ämnesbyråerna fungerar som manuskriptleverantörer, men i flertalet fall förbereds dessa »manuskript» genom programmering av datamaskiner och dessa maskiner lämnar i sin tur ett sidindelat tabelloriginal som går till direkt kopiering för offsetfilm. Metoden får en allt större användning ju mer datamaskinernas skrivenheter kan raffineras. »Manuskriptet» bestämmer i ett sådant fall den färdiga produktens formgivning och förlagets normerande uppgift beträffande publikationernas utseende måste ta sin början redan i programmeringen av maskinerna.

Inriktningen mot slutproduktens form och innehåll bör finnas latent redan då det statistiska grundmaterialet insamlas och bearbetas. Om »förlagsen-

heten» finns som en särskild avdelning inom SCB tillgodoses kommunikationerna mellan denna och tjänstemännen på de skilda ämnesbyråerna. Den speciella inriktningen inom »förlagsenheten» mot produkter som till sitt huvudinnehåll har statistikrapporter är i och för sig en rationalisering. Om denna cell skulle skäras ut från sitt ämnessammanhang och inlemmas i ett stort bokproducerande sammanhang skulle en betydande del av den gemensamma intresseinriktningen gå förlorad för båda parter, samordningen försvåras och sannolikt inga besparingar göras.

SCBs publiceringsverksamhet är så omfattande att den kräver särskild fackutbildad personal som ägnar hela sin tid åt dess produkter. Huruvida denna personal finns inom SCB eller inom ett centralt statligt förlag, spelar ur snäv ekonomisk synvinkel ingen roll för statsverket som helhet. Integreringen av hela denna process inom SCB är viktig, och ett frånskiljande kan få kostnadsökning till följd.

Medan den föreslagna organisationsformen med ett gemensamt statligt förlag kan medföra rationaliseringsfördelar för det stora antal myndigheter, som ger ut endast några få publikationer varje år, innebär det sålunda för SCB inte på samma sätt en rationalisering av produktionskedjan om verksamheten överförs till ett centralt förlag. SCBs samordnande uppgift beträffande allt officiellt statistiskt tryck kan inte lika omedelbart tillgodoses som vid nuvarande organisationsform. SCB kan därför inte ansluta sig till statskontorets förslag till organisation utan hemställer att publiceringsverksamheten för det statistiska trycket kvarstår inom SCB eventuellt som en särskild »förlagsenhet». Detta ligger helt i linje med statsmakternas beslut om samordning av den statliga statistiken. En samordning av det statliga tryckets utformning och finansieringspolitik kan även i detta fall med lätthet tillgodoses.

Centralbyrån föreslår att verksamheten beträffande det statistiska trycket organiseras på följande sätt:

a. SCB ges även i fortsättningen möjlighet att själv producera och marknadsföra statistikrapporter m. m. Möjlighet bör även finnas för SCB att övergå till intern offsetproduktion.
b. SCB får i princip möjlighet att till verket med inkomstfinansiering av samma slag som föreslagits för förlaget knyta sådan fackutbildad personal som krävs för rationaliseringen av publiceringsverksamheten och ges i samband därmed upphandlingsrätten av tryckeriuppdrag i likhet med vad statskontorets tryckeriexpedition nu äger.
c. SCB bestämmer upplaga och bokhandels- resp. cirkapris för de enskilda publikationerna och tillämpar därvid en finansieringspolitik som ansluter sig till den som kommer att gälla för det statliga trycket i allmänhet.
d. SCB äger rätt att sluta avtal med annan myndighet om att SCB publicerar skrifter av statistiskt innehåll av allmänt intresse som egentligen skulle publiceras av denna andra myndighet. Samtliga publikationer i serien Sveriges officiella statistik bör ges ut av SCB.
e. SCB skall ha hand om utformningen och ha den direkta kontakten med tryckningen av de blanketter som direkt ligger till grund för insamlingen av det statistiska grundmaterialet. SCBs blankettexperter bör även vara rådgivande instans för motsvarande blankettutformning för andra statliga myndigheters och allmänna institutioners materialinsamling av statistiska uppgifter.

Personalnotis

Kungl. Maj:t har meddelat fortsatt förordnande för Ingvar Ohlsson som generaldirektör och chef för statistiska centralbyrån t. o. m. den 30 juni 1973.

Statistiska centralbyråns petita för 1968/69

1. Sammanfattning

Årets anslagsframställning präglas av stark restriktivitet. I enlighet med utfärdade anvisningar har verket dock kompletterat framställningen i »huvudpetita» med ytterligare förslag i en »alternativpetita».

Förslagen i huvudpetita innebär totalt ett ökat medelsbehov om 5,3 milj. kr. för budgetåret 1968/69. Av denna ökning hänför sig enligt en överslagsberäkning ca 2 milj. kr. till löne- och prisstegringar, medan övriga ökningar hänför sig till annan automatik. Hur förslagen påverkar de olika anslagen framgår av följande sammanställning; i denna bortses från förslag till överföringar mellan verkets olika anslag.

Avlöningar	Anslag 1967/68	Huvudpetita[1]	Alternativ petita[1]
Avlöningar	17 217	+ 1 799	+ 2 436
Omkostnader	10 071	+ 2 020	+ 2 715
Därav:			
Ersättningar till DC	4 795	+ 1 113	+ 1 556
Ersättningar till Ui	1 800	+ 350	+ 430
Övriga omkostnader	3 476	+ 567	+ 729
Särskilda undersökningar	2 150	+ 498	+ 1 398
Registerverksamhet m. m.	915	— 30	— 30
Intermittenta undersökningar	2 470	+ 1 000	+ 1 025
Affärsdrivande verksamhet	2	— 1	— 1
Totalt	32 825	+ 5 296	+ 7 543

Under avlönings- och omkostnadsanslagen har verket redovisat besparingar på drygt 200 000 kr. Dessa begär verket att få utnyttja till sådana utvidgningar av verksamheten som har bedömts som särskilt angelägna, nämligen för en upprustning av informationssektionen vid verket, för utformning av en producentprisindex för industrin, för en utbyggnad av befolkningsanalysen samt för en utbyggnad av finansstatistiken för företag. Vidare har verket föreslagit att fastighetsomkostnadsundersökningarna skall läggas ned och att de därigenom friställda medlen skall få utnyttjas till urvalsundersökningar inom bostads- och byggnadsstatistikens område.

Som framgår av sammanställningen begär SCB i alternativpetita ytterligare sammanlagt ca 2,2 milj. kr. Av förslagen i denna har verket prioriterat medel dels till utformningen i full skala av en producentprisindex för industrin, dels till en utbyggnad av nationalräkenskapernas ordinarie produktionsarbete, dels till det framlagda utbildningsprogrammet, dels ock till en omläggning av detaljhandelsstatistiken.

SCB upprepar förslaget om ett tioårigt rotationsprogram för intermittenta undersökningar. Vidare framlägger verket utvecklingsprogram för arbetsmarknadsstatistik, för finansstatistik, för bostads- och byggnadsstatistik samt för ett prisindexsystem. SCB hemställer att dessa utvecklingsprogram måtte fastställas som riktlinjer för planeringsarbetet på dessa områden.

2. Allmänna synpunkter

För att med kort varsel kunna tillgodose utomstående med erforderlig statistisk information är det väsentligt, att SCB uppehåller en beredskap såväl i form av en flexibel produktionskapacitet som ger verket möjlighet att snabbt genomföra en statistikproduktion i alla dess led som i form av dataarkiv, ur vilka för speciella behov an-

[1] Exkl. föreslagna överflyttningar mellan SCBs olika anslag.

passade data kan tas fram vid behov. Verksamheten för att lämna sådan service bedrivs genom verkets statistiktjänst.

SCB arbetar på olika områden i riktning mot *ett arkivstatistiskt system.* Det innebär, att data (primärmaterial och annan informaion) från olika källor samlas och investeras i dataarkiv som sedan vid behov används för bearbetningar. Utvecklingen av EDB-tekniken i samhället medför att SCB i ökad utsträckning kommer att använda data (primärmaterial) som bildas i administrativa EDB-processer på annat håll. Till SCBs framtida uppgifter synes komma att höra att systematiskt lägga upp dataarkiv från olika administrativa rutiner i samhället. SCBs strävan är att på sikt dels bygga ut sina dataarkiv, dels få tillgång till andra.

Expansionen av forskningen och den starka ökningen av planeringsverksamheten, inte minst inom den statliga sektorn, utgör basen för ökat behov av statistik. SCB har också vid kontakterna med sina konsumenter fått starka belägg för behovet av utvidgad statistik. Detta har exempelvis manifesterats i en enkät om 1970 års folk- och bostadsräkning. Till behovet av ny statistik kommer i många fall krav på förbättrad kvalitet och kvalitetsinformation beträffande redan existerande statistik för att denna skall kunna fylla nya funktioner.

Rationaliseringsverksamheten inom verket kan sägas främst inrikta sig på olika faser i produktionsprocessen. SCB kan bl. a. genom vissa åtgärder underlätta uppgiftslämnandet, vilket dock ibland kan leda till ökade kostnader inom SCB. Med hänsyn till givna direktiv för årets petitaarbete har SCB inte ansett sig böra framlägga förslag i denna riktning men understryker att uppgiftslämnarproblemet är under kontinuerlig bevakning och utredning.

När det gäller produktionen inom SCB satsar verket i sitt rationaliseringsarbete främst på 1) övergång till EDB, 2) Administrativa system, 3) MTM-undersökningar och 4) Utbildningsverksamhet.

3. Organisatoriska förändringar

Verket föreslog i förra årets anslagsframställning att det inom planerings- och samordningsavdelningen skulle inrättas två byråer, en för samordning och innehållsplanering samt en för metodutveckling. Endast en byråchefstjänst beviljades. SCB återkommer nu med en begäran att även den andra byråchefstjänsten måtte inrättas.

SCB har för avsikt att dela upp den till administrativa byrån knutna dokumentationsenheten i en dokumentationsenhet omfattande bibliotek och arkiv samt i en informationsenhet. Dessa båda enheter skall ingå som organisatoriska enheter jämnställda med den administrativa utvecklingsenheten och den administrativa serviceenheten. Verket föreslår att den sålunda ombildade byrån benämns byrån för administration och information.

Vid SCB finns två affärsdrivande enheter, datamaskincentralen och utredningsinstitutet. Vid det senare finns också en central statistiktjänst. Även i övrigt förekommer inom verket arbeten som bekostas genom intäkter från utomstående kunder med stöd av § 7 i instruktionen för SCB. Verket finner det ur flera synpunkter irrationellt att vissa enheter på detta sätt helt skall hänföras till affärsdrift och föreslår att all affärsdrivande verksamhet, dvs. verksamhet som finansieras direkt av utomstående kunder, med gemensamma bestämmelser utfärdade av Kungl. Maj:t i sin helhet bokförs på ett anslag, benämnt Affärsdrivande verksamhet. Över detta anslag skulle såväl datamaskincentralen och utredningsinstitutet som andra byråers affärsdrift redovisas.

SCB föreslår vidare en organisationsförändring för byrån för jordbruksstatistik. Denna byrå har i samband med att hela skördeskadeskyddet nu byggs ut fått ett mycket stort ansvar. SCB finner det nödvändigt att chefen för

skördeskadeskyddet får byråchefs ställning samtidigt som den jordbrukstatistiska byrån ombildas till en avdelning under ledning av en avdelningschef.

Vidare erinras åter om SCBs avsikt att från den 1 jan. 1968 inrätta en registerenhet som skulle bestå av bilregister, företagsregister och ett planerat centralt befolkningsregister.

4. Avlönings- och omkostnadsanslagen

Förslagen under avlöningsanslaget skulle medföra en nettoökning av 15 personer, varav 9 skulle tillhöra biträdeskarriären. Inräknas även de ytterligare förslag som SCB tar upp i alternativpetita skulle nettoökningen i antalet tjänster bli 30.

SCB återkommer i år med sin begäran om medel för att genomföra ett utbildningsprogram. Kärnan i detta är en introduktionsutbildning för statistiker inom verket. Även för biträden och kanslister som får överta kvalificerade arbetsuppgifter från den akademiska personalen eller får arbetsledande uppgifter är behovet av intern utbildning stort. Utbildningsverksamheten vid SCB är avsedd att komma även tjänstemän vid andra myndigheter tillgodo. Hela kursverksamheten hålls nämligen öppen även för personal utanför SCB som har uppgifter i statistikproduktion. Därtill kommer att SCB planerar särskilda kurser för konsumenter av statistik. Utöver en tjänst som avdelningsdirektör och ett halvt kvalificerat biträde begär verket 125 000 kr. till ersättning åt lärare.

5. Särskilda undersökningar

Vid sin genomgång av medelsbehovet inför budgetåret 1968/69 har SCB 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 av storleksordningen 4,5 milj. kr. Med hänsyn till direktiven för årets petitaarbete har SCB endast ansett sig kunna begära 2,6 milj. kr.

Den på olika håll i samhället pågående intensiva utvecklingen av administrativa informationssystem med ADB-uppläggning som är av direkt betydelse för SCBs statistikproduktion, gör det enligt verket nödvändigt att de resurser som är inriktade på utvecklingen av det arkivstatistiska systemet och vissa statistikgrenar förstärks. SCB upptar även medel till forskningsverksamhet under anslaget för särskilda undersökningar.

SCB anser det emellertid starkt motiverat med en större ökning av anslaget än vad som motsvaras av oförändrad ambitionsnivå. Verket framlägger därför i alternativpetita förslag om en höjning av anslaget med ytterligare 900 000 kr.

Det beräknade medelsbehovet i de båda alternativen fördelar sig på projektgrupper på följande sätt:

	Förslag till disposition 1967/68	Förslag 1968/69 Huvudpetita	Förslag 1968/69 Alternativpetita
Kvalitetskontroll	225	185	265
Indexberäkningar	185	105	130
Produktutveckling	1 560	1 230	1 745
Utredningar om planstatistik	75	80	105
Nationalräkenskaper	150	130	155
Rationalisering, utarbetande av standards m. m.	265	315	390
Undersökningar kring det arkivstatistiska systemet	80	400	450
Forskningsverksamhet	100	105	210
Ofördelade medel	10	—	—
Summa	2 650	2 550	3 450

6. Registerverksamhet m. m.

Som redan nämnts föreslår SCB att ett nytt särskilt anslag skall inrättas för registerverksamhet och att utgifterna för företags- och bilregistren skall bestridas från detta.

SCB framhåller att det centrala företagsregistret ännu är ofullkomligt i olika avseenden. Arbete pågår för att avhjälpa dessa brister och utveckla registret i enlighet med ursprungligen uppdragna riktlinjer. Verket finner det särskilt väsentligt att uppgifter om verksamhetsställe kan införas och regelbundet förnyas för registret i dess helhet och att företagsenheterna efter bransch och institutionell form kompletteras. SCB har dock räknat med att vissa projekt skall utföras såsom betalda uppdrag åt kunder.

7. Intermittenta undersökningar

Centralbyrån upprepar sitt förslag från förra året att ett tioårigt rotationsprogram skall fastställas för de intermittenta undersökningarna. De undersökningar som enligt verket i första hand bör upptas under detta anslag framgår här nedan:

Folk- och bostadsräkningar (år 0 och 5)
Jordbruksräkningar (år 1 och 6)
Sågverksinventeringar (år 0 och 5)
Övriga partiella företagsräkningar (vartannat år)[1]
Hushållsbudget- och/eller sparundersökningar (år 3 och 8)[1]
Input-outputundersökningar (år 2)
Valstatistik (vartannat år)
Forskningsstatistik (vartannat år)
Statistiken avseende vissa studentårgångar (år 2 och 7)
Utvidgning av deklarationsundersökningar för jordbrukare (vart tredje år)
Utvidgning av rättsstatistiken (var tredje period om två konsekutiva år)
Utvidgning av fastighetsprisstatistiken (i anslutning till fastighetstaxeringen)

Ur motiveringen för de olika undersökningar vartill medel begärts för 1968/69 kan följande här nämnas. Omläggningen av folkbokföringen till magnetband samt beslutet att slopa den årliga mantalsuppgiften under år då folk- och bostadsräkning inte äger rum nödvändiggör på väsentliga punkter nya rutiner inför 1970 års folk- och bostadsräkning. Under budgetåret 1968/69 måste därför vid en särskild provundersökning olika rutiner prövas.

När det gäller jordbruksräkningen 1971 erinrar SCB om att det nya systemet med obligatorisk anmälan till skördeskadeskyddet kommer att påverka de framtida jordbruksräkningarna. Samordningen med obligatoriesystemet medför att 1971 års jordbruksräkning kan begränsas väsentligt i jämförelse med tidigare räkningar.

I dagens läge framstår bristen på aktuella data av företagsräkningstyp såsom särskilt påtaglig då det gäller de tjänsteproducerande sektorerna. Man saknar härigenom t. ex. möjlighet att erhålla en för den ekonomiska långtidsanalysen efterfrågad bild av denna sektors struktur och ekonomiska betydelse i olika avseenden. SCB föreslår därför att en företagsräkning skall genomföras för de tjänsteproducerande sektorerna. Räkningen bör uppdelas i två etapper.

I sina anslagsframställningar de senaste tre budgetåren har SCB begärt medel för en ny hushållsbudgetundersökning, omfattande en kartläggning av hushållens konsumtion. Medel härför har dock inte beviljats. Detta har starkt beklagats av flera intressenter på området. Bl. a. har Kooperativa förbundet och riksskattenämnden i särskilda skrivelser till chefen för finansdepartementet understrukit angelägenheten av att en ny hushållsbudgetundersökning snarast kommer till stånd. Verket anser — med hänsyn till såväl tidigare som på nytt dokumenterad betydelse av en ny hushållsbudgetundersökning — det befogat att åter framföra förslag om en sådan. Undersökningen bör genomföras år 1969.

De sammanlagda återstående kostnaderna för en hushållsbudgetundersökning har beräknats till 3,5 milj. kr.

Gustaf Berglund

[1] SCB föreslår dock — utan ändring av långtidsplanen — att en hushållsbudgetundersökning genomförs för 1969 samt en företagsräkning för de tjänsteproducerande näringarna år 1969 (etapp 1) och år 1970 (etapp 2).

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 B och i statistisk teori 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.

Här nedan följer några tentamensproblem för betyget AB som använts under läsåret 1964—65 avseende stickprovsteori. Proven i statistisk teori samt uppgifterna i sluttentamen kommer att publiceras i kommande häften av Statistisk tidskrift.

1. För att beräkna totala lönesumman X inom en population av företag, uttogs $n = 5$ företag med sannolikheter P_i proportionella mot antalet anställda S_i inom företaget. Urvalet, som gjordes med återläggning, redovisas här nedan

Företag nr	X_i	S_i
1	60 000	100
2	12 500	25
3	33 000	60
4	28 000	40
5	46 875	75

För hela populationen är $S = \Sigma S_I = 100\,000$.

a. Räkna fram ett estimat av X.

b. Estimera variansen.

2. Man vill medelst $d = \bar{x}_A - \bar{x}_B$ estimera differensen
$D = \overline{X}_A - \overline{X}_B$
mellan medeltalen för två populationer A och B. I allt skall 6 000 observationer göras. Bestäm n_A och n_B, $n_A + n_B = 6\,000$, under följande förutsättningar:

a. Var d skall vara minimum.

b. Populationerna är stratifierade enligt nedan

Stratum	Population A		Population B	
	N_H	σ_H	N_H	σ_H
1	100 000	70	10 000	30
2	150 000	140	20 000	60
3	200 000	210	30 000	250
4	250 000	560	—	—

c. Kostnaderna att göra en observation är densamma i alla strata.

d. Urvalet sker *med* återläggning. Motivera svaret.

3. Diskutera följande två punkter.

a. En stor del av stickprovsteorin är knuten till diskussioner av följande situation. Man avser att för en population estimera totalen X av en variabel X. För var och en av de urvalsenheter i vilka po-

pulationen delats känner man värdet på en variabel U. Diskutera utförligt och med konkreta exempel hur denna U-information eventuellt kan och bör användas vid planeringen av en stickprovsundersökning.

b. Diskutera kortfattat följande situation. Man känner för varje urvalsenhet, inte de sanna värdena
$U_1 \ldots U_J \ldots U_N$,
men väl värdena
$Z_1 \ldots Z_J \ldots Z_N$
som kan betraktas som approximationer till motsvarande U-värden. Frågan är nu om och i så fall under vilka förutsättningar denna Z-information kan och bör användas vid stickprovsplaneringen.

c. Vilken skillnad är det i fråga om möjligheten att utnyttja Z-informationen mellan fall 1 och fall 2 nedan?

Fall 1: $\frac{1}{N}\Sigma\left[U_J - Z_J\right] = 0$

Fall 2: $\frac{1}{N}\Sigma\left[U_J - Z_J\right] \neq 0$

4. I stickprovsteorin visas följande:
Populationen består av M clusters

$$X_1 \ldots X_I \ldots X_M$$

Det i:te clustret räknar N_I elementära enheter, med

$$\bar{N} = \frac{1}{M}\sum_I N_I$$

Om medeltalet $\bar{X}$ per elementär enhet estimeras med

$$\bar{\bar{x}} = \frac{1}{m\bar{N}}\Sigma N_i \bar{\bar{X}}_i = \frac{1}{m\bar{N}}\sum_{i=1}^{m} X_i$$

för ett obundet slumpmässigt urval om $m < M$ clusters, kan variansen skrivas

$$\text{Var}\,\bar{\bar{x}} = \frac{M-m}{M-1}\frac{\sigma^2}{m\bar{N}}\left\{1 + (\bar{N}-1)\hat{\sigma}\right\}\frac{\hat{\sigma}^2}{\sigma^2}$$

Diskutera vad denna formel betyder (dvs. vad de olika faktorerna »mäter») och hur den kan läggas till grund för urvalsplaneringen.

5. Redogör kortfattat för olika metoder att estimera varianser i samband med *planering* av en stickprovsundersökning.

6. Beräkna σ för följande två populationer

(*i*)

Elementär enhet	Cluster nr 1	2	3	4
1	101	102	102	103
2	104	105	105	106
3	107	108	108	109
4	110	111	111	112

(*ii*)

Elementär enhet	Cluster nr 1	2	3	4
1	101	104	107	110
2	102	105	108	111
3	102	105	108	111
4	103	106	109	112

7. a. Vad menas med en ram för en urvalsundersökning?
b. Vilka egenskaper är det *angeläget* att en ram besitter? Varför?
c. Vilka ytterligare egenskaper är *önskvärda*? Varför?
Besvara dessa frågor a—c *utförligt*.

8. Följande exempel hänför sig till teorin för tvåstegsurval och anknyter till estimation av totalen X medelst x'.

Härled

a. $E\,x'$ respektive Var x' för följande urvalsschema: m primära urvals-

enheter (pue) uttas med återläggning med urvalssannolikheter P_i, $I = 1 \ldots . M$, i en enskild dragning.

b. n_i sekundära urvalsenheter uttas ur urvalets pue nr i, med obundet slumpmässigt urval utan återläggning. (Däremot återläggs alla n_i enheter före nästa dragning av en pue.)

c. X estimeras medelst

$$x' = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{m} \frac{1}{P_i} \frac{N_i}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}$$

9. Firma Dentalprodukter önskar göra en intervjuundersökning med ett urval av landets tandläkare. Uppdraget att göra intervjuundersökningen ges till marknadsundersökningsinstitutet »Alltid Redo» som till sitt förfogande har ett »basurval» (dvs. ett fixt urval av kommuner, som används som primära urvalsenheter vid flerstegs-urval) jämte en till detta basurval knuten fältorganisation.

   En utredning ger vid handen att det inte är lämpligt att göra urvalet av tandläkare så att det begränsas till basurvalskommunerna. Skissera — i mycket stora drag — en urvalsplan som utnyttjar tillgängliga resurser (framför allt fältorganisationen).

10. Betrakta en population om $N = k \cdot n$ element med medelvärdet M och variansen S^2 per element.

    Ett systematiskt urval om n element uttas (»varje k:te element»). Som estimat av M används urvalets medelvärde m per element.

    Bevisa att

$$\text{Var } m = \frac{S^2}{n}\left[1 + (n-1)\,\sigma\right]$$

där σ är intraklasskorrelationen.

Var utförlig — motivera varje led i beviset.

11. I teorin för tvåstegsurval visas att för en estimator x' av totalen X gäller

$$E\,x' = E_1 E_2 x'$$

och

$$\text{Var } x' = E_1 \text{Var}_2 x' + \text{Var}_1 E_2 x'$$

Tillämpa dessa formler på härledningen av $E\,x'$ och Var x' för följande plan:

a. ett urval av $m < M$ primära urvalsenheter uttas med OSU utan återläggning;

b. i varje sådan enhet, som uttagits, uttas på samma sätt $n_i < N_i$ sekundära enheter.

c. Totalen X estimeras »unbiased».

12. Betrakta en population av 4-personsfamiljer där en individuell egenskap har följande fördelning:

Prop. fam.-medl. med egenskapen	Proc. andel av familjerna med vidstående prop.
0/4	0
1/4	6
2/4	2
3/4	2
4/4	90

a. Beräkna σ.

b. Beräkna variansen vid estimation av P, proportionen individer med egenskapen i fråga, på basis av OSU med återläggning av $m = 1\,000$ familjer. Beräkna också motsvarande varians för fallet OSU med återläggning av $n = 4\,000$ individer.

13. I Nya Norrland — se kartan nedan — skall man bygga en järnväg från A till D. Två alternativa sträckningar är tänkbara:
    a. A—B—C—D—F
    b. A—B—E—D—F

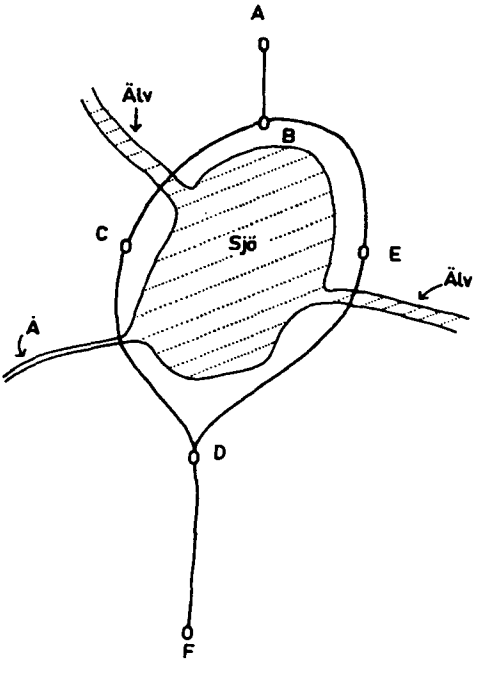
    Man önskar nu kostnadsberäkna dessa förslag för att kunna välja det billigaste. Då det är bråttom med dessa kostnadsberäkningar, hinner man inte med en fullständig kostnadsanalys (t. ex. på grundval av en inspektion av varje bit av resp. förslag) av de två förslagen.

    Diskutera utförligt hur det är möjligt att basera kostnadsberäkningarna på urvalsmetod.

14. Ange för nedanstående fall vilket estimationsförfarande, medeltalsestimation $\bar{x}$ eller kvotestimation $x_r = \left(\frac{\bar{x}}{\bar{u}}\right) \bar{U}$ som ger den minsta variansen. β är regressionskoefficienten.

Fall	β	$\bar{X}$	$\bar{U}$
a	1,00	50	50
b	1,00	100	50
c	1,00	50	100

15. Betrakta en population om M clusters:
    $X_1 \ldots X_I \ldots X_M$
    med
    $N_1 \ldots N_I \ldots N_M$
    element i resp. cluster. Totalen $X = \Sigma X_I$ skall estimeras medelst 2-stegsurval, med obundet slumpmässigt urval utan återläggning i vart och ett av stegen.



a. Beskriv urvalsförfarandet i »urnschema-termer» e.d.
b. Ange en unbiased estimator x'.
c. Härled Var x' (ange varje led i härledningen).
d. Ange en estimator var x' av Var x'.
e. Kan totalen X estimeras på något annat sätt än medelst x'? Hur? Diskutera för- och nackdelar hos en alternativ estimator x''.

16. I landet Agrarien görs jordbruksräkningarna av ett lag agronomer, som går från brukningsdel till brukningsdel och sakkunnigt observerar förekomsten av olika växtslag etc. Enligt 1960 års räkning uppgick höskörden 1960 till $Z = \Sigma Z_J$ ton vid landets N brukningsdelar.

År 1965 skall man beräkna X, produktionen 1964 av mjölk vid landets brukningsdelar. Medelst obunden slumpmässig sampling utan återläggning uttas m brukningsdelar. Dessa tillställs per post ett frågeformulär och får på detta lämna uppgift om:

a. 1964 års produktion av mjölk (X-variabeln).
b. 1960 års produktion av hö (U-variabeln).

På basis av dessa data beräknas först

a) $x' = \frac{1}{f} \Sigma x_j$

b) $u' = \frac{1}{f} \Sigma u_j$

där f som vanligt är »uppräkningsfaktorn» (= inverterade urvalsfraktionen).

Agrariens minnesgode chefsstatistiker erinrar sig nu 1960 års jordbruksräkning och föreslår följande estimat $x'' = x' + K(u' - Z)$,
där K är en a priori fixerad konstant.

Är detta estimat x'' bra eller dåligt? Utred frågan *allsidigt*.

17. Vid en statistisk undersökning i ett för sin fina statistik av landets alla statistiker berömt land skulle man på stickprovsbasis beräkna medeltalet minderåriga barn per änka. Detta medeltal definieras som:

$R = X/Y$

där X är antalet minderåriga barn, vilkas mor är änka, och Y är antalet änkor med minderåriga barn. För varje i undersökningen ingående person hade man ett hålkort med uppgift om ålder (minderårig, övrig), civilstånd (änkling/änka, ogift, gift), och dessutom för kvinnor med barn antalet barn totalt samt antalet vid räkningstillfället minderåriga barn och för minderåriga barn moderns (faderns) civilstånd. Ett urval av hålkort verkställdes medelst OSU från hålkortskartoteket. I detta urval identifierades dels hålkort avseende änkor med minderåriga barn, dels hålkort avseende minderåriga, vilkas moder var änka. Antalet av dessa kort befanns i urvalet vara y resp. x. Som estimator användes nu

$r = x/y$

Är detta en bra estimator eller inte? Motivera svaret.

Ledning: Tag inte för givet, att man gjorde rätt — även solen har fläckar.

18. I ett land med $N = 2\,500\,000$ hushåll såldes 1948 en viss hushållsmaskin med en högsta livslängd om 10 år. I allt såldes 1 010 000 maskiner. En bearbetning av bl. a.

försäljningsstatistiken på försäljningsdistrikt gav följande resultat:

Distrikt	Antal 1948 sålda maskiner	Antal hushåll 1948 och 1958
1	400 000	500 000
2	240 000	600 000
3	270 000	900 000
4	100 000	500 000
	1 010 000	

Man vill 1958 estimera hur stor proportion P av det totala hushållsbeståndet som har kvar sin en gång inköpta maskin. En konstant andel f av hushållen observeras i varje distrikt, varvid f skall vara så stor, att Var $p \leqslant 0{,}001$. Beräkna hur stort det totala urvalet måste göras för att garantera att Var $p \leqslant f\, 0{,}001$, om urvalet i varje distrikt sker medelst obundet slumpmässigt urval *med* återläggning. Basera beräkningarna på att ingen ändring skett 1948—1958 i hushållsbestånden i de fyra distrikten.

19. I kap. 6 av T. Dalenius: Sampling in Sweden beskrivs personmetoden, »the persons method», för hushållsurval på basis av i Sverige tillgängligt folkbokföringsmaterial.
    a. Redogör utförligt för denna metod.
    b. Ge ett konkret sifferexempel på estimationen av ett medelvärde per hushåll då urvalet av hushåll skett på basis av ovannämnda »personmetod».
20. Visa led för led hur variansen för systematiskt urval kan härledas som ett specialfall av cluster-sampling.
21. I kap. 11 av T. Dalenius: Sampling in Sweden behandlas bortfalls-problemet och beskrivs två metoder att angripa detta problem, nämligen Politz-planen och Hansen-Hurwitz-metoden. Redogör för dessa metoder.
22. Betrakta en population om M primära urvalsenheter. Från denna population dras genom OSU utan återläggning m ($m < M$) pue. Från de utvalda pue:na uttas med OSU utan återläggning $n = \Sigma n_i$ ($i = 1,2 \ldots m$; $n_i < N_I$) sekundära enheter. Låt x' beteckna en estimator av populationstotalen X.
    a. Ange en unbiased estimator x' och visa att $Ex' = X$.
    b. Härled Var x' (ange varje led i härledningen).
    c. Ange en estimator var x' av Var x'.
23. För att uppskatta totala antalet (X) kvinnor anställda inom en population av företag, uttogs med återläggning $n = 5$ företag med sannolikheter proportionella mot antalet anställda inom företaget. Urvalet redovisas nedan.

Företag nr	Antal kvinnor	Antal anställda
1	45	225
2	125	375
3	60	250
4	25	150
5	60	300

    För hela populationen gäller att antalet anställda är 500 000.
    a. Ange en unbiased estimator för X och visa att den är unbiased.
    b. Beräkna estimatet x' av X.
    c. Estimera variansen för estimatet x' av X.
24. Antag att följande teoretiska data för en population

$S^2(X) = 10\,000$ $\quad \overline{X} = 500$
$S^2(Y) = 2\,500$ $\quad \overline{Y} = 400$
$\varrho(X,y) = -0{,}80$

Antag vidare urval av element med återläggning. Vid differensestimation skattas medelvärdet $\overline{X}$ med hjälp av variabeln Y genom formeln

$$\bar{x}_d = \bar{x} + k\,(\overline{Y} - \bar{y})$$

och vidare är $\sigma^2(\bar{x}_d) = \frac{1}{n}[S^2(x) + k^2S^2(Y) - 2k\ \mathrm{Cov}\ (X,Y)]$

a. Bestäm för alternativa k-värden $\sigma^2(\bar{x}_d)$ och rita in resultatet i ett diagram med k och $\sigma^2(\bar{x}_d)$ på axlarna. Bestäm k för minimivärdet på $\sigma^2(\bar{x}_d)$. Antag att urvalet av element sker med återläggning och lika sannolikhet och antag att $n = 100$.
Vi tänker oss nu in i de praktiska förutsättningarna vid valet mellan medeltalsestimation och differensestimation, då man önskar skatta medelvärdet $\overline{X}$ i populationen.

b. Precisera noga på vilket sätt informationen om hjälpvariabeln Y måste vara tillgänglig.

c. Vilka restriktioner finns på sättet att välja k?

d. Diskutera med ledning av resultatet av de teoretiska antagandena enligt a) praktiska överväganden vid valet mellan medeltalsestimation och differensestimation när sambandet mellan X och Y är ofullständigt känt.

25. a. Förklara begreppen »precision» och »accuracy».

b. Utred vilken relevans dessa begrepp kan ha vid planeringen av en stickprovsundersökning.

26. Ett bryggeri vill undersöka inneliggande lager av ölflaskor med avseende på kapsylernas kvalitet.En speciell metodik vid prövningen ger utslaget »acceptabel» eller »felaktig» för kapsylen för en given flaska.

Flaskorna ligger i backar med 20 flaskor i varje. Vi kan göra följande *teoretiska antaganden* beträffande fördelningen av antalet backar efter antalet felaktiga flaskor i backarna.

Proportionen backar i populationen	Antalet flaskor med felaktiga kapsyler i backen
0,60	0
0,10	4
0,05	8
0,05	12
0,05	16
0,15	20

(Värdena för antalet felaktiga kapsyler har begränsats för att underlätta kalkylerna.)

a. Beräkna intraklasskorrelationskoefficienten σ för backarna betraktade som cluster av element = flaskor.

b. Mellan vilka stickprovsschema kan jämförelser göras med hjälp av σ?

c. Om undersökningskostnaden enkelt antas vara 12 kr. per undersökt flaska vid urval av element = flaska och 1 kr. per undersökt flaska vid urval av cluster = backar (den lägre kostnaden i det senare fallet beroende på enklare identifiering och insamling av urvalsenheterna), vilket stickprovsschema är att föredra? Antag att populationen är mycket stor.

Summary in English

The EDP-Adjustment in the Central bureau of statistics

by Knut Medin

The object of this article — which is based on an introductory speach at an internal discussion — is to relate how the EDP-technique has developed in the Central bureau of statistics and to what degree the potentialities of the new technique have been exploited.

1. Historical aspects

The starting point is the conditions which prevailed in 1960, when primarily the planning of the 1960 Population Census included the utilization of EDP. In the same year theories about a file-statistical system was presented to a large audience at the Scandinavian Congress of statisticians in Helsinki. At this time the potentialities of the new machines were regarded with an optimism, which later was to be justified, but as yet was founded more on advertisements than on a realistic evaluation. What was primarily hoped for, was a *faster* and *cheaper* production of statistics, which in addition was more *detailed* and *versatile* and reported with *increased precision.*

The year 1964 has been chosen as the second point of comparison with the past. At this time the planning of the 1965 Population Census was going on, and great parts of the vital statistics had been transferred to EDP. Many other branches of statistics had been or were being re-organized. At the same time the computer corporations introduced the so-called third generation of computer systems.

At the Congress of statisticians in 1964 in Copenhagen the head of the Central bureau of statistics analysed the impact and consequences of the new technique and stressed among other things the risk of preserving old punch card systems in too great a degree and transferring them more or less unchanged to EDP.

The present situation does not signify a complete adjustment to EDP. Only a fraction of the potential inherent in the new technique has probably been utilized.

In this paper several different aspects of an adjustment to EDP is analysed under three main headings: Consumer and respondent aspects, production-technical aspects and organizational aspects.

2. Consumer and respondent aspects (including costs)

The statistics production should be *speedy* and *prompt*, of reasonable *costs*, *accurate* and as to content and presentation *adjusted to the consumer demand.* It should not put too great demands on the respondents.

As to speed, the greatest advantages seem to have been obtained in censuses such as the population and agricultural censuses. In some other branches of statistics, considerably reduced processing times have been attained. In many cases no or negligible time gains have been won, but the transfers might in these cases have been justified by other advantages.

The punctuality of the production can be said to have increased, as all the parties concerned increased their experience of EDP-planning. Time losses caused by interruptions or errors in the processing schedule have sometimes appeared unreasonably large however, and with the hard utilization of the computers it has also been a problem to get machine-time for reprocessings. For the personnel both at

the data processing centre and at the divisions this has meant very stressed working conditions with overtime work at any time of the day or night.

The cost estimates have not always been favourable to EDP-solutions as compared to older procedures. By and by this might change as the machine costs probably will develop more favourably than wages and salaries.

The most important efficiency increase is in the various improvements of the statistics, however. Possibilities of a considerable increase in the precision of the statistics have been created by the new technique. The problems about the certainty of the operations have been considerable, however. Generally might be stated that production systems based on EDP have not shown the functional certainty, the computers were reputed to give. References have been made to the "human factor". It seems clear that processing routines with better safe-guards against mishaps of different kinds have to be created.

In a manual or punch-card system the marginal costs are often great for extra processings of the primary material. With EDP on the other hand considerable production improvements are possible within reasonable cost limits. The processing can be more differentiated, the theoretical processing increased through the inclusion of e.g. corrections for seasonal variations, regression calculations, special processings afterwards etc. New forms for the distribution of statistical data can be introduced; machine-edited tables, photographical reproductions or automatic settings, the delivery of punched cards or tapes. In all of these fields, most of the work is probably still to be done. The consumers of statistics, too, must get used to regard their problems against the background of the great new possibilities now existing.

In this connection the secrecy problems have to be considered, which are involved in the possibilities to extend the reports and co-process different materials. Some type of security check must be built into the system solutions.

3. Production-technical aspects

Among the production-technical problems which still remain unsolved by the EDP-technique can be mentioned the automatic transfer of information from documents to a computer-medium. The computer firms work hard to produce systems with the ability to read hand-written figures, but any really good equipment of this kind is not as yet available.

Another problem so far unsolved concerns computer checks and corrections of statistical primary material. The development has been slow in this field. As this problem is rather specific for the statistics production, the statisticians must themselves take the responsibility for the development work.

It would be of great importance if the coding could be done automatically, and during the later years some development work in this field has been carried out in the Central bureau of statistics.

Registers have become more and more important in the production of statistics. But a new way of thinking is under way. Not registers but data files with a collected total registration are needed. In special cases the registers should be kept on, however.

The EDP-technique has brought about that the work cannot be done without the aid of information. This documentation, of which there now is some experience, seems to become very extensive, but this burden must be borne. No possibilities to considerably simplify these matters seem to exist.

4. Organizational aspects

The transition to EDP-technique has caused difficult organizational problems for the statistics production. The computers have a large capacity, but the work has to be planned in such a way that this capacity is utilized.

The computers are also expensive and there is a lack of professionally skilled persons. The data processing field is still very limited; a score of experts serve the machines which after 20 years to some extent still are regarded as magical tools. The chain of experts can be very long however, particularly in very great projects; project heads —system designers—program writers —computers (with operators). Just now it would perhaps be a good idea to shorten the distance between the project head and the computer, thereby creating an atmosphere favourable for development. With many intermedias communication problems such as misunderstandings, errors etc. might become enormous.

None of the categories mentioned above is per se superfluous, but it might be sound to try primarily to limit the very specialized system work. The project heads should be given more EDP-training and have the capacity to draw the principal lines in a system solution, from the collection of data to the presentation of results, including the necessary programming instructions.

The transition to EDP is often regarded as a rationalization process, and is sometimes given a very narrow interpretation. However, it is hardly very rational only to wish for a cheaper way of manufacturing those products which earlier have been produced by an older technique. In connection with the transition there should instead be a new adjustment between consumer demands and production possibilities.

5. Concluding remarks

The EDP-technique has created various kinds of adjustment problems. New possibilities have been opened up but also new demands, new cost relations, new types of staff problems etc. Much work has been done in the Central bureau of statistics during the years which have passed. However, the potentialities of the new technique still have not been fully exploited, and EDP-adjustment will for a long time remain one of the great planning tasks of the Central bureau of statistics.

Social Classes in the Swedish statistics production

by Erland v Hofsten

The division into three social classes, which in Sweden is firmly rooted in the public consciousness, corresponds roughly to the occupational classification of registered voters, which was formerly used in the electoral statistics. The use of this classification was discontinued more than twenty years ago because the occupational data in the registers of voters were so incomplete as to make any classification on this basis quite arbitrary. During the last years the Central bureau of statistics has also in other fields generally avoided divisions into social classes, at least in published statistics.

However, a standardized classification into social classes was found necessary, and a working group was appointed which has now presented its report.

After an account of the reasons for abandoning a classification into three groups, and a discussion of the need for any distribution into social classes at all, the working group gives as its opinion that a classification of this kind should be based exclusively on the occupation, or in other words, on data on the actual employment.

The classification proposed by the working group is as follows on p. 428. It is based on ISCO, the international occupational classification compiled by ILO, in its newly revised form.

The working group proposes four main groups, A, B, C and D, with altogether eleven sub-groups. It might be considered enough to use only the

		According to ISCO
Group A		
Aa	Work requiring a university degree	0/1, part of
Ab	Qualified technical work	0/1, part of
Ac	Other technical work etc.	0/1, part of
Ad	Administrative work	2
Group B,	employers (except those included in 0/1 and 2)	
Ba	Independent employers with commercial, service, production or transportation work	3, 4, 5, 7/ /8/9
Bb	Independent employers in agricultural work	6
Group C,	OCS-work (office, commercial and service work)	
Ca	Office work, employees	3
Cb	Commercial work, employees	4
Cc	Service work, employees	5
Group D		
Da	Agricultural and forestry work, employees	6
Db	Production and transportation work, employees	7/8/9

four main groups, or all the eleven groups can be used, or one of the main groups might be subdivided while the others are presented undivided.

In the report of the working group there is also included an appendix entitled "Social classes in literature and statistics production".

It should be noted that the report is only a proposal, which after having been discussed by various agencies and organizations might become more or less seriously revised.

On the effects of punishment. A commentary to my critics

by Bengt Börjeson

The author comments upon one article by Professor Carl-Erik Quensel and one by Ph. D. Kerstin Elmhorn, who have separately examined the author's doctoral dissertation "On the effects of punishment".[1] The refutation is primarily directed towards the methodology, on which Professor Quensel's critical remarks are based.

The object of the investigation about the effects of punishment was to obtain an answer to the question, whether the risk for recidivism among a clientele of young offenders increased, if the sentence was confinement instead of treatment in liberty. So far as is known there is no criminological study which deals with this important problem. One reason why this problem complex has not been studied is that it contains many methodological questions difficult to solve. Lacking knowledge in this field, the decision makers have probably also established traditions of sentences and constructed a decision system in such a manner as to become quite insensitive to new information.

The author lays down that his way of arguing means

1) that a scientific contribution in this case must be methodologically ambitious
2) that the research must include communications with other research

[1] See Statistical Review 1966: 6, pp. 446—474 and pp. 498—501.

workers and that the material must be made readily available for subsequent checks of methodology and results

3) that the research worker must abandon the traditional precaution in the writing of doctoral theses and choose a manner of presentation designed to convince or engage the decision makers.

The object of the investigation was to study the effect of punishment on clients aged at least 18 years and appearing for the first time before a court. The consequences of the decisions taken at those occasions were to be evaluated.

Those youths aged 18—20 years to which such sanctions had been adjuged were observered for three years to see whether the individual had relapsed or not.

The author answers, among other matters, Professor Quensel's objections concerning the principles of sampling and the interpretation of the differences appearing between the regression lines. The assertation of Professor Quensel and Doctor Elmhorn that the author has introduced a disguised bias by including only two categories of background information about the clientele is also discussed. The author admits that this is one of the weak points in the dissertation.

Professor Quensel has pointed out that the author's procedure has meant that sources of errors have been consistently included in the methodology, with the result that the "lighter" sanctions have been misleadingly awarded in the comparisons.

The continued processing

The Swedish Council for Social Science Research has made a grant for a renewed processing of the material of the author, who in this connection has stated that he is particularly interested in an examination of Professor Quensel's criticism, in an attempt to generalize the testing procedure which was used in the investigation to evaluate the effects of the selective influence of the court, and in an examination of the possibilities to make evaluations of the effects of punishment to a routine procedure, which would yield information about "rational" decision strategies within the framework of a given system of sanctions.

Methodological consequences

The author naturally regards the theory and technical processes of statistics as an indispensable tool in social research, but doubts whether the exclusive and authoritative position of statistics in regard to other social sciences will remain much longer. Social science researchers will soon find information theory, logical calculus, numerical analysis and cybernetics just as necessary. It will be as important to master EDP-routines as experimental design.

The author does not agree with the concluding remarks of Professor Quensel which show that he believes in that kind of research whose primary merit is the well-based deduction. The author thinks that the task of the social science research worker includes not only the search for truth but also the aim to influence society.

On presentations of commodity tests

by Paul Seeger

The interest in consumer information has lately increased markedly. Much criticism, aimed particularly at the manner in which the public has been informed about tests carried out, has probably made clear that this is a difficult problem. Such an information problem of a statistical nature is discussed below.

The brands A, B, C, . . . are compared

with respect to a certain quality, the variable y, which might be the smoothing effect of mangling-machines and irons, the cleaning effect of washing-machines or the reliability of wristwatches. In practice more than one variable is usually observed, but this discussion will be limited to one. Nor will be discussed how y is to be observed, e. g. how many examples of each brand to test; it will simply be assumed that a testing procedure has resulted in the averages $\bar{y}_A, \bar{y}_B, \ldots$ and possibly in the variances $s^2_A, s^2_B, \ldots$ Now, how are these results to be presented? A common way is to rank the brands according to the magnitude of the averages, and then more or less subjectively group them into different categories: "superior", "good", "fair", "not quite satisfactory" or something similar.

However, some of the observed differences must be regarded as accidental. If it so happened that e. g. all the brands in the classes "superior", "good" and "fair" differed only in matters due to chance, then this manner of presentation would be very misleading. As an alternative only $\bar{y}$ and s^2 could be given, perhaps with the brands in alphabetical order so as not to create partly the same incorrect impression as the ranking mentioned above, or some kind of significance analysis could be introduced. The latter would then take the form of so-called multiple comparisons.

The result desired by significance tests is a distribution into significantly distinct groups, making it possible to state that this group is better than that, which in turn is better than a third, etc. A method which seems to have been constructed for such a purpose has been described by Tukey in 1949 (2). According to this method all brands are ranked by $\bar{y}$, and then all consequtive averages are compared by the usual t-test. If one or several of these tests give a significant result, a subdivision into such groups as mentioned above is obtained. Tukey's method then prescribes how these groups might be further divided, or how a group might be termed heterogeneous without any division being possible. This method does not seem to be in use nowadays, as it is considered rather unsatisfactory. There are several reasons for this. The method consists of three steps, the second one possibly with several sub-steps, which makes it complicated to carry out. The probability of obtaining at least one falsely significant difference can only be guessed, but it is probably high compared with other more used methods, some of which are described by Eklund—Seeger (1).

In attempts to use one of the more common methods, instead of using the method by Tukey discussed above, two problems have to be faced. The methods are usually constructed to be used on all kinds of contrasts

$$c_A \cdot \bar{y}_A + c_B \cdot \bar{y}_B + \ldots$$

where the constants c_A, c_B etc. satisfy

$$c_A + c_B + \ldots = 0$$

But which contrasts are relevant in the presentation of commodity tests? It might seem most plausible to study all pairwise contrasts, i.e. to compare the brands two by two in all possible configurations. Here the first problem appears. The result is not as a rule a distribution into separate groups, but, if the brands A, B, C, D, E, F and G are compared, of the type

$$A, B > E, F, G$$
$$C, D, E > G$$

Here the sign $>$ means "significantly better than". This is not the result we would prefer; it is rather questionable whether this type of information is of any use at all here. In any case it renders a popular presentation difficult.

Another problem emerges, as the number of brands increases. As exemplified in the Eklund — Seeger article, the majority of the methods for multiple comparisons gradually becomes totally insensitive.

To be able to arrive at an acceptable manner of presenting results of commodity tests, it is necessary to consider what we want to achieve with the presentation. Obviously we want to facilitate the consumer's choice of brand and try to tell him what he gets for his money. Consequently we do not want to erroneously report that A is better than B in regard to y, because then the consumer might make a bad buy. Further, although we represent the consumers, we want to be just towards the producers. We do not want to reject a brand which is better than another (this is also in the interest of the consumer) or which is just as good or so slightly worse as to be of no importance for the consumer. Let's now concretize in order to see how this general aim could be fulfilled.

Suppose that in addition to y we also study the properties α, β and γ, which are not subject to random variations. These properties might be price, size, manner of functioning or the like. How does a consumer choose his brand? Well, this seems to be a complicated process where α, β, γ and y are considered together and more or less consciously alloted different weights. Consumer information should not as a rule publish such weights as they vary too much among the consumers.

To simplify the problem let us suppose that the consumer begins by observing the properties α, β, γ and on the basis of the observations rejects all brands except n brands. The property y is thus to be the decisive one. This does not necessarily mean that the brand with the best $E(y)$ of the n ones will be chosen. $(\alpha\beta\gamma)$ for brand A is perhaps less favourable than for B but yet acceptable, and A is perhaps chosen if $E(y)$ is definitely better for A, but not if it is just a little bit better. Which information about y does a consumer want who has arrived at this stage of his decision procedure, if he cannot arrive at $E(y)$ directly? Obviously he is not interested in any significance tests between other than his chosen n brands, particularly not if such comparisons would imply impaired possibilities to discover any differences among the n selected ones. And we know that this is the case, when the total number of brands increases.

If a significance analysis guarded against the mass significance risk is to be carried out on the n brands, it seems that the consumer has to do it himself, which is unrealistic.

The purpose of the above discussion has been to point out some of the difficulties which have to be faced, when results of commodity tests are to be presented. We now proceed to discuss some alternatives, which avoid at least some of these difficulties.

1) Only $\bar{y}$ and possibly s^2 is presented and the consumer himself has to make a general estimation, considering α, β, γ and y. A weakness of this alternative is that the degree of uncertainty in $\bar{y}$ is hardly comprehensible, even if the variances are included.

2) The averages are presented together with the LSD, viz. the least significant deviation between two averages, disregarding that a consumer might do more than one comparison. As the value of n, as discussed above, is probably rather small, the mass significance will be of little importance. A difficulty is that the consumer himself must compare the averages with the LSD, perhaps a too difficult task.

3) When the survey is planned, one standard brand is chosen. Each brand is then compared with the standard brand, which with N brands means N—1 comparisons. For N of great magnitude this means a considerable reduction as the number of all possible pairwise comparisons is $\binom{N}{2}$. The significance level in the separate tests is $\frac{\alpha}{N-1}$, where α is the significance level, which should have been used if only one comparison had been made (possibly with the numerical value slightly raised). If the standard

represents a medium quality a distribution into three groups is obtained: better than, equal to or inferior to the standard. The consumer will then have to make a judgement on the basis of this and the other characteristics. Thus neither $\bar{y}$, s^2 or LSD is presented but only the grades better, equal or inferior.

The difficulties arise here in connection with the choice of a standard brand. If three groups are desired, the standard brand must not be too good or too bad. It should also preferably be well-known to the consumer so that the grading can be easily interpreted. The problem of a diminishing sensibility as N increases is not eliminated, although it is reduced in comparison with the method of testing all possible pairs of brands.

If N is large or if new brands enter the market, the survey must be carried out in small series with different brands. Then the standard brand has to be included in all series, and the comparisons are to be made within each series. The number of comparisons remains the same, but might be complicated by N not being known from the beginning.

The third alternative is perhaps the most attractive one, but a further study of this and other alternatives might lead to a better procedure.

References:

1. Eklund, G. and Seeger, P., Massignifikansanalys. Statistisk tidskrift (Statistical Review) 1965:3, p. 355—65.
2. Tukey, J. W., Comparing individual means in the analysis of variance. Biometrics 5, p. 99—114 (1949).

Litteratur

Bokanmälningar

Hoel, Paul G., Elementary statistics, 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc., New York 1966. 351 s. Kr. 49: 50.

Professor Hoel är verksam vid University of California, och har tidigare bl. a. skrivit Introduction to mathematical statistics.

Föreliggande bok är enligt författaren avsedd som kursbok för studerande med förkunskaper i matematik motsvarande high-school-algebra. Denna nivå har han också lyckats hålla genomgående utom i vissa »överkurs»-avsnitt. Också dessa bör emellertid kunna klaras med en mula tålamod, till och med av en i statistisk litteratur obevandrad läsare.

Författaren har vidare den mycket bestämda åsikten att man bör lära eleverna »de enkla klassiska ideerna» om stickprov mycket grundligt snarare än att försöka introducera några sofistikerade moderna påfund. Denna synpunkt hindrar honom emellertid inte att i de avslutande kapitlen beröra exempelvis icke-parametriska tests, variansanalys, tidsserier och indextal.

Efter inledningskapitlet redogör författaren för de viktigaste egenskaperna hos statistiskt acceptabla stickprov och presenterar i samband därmed några deskriptiva metoder såsom klassindelning av data, grafisk representation samt aritmetisk beskrivning av lokalisations- och spridningsmått. I det följande kapitlet åskådliggörs sannolikhetsbegreppet med hjälp bl. a. av geometriska modeller av samplerum, en metod som efter hand vinner allt större terräng också i svenska läroböcker för t. ex. gymnasiet.

I ett kapitel behandlas teoretiska frekvensfördelningar, speciellt binomial- och normalfördelningarna. I avsnittet ges vidare ett antal exempel på hur normalfördelningen kan användas som approximation till observerade material och till binomialfördelningar.

I femte kapitlet tar författaren upp olika metoder för stickprovstagning till diskussion. Vidare behandlar han karakteristikornas fördelningar samt introducerar och exemplifierar centrala gränsvärdessatsen. Fr.o.m. sjätte kapitlet är innehållet ägnat åt statistisk inferens. I fyra skilda avsnitt behandlas estimation, hypotesprövning, korrelation och regression.

Närmast som ett tillägg av mera avancerad natur behandlas i kap. 10—13 vissa speciella tillämpningar.

I det första av dessa kapitel introduceras χ^2-fördelningen jämte några av dess användningsområden och begränsningar beträffande användbarheten. Efter ett avsnitt som berör några icke-parametriska tests diskuteras ändamålet med variansanalysen kortfattat, och ett antal formler för numerisk beräkning presenteras för fullständighetens skull. Den oerfarne läsaren torde dock ha ett drygt arbete med att analysera dessa och därför svårt att använda dem.

I sista kapitlet diskuteras tidsserier och indextal. Författaren ursäktar sig redan i förordet med att ämnet egentligen är för svårt men har ändå lyckats presentera en lättläst beskrivning inom ramen av elementär algebra. »The purpose of this section was to give a brief introduction to index numbers without exposing their nonelementary features.»

Boken omspänner således ett mycket brett register, och det kan naturligtvis diskuteras om en elementär lärobok skall ytligt behandla ett så stort antal var för sig komplicerade områden. Boken är emellertid instruktiv, förutom att den är lättläst, och läsaren får hela

tiden klart för sig vilka avsnitt som är förenklade och som för en fullständig behandling kräver mera matematik än denne förutsätts kunna. Bevisen är i sådana fall naturligtvis inte strängt genomförda men är i gengäld antydda med hjälp av intuitiva resonemang och belysta av exempel.

Förutom repetitionsuppgifter med lösningar i varje kapitel finns i boken sammanlagt nära trehundra övningsuppgifter, av vilka hälften försetts med svar. Tabeller av de mest använda typerna finns bifogade i tillräcklig omfattning, men sakregistret är tyvärr alltför tunt för en bok av detta slag.

Bengt Cedheim

Mandel, John, The statistical analysis of experimental data. Interscience Publishers. New York 1964. 410 s. Kr. 90:—.

Det är nog en ganska spridd föreställning att statistiska metoder inte i någon större utsträckning behövs inom fysiken eftersom man där kan göra så exakta mätningar. De vanliga läro- och handböckerna i statistisk försöksplanering behandlar också företrädesvis biologiska och industriella problemställningar. Däremot måste det sägas vara tunnsått med i varje fall elementära läroböcker som vänder sig direkt till fysiker. Det här anmälda verket är emellertid en utmärkt sådan och författaren poängterar med skärpa att det är en vanföreställning att precisa mätningar gör statistiken överflödig. Tvärtom är det vid precisa mätningar som statistiska metoder kommer mest till sin rätt.

Mandels bok skiljer sig från vad som kanske är vanligast i det att den tar sin utgångspunkt i fysikaliska och kemiska problem och därifrån närmar sig den statistiska teorin i stället för tvärtom. Den är inte avsedd som en fullständig lärobok i matematisk statistik utan syftar till att presentera några metoder speciellt lämpade för analys av experimentella data inom fysik, kemi och teknologi. Huvudvikten läggs hela tiden på förståelsen av statistiska tänkesätt. Möjligen kan man anmärka att det ibland tas litet lätt på förutsättningarna. Även om nu F-testet alltid kan användas med praktiskt tillfredställande noggrannhet så saknar man ett omnämnande av detta på en à två rader i kap. 8 och 12. Eftersom experimentella data i dessa discipliner som regel föreligger i form av kvantitativa mätningar intar minstakvadratmetoden och kurvanpassning en central plats i framställningen. De exakta mätningarna gör att »the law of propagation of errors» (dvs. den lag man får fram genom att serieutveckla en funktion av variabler och försumma högregradstermer) anses kunna användas för att bestämma bias och varians för funktioner av variabler. Man brukar ju använda denna lag när variationskoefficienterna för variablerna är högst 10%.

Framställningen i boken hålls på en ganska elementär nivå. De största svårigheterna möter en nybörjare troligen i kap. 9, 11 och 13. Några mera omfattande matematiska förkunskaper behövs inte heller, så t. ex. undviks användandet av Lagranges multiplikatorer. Kännedom om litet elementär algebra och något om derivering torde vara tillräckligt. Förkunskaper i fysik och kemi gör troligen lösningen av många exempel lättare och intressantare.

De fyra första kapitlen ger bakgrunden för den följande framställningen. I kap. 1 diskuteras begreppet »measurement» och i kap. 2 statistiska modeller och analys. Några matematiskt-statistiska grundbegrepp presenteras i kap. 3 och 4. Det motsvarar ungefär vad som gås igenom på en ordinär 1-betygskurs för naturvetare innan man kommer in på den egentliga analysen såsom konstruktion av konfidensintervall, hypotesprövning etc. Dessutom tas problemet med godtyckliga funktioner av variabler upp. »The law of propagation of errors» ges för okorrelerade variabler.

Fallet med ett enda sampel från en population tas upp i kap. 5. Först gäller det då att avgöra om samplet verkligen är från en enda population. För detta ändamål kan man använda kontrollkort. Sedan återstår problemet att utifrån samplet dra slutsatser om denna population. Detta kan man bl. a. göra med hjälp av s. k. sannolikhetspapper. Av dessa beskrivs normalfördelningspapperet utförligt och bra. Sannolikhetspapperen kan även användas för att upptäcka avvikande observationer, s. k. »outliers».

I kap. 6 diskuteras olika mått på experimentfel. Som mått på precisionen kan användas standardavvikelse, variationsvidd, sannolikhets-, konfidens- och toleransintervall. Vilket mått som skall användas beror på målsättningen. De äldre måtten: medelavvikelsen $\frac{1}{n}\Sigma|x-\bar{x}|$ och »probable error», troligen mest använda inom just de fysikaliska vetenskaperna, utmönstras. Bias diskuteras också och det poängteras att både precision och bias som regel är funktioner av flera olika variabler snarare än konstanter.

Minsta-kvadratmetoden introduceras i sjunde kapitlet. Först behandlas det konventionella fallet med endimensionella mätningar, sedan i någon mån Demings generella formulering av minsta-kvadratproblemet. Den senare inkluderar bl. a. det fall då man inte uppskattar några parametrar utan endast korrigerar de observerade värdena så att de uppfyller vissa villkor. Exempel ges på hur man genom någon form av linearisering kan tillämpa minsta-kvadratmetoden på icke-lineära samband.

För att kunna välja mellan olika modeller införs hypotesprövning i kap. 8. Därvid används »the general linear hypothesis», dvs. man har modellen

$$y = \sum_{i=1}^{p} \beta_i x_i + \sum_{i=1}^{q} \gamma_i z_i + e$$

och prövar hypotesen

$$H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \text{— — —} = \gamma_q = 0.$$

Man kan säga att en viss nollhypotesmodell bakas in i en mera allmän modell. Denna modell kan väljas på flera olika sätt. Författaren betonar att man vid sådana val av modell skall använda all kännedom om den aktuella tillämpningen. Att endast se på data och försöka få bästa möjliga anpassning är inte att rekommendera. Värdet av att räkna ut och studera residualerna poängteras också, det kan ge värdefulla upplysningar om eventuell bias i försöket.

I kap. 8 betraktas kvantitativa oberoende variabler, medan de i kap. 9 är kvalitativa eller behandlas kvalitativt. F-test byggs därvid upp på samma sätt som i kap. 8. Man uppskattar parametrar (endast fix modell i variansanalysmening studeras) i en nollhypotesmodell och en modell som denna är inbakad i. Detta sätt att angripa problemet är väl på ett sätt bra; man ser vad man gör och kan studera residualerna. Det vanligare förfarandet att utgå från den totala variationen i observationerna, dela upp denna i komponenter och beräkna deras förväntade värden ger kanske mera insikt i metoden och är mera lämpat att generalisera till andra modeller än den fixa.

För ett tvåfaktorförsök med en observation per cell presenteras Mandels speciella antagande om samspelet, uttryckt i modellen:

$$y_{ij} = \mu + \varrho_i + \gamma_j + (\beta_i - 1)\cdot\gamma_j + e_{ij}$$

vilket gör att man kan dela upp den vanliga samspelskvadratsumman i en komponent för samspel och en för slumpmässigt experimentfel. Mera känd är kanske Tukeys ansats:

$$y_{ij} = \mu + \varrho_i + \gamma_j + \text{const.}\cdot\varrho_i\cdot\gamma_j + e_{ij},$$

som ju är mindre generell.

Mandel uppskattar först ϱ_i och γ_j som vid en additiv modell (utan samspelsterm) och sedan β_i som om γ_j vore kända konstanter.

I kap. 10 ges en orientering om skiljande kontroll och om styrkefunktionen vid hypotesprövning samt några exempel på hur man bestämmer sampelstorlekar

när det gäller att bilda konfidensintervall för medelvärden och varianser.

Det elfte kapitlet ägnas åt metoder för att anpassa kurvor och ytor till observationsmaterial. Först diskuteras vilken användning man kan ha av sådana kurvor och ytor i olika situationer. Hur man skall anpassa ett polynom exemplifieras kortfattat med en rät linje. Dessutom beskrivs hur man kan anpassa funktionen $y - y_0 = A\,(x - x_0)^B$, där A, B, y_0 och x_0 är parametrar, samt exponentialfunktionen. Fallet med två (kvantitativa) oberoende variabler behandlas utförligt i anslutning till ett numeriskt exempel. Anpassningen görs i två steg, först behandlas de oberoende variablerna kvalitativt och man uppskattar parametrarna i en variansanalysmodell av Mandels ovan nämnda typ. I detta sammanhang undersöks också om en rent multiplikativ modell kan användas (»the concurrent model»). De så erhållna parametrarna är funktioner av nivåvärdena av den ena eller den andra av faktorerna och det andra steget består i att anpassa sådana funktioner. När dessa funktioner insätts i den ursprungliga modellekvationen erhålls ekvationen för en yta i tre dimensioner. På detta sätt har man förenklat anpassningen till att hela tiden gälla för endast en oberoende variabel.

I kap. 12 behandlas ingående anpassningar av en rät linje. Fyra fall tas upp: det klassiska fallet, dvs. när den oberoende variabeln är mätt utan fel och residualerna okorrelerade med konstant varians; fallet med fel i båda variablerna; Berksons fall med kontrollerade värden på den oberoende variabeln samt ett fall med korrelerade residualer där varje residual är summan av alla föregående observationers residualer. För det klassiska fallet ges bl. a. konfidensintervall för det sanna värdet av den oberoende variabeln när linjen används för kalibrering både en och flera gånger. Konfidensband ges för linjen och för medelvärden av enstaka framtida observationer. En intressant tillämpning av konfidensregionen för α och β presenteras. Berksons fall framställs på ett klart och lättfattligt sätt.

Analysmetoder som syftar till att uppskatta olika varianskomponenter i författarens s. k. linjära modell (återgiven ovan) presenteras i kap. 13. Dessa metoder har i princip redan använts i kap. 9 och 11. Det är här litet svårt att få grepp om framställningen; att kunna ställa den i relation till de framställningar av ämnet man vanligen stöter på. Emellertid tycks författaren närmast använda en sorts blandad modell. I anmälarens tycke är det litet oegentligt att tala om annat än fixa modeller eftersom t. ex. β_i uppskattas så att medelvärdet av $\hat{\beta}_i$-värdena i samplet alltid är konstant, oavsett vilket sampel vi råkat välja ut. Detta gör att de förväntade medelkvadratsummorna ser likadana ut vid fix och blandad modell i motsats till vad som är vanligt.

I kap. 13 studeras precisionen hos *en* mätmetod, medan i det fjortonde kapitlet olika metoder för att mäta en och samma egenskap jämförs. Därvid används en s. k. känslighetskvot (»sensitivity ratio») som kan beräknas om man på teoretisk eller empirisk väg kan få fram ett funktionellt samband mellan de två metoder man vill jämföra samt numeriska värden på deras resp. varianser. Denna kvot visas vara invariant vid skaltransformationer och som regel ett bättre jämförelsekriterium än kvoten mellan variationskoefficienterna. Författarens iver att framhålla variationskoefficientens olämplighet gör dock att han drar en diskutabel konklusion från ett exempel avsett att framhålla känslighetskvotens överlägsenhet. Det påpekas också att andra, praktiska och ekonomiska, aspekter har betydelse för valet av metod.

Appendix innehåller tabeller över, förutom normal-, t-, F- och χ^2-fördelningen också en tabell med vars hjälp man kan bestämma toleransgränser vid en normal fördelning samt en tabell över slumptal.

Paul Seeger

Trycklov den 25 sept. 1967

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. 5 Nr 6 1967

Innehåll

Artiklar

Erik Ruist:
Varning för ATP-prognos 441

Georges Als:
Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning.. 453

Arne Gustafson:
Varuhandel i de svenska nationalräkenskaperna 466

Seppo Isotalo:
Utformning av dataproduktionen, speciellt för byggnadskostnadsindex 478

Per Olof Olofsson:
Genmäle 483

Seppo Isotalo:
Slutreplik 485

Per Gunnar Cassel:
Urvalsdragning på datamaskin med sekventiella metoder 486

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde 493
Elfte nordiska statistikermötet i Oslo 499
Nordiska statistiska chefsmötet 500
Utredning om bättre betalningsbalansstatistik 502

Obligatorisk anmälan till skördeskadeskydd, jordbruksstatistik och företagsregister 503
Statistiken över yrkesskador ses över 504
Statistiskt jubileum i Ungern 505

Summary in English 506

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur 511

Bokanmälningar:

Draper, N. R. & Smith, H., Applied Regression Analysis (Siv Schéele) 515
Matthiessen, Poul Chr., Befolkningsutvecklingen — orsak och verkan (Thore Grönqvist) 516
Hyrenius, Hannes, Demometri (Rune Tryggveson) 516
Hyrenius, H., Holmberg, I. and Carlson, M., Demographic models (DM 3) (Rune Tryggveson) 519
Lewan, Nils, Landsbebyggelse i förvandling (Solveig Mårtensson) 519
Endrédi, Gustav, Resekonsumtionen 1950—1975 (Paul Garås) 520
Committee on Federal Statistical Data. —
Fourth report from the Estimates Committee, Session 1966—1967: Government statistical services (Sten Kruse) 522

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 5 No. 6 1967

Contents

Articles

Erik Ruist:
Warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system 441, 506

Georges Als:
Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning 453

Arne Gustafson:
Wholesale and retail trade in Swedish national accounts 466, 507

Seppo Isotalo:
The design of the data production, with special regard to the Cost-of-building index 478, 508

Per Olof Olofsson:
Rejoinder 483, 509

Per Gunnar Cassel:
Sampling by computer using sequential methods 486, 509

Notes

European statistical meetings:
Conference of European statisticians: Plenary session 493
Eleventh joint meeting of the Nordic statistical societies in Oslo 499
Meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries 500
Survey on improved statistics of balance of payments 502

Compulsory reporting to crop insurance, agricultural statistics and enterprise register 503
Investigation of the industrial injury statistics 504
Celebration of a statistical anniversary in Hungary 505

Summary in English 506

Literature

Recent Swedish and foreign literature 511

Book reviews:

Draper, N. R. & Smith, H., Applied Regression Analysis (Siv Schéele) 515
Matthiessen, Poul Chr., Befolkningsutvecklingen — orsak och verkan (Thore Grönqvist) 516
Hyrenius, Hannes, Demometri (Rune Tryggveson) 516
Hyrenius, H., Holmberg, I. and Carlson, M., Demographic models (DM 3) (Rune Tryggveson) 519
Lewan, Nils, Landsbebyggelse i förvandling (Solveig Mårtensson) 519
Endrédi, Gustav, Resekonsumtionen 1950—1975 (Paul Garås) 520
Committee on Federal Statistical Data. —
Fourth report from the Estimates Committee, Session 1966—1967: Government statistical services (Sten Kruse) 522

Varning för ATP-prognos

av professor Erik Ruist

1. Inledning

Doktorsdisputationerna i statistik har under de senaste åren ökat i frekvens så att de nu i genomsnitt torde förekomma mer än en gång per år. När nu en akademisk avhandling i statistik ansetts motivera en mer framträdande presentation i denna tidskrift än på recensionsavdelningen, är det sålunda inte för att framhäva inträffandet av en sällsynt händelse. Orsaken är i stället den, att avhandlingen innehåller resultat som, om de vore riktiga, skulle vara av stort intresse för den ekonomisk-politiska debatten. Tyvärr kan riktigheten i många fall ifrågasättas, och det är snarast för att varna för användning av resultaten som denna artikel tillkommit. Den grundar sig i huvudsak på de anmärkningar jag i egenskap av fakultetsopponent framställde vid disputationen.

Avhandlingens titel är »Kapitalbildning och befolkningsrörelse», författad av Leon Rappaport[1] och framlagd i Uppsala i våras. Den innehåller förutom en kortare metodisk inledning ett avsnitt om kooperationens kapitalbildningsformer och ett om den allmänna tilläggspensionen, ATP. I bägge dessa avsnitt genomförs omfattande beräkningar som utmynnar i prognoser över in- och utbetalningar samt storleken av de fonder som uppstår.

Det är givetvis avsnittet om ATP som tilldrar sig det huvudsakliga intresset. Prognoser som är väsentliga för ekonomisk-politiska överväganden gäller dels hur stora avgiftsuttag som på lång sikt är nödvändiga för att inkomsterna för systemet ska svara mot pensionsutbetalningarna, om ingen fondering och inga uttag från fonderna äger rum, dels hur stora fonderna blir vid olika förutbestämda avgiftsuttag. Båda dessa frågeställningar har Rappaport givit sig på och har också givit siffermässiga svar. Det är dessa som måste anses ge en falsk bild av den troliga utvecklingen.

Det första tillämpningsavsnittet i boken handlar som nämnts om kooperationens kapitalbildningsformer, främst familjesparandet. Det var dess problem som Rappaport först stötte på och utredde. Då eventuella felaktigheter i detta avsnitt inte kan få samma följdverkningar som fel i ATP-avsnittet, ska det bara beröras helt flyktigt här.

2. Familjesparandet

Problemet avser hur det genom familjesparandet i konsumtionsföreningarna fonderade kapitalet utvecklas. Man måste göra prognoser över dels inbetalningar, dels utbetalningar. För de se-

[1] I ett senare häfte av denna tidskrift kommer fil. dr L. Rappaport med ett genmäle.

nare är det i allmänhet praktiskt att separat beräkna antalet personer i olika åldrar, sannolikheten för utbetalningar av olika slag i varje ålder, och genomsnittliga utbetalningar. Prognosen för totala utbetalningar erhålls sedan som en summa av produkter av dessa tre faktorer.

Eftersom utbetalning av insatta medel äger rum vid dödsfall, vid invaliditet, vid flyttning eller vid fyllda 60 år erfordras skattning av flera olika sannolikheter. Författaren redovisar sina beräkningar på ett sätt som i många fall är helt ogenomträngligt för läsaren, och man känner sig många gånger osäker på resultatens riktighet. I andra fall är man tämligen säker på att något är fel, men är oförmögen att rekonstruera beräkningarna för att verifiera sina misstankar. Detta gäller exempelvis då författaren, uppenbarligen bl. a. genom att blanda ihop antalet familjesparare och antalet medlemmar i konsumtionsföreningarna, visar att det senare medlemsantalet måste växa med minst åtta promille om året för att det förra antalet inte ska minska, vilket är ett uppenbart orimligt resultat.

Slutresultatet presenteras i form av en prognos över »kapitalbildningen» genom familjesparandet, varmed uppenbarligen menas det efter viss tid innestående kapitalet och inte dess årliga tillväxt. Prognosen är tydligen gjord för ett antal år sedan, ehuru det inte framgår av texten när den lagts fram. Den visar fram till 1965 en relativt god överensstämmelse med den observerade utvecklingen. Eftersom dock, som författaren visar, utbetalningarna är ganska obetydliga under de första åren — familjesparandet startade 1954 — har utbetalningsprognosen inte ställts på något verkligt prov.

3. ATP under stationära inkomstförhållanden

Den del av boken som handlar om ATP är ur många synpunkter den intressantaste. Den berör ju ett ämne som är av betydelse för var och en, men som också har kommit in i det ekonomisk-politiska blickfältet under den senaste tiden. Detta poängteras av att en sammanfattning av denna del av avhandlingen influtit som en bilaga till Börje Kraghs utredning Finansiella långtidsperspektiv (SOU 1967: 6).

På en doktorsavhandling som framlägger preciserade siffermässiga resultat i en aktuell ekonomisk-politisk fråga måste man givetvis ställa kravet att resultaten ska vara väl underbyggda i form av rimliga premisser och riktiga beräkningsmetoder. För »konsumenten» av resultaten är det ju en viss garanti för kvalitet, att siffrorna hämtats ur en akademisk avhandling. Tyvärr måste man konstatera att denna utredning inte uppfyller dessa krav. Författaren syns vara helt ovan vid eller visar sig i varje fall sakna känsla för hur man behandlar ett empiriskt material. Han uppställer orimliga premisser eller, om man så vill, avlockar sitt material vilseledande information. Slutligen misstolkar han sina egna resultat, bl. a. på grund av att han inte inser innebörden av medeltal.

Det är givetvis omöjligt att inom ramen för en artikel diskutera alla detaljer i framställningen. Det följande får tas som en exemplifiering, koncentre-

rad till de delar som betyder mest för det siffermässiga slutresultatet.

Först en summarisk översikt över ATP. Den finansieras genom avgifter som utgör en av riksdagen fastställd andel av den pensionsgrundande inkomsten hos alla förvärvsarbetande. Pensionsgrundande inkomst är huvudsakligen inkomst av tjänst, fallande mellan basbeloppet och 7,5 gånger detta. Basbeloppet växer med prisindex och är för i år 5 500 kr. Den pensionsgrundande inkomsten räknas också om i pensionspoäng genom att man dividerar den med årets basbelopp. Antalet pensionspoäng kan alltså variera mellan 0 och 6,5. Pensionerna, som utgår i form av ålderspension, familjepension eller förtidspension är till sin storlek beroende av hur många pensionspoäng vederbörande erövrat, varvid som regel medeltalet av de 15 högsta poängen räknas. Under en övergångstid gäller vissa särbestämmelser.

Eftersom man har möjlighet att erövra pensionspoäng från 16 till 65 års ålder, alltså under 50 år, kommer systemet att vara fullt utbyggt först år 2010, det första år då någon årskull genomlevt alla dessa 50 år under ATP-systemet. Under den långa övergångstiden kommer avgifterna att erläggas i full utsträckning, medan pensionsutbetalningarna successivt ökar och först fram emot 1990 kommer upp mot den nivå som svarar mot full utbyggnad. Under övergångstiden har det ansetts lämpligt att ta ut högre avgifter än som svarar mot de löpande pensionsutbetalningarna och därigenom skapa en fond. Vid diskussioner om uttagskvotens storlek är det av intresse att söka fastställa hur hög den behöver vara när systemet kommit i balans och under förutsättning att intäkterna precis skall motsvara utgifterna. En beräkning av detta slag kan antingen avse år 2010 eller också ett förgånget år, varvid man förutsätter att systemet då var i full funktion. Det senare sättet har givetvis den fördelen att man i stor utsträckning kan arbeta med befintligt statistiskt material och slipper göra prognoser.

Rappaport har utfört bägge typerna av beräkningar. Basprognoserna avser det fall då någon realinkomstökning inte äger rum. I detta fall ger hans huvudantaganden en uttagskvot år 1962 på 11,6 %. För 2010 blir resultatet praktiskt taget detsamma, nämligen 11,5 %, beroende på att befolkningsstrukturen då kan beräknas vara ungefär densamma som nu. Han utför också en alternativ kalkyl för 1962, som ger 16,0 %, vilket han betraktar som en maximisiffra. I själva verket torde även denna kraftigt underskatta det erforderliga avgiftsuttaget. De följande beräkningarna av fondbildningen under olika förutsättningar, som alla utförs med samma antaganden som den förstnämnda kalkylen, ger då resultat av en helt felaktig storleksordning. I det följande skall anges två väsentliga orsaker till underskattningen.

För att göra en prognos för utbetalningarna erfordras, som redan nämnts, prognoser för tre olika faktorer, nämligen antalet personer i olika åldrar, sannolikheten att i olika åldrar få pensioner av olika slag samt storleken av dessa.

Befolkningsprognosen ska inte beröras här, då Rappaport i huvudsak använder statistiska centralbyråns. Det är

i de båda andra faktorerna som felbedömningarna och misstagen kommer in.

För en beräkning av utfallssannolikheterna fordras uppgifter om hur stor andel av personer i olika åldrar som intjänat pensionspoäng, dvs. som haft en förvärvsinkomst större än basbeloppet. Författaren kallar denna andel för anslutningsprocenten och jag använder denna term, även om den är litet egenartad. Beräkningen är ett typiskt exempel på författarens sätt att behandla det empiriska materialet. Han utgår från Riksförsäkringsverkets (Rfv) redovisning av antalet sådana personer i olika åldrar åren 1960—62. Den ger emellertid för åldrarna 25—59 år uppgifterna endast i femårsklasser, medan författaren vill ha dem för varje åldersår. I det diagram i avhandlingen där resultatet av författarens beräkning redovisas (diagram 3, sid. 89) frapperas man av en egendomlig oregelbundenhet. För männen ligger anslutningsprocenten i åldrarna 28—46 år omkring 92 % med små variationer mellan åldersgrupperna. Ett undantag utgör dock de årsklasser som 1960 var 39 och 40 år. För den senare klassen är andelen så låg som 80 %. Författaren har okritiskt accepterat detta hack i kurvan och förutsatt anslutningsprocenten i varje ålder oförändrad under hela prognosperioden.

Anledning till det egendomliga resultatet visar sig vid en närmare analys vara, att författaren delat upp antalet personer med pensionspoäng i den aktuella femårsklassen med tämligen lika antal i de fem ettårsklasserna. Vid en jämförelse med totalbefolkningen, för vilken uppgifter lätt kunde erhållas för varje årsklass, kom då de stora födelseårgångarna 1920 och 1921 att ge låga anslutningsprocent. Detta resultat skulle givetvis ha framstått som orimligt för en van statistiker, som skulle ha tillgripit något slag av utjämning för att få värden som med högre grad av realism kunde använts som element i en prognos.

Anslutningsprocenten används sedan i prognoserna av sannolikheten för personer i olika åldrar att få pension. Denna måste givetvis diskuteras för varje pensionsform för sig. Jag ska här inskränka mig till att behandla beräkningen av ålderspensionerna som är det viktigaste och som svarar för ungefär 2/3 av det totalt utbetalade pensionsbeloppet, när systemet är fullt utbyggt. Det är också tillräckligt att diskutera fallet med ett fullt utbyggt system. Detta gäller alltså den hypotetiska kalkylen för 1962 och prognosen för år 2010.

Ålderspension utgår normalt fr. o. m. 67 års ålder. Berättigade att få full pension — när systemet är fullt utbyggt — är alla som under minst 30 av de 50 åren mellan 16 och 65 år erövrat pensionspoäng, dvs. haft en inkomst större än basbeloppet. Har man mellan 3 och 29 poängår får man reducerad pension.

Det är inte så lätt att beräkna hur denna regel kommer att verka. Det erfarenhetsmaterial man nu kan stödja sig på är de av Rfv publicerade tabellerna för 1960—62 över dels antalet personer i olika åldrar som under vart och ett av dessa år erövrade poäng, dels antalet personer i olika åldrar som under perioden erövrade poäng under 0, 1, 2 och 3 år. Respondenten återger ur de sistnämnda tabellerna

sammandragen för män och för kvinnor totalt. Märkligt nog använder han därvid summaraderna för samtliga åldrar, inkluderande de två lägsta och den högsta, som inte har haft möjlighet att erövra poäng mer än ett eller två år. Förekomsten av sådana årskullar är ju en övergångsföreteelse. När systemet är fullt utbyggt kommer alla att ha haft möjlighet att erövra poäng i samma antal år, nämligen 50. Tar man bort de berörda årsklasserna, får tabellerna ett något annat utseende.

Författaren använder nu tabellerna på följande sätt. Han beräknar medeltalet poängår bland dem som fått poäng något år, dividerar detta medeltal med 3 och multiplicerar med 50. Han får då för männen 46 år och konstaterar därför att det »genomsnittliga antalet poängår hos till ATP anslutna män med tillgodoräknade pensionspoäng under 50-årsperioden är åtminstone 30 år». Eftersom man får full pension redan för 30 poängår, drar författaren den slutsatsen att alla män — och för övrigt även alla kvinnor — som överhuvud taget får pension också får full pension. Detta är en slutsats som är typisk för författaren. Han resonerar på åtskilliga ställen som om hela fördelningen vore koncentrerad i medeltalet. I själva verket kan naturligtvis en icke försumbar del av den ligga under 30, även om medeltalet överstiger detta tal.

Författaren har heller inte insett, att ett medeltal, beräknat på det sätt som han gjort, från ett motsvarande material för flera år skulle — om strukturen i övrigt är oförändrad — tendera mot 50 × genomsnittlig anslutningsprocent för alla åldrar, dvs. för män ungefär 40 år, men för kvinnor endast ungefär 17 år. Här finns uppenbarligen plats för många med reducerad pension.

Som en prognos på sannolikheten för en 67-åring att få ålderspension använder författaren andelen 65-åringar som under ett visst år erövrade pensionspoäng. Det var 66,5 % bland männen och 10,5 % bland kvinnorna. Det är uppenbart att detta grovt underskattar andelen pensionstagare. Många som inte erövrar pensionspoäng i 65-årsåldern har tidigare gjort det i tillräcklig utsträckning för att få full eller eventuellt reducerad pension. Genom en enkel överslagsberäkning kan man lätt se att dessa måste vara ganska många.

Till att börja med är det klart att — under förutsättning av stationära förhållanden — andelen pensionärer med full pension endast under mycket osannolika förutsättningar kan *understiga* den genomsnittliga anslutningsprocenten för alla åldrar. Bortser man från dödligheten skulle de båda andelarna bli lika, om anslutningsprocenten var lika stor i alla åldrar och det varje år var samma personer i varje årsklass som fick pensionspoäng. Alla pensionsberättigade skulle då haft 50 poängår, medan övriga hade 0. Andelen pensionärer kan nu bli mindre än den genomsnittliga anslutningsprocenten om ovanstående villkor i stort sett var uppfyllda, men dödligheten före pensionsåldern är större för personer med pensionspoäng än för sådana utan, eller om ett betydande antal personer endast har 2 poängår. Sådana är ju inte berättigade till pension, varför dessa poängår är »bortkastade». Ingen av des-

sa förutsättningar är särskilt trolig. Vi vet bl. a. att anslutningsprocenten varierar kraftigt mellan olika åldrar, varför redan förutsättningen för likhet är klart orealistisk. Det är därför uppenbart att den genomsnittliga anslutningsprocenten ger en *undre* gräns för andelen ålderspensionsberättigade. Författaren anger i stället denna som en *övre* gräns och begagnar den i sin maximikalkyl.

Man kan i själva verket lätt se att andelen pensionsberättigade måste komma att ligga väsentligt högre. Exempelvis kan man konstatera att anslutningsprocenten för män ligger i närheten av 90 % i åldrarna 25—55 år, dvs. under loppet av 30 år. Detta torde därför vara den minsta tänkbara andelen män som får full pension. Därtill kommer så några som får reducerad pension.

För en bättre skattning erfordras uppgifter om hur poängår omväxlar med icke-poängår för personer i olika åldrar. Än så länge finns bara uppgifter för tre år tillgängliga, nämligen 1960—62, men Rfv avser att snart publicera motsvarande tabeller för ytterligare några år. Genom att ställa upp en modell för processen och skatta parametrarna med hjälp av dessa data bör man kunna få en uppfattning om hur stor andel av en årsklass som kan väntas ha haft olika antal poängår vid 65 års ålder. Något försök till dylik beräkning har författaren emellertid inte gjort.

Redan under förutsättning av statiska förhållanden ligger alltså författarens beräkningar av andelen ålderspensionsberättigade lågt. För en prognos av framtida förhållanden som skall göra anspråk på någon grad av realism synes beräkningarna ännu underligare. Att — som författaren gör — låta anslutningsfrekvensen för kvinnor vara oförändrad från 1962 förefaller sålunda direkt olämpligt. Långtidsutredningen uppskattar att andelen gifta kvinnor som är förvärvsarbetande kommer att stiga väsentligt redan till 1970 och ännu mer till 1980. Från att nu ligga omkring 25 à 30 % i åldrarna 30—55 år beräknas den öka till omkring 50 % 1970 och 60 % 1980. Detta har uppenbarligen stor inverkan på ATP-systemet, men författaren förbigår hela problemet med tystnad.

Den tredje faktorn vid beräkning av ATP-systemets utgifter är pensionens höjd. Här har författaren räknat i poäng, vilket som han påpekar utgör en valuta som inte påverkas av penningvärdeförändringar, eftersom basbeloppet skall höjas i takt med prisindex. Så länge man jämför löpande in- och utbetalningar är det onekligen bekvämt att bara räkna i poäng. När man, som författaren, också diskuterar fondbildningen är det mera tvivelaktigt. Om inte prisnivån är konstant, blir ju pensionspoäng som avsätts till fonden ett år värda färre poäng ett senare år. Eftersom all erfarenhet talar för att prisnivån kommer att fortsätta att stiga, är det egendomligt att författaren bara räknar med alternativet oförändrad prisnivå.

Ett av de svåraste problemen när det gäller att räkna ut utbetalningarna från pensionssystemet är 15-årsregeln. Den säger att pensionsnivån skall beräknas med utgångspunkt från de 15 högsta pensionspoäng som man tjänat in under sin aktiva tid.

När beslutet om ATP fattades, visste

man inte mycket om hur denna regel skulle komma att verka. Det borde därför vara en väsentlig uppgift att nu, när man har erfarenhet från några år, försöka beräkna hur hög pensionsnivån verkligen kommer att bli.

För att återigen ta fallet med ålderspensionerna, har författaren här löst problemet genom att betrakta den genomsnittligt intjänade pensionspoängen i olika åldrar år 1962 och beräkna medeltalet av de 15 högsta av dessa. Detta medeltal får sedan bestämma pensionsnivån för samtliga.

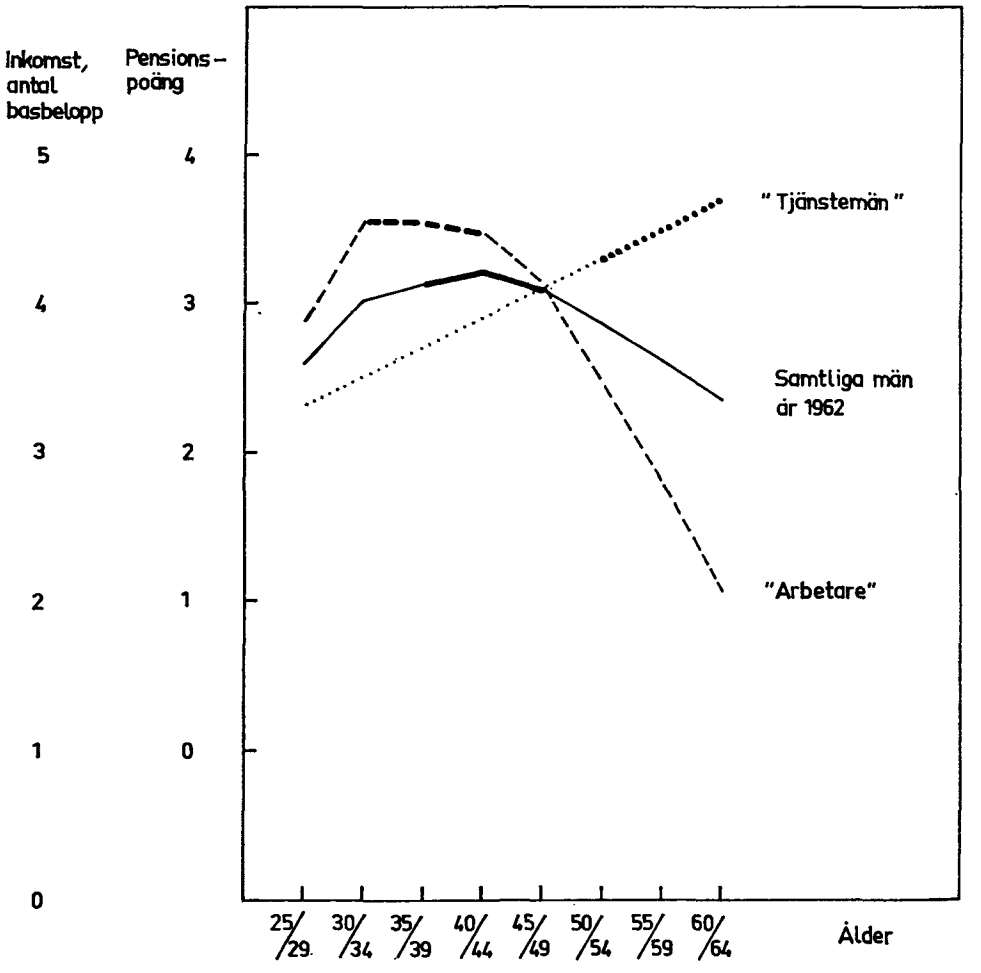
Detta förfaringssätt, som återigen illustrerar författarens olycksaliga benägenhet att bara se till medeltalen, måste ge en för låg pensionsnivå. Om nämligen inte inkomsten för alla individer förlöper parallellt utan olika grupper växlar i toppen, blir för alla grupperna 15-årsmedeltalet högre än det Rappaport räknat fram. Jag skall illustrera detta med ett konstruerat, men som jag tror realistiskt, exempel.

Antag att vi har två sorters manliga inkomsttagare, som vi kan kalla »arbetare» och »tjänstemän», och att det finns lika många av vardera slaget. Antag vidare att alla tjänstemän har samma löneutveckling under sitt produktiva liv, och att den innebär en jämn ökning av lönen från 25-årsåldern till 65 år. Alla arbetare har också samma inkomstutveckling inbördes, men den är en annan än tjänstemännens. Inkomsten når en högsta nivå redan i 30-årsåldern, är praktiskt taget oförändrad därifrån till 45-årsåldern men sjunker sedan ganska kraftigt.

De båda gruppernas inkomstutveckling illustreras i diagrammet på sid. 448, tjänstemännens med den prickade kurvan och arbetarnas med den streckade. Medeltalet mellan dem utgörs av den heldragna linjen, som visar av Rappaport använda, av Riksförsäkringsverket publicerade data för 1962. I samtliga fall har jag för enkelhetens skull använt mig av femårsmedeltal, eftersom det är så 1962 års uppgifter publicerats.

När man nu skall söka upp de 15 bästa åren, dvs. här de tre bästa femårsmedeltalen, för att ha som grund för pensionsberäkningen, finner man att de för tjänstemännen är de sista 15 åren före pensionsåldern, men för arbetarna åren mellan 30 och 44 år. Motsvarande delar av kurvorna har gjorts grövre än övriga delar. För båda grupperna ger de bästa 15 åren en genomsnittspoäng på drygt 3,5. I Rappaports modell, som förutsätter att alla är lika, används medeltalskurvan som har sina bästa år mellan 35 och 49 år. Som tydligt framgår av diagrammet, ger detta en lägre genomsnittspoäng än för vardera gruppen för sig. Den blir endast 3,14. Redan min hypotetiska, men inte orealistiska, modell med uppdelning av befolkningen i två homogena grupper ökade alltså det genomsnittliga pensionsunderlaget och därmed pensionen med mer än 10 %. En ännu mer realistisk modell, som tar hänsyn till att folk i själva verket är mycket mer olika än så, ger ännu högre resultat.

En annan fråga är om man överhuvud taget kan använda poängfördelningen i ett tvärsnitt som livslönekurva. Tvärsnittet har ju genererats av 50 punkter på var sin livslönekurva, vilkas inbördes läge inte har kunnat undgå att influeras av den fortgående reallöneökningen. I ekonometriska termer motsvarar tvärsnittskurvan snarast en



Hypotetiska livslönekurvor för »arbetare» och »tjänstemän», konstruerade så att deras medeltal överensstämmer med observerad genomsnittlig pensionsgrundande inkomst år 1962 för män i olika åldrar.

reducerad form och inte en struktur. Strukturen torde heller inte vara identifierad utan ganska starka antaganden. Man kan säkerligen konstruera livslönekurvor som genererar det observerade tvärsnittet men som var och en är ständigt växande. Det skulle sålunda för alla innebära att de 15 sista åren ger de högsta poängen. En diskussion om sambandet mellan livslönekurvor och tvärsnitt borde ha varit en väsentlig del i resonemanget om pensionsnivån.

4. Realinkomstökningars inverkan på ATP

En viktig fråga i samband med ATP är vad som händer när realinkomsten växer. Enligt gällande bestämmelser är

den del av inkomsten som överstiger 7,5 gånger basbeloppet inte pensionsgrundande. Med tiden kommer en allt större del av befolkningen att ha inkomster överstigande 7,5 basbelopp, varför deras pension inte längre kommer att motsvara 60 % av hela inkomsten.

Rappaport tar upp detta problem och ägnar ett ganska långt avsnitt åt det. Han lägger också fram ett förslag till lösning i form av en automatisk reglering av den övre gränsen. Även detta avsnitt är emellertid fullt av felaktigheter och egendomligheter.

Till att börja med införes ett realinkomstbegrepp som saknar varje kontakt med verkligheten. Författaren antar nämligen att en generell realinkomstökning med 4 % medför att alla *pensionsgrundande* inkomster ökar med 4 %. Eftersom dessa inte innefattar basbeloppet i botten, innebär det att den motsvarande delen av inkomsten förblir konstant. Vid ett basbelopp på 5 000 kr. är alltså av en inkomst på 20 000 kr. endast 15 000 kr. pensionsgrundande. En realinkomstökning på 50 % innebär då enligt Rappaports terminologi att den pensionsgrundande inkomsten växer till 22 500 kr. och totalinkomsten sålunda till 27 500 kr. Enligt vanlig terminologi torde man avse en inkomsttillväxt till 30 000 kr.

Givetvis har var och en rätt att i en vetenskaplig avhandling införa sin egen terminologi. Man måste dock kräva dels att den tjänar något vettigt syfte, dels att den inte vilseleder läsaren. Inget av dessa krav är uppfyllt i detta fall. Det är ganska orimligt att anta att en allmän realinkomstökning i samhället skulle utfalla så att endast inkomstdelarna över en viss bottennivå ökade proportionellt sett lika mycket.

Rappaports sätt att räkna har också berett honom bekymmer när det gäller gruppen med 0 poäng, dvs. med inkomst under basbeloppet. »Det enda möjliga» antagandet anges vara att dess andel av befolkningen är oförändrad. Detta är också ett rimligt antagande, sägs det, eftersom gruppen »inte tar del i bruttonationalprodukten» och således inte »åtnjuter dess ökning». Det förefaller som om många enkla antaganden skulle vara mera plausibla än detta.

Författaren använder riksförsäkringsverkets redovisning av den relativa fördelningen av pensionsgrundande inkomster 1962 för män och kvinnor var för sig. Denna skrivs fram genom att låta alla inkomster öka likformigt med 4 % om året, alternativt även 3 och 5 %. Genom att varje år hänföra alla inkomster som överskrider gränsen 6,5 pensionspoäng till klassen 6,5 erhålls den beräknade nya poängfördelningen. Medeltalet för denna hoptryckta fördelning beräknas och multipliceras så med det prognoserade antalet under resp. år till ATP anslutna män resp. kvinnor för att erhålla total pensionsgrundande inkomst. Det är uppenbart att detta ger ett lägre resultat än man skulle erhållit om man som medelpoäng för varje år i stället hade använt 1962 års medeltal, ökat med samma antal procent per år. Författaren vill nu jämföra dessa bägge beräkningar, då de kan sägas visa hur mycket den totala pensionsgrundande inkomsten »krymper» på grund av att »taket» inte höjs i takt med realinkomstökningarna. Han begår emellertid misstaget att multiplicera medelpoängen i det ena fallet med antalet ATP-anslut-

na resp. år och i det andra fallet med antalet anslutna år 1962. Han blir en smula förbryllad när för några år den »krympta» inkomsten visar sig bli större än den ograverade, men konstaterar efter någon diskussion att orsaken är »omflyttningar mellan poänginkomstklasser *inom* ATPs tak». Detta är givetvis nonsens. Det egendomliga resultatet skulle ha varit logiskt omöjligt om författaren räknat rätt.

Det erhållna resultatet jämförs emellertid också med den i fortsättningen använda huvudprognosen, och här uppstår en mera intressant skillnad. Den uppgår 1992 till 13 % för männen och 18 % för kvinnorna.

Huvudprognosen tar inte hänsyn till de anslutnas fördelning på inkomstklasser utan har beräknats med utgångspunkt från uppgifter om genomsnittlig pensionsgrundande inkomst 1962 för varje åldersår, alltså från den tvärsnittskurva över inkomsterna som omnämndes ovan. Dessa genomsnitt ökas nu med 4 % per år ända tills de når 6,5 poäng, varefter de förblir oförändrade. Genom att multiplicera dessa uppräknade medeltal med befolkningsprognosens antal ATP-anslutna i varje åldersår erhålls prognosen för pensionsgrundande inkomst. Skillnaden mellan den inkomstfördelningsberäknade och den åldersklassberäknade prognosen kommenteras bara med att resultaten tillkommit på två olika sätt.

Det syns annars ligga nära till hands att ifrågasätta den metod som används i huvudprognosen. Författaren visar själv mycket tydligt att medeltalen i inkomstfördelningarna inte växer i takt med realinkomstökningen, utan, framför allt när de kommit upp till 5 1/2 à 6, betydligt långsammare. Det som gäller för totalen gäller givetvis i samma grad för varje åldersår för sig. Skall man välja mellan de båda här refererade metoderna, syns snarast den som utgår från inkomstfördelningen vara att föredra. Rfv anger emellertid i SOS Allmän försäkring 1963 poängfördelningen 1962 för varje femårsklass män resp. kvinnor, varför beräkningen mycket väl kan ta hänsyn till båda fördelningsgrunderna.

Författarens benägenhet att tänka i medeltal utan att bry sig om fördelningen illustreras återigen av en speciell analys av utvecklingen av medelpoängen för varje åldersår beräknad enligt huvudprognosens metod. Sålunda beräknas vilka år olika årskullar »flyttar över taket», varmed menas att medelpoängen blir större än 6,5. Resultatet kommenteras så: »Vid 4 % realinkomstökning per år kommer år 1990 39 årskullar, nämligen *samtliga* män (kurs. här) i åldrarna 25—63 att befinna sig över ATPs tak . . .». Nu är ju inte hela fördelningen koncentrerad i medeltalet, varför uttalandet är felaktigt. I själva verket kommer enligt författarens övriga förutsättningar tämligen precis en tredjedel av männen i dessa åldrar att tjäna pensionspoäng mellan 0,01 och 6,5.

Efter att nu ha på olika sätt konstaterat att ATP-taket vid en fortsatt realinkomstökning kommer att medföra att allt fler får en lägre pension än avsett i förhållande till inkomsten, föreslår Rappaport ett sätt att indexreglera taket så att denna effekt bortfaller eller minskar. Det består i att bestämma taket till en multipel av basbeloppet, som från början är 7,5, men sedan

växer i takt med en indexserie beräknad på under resp. år genomsnittligt antal tillgodoräknade poäng.

Fyra huvudanmärkningar kan riktas mot avsnittet:

a. Det är anmärkningsvärt att ingen hänvisning görs till den Åkessonska pensionsutredningen, som ju i två betänkanden (SOU 1950:33 och 1955:32) lade fram ett förslag om i princip standardföljsamma pensioner. Detta baserade sig som bekant på systemet att en inkomst lika stor som årets medelinkomst gav 1 pensionspoäng. Det borde vara anledning att diskutera denna metod och jämföra den med den här föreslagna.

b. Rappaports metod är inkonsekvent, eftersom den beräknar indexserien på medelantalet tillgodoräknade poäng (alltså efter avdrag av basbeloppet) men applicerar den på koefficienten 7,5, som motsvarar ett poängtal *inkl.* basbeloppet. Här ställs alltså egendomligheten i definitionen av realinkomstökning på sin spets.

c. Medelinkomsten inom gränserna ökar inte alls i takt med inkomstökningen totalt, vilket Rappaport själv lagt ner en hel del möda på att visa i de tidigare berörda avsnitten. För att ytterligare illustrera detta kan man hänvisa till ett extremfall med en rektangulär inkomstfördelning. Om alla inkomster i en sådan ökar proportionellt lika mycket, kommer medelinkomsten inom ATP-gränserna 1 och 7,5 basbelopp alltid att motsvara mittpunkten i intervallet, alltså 4,25 basbelopp eller 3,25 poäng och sålunda inte alls avspegla realinkomstökningen.

d. Metoden är dessutom illa genomtänkt. Den förutsätter troligen att man inom föregående års gränser beräknar årets medelinkomst. Med ledning av detta höjs så taket, varigenom ju medelinkomsten inom gränserna ökar. Skall man då för följande års beräkning använda kedjeindex? Detta diskuteras överhuvud taget inte.

5. Jämförelse med andra beräkningar

I varje utredning av detta slag är det givetvis av intresse att jämföra de erhållna resultaten med dem som andra tidigare och i andra sammanhang kommit fram till. I en akademisk avhandling är det dessutom brukligt och lämpligt att ställa de använda metoderna i relation till dem som andra begagnat. Det är anmärkningsvärt att varje sådan hänvisning eller jämförelse saknas i detta arbete.

Det hade annars varit naturligt att diskutera varför uttagskvoten i det fullt utbyggda systemet blev så låg (11,5 % år 2010), när Rfv i en prognos utförd år 1963 fick en uttagskvot på 22,7 % för år 2010 med samma förutsättningar om löne- och prisutveckling som Rappaport. Flera andra beräkningar finns gjorda i de betänkanden som föregick beslutet om ATP. En analys av orsaken till skillnaden gentemot dessa tidigare beräkningar hade kanske avslöjat några av felen.

I fråga om metoder hade det givetvis varit lämpligt att forska efter utländska utredningar av liknande typ. Det svenska ATP-systemet är ju inte, som förfat-

taren gör gällande, unikt i världen. Åtminstone i USA och Västtyskland, där man har liknande system, har man gjort ingående utredningar, som jag tyvärr inte hade lyckats få fram till disputationen.

En tysk utredning, som också utgör en doktorsavhandling, är synnerligen omfattande.[1] Den avser inte att ge en prognos för något bestämt år utan att se hur mycket olika faktorer påverkar uttagskvoten. Som jämförelsestandard används fallet med en stationär befolkning och ingen realinkomstökning. Det är lärorikt att notera, att uttagskvoten — inkl. en viss del av finansieringen som kommer från skattemedel — skulle behöva vara 30 % av den pensionsgrundande inkomsten i detta fall. Vid en befolkningsökning med 2,5 promille per år och en realinkomstökning om 5 % per år sjunker den erforderliga uttagskvoten till 24 %. På grund av den speciella åldersfördelningen i Västtyskland just nu behöver bara 14 % tas ut för närvarande, vartill dock kommer skattefinansieringar, som motsvarar ca 5 %.

Det kan nämnas att det västtyska pensionssystemet ger pensioner som mer eller mindre automatiskt följer realinkomstutvecklingen i samhället. Sättet att åstadkomma detta är ganska likt det som den Åkessonska kommittén föreslog i Sverige och som omnämndes ovan. Om inte annat borde väl detta ha varit motiv nog för en som intresserar sig för det svenska ATP-systemet att tränga in i motsvarande västtyska, när det nu finns så god vägvisare.

Från USA föreligger ett flertal officiella kostnadsberäkningar för det där använda systemet. De utgör rena prognoser och går fram till år 2025. Flera successiva studier har publicerats i serien Actuarial Studies, utgivna av U.S. Department of Health, Education and Welfare.[2] I dessa redovisas såväl metoderna för prognoserna som resultaten av dem. Även i detta fall tycker man att de borde kunna ha varit av intresse som jämförelsematerial för den svenska studien.

6. Slutord

Sammanfattningsvis kan konstateras, att de ekonomiska aspekterna av det svenska ATP-systemet är väl värda en närmare analys, liksom den tyska motsvarigheten varit det. Tyvärr kan inte det här anmälda arbetet sägas ha lyckats genomföra en sådan på grund av ett alltför stort antal missgrepp och ofullkomligheter. Resultaten kan därför inte användas som underlag för ekonomiskpolitiska överväganden.

[1] Grohman, Heinz, Die Entwicklung eines Bevölkerungsmodels zur Beurteilung der Finanzierung der dynamischen Rente, Frankfurter Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Studien, Heft 14. Berlin 1965.

[2] De senaste av intresse torde vara: No 49 Methodology Involved in Developing Long-Range Cost Estimates for the Old-Age, Survivors, and Disability Insurance System. May 1959. No 63, Long-Range Cost Estimates for Old-Age, Survivors, and Disability Insurance System, 1966. January 1967.

Statistical secrecy and related juridical principles in statistical planning[1]

by Georges Als[2]

1. Introduction

Most statistical legislation embodies three cardinal principles, the first two of which — legal obligation and statistical secrecy — concern relations between the official service and the respondents (private persons, enterprises and even public services), while the third principle, that of statistical centralization, concerns the co-ordination of operations within the Administration.

1.1. The grounds for these provisions

Statistical obligation is the essential juridical condition for the planning of a statistical service.[3] If collaboration in censuses and surveys was left to the goodwill of the public, most statistics would become impossible to compile.

To offset this strict obligation, the law guarantees respondents the absolute confidentiality of their statements and thus, in principle, removes every psychological obstacle to collaboration between the population and the statistical service.

The centralization of statistics is in a way complementary to the above two concepts. First, it is the principle of statistical obligation applied to the public administrations and services, which are obliged to supply the data they have to the official service. Secondly, with certain reservations, it is the exclusive competence of the official service as regards statistical surveys, on which depends the strict confidentiality of the statistics. Centralization should help to obviate the disadvantages generally associated with decentralization: lack of co-ordination of definitions and methods, duplication and delays in publication.

2. Legal obligation in statistics

2.1. Origin

Statistical obligation does not exist of itself, but by virtue of a legal provision that may be either a general one enacted once and for all under "the" statistical law (most countries), or a particular one which entails new legislation for every statistical survey of any importance (Germany). It should also be noted that regulations adopted

[1] Although account is taken of the provisions of several national laws, the present note is based primarily on the experience of the Central Department of Statistics and Economic Studies of Luxembourg (STATEC).

[2] Directeur, Service Central de la Statistique et des Études économiques, Ministère de l'économie nationale, Luxembourg.

[3] The terms "official service" or "central service" or "statistical service" will subsequently be used to denote the national statistical service.

by the Commission or the Council of the European Economic Community are directly applicable in Member States; hence any such regulations concerning statistics involve statistical obligation.

2.2. Definition

Statistical obligation is the legal obligation on all physical persons and corporate bodies to furnish the statistical information required by the central service.

Ratione materiae, it applies essentially to economic data in the broad sense. In Luxembourg, the organic law assigns to the central service the task of "compiling, producing and keeping up to date statistics relating to the country's structure and activities, especially those of a demographic, economic, financial and social nature". As most social facts have an economic bearing, these provisions can be very widely interpreted, covering, for example, cultural, public health, accident and other statistics.

Ratione personae, the obligation applies to private persons and to enterprises, whether they be private concerns or corporations in private or public law. By interpretation it is considered to extend to public administrations, which can therefore be required to provide the central service with any statistical material they may have: vital statistics, building permit returns, public accounts etc. (cf also "Centralization of Statistics" below).

2.3. Sanction

In Luxembourg, the statistical law provides the central service with two means of coercion.

First, it grants right of search to representatives of the central service, who, when authorized by the Minister of National Economy, can enter any premises where there are persons and goods coming under a statistical survey. In practice it is important that the form these visitations take be defined by law.

Next come infringements, punishable by fine, under three heads: "Refusal to provide the information requested, refusal to provide it within the prescribed period, and supplying wrong information shall be liable to a fine of between 501 and 25 000 francs" (10—500 US dollar) (article 7 of the Act of 9 July 1962).

More expeditious or more effective methods are obviously conceivable. In France, the Statistics Act of 7 June 1951 (article 7) introduced administrative fines awarded by the Minister on the recommendation of the Committee on Co-ordination of Statistical Surveys. Thus the delays of procedure before ordinary courts are avoided. However this system does give protection to the respondent. Organisations of employers and employees are represented on the Committee on Coordination; eventually reasons for non-response are analyzed before a fine is recommended.

The Armand-Rueff report on obstacles to economic expansion in France (1960) recommended the discontinuance of certain forms of assistance to enterprises refusing to supply information asked of them.

2.4. Problems of application

The question whether this legal obligation can also be invoked in the case of sample surveys has given rise to discussion in many countries.

In that connexion, Luxembourg law, in contrast, for example, to Belgian law contains no explicit provision. Seeing that the sampling is random, the principle of the equality of citizens before the law is safeguarded and, in our opinion, the obligation exists. The French Conseil d'Etat has expressed a similar opinion.

Sampling may not always be random. For structural reasons it can be necessary to include e.g. certain enterprises bearing particular characteristics.

In practice, however, the obligation raises less problems in sample surveys than in exhaustive censuses because there it is possible, at least to some limited extent, to ignore the recalcitrant elements.

2.5. "Humanization" of the legal obligation in statistics

Because voluntary and honest co-operation from private persons helps to produce good statistics, the official service is anxious to avoid recourse to sanctions as far as possible. Many attempts have been made to "humanize" the legal obligation in statistics.

2.5.1. Technical assistance

It must be recognized that some people experience real difficulty in providing the information requested, either for lack of time or because they do not properly understand what the questions asked mean. At the time of the 1963—64 survey on family budgets it was found in Luxembourg that various households could make no useful contribution despite their goodwill. Bookkeeping in small concerns is not always adequate to provide the information the statistician wants. It is therefore often a good thing to delegate an enumerator locally to help concerns with the form-filling.[1]

2.5.2. Appeal to goodwill

Whilst in exhaustive censuses, like the 10-yearly population census and the annual censuses of agriculture and industry, the legal obligation must, by virtue of the very nature of these operations, apply without exception, more reliance can be put on goodwill in the case of sample surveys. This obviously improves the quality of the results — and of relations between the central service and the respondents.[2] There are

[1] It is also worth while to discuss the methods to be used in certain surveys beforehand with representatives of professional federations, whose moral support is indeed invaluable; a federation can, if need be, help in the conduct of a survey by lending its good offices to its members, while at the same time strengthening its links with them. This method proved fruitful at the time of the EEC industrial survey in 1963, when the assistance of the Chamber of Crafts and Trades was available.

[2] For instance, the cost-of-living index is established monthly by observation of prices in a series of shops that have promised voluntary co-operation.

Goodwill may sometimes be general. In December 1964, STATEC conducted a pilot survey of a hundred farms to try out a questionnaire intended for use in a later general survey. The farms selected readily agreed to the experiment; no refusals were recorded. It should be noted that refusals would scarcely have mattered, as the test was not supposed to be representative.

In the case of the 1963—64 family budget survey allowance was made from the outset for a wastage of about one-third due to various circumstances: fear of indiscretion, difficulty in understanding, lack of time, (cont.)

limits to this policy of course in so far as the sample must remain a representative one.

In some surveys it has been found that voluntary and honest co-operation from households has been largely conditioned by the following three factors (which will be analyzed later): the persuasiveness of the enumerator, compensation for the households' contribution, and the guarantee of secrecy.

2.5.3. Personal contacts and persuasion

While personal contact between representatives of the statistical service and respondents makes it easier to obtain information, it is in practice possible only in specific cases, for instance in sample surveys. This contact enables the service to exert direct persuasion; and it also lightens the burden on the respondent, who is often relieved of the need to write out the reply himself. The procedure is effective but costly, because it necessitates travelling and is very time-consuming. The pilot survey on farm structures would probably, in many instances, have yielded unusable results if the 10-page questionnaire had had to be completed by the farmers themselves. The EEC 1963—64 survey on family budgets, which was conducted by the "mixed" method, combining an interview and the keeping of a log by the household, showed far less wastage than the ECSC[1] 1956—1957 survey, for which the logbooks were sent by post.

2.5.4. Financial inducements

Financial inducements have been used in Luxembourg only in household budget surveys and in an enquiry on the use of motor cars. It should be explained that these inducements are compensation paid to the respondents — not to the enumerators who are always salaried. It is known that for the vast majority of the households that took part in the 1963—64 survey the compensation of 300 francs ($6) for their month-long co-operation was a decisive element in their decision to co-operate. It is a feature of household budget surveys that they require prolonged effort; the respondent has conscientiously to keep a logbook of expences for a few weeks or even longer, and also to undergo two interviews. Furthermore, in the surveys so far conducted most of the respondents have been persons of modest means who appreciate financial inducements. The cost to the statistical service is very heavy (in Luxembourg it amounted to 5 % of the total budget of the service). Hence, this procedure is certainly unlikely to be generally applied. It may however be noted that STATEC compensates enterprises that regularly supply it with statistics by sending them its publications free of charge.

2.6. Conclusions

There is a general consensus on the importance of psychological factors in the administration of statistics. Volun-

(cont.)
ill-will. Accordingly, the sample was selected in such a way as to prevent this wastage affecting its representativeness. This foresight proved justified; but thanks to the goodwill of the remaining sample, the ultimate quality of the survey was very good.

[1] European Coal and Steel Community.

tary co-operation leads to better results than coercion. Outstanding examples are to be found in Switzerland where statistics on causes of death go back to an agreement between the Federal statistical office and the Association of Swiss doctors and the index of industrial production relies similarly on an agreement with industry.

But despite all efforts of "humanization" and the interesting results they have helped to produce in many countries, the position of the central service is sometimes very difficult. Frequent reminders and unusable returns lead to the overworking of statistical staff, to waste of public funds and, ultimately, to a situation contrary to the national interest. To take just one example: in the annual survey of industry some enterprises do not think fit to reply six months after dispatch of the forms, despite three reminders.

The heads of these enterprises fail to realize that in the modern world the obligation to provide statistics is really a civic duty.

Perhaps, in the circumstances, it might be well to resort to a strict application of the legal sanctions provided or even to envisage the introduction of more effective measures.

3. Statistical secrecy

3.1. Justification

One of the main obstacles to the improvement of statistical information lies in the public's deep-rooted distrust of the administration. Fearing misuse of the information supplied, many people complicate the work of the statistical service by supplying, often after long delays, incomplete or falsified information.

It may also be that some enterprises, while not doubting the good faith of the statistical service, distrust its staff and fear that statistics may give rise to economic espionage that it would be difficult to prove.

The fears are sometimes far-reaching, applying to statistics as such. There is a dread that totals arrived at from correct data may enable significant averages to be calculated and induce the inland revenue and other administrations to regard these averages as so many outward signs of wealth; so wrong returns are made in order that the statistics will be wrong.[1]

At all events, what is needed to produce good statistics is to create an atmosphere of trust by giving the public a sound guarantee that personal information will be treated as confidential.

It would certainly be a very short-sighted policy to wish to take advantage of personal information obtained by statistical investigation for administrative purposes, e.g. to combat

[1] This procedure may recoil on those adopting it; for its success demands extremely close collusion in lying. Statistics are never all wrong together or wrong to the same degree. Some of the errors can be corrected by a coherence test. It has been found for example, that night lodging returns from hotel-keepers show occupation rates of 60—80 % at major holiday times when not a single hotel room can be found. Our conclusion was that lodging returns should be raised by at least 25 %.

Curiously enough an inverse experience too has been made in Switzerland where some hotel keepers produced exaggerated figures so that they might be able to sell their hotel with a profit: statistical returns being used in case of sale to ascertain the commercial value.

tax evasion, infringements of price controls etc. To do so would be the death of statistics. So statistical secrecy is justified by more than a concern for the protection of the individual. It is also dictated by actual "reason of state", because official statistics have come to be of fundamental importance in the modern state and it would be silly to sacrifice them in the pursuit of limited objectives.

3.2. Definition

Personal information communicated to the official service can never be divulged and can be used only for "statistical" purposes, to the exclusion of any administrative, and especially fiscal, use. In contrast to some foreign legislative systems, Luxembourg law makes no distinction between individual information relating to personal and family life and individual information of an economic or financial nature, so that statistical secrecy applies in the same way to all personal information.

The principle of confidentiality implies some *functional independence* of the statistical service from government authorities, and especially from the minister who deals with statistics. The statistical service is therefore in a position to, and even obliged to, refuse to communicate any personal information to these authorities.

Here are a few examples of this idea in practice:

To establish the cost-of-living index the official service has to compile copious data on individual prices. Although the prices charged by individual traders are in a sense "public property", the statistical service cannot communicate them either to the Price Office or to the Ministry of National Economy, because these data could be used for purposes of economic constriction.

Personal data obtained from the annual agricultural census cannot be communicated to the Ministry of Agriculture or to its services; they, like the public at large, will know only the overall results.

Nor can personal information be communicated to the police or to the courts (unless otherwise stipulated by law), or to scientific institutions.

Lastly, personal information must obviously not be communicated to the tax authorities.

3.3. Sanction

In Luxembourg, officials and agents appointed to collect information or to co-operate in statistical operations are personally responsible for strict observation of confidentiality; "the provisions of the penal code relating to professional secrecy are applicable to them without prejudice to possible disciplinary sanctions".

Moreover, numerous *precautions* are taken to ensure effective observation of statistical secrecy.

Personal reports are kept under lock and key, and access to them is available only to staff directly concerned with the particular project. When projects necessitate a large staff, the questionnaires used bear only an identification number, i.e. no name; the nominal rolls of respondents required for reference are therefore accessible only to a handful of staff.

In relations with the public, care is

taken to stress the guarantee of secrecy whenever the occasion arises, whether in press releases, in letters to the respondents, or on the questionnaires. It is compulsory for enumerators to notify respondents at interviews that all documents are anonymous and that information supplied will receive absolutely confidential treatment.

3.4. Problems of application and interpretation

Information supplied may be used only for *"statistical" purposes.* This means that no personal *and* traceable data can be communicated to any person whatsoever, but that the data are compiled in anonymous series (statistics), which are all that will be published. In a small country like Luxembourg statistical secrecy is specially important owing to the small number of enterprises in certain sectors. Because the tobacco industry has only one enterprise its production index is combined with that of another branch, so that it cannot be extracted by users of statistics. Generally speaking, data relating to an industry comprising 1, 2 or even 3 enterprises can be published only with the consent of the enterprises concerned. It is however, clearly understood that the fact that a branch consists of only 1, 2 or 3 units does not relieve those units of the obligation to make returns. The confidentiality of the "statistics" can still apply even when the number of units censused is more than 3, since, owing for example to its unmistakable predominance, a unit such as an enterprise accounting for 90 % of the branch can be identified in the whole.

3.4.1. Recourse to outside assistance

The statistical service may find itself obliged to use outside assistance (temporary enumerators, office employment agency, computer service etc.). In such a case, the third parties concerned are regarded as authorized agents of the service and therefore obliged to respect the secrecy of the statistics.

A delicate problem arises in the case of *administrative collaboration.* It is almost impossible to conduct major exhaustive population or agricultural censuses without the assistance of the local authorities, which can be strongly tempted to keep duplicates of forms and to use the personal information they contain for their own administrative purposes. In Luxembourg, the law provides that authorized agents, e.g. local administrations or census takers acting on behalf of the official service, can be fined for non-observance of statistical secrecy. The obligation is brought to the attention of the communes in the instructions they receive, and they are forbidden to retain copies of information collected. It has, however, to be admitted that at present the communes contribute financially to operations by paying part of the census takers remuneration. To their way of thinking, this expenditure is not incurred for nothing; they would like to take advantage of the chance to bring their files up to date. As this situation is certainly not satisfactory, the central service tends to avoid intermediaries as far as possible and to seek direct contact with the respondents through its own enumerators or, when necessary, by correspondence.

In this context, mention should also be made of statistical files and of the destruction of statistical information. Owing to the accumulation of source material (personal forms, check lists, punch-cards) over the years the statistical service has either to transfer a proportion of the material to the State archives or to destroy some. In the former case the State archives must be regarded as a sort of extension of the statistical service and are obliged to adhere strictly to the provisions on statistical secrecy.

When census papers or duplicated documents are to be destroyed, appropriate measures must be taken to ensure effective destruction and the elimination of any danger of indiscretion.

3.4.2. Primary and secondary statistics

Primary or "pure" statistics, or statistics of a purely documentary nature, are distinguished from secondary statistics, which are not produced for their own sake, but are a by-product of the activity of an administration or enterprise.

Observance of statistical secrecy applies only to the statistical service and, as appropriate, to its "authorized agents". It is not obligatory in other administrations. But the statistical service will always refuse to divulge primary source material (personal data) supplied to it. Anyone interested will therefore be requested, if need be, to approach the administration from which the information originated.

3.4.3. Exceptions

There are two conceivable exceptions to the rule of confidentiality:

3.4.3.1. L e g a l:

In some countries the law makes provision for the waiving of secrecy in certain exceptional situations.

Generally speaking, such exceptions should be very rare and easy to justify; they should, moreover, be brought to the notice of the public, which must not think it is being deceived.

3.4.3.2. N o n - p r e j u d i c i a l:

The principle of confidentiality should ensure individuals against any detriment arising from the divulgence of information about them. Accordingly, is communication of personal information to third parties allowable if it is proved that no personal damage can result? Here it behoves the official service to proceed with great caution and to avoid any interpretation that might not be accepted by those concerned. Several possible situations are outlined below.

(i) Personal information that is not traceable back to source

This problem will arise in relations between the statistical office of the European Economic Community and national offices. Can the latter, for the sake of consistent analysis, transmit to the former forms rendered untraceable to source arising from "joint" surveys undertaken on the initiative of the Statistical Office of the European Communities?

The forms would bear only a registration number, and no indication

whereby the persons who completed them could be identified. In any case, they cannot be transmitted unless the population surveyed comprises a large number of enterprises of the same size in the same branch, so that no specific enterprise is identifiable. This situation is encountered in agriculture and in certain branches of handicrafts and small-scale industry; but the requirement is scarcely satisfied, at least in a small country, as regards medium-scale and large-scale industry.

(ii) Lists of addresses

Is the statistical service empowered to communicate address lists? We assume that the addresses concerned are "public property" but that the duplicating branch of the service can reproduce them quickly in any desired order.

The problem should be considered for each individual case and in relation to its psychological implications.

Generally speaking, the production of address lists is bound to facilitate administrative work, and cannot do any direct harm. Nevertheless, as the giving of such lists by the statistical service to authorities vested with regulatory or preventive powers may be misconstrued by the public, it is inadvisable. When such is not the case, there is nothing against transmission, in our opinion; for example, an administration might request the statistical service to send it, from its vital statistics files, a list of persons who died after a certain date, in order to avoid sending them correspondence.

When address lists are supplied to private persons or to enterprises, it must be ensured, not only that there will be no psychological repercussions, but that all firms will have equal access to this source of information, in order to avoid unfair competition.

In a similar connexion, the preamble to the Belgian Statistical Act of 1962 states that in 1947 it seemed of value and safe, although a departure from the letter of the Act of 18 December 1936, to permit use to be made of records of the general population census for a study of the geographical distribution of surnames.

(iii) Written consent of interested parties

The written consent of an interested party suggests that he can suffer no prejudice from the divulgence of information concerning him. However it is not advisable to communicate information under these circumstances.

First the person concerned might change his mind subsequently.

But, more fundamentally, this might induce people to make false statements in order to be able to use them later. As quoted above, Swiss hotel keepers seem to have produced exaggerated figures of night lodgings, because statistical returns may be produced in case of sale of an hotel. A similar danger for statistics would arise if statistical returns could be used by interested parties in their relations with tax authorities or other administrations.

(iv) Information available elsewhere

The statistical service may of course report in its publications or studies personal data published by other organizations, taking care to mention the source. In Malta for instance, data

on foreign trade stemming from the custom's administration are published by the statistical office under the responsibility of the former.

Confidential information is legally defined in some countries as information that can be licitly divulged only through the interested party himself.

That being so, information not covered by that definition, and therefore not confidential, can be communicated to third parties. Nevertheless, its communication must not have any possible detrimental effects. To return to the example quoted above, the statistical service will not provide the Price Office with price returns from various shops, although such information is "public property".

3.5. New problems relating to secrecy

The development of social research may render access to individual data desirable. As has been stated above such data may, in certain circumstances, be put at the disposal of users provided the persons, to whom these data relate, are not traceable. It is interesting to state the rules established by the Finnish statistical office for communication of personal information:

- the subject of research must be considered to be of interest by the Office
- the researcher has to promise observance of secrecy and to do his work within the Office
- his report has to be approved by the Office before publication.

Under these rules the researcher works as an employee of the Office for the work considered.

Regional planning also is a source of new problems relating to secrecy. The detailed data required by regional planners must however be supplied by the statistical service in accordance with classical rules.

3.6. Conclusions

The principle of statistical secrecy does not exclude all communication of personal information. As its object is to permit of relations of trust between the statistical service and those who provide its source material, it should be so interpreted as to guarantee *absolute* protection for the respondents, and to ensure that no doubt can arise as to the good faith of the official service.

4. Centralization of statistics

4.1. Definition

The principle of centralization, which is not an element of statistical planning in all countries, has a double meaning in which the two terms are related to the distinction between "pure" (or primary or purely documentary) statistics and administrative statistics (secondary).

(i) The law gives a central service the exclusive right to conduct statistical surveys (i.e. operations whose sole purpose is the production of statistics).

(ii) In the case of secondary statistics, which are the by-products of administrative operations (e.g. vital statistics, road accidents and public fi-

nance), the official service has the task of centralizing all this statistical information, which is a very wide responsibility, pre-supposing not only good administrative co-operation but consistency in definitions.

4.2. Justification

The centralization of statistical operations fulfils a wide variety of needs.

It should enable statistical methods to be co-ordinated, administrative statistics being often based on divergent definitions — which explains significant discrepancies between returns on the same subject from different administrations.

Centralization should help to achieve administrative collaboration and rationalization, which would reduce the number of questionnaires sent out to the public. Some public authorities' files probably contain a mine of statistical information that it has not proved possible to use. This lack of co-ordination shocks the public, which rightly considers that the State should set a good example by first using all the statistical resources at the disposal of government services.

It should guarantee that a maximum of information is supplied to public authorities and private persons, through planning of statistical operations.

Lastly, centralization, i.e. the principle of sole competence, is a protection for respondents, because the central statistical service alone can guarantee that their statements are treated in confidence.

4.3. The two aspects of centralization

4.3.1. Exclusive competence in statistical investigation

A statistical survey can be carried out only by the central service or by a body specially empowered by it. In the latter case (fairly rare) there is a true decentralization of operations which must be distinguished from the mere deconcentration referred to above in relation to the collaboration of the communes in the conduct of national censuses. In Luxembourg ministerial decrees providing for the carrying out of statistical projects are signed by the Minister of National Economy, who is responsible for the statistical service. If the survey is conducted by another department, the questionnaire must first be approved and stamped by the central service; the secrecy provisions apply to the representatives of the technical department, which acts officially for the statistical office. This procedure is hardly to be recommended because the technical department will always be tempted to break the statistical secrecy rule.

An administration sometimes wishes to obtain personal data and at the same time to compile statistics. There is then a strong temptation to camouflage the administrative operation under the title of "statistics". Cases are known of administrations conducting surveys to obtain personal information, while assuring the public that data collected would be used for purely statistical purposes. Abuses are easy if the administrations concerned can bring pressure to bear on the respondents through the subsidies they give out or their super-

visory powers. Accordingly, any administration approaching the public should state clearly its name and the objects of its operation.

A statistical survey can be carried out only by the central statistical service or by a department duly deputed by it, in which latter case the forms used should contain a reference to the deputing order and the authorization.

If the survey is *not made for purely statistical purposes,* it should be conducted by the appropriate technical department, which is forbidden to use the words "... the information collected will be used only for statistical purposes" or any other form of words capable of giving rise in the public mind to the idea that the information supplied will be protected by statistical secrecy.

4.3.2. Centralization of all statistical data

Many authorities obtain returns from the public for administrative purposes. These returns can be used in compiling statistics, in which case two situations may arise: either the technical department will compile its own statistics and transmit them to the central service, or it may merely provide the central service with the source material to "analyze".[1]

Which of these two approaches is to be preferred?

Theoretically, complete centralization of statistical operations is the ideal solution, because thereby statistics can be compiled on uniform lines and with the least possible delay. It is not always efficient in practice because it entails moving a vast quantity of material, and also because some departments are quite capable of producing their own administrative statistics expeditiously and without difficulty. Exaggerated centralization would also raise staffing problems.

Lastly, there may be legal obstacles in the way of centralization. Because of the provisions governing the secrecy of tax returns, the personal information at the disposal of the tax authorities cannot be communicated to other public authorities unless such communication is obligatory or optional under the law. Professional secrecy in medicine may give rise to similar problems.

4.4. Conclusions

Although quite good collaboration has long existed between the administration and the statistical service, that collaboration should be developed in accordance with the principles of the statistical law.

Two ideas merit study in that connexion:

(i) Some countries have set up *statistical co-ordinating committees,* or statistical boards, whose members represent many public services and profes-

[1] Below are a few examples of *decentralized* statistics: The Chamber of Crafts and Trades (Chambre des Métiers) and the Chamber of Commerce compile returns from their members; the public slaughterhouses inform STATEC of the number of beasts slaughtered; the Iron and Steel Industries Federation supplies production figures; the Inland Revenue authorities provide tax and excise statistics; and the Factory Inspection Service provides data on employment. *Source material* transmitted to the central service comprises: birth, marriage, death reports for use in compiling demographic statistics; and police and gendarmerie reports for road accident statistics.

sional federations. The formal contact these committees or boards provide should eliminate overlapping and help to develop a "statistical sense" in the administration. Under the jointly adopted work program, contacts are being made between the main compilers and the main users of statistics. That is a good context in which to examine problems arising from the disparity between the definitions, classifications and punch codes used by different authorities.

(ii) *The population registers* introduced or projected in various countries would be a permanent record of essential information on all inhabitants of a particular country: surname, given name(s), address, date and place of birth, nationality, civil status, dependants etc., i.e. a sort of permanent population census.

In general, the allocation to every inhabitant of a country of a single registration number that could be used by the data-processing systems of all public and private administrations would, through the standardization of personal card indexes and their recording on magnetic tapes, enhance efficiency in administration and statistics.

If that idea could be realized, the statistical service would make less use of surveys and more of indirect sources, i.e. of the statistical source material available in various administrations. That would be the most effective solution to the problems of administrative collaboration and statistical centralization.

A population register may — in regard to statistical secrecy — raise problems whose solution will depend on the type of organization adopted.

The main personal data likely to be recorded in a central register — name, surname, address, date of birth, civil status, nationality — are generally known or can easily be found out by third parties. Consequently no serious problem of secrecy should arise from the mere fact of recording in a single register essential information concerning physical persons.

The uniform personal identification system provided by registration numbers does however permit rapid and efficient exchange of information between government services and the statistical office, subject to the observance of rules of secrecy referred to above.

Varuhandel i de svenska nationalräkenskaperna

av byrådirektör Arne Gustafson

1. Inledning

Ett nationalräkenskapssystem fullt utbyggt efter riktlinjer som nu internationellt diskuteras[1] förutsätter data angående produktion, inkomster, inkomstanvändning och kapitalfinansiering samordnade i ett slutet system av dubbel bokföring. Bruttonationalprodukten (BNP) kan härvid alternativt härledas från produktions-, användnings- eller inkomstsidan. Några grundläggande begrepp skall i detta sammanhang inledningsvis i korthet beröras och eftersom engelska termer i stor utsträckning används vid diskussion i hithörande frågor skall också sådana i viss utsträckning anges.

BNP redovisas till marknadspris eller till produktionskostnad (faktorkostnad). Skillnaden är indirekt skatt minus löpande subventioner. Uttryckt i marknadspris kan BNP definieras från användningssidan som summa slutlig användning (privat och offentlig konsumtion, bruttoinvestering, export minus import av varor och tjänster samt lagerförändring). Faktorkostnaden är för den del av ekonomin som har marknadsprissättning sammansatt av löner, avskrivningar och driftsöverskott. Det kan i detta sammanhang nämnas att i de nordiska länderna t. v. reparationer och underhåll med avvikelse från SNA räknas som investering, vilket medför att avskrivningarna ökas i motsvarande grad (reparationer och underhåll anses avskrivna samma år som de utförs). Vid beräkningar från produktionssidan framkommer BNP som summa sektorprodukt (value added) för samtliga näringsgrenar. Sektorprodukten för resp. näringsgren är härvid lika med skillnaden mellan dess produktion av varor och tjänster (output) och förbrukning (input) av varor och tjänster i samma produktion. Det rör sig i båda fallen om reala transaktioner avseende den löpande driften under viss tidsperiod.

Output värderad i producentpris plus import plus handelsmarginaler och varutransporter (distributionsmarginal) är lika med slutlig användning (final demand) plus förbrukning av varor och tjänster inom produktionssystemet med värdering till mottagarpriser. Alternativt kan också output värderas i mottagarpriser, varvid handelsmarginaler och samtliga varutransporter ingår som insats i resp. tillverkares produktion. Indirekt skatt kan antingen ingå i tillverkarens sektorprodukt och output eller särredovisas som marginell kostnad specificerad i anslutning till särskilda konton för tillgång och användning av varor och tjänster. Insats av varor och tjänster i produktionen räknade i mottagarpriser inkluderar vid båda alternativen indirekt skatt.

[1] United Nations Economic and Social Council: Proposals for revising the SNA (System of National Accounts) 1952. 14 August, 1967.

Varuhandel ingår i systemet som producent av en marginell handelstjänst. Dess output är lika med försäljning plus/minus lagerändring minus inköp av varor. Enligt internationell rekommendation (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities — ISIC) innebär handelstjänsten återförsäljning utan bearbetning. Förbrukning av råvaror och halvfabrikat för vidare bearbetning förekommer härvid alltså i princip inte inom varuhandel.

I svensk nationalräkenskap (NR) har av skäl, som närmare skall beröras nedan införts ett distributionskostnadsbegrepp som förutom den egentliga handelsmarginalen också omfattar ofördelade varutransporter och hela den indirekta beskattningen på varor.

2. Varuhandelssektorns avgränsning

Sektorsindelning innebär klassificering av subjekt. Till dessa är knutna transaktioner avgränsade enligt NR-systemets definitioner. Subjektet för sådana transaktioner som erhållande av inkomst, inkomstanvändning, beslut om real eller finansiell investering och dess finansiering sammanfaller i allmänhet med den juridiska personen och ligger till grund för institutionell sektorsindelning (bolag, finansiella institutioner, stat och kommuner, hushåll och dithörande ideella organisationer). För produktion av varor och tjänster tillämpas en funktionell indelning på näringsgrenar. Enheten är här arbetsstället (establishment enl. ISIC) och man eftersträvar den avgränsning därav som är mest homogen i vad avser produktionens inriktning, produktionskostnadsstrukturen och de resurser och den teknik som används och som samtidigt statistiskt är möjlig att observera. Den funktionella enheten är alltså ofta del av den institutionella. I NR har funktionell sektorsindelning införts i samband med att systemet under förra året kompletterades med produktionsstatistiska beräkningar.[1] Indelningen tillämpas för systemets produktionskonton. I särskilda faktorinsatskonton omräknas produktionskontonas sektorprodukter eller value added i marknadspris till produktionskostnad och fördelas på olika slag av faktorinsatser, vilka som inkomst överförs till konton för institutionella sektorer.

Kravet på att den funktionellt avgränsade varuhandelssektorn endast skall omfatta återförsäljning utan bearbetning innebär att subjekt får konstrueras till aktiviteten varuhandel i de fall där denna förekommer integrerad med exempelvis tillverkning eller reparation av varor. I NR eftersträvas härvid konsistens med den årliga industristatistiken, där bl. a. intäkter och kostnader hänförliga till fristående försäljningskontor och butiksrörelse utesluts eller inte inhämtas. Även vid tolkning av begreppet bearbetning har vid sidan av ISICs aktivitetsbeskrivningar hänsyn tagits till industristatistikens tolkning av olika avgränsningsproblem. Följande aktiviteter anses sålunda i princip tillhöra varuhandelssektorn under förutsättning att de förekommer i samband med återförsäljning utan vidare bearbetning: montering, justering, avpassning, ändring, klassning, sortering och förpackning utom i fråga om her-

[1] Jfr Statistiska meddelanden V 1966:15 och V 1967:8.

metiska emballage eller i samband med djupfrysning.

Sektorsavgränsningen påverkas i övrigt av försäljnings- och inköpskonditioner, alltså behandlingen av varutransporter och andra distributionskostnader. Vid en värdering av produktionen fritt tillverkarens lager skulle varutransporter i samband med leveranserna inte förekomma som input i producerande sektorer (annat än i form av transporter mellan tillverkningsavdelning och lager e. d.) utan i sin helhet registreras hos köparen som tillägg till dennes varuförbrukning, vilken förutsattes värderad fritt tillverkaren.

Om å andra sidan produktionen genomgående upptoges fritt köparen, skulle alla varutransporter, även sådana som betalts av köparen, komma att debiteras tillverkaren.

Värdering till fakturerade priser innebär en blandning av dessa två alternativ och därmed en oklar sektorsavgränsning.

Transport av egna varor med egna transportmedel kan i och för sig tänkas utskiljd som en särskild, branschbestämd aktivitet. Så har ej skett i NR, där den i stället anses utgöra en hjälpverksamhet till produktionen och därför ingår i resp. industrisektorer.

Den i NR tillämpade sektorsavgränsningen innebär att sålda varor i princip värderas fritt banvagn, fartyg eller bil och köpta varor till inköpsvärde. (Definitionen överensstämmer med den årliga industristatistikens). Därav följer dels att lejda varutransporter förekommer som input vid leveranser *till* industri, dels att varutransporter *från* industri ofta inte kommer att debiteras någon industrisektor, trots att betalning kan ha skett därifrån. Ett enhetligt förfarande skulle medföra behovet av att frångå industristatistikens värderingsregel och beräkna saluvärde med tillägg av samtliga fraktkostnader, som betalas av tillverkaren, varvid motsvarande input av varutransport fick debiteras. Statistisk information saknas för att genomföra ett sådant förfarande som också principiellt kan ha invändningar mot sig. I stället har valts att debitera handelssektorn inte bara sina egna transportkostnader utan också ovannämnda, ofördelade transporter och öka den egentliga handelsmarginalen motsvarande. Den sålunda ökade marginalen benämns i fortsättningen distributionsmarginal och framkommer residualt på ett särskilt konto för distributionskostnader (jfr följande avsnitt). Att den indirekta beskattningen för varor ingår i NRs varuhandelssektor har inledningsvis berörts. Så har skett dels på grund av att industristatistikens saluvärden exkluderar indirekt beskattning och importstatistiken är *cif*, dels på grund av att eventuell övergång till ett kontosystem med särredovisning av den indirekta beskattningen underlättas, om denna redan nu till största delen förs samlad inom en sektor.

3. Kontosystemet

Ett sektorindelat produktionskontosystem ingår i NR och ett sådant förutsätter i princip att varje input och output av varor och tjänster skall kunna artikuleras med avseende både på leverantörs- och förbrukarsektor. På grund av brister i den statistiska informatio-

nen har ett förenklat förfarande med summarisk förning över hjälpkonton för varor och tjänster dock måst tillgripas i NR. Här nedan upptas endast kontona för produktion, distribution, hjälpkonton för varor och tjänster samt faktorinsatskonto. I systemet ingår nu dessutom konton för inkomster och inkomstomfördelning, konsumtion, utrikestransaktioner och kapital men dessa har inte medtagits då behandling därav inte ingår i den föreliggande framställningen.[1]

3.1. Kommentar till vissa poster i kontosystemet

1. Råvaror, bränsle, förbrukningsvaror värderade till inköpsvärde inkl. indirekt skatt.

Funktionella sektorer

Produktion exkl. varuhandel (29 funktionella sektorer)

Insats av varor	1	Saluvärde producerade varor	5
» » varutransporter	2	Varutransporter till produktion exkl. varuhandel	2
» » övriga tjänster	3	» till varuhandel	6
Bidrag till BNP	4	» ofördelade	7
		Övriga tjänster	8

Distribution

Varutransporter, insats i varuhandel	6	Distributionsmarginal	12
Varutransporter, ofördelade	7		
Insats i handel, övriga tjänster	9		
Insats i handel, varor	10		
Bidrag till BNP, varuhandel	11		

Hjälpkonton för varor (2 st)

Saluvärde producerade varor	5	Insats av varor	1 + 10
Distributionsmarginal	12	Export	14
Import	13	Konsumtion	15
		Bruttoinvestering	16
		Lagerförändring	17
		Restpost	18

Hjälpkonto för tjänster (1 st)

Övriga tjänster	8	Övriga tjänster till produktion	3 + 9
		» » till slutlig användning	19

Faktorinsats (13 funktionella sektorer)

Ind. skatter ./. subventioner	20	BNP	4 + 11
Löner till svenska hushåll	21		
» » utlandet	22		
Reparationer och underhåll	23		
Avskrivningar	24		
Driftsöverskott	25		

[1] Kontoutformningen i dess helhet beskrivs översiktligt i Statistiska meddelanden V 1967: 8.

2. Insats i produktionen av lejda transporter. Vid ett konsekvent utskiljande av aktiviteten varutransporter från övriga aktiviteter vid resp. arbetsställen och en värdering av både köpta och sålda varor fritt tillverkarens lager skulle denna post ingå i distributionsmarginalen.

5. Fritt banvagn, fartyg eller bil, exkl. indirekt skatt.

11. Inkl. indirekt skatt på varor oavsett faktiskt subjekt vid inleverans till statsverket.

13—17, 20—25. Dessa poster förs mot konton för inkomster och inkomstomfördelning (20, 21, 25), konsumtion (15), utrikestransaktioner (13, 14, 22) och kapital (16, 17, 23, 24). Motkontona i fråga har inte här medtagits, eftersom de inte berörs i föreliggande framställning. Post 13 är cif-värde, 14 fobvärde.

18. Restposten framkommer som differens mellan BNP beräknad från produktions- och användningssidan. Den upptas här i kredit på hjälpkontot för varor med hänsyn till att den i beräkningarna så gott som genomgående är positiv (större varutillförsel än användning) och vissa skäl tyder på att den kan ha samband med för låg uppskattning av privat konsumtion, bruttoinvestering i varor och lagerökning.

Ändamålet med produktions- och faktorinsatskontona torde framgå mot bakgrund av den föregående framställningen. Distributionskontot och hjälpkontosystemet skall här ytterligare kommenteras.

Det framgår av kontouppställningen att produktionskonton upprättats för 29 funktionella sektorer. Output av varor förekommer däribland i första hand från jordbruk, skogsbruk, fiske, byggnadsverksamhet och åtta industrisektorer (inkl. gruvor, el-, gas- och vattenverk etc.). Samtidigt upptar systemet endast ett distributionskonto och två hjälpkonton för varor (bränsle och övriga varor).

Målsättningen för NRs utvecklingsarbete är förutom viss ytterligare disaggregering av i första hand industriproduktionen en uppdelning av de för närvarande summariskt förda posterna på distributions- och hjälpkontona. Avsikten härmed är att omforma dem till egentliga konton för tillgång och användning av varor, där outputen från resp. producerande sektorer uppdelas på sektorsbestämda inputs och på olika slag av användning med värdering i varje särskilt fall både i leverantörs- och mottagarpriser. Informationen från systemets funktionella konton kan då alternativt presenteras i form av en input—output-matris.

Orsaken till att det nu använda systemet fått utformas så som det här återgetts är de beräkningsmetoder som nu tillämpas och som i sin tur är bestämda av statistiktillgången. Industristatistikens input-redovisning för olika slag av råvaror etc. har sålunda fram till 1964 avsett enbart kvantiteter. I NR har därför endast summariska råvarukostnader anknutna till resp. varuproducerande sektorer kunnat beräknas. Dessa har förts mot kreditsidan på hjälpkontot för varor och samtidigt har varuproducerande sektorers output sektor för sektor utan varufördelning debiterats kontot. Handelns sektorprodukt har kalkylerats med utgångspunkt från data i den årliga vinststatistiken (jfr nästa avsnitt). Någon branschfördelning har

med hänsyn till primärmaterialets beskaffenhet inte kunnat göras och hela sektorprodukten har därför i en post fått debiteras distributionskontot, där efter ytterligare debitering av inputs av varor och tjänster distributionsmarginalen erhålls i kredit som summa av debetposterna.

Debet i hjälpkontona för varor ger tillförsel i mottagarpriser beräknad som summa varutillförsel i leverantörpriser plus distributionsmarginal och kontots kreditsida användningen med fördelning på förbrukning i produktionssystemet och olika slag av slutlig användning. Eftersom slutlig användning kalkylerats med utnyttjande av annat statistiskt material än övriga poster i hjälpkontona uppkommer en restpost som är uttryck för statistiska fel och inkonsistens i systemet.

Den varuvisa värderedovisningen av industrins råvaruförbrukning och pågående utvidgning av inputredovisningen i övrigt i denna statistikgren ger vissa utgångspunkter för specificering av hjälpkontoredovisningen på poster som är artikulerade med avseende både på leverantörs- och mottagarsektor. Efter hand som den årliga vinststatistiken genom förbättrat urvalsförfarande (urvalet har fr. o. m. 1965 lagts om med utnyttjande av SCBs företagsregister) och utvidgad insamling av tilläggsuppgifter för olika slag av inputs ger förbättrad information, bör med samtidigt utnyttjande av ad-hoc-material om handelsmarginaler etc. en översiktlig varu- och tjänsteflödeöversikt möjliggöras. Visst beräkningsarbete i sådant syfte avseende år 1964 pågår.

Ett sådant utvecklingsarbete har inte enbart betydelse som ett första steg mot genomförd input — outputredovisning. Här tillkommer NRs funktion som samordningsorgan för den ekonomiska statistiken, i det att inkonsistenser vid parallellt utnyttjande av material från olika statistikgrenar och luckor i den ekonomisk-statistiska täckningen av näringslivet därvid i många fall bör kunna lokaliseras. Ett direkt resultat bör vidare bli vissa revideringar av nuvarande investerings- och konsumtionsberäkningar.

4. Sektorräkenskaper för varuhandel i löpande priser 1950—1965

Sektorräkenskaperna för varuhandel i NR bygger som redan nämnts på data från den årliga vinststatistiken. Beräkningarna sker för företagsgruppen större aktiebolag och ekonomiska föreningar med utgångspunkt från där redovisad bruttovinst, vilken framkommer som summa försäljningsintäkt och utgående lager minus ingående lager, inköp av varor, omkostnader och försäljningsskatt. Med utnyttjande av tilläggsuppgifter till statistiken erhålls sektorprodukten som bruttovinst justerad för lagerreservförändring och ökad med försäljningsskatt, utbetalade löner, pensionskostnader, bidrag till sjukförsäkring, avgifter för yrkesskadeförsäkring etc. Avskrivningarnas andel av bruttovinsten finns redovisad, varför samtidigt alla erforderliga data för faktorinsatskontot erhålls. Angående modifikationer vid utnyttjande av lageruppgifterna redogörs nedan.

För konsumentkooperationen har data hämtats ur den årliga kooperationsstatistiken och för mindre aktiebolag

Tab. 1. Beräkning av benchmarks för varuhandelns sysselsättning.

1000-tal sysselsatta

	Partihandel			Detaljhandel		
	Företag.	Anst.	Summa	Företag.	Anst.	Summa
1950 års folkräkning	13,0	109,0	122,0	61,4	181,8	243,2
25 % deltid till årsarbetare	+ 0,1	+ 0,9	+ 1,0	+ 0,3	+ 5,2	+ 5,5
Förlagspersonal		— 2,0	— 2,0			
Bilhandel skattning med ledning av 1951 års företagsräkning	— 0,1	— 1,3	— 1,4	— 0,4	— 3,9	— 4,3
Varuhandel exkl. bilhandel	13,0	106,6	119,6	61,3	183,1	244,4
1960 års folkräkning	10,6	95,2	105,8	55,5	217,4	272,9
25 % deltid till årsarbetare		+ 2,0	+ 2,0		+10,6	10,6
Korr. enligt urvalsundersök. i anslutn. till 1960 års folkräkning	+ 0,9	+24,4	26,3	+ 1,0	+31,4	+32,4
25 % till årsarbetare		+ 0,3	+ 0,3		+ 0,3	+ 0,3
Varuhandel inkl. bilhandel	11,5	122,9	134,4	56,5	259,7	316,2
Bilhandel enl. 1960 års folkräkning (615, 650)	— 0,2	— 2,4	— 2,6	— 0,8	— 2,5	— 3,3
Bilhandel enligt urvalsundersök.	—	—	—	—	— 9,0	— 9,0
Deltid bilhandel urvalsundersök.					— 0,1	— 0,1
Varuhandel exkl. bilhandel	11,3	120,5	131,8	55,7	248,1	303,8

Bilhandel enl. 1951 års företagsräkning

	Partihandel			Detaljhandel		
269/70 339	0,1	2,3	2,4	0,9	13,9	14,8
Avdrag verkstadsarbete	—	— 1,0	— 1,0	— 0,5	—10,0	—10,3
Netto	0,1	1,3	1,4	0,4	3,9	4,3

och övriga företag har motsvarande data liksom för större aktiebolag och ekonomiska föreningar härletts ur vinststatistiken.

Vinststatistiken uppvägs till totaler fr. o. m. 1965, då urvalsförfarandet för första gången baserats på SCBs företagsregister och kunnat göras representativt för alla handelsföretag. Då statistikgrenen i fråga har företaget som enhet måste tilläggsposter kalkyleras för industrins handelsfunktioner. Frågan om nytillkommande företag är heller inte löst i företagsregistret och 1965 års urval inbegriper inte företag utan anställda. Visst uppvägningsförfarande måste därför fortfarande ingå i NR-beräkningarna.

För tidigare år har uppvägningsförfarandet helt fått konstrueras i samband med utformningen av NRs sektorräkenskaper. Som uppvägningsvariabel har genomgående använts sysselsättningsdata baserade på 1950 och 1960 års folkräkningar. Tilläggsinformation från 1951 års företagsräkning och vissa urvalsundersökningar i anslutning till 1960 års folkräkning har utnyttjats för erhållande av konsistens med sektorindelning baserad på NRs arbetsställebegrepp. Då folkräkningarnas sysselsättningsbegrepp anknyter till definitionen minst halv normal arbetstid har vidare skattning av antal deltidsarbetande utförts med ledning av data i 1951 års företagsräkning och en intervjuunder-

sökning i anslutning till 1960 års folkräkning. Vinststatistikens begrepp är årsarbetare och anpassning härtill har ansetts föreligga vid ökning av folkräkningarnas förvärvsarbetande med 1/4 av det beräknade antalet med mindre än halv normal arbetstid. Sysselsättningsdata för bilhandel, som vid uppvägning av vinststatistiken särbehandlas, har utbrutits ur de erhållna sysselsättningssiffrorna. Interpolering 1950—1960 och framskrivning efter 1960 har skett med ledning av lönesummor beräknade med utgångspunkt från den årliga inkomststatistiken och deflaterade med lämpliga löneindexar.

För produktionskontot erfordras i övrigt data om inputs av varor och tjänster. Summan därav har för större aktiebolag och ekonomiska föreningar ansetts motsvara redovisade omkostnader minskade med personalkostnader, reparationer och underhåll.[1] För övriga företag, där uppgifterna till vinststatistiken är mindre specificerade, har motsvarande siffra härletts ur uppgifterna för större aktiebolag, varvid i första hand relationen övriga kostnader i förhållande till löner utnyttjats. I enskilda firmor har då måst beaktas företagarens arbetsprestation, som värderats enligt medellön för anställda.

Bilhandeln har kalkylerats med hjälp av en modell, där uppdelning skett på nybilsförsäljning, försäljning av begagnat och verkstadsdel. Uppvägning har skett till beräknad totalomsättning för nyregistrerade bilar och verkstadsdelen har exkluderats. Vid uppvägning av data för mindre företag före 1965 har järnhandel särbehandlats med hänsyn till den betydande partihandelsdelen.

Ett speciellt problem vid uppvägningsförfarandet har varit beaktandet av lagerändringar. En uppvägning därav enligt samma metoder som tillämpats för övriga variabler har inte ansetts rimlig och för sista delen av femtiotalet och sextiotalet har därför NRs dock mycket ofullständiga lagerberäkningar fått ersätta vinststatistikens värden. För tidigare år har vinststatistikens värden utan uppvägning använts.

Beräkningsmetoderna enligt ovan är osäkra bl. a. med hänsyn till att urvalet av mindre detaljhandelsföretag är litet, särskilt åren 1962—64. En möjlighet till rimlighetsbedömning ges genom att vid uppvägningsförfarandet utom data för sektorräkenskaperna också erhålls en omsättningsserie, som för detaljhandelsdelen kan jämföras med varudelen i den privata konsumtionen enligt beräkningar, som är fristående från de vinststatistiska. Serierna följer varandra rätt väl. En systematisk avvikelse mot högre värden enligt detaljhandelsberäkningarna kan dock spåras. Denna kan ha samband med att konsumtionsberäkningarna sannolikt ger för låga ökningstal under senare år. Framskrivning av data med SCBs omsättningsindex för detaljhandeln, som förekommer för en stor del av den privata konsumtionen, kan nämligen tänkas ha haft en sådan effekt. Indexen i fråga är föremål för omarbetning, som dock endast kommer att avse 1968 och framåt.

För partihandel har omsättningsdata sammanställda av Grosshandelns utredningsinstitut utnyttjats för motsvarande rimlighetsprövning. Siffrorna avser endast medlemsföretag och alltför långt-

[1] Reparationer och underhåll ingår som inledningsvis nämnts i NRs sektorprodukt.

gående slutsatser kan inte dras av jämförelse därmed, men den erhållna följsamheten har varit rätt god.

Marginalen räknad som försäljning minus inköp korrigerat för lagerförändringar i procent av försäljning har enligt de utförda beräkningarna för detaljhandeln under 1950-talet legat vid ca 25 % med obetydligt stigande tendens. I och med den allmänna varuskattens införande 1960 steg siffran med ca 4 procent för att åren 1963—1964 öka till 31,5 och 32,0 % inkl. skatt, innebärande en ökning med en å två procentenheter exkl. skatt.

Partihandelsmarginalen exkl. indirekt skatt har från ca 14 % i början av 1950-talet stigit till ca 17 %. Vid bedömning av nivån bör uppmärksammas att varutransporter i princip ingår bland inköps- och försäljningsomkostnader och att en beräkning med inköps- och säljvärde för varor kalkylerade fritt lager mycket väl skulle kunna ge ett annat värde.

Både beträffande parti- och detaljhandel kan vidare sägas att marginalberäkningarna utom beträffande försäljningsvärde bygger på s. k. tilläggsuppgifter i vinststatistiken, och att tillförlitligheten hos sådana uppgifter kan tänkas vara lägre än hos andra uppgifter i statistikgrenen i fråga (t. ex. i fråga om gränsdragning mellan inköpskostnad för försålda varor och inköpskostnader i övrigt).

Distributionsmarginal och sektorprodukt för varuhandel har under 10-årsperioden 1955—1965 utvecklats enligt vad som framgår av tab. 2 på sid. 475.

Andelen av BNP i löpande priser stiger under perioden. Om BNP och sektorprodukt för handel båda reduceras med indirekt skatt för varor, erhålls emellertid en i stort sett konstant relation.

5. Fastprisberäkningar för varuhandel

I NR tillämpas vid fastprisberäkningar dubbel deflatering, dvs. input och output av varor och tjänster deflateras var för sig, varefter sektorprodukterna på resp. produktionskonton framkommer residualt. Om indexsystemet är konsistent, bibehålls härvid identiteten mellan summa produktion och summa användning så som den i princip framkommit vid beräkningarna i löpande pris. Olika alternativ för behandling av de marginella kostnaderna (varutransporter och handelsmarginaler) är enligt denna förutsättning tänkbara.

Sålunda kan en ökad produktionsinsats i handel och varutransporter betraktas som en ökning i summa förbrukad volym av varor och tjänster. Detta innebär att förbrukaren betraktar sitt köp som sammansatt av två komponenter, varan och distributionstjänsten, eller annorlunda uttryckt: i övrigt identiska varor betraktas vid deflateringen som olika varianter i den mån distributionstjänsternas andel av mottagarpriset är olika.

Å andra sidan kan den totala distributionsmarginalen betraktas som primärt given, vilket innebär att exempelvis en ökad transportinsats betraktas som input i varuhandel, varvid dennas value added minskas i motsvarande grad. Den ökade transportinsatsen kommer alltså att registreras som en effektivitetsförlust i handel.

I NR saknas nu den detaljinformation som skulle möjliggöra tillämpning av den förstnämnda metoden och lämp-

Tab. 2. Distributionsmarginal och sektorprodukt för varuhandel i löpande priser (milj. kr.).

År	Distributionsmarginal	Sektorprodukt inkl. indirekta skatter	Sektorprodukt exkl. indirekta skatter	D:o i % av BNP inkl. indirekta skatter	D:o i % av BNP exkl. indirekta skatter
1955	11 228	8 724	5 451	17,6	11,8
56	12 212	9 482	5 811	17,6	11,6
57	13 442	10 494	6 527	18,1	12,1
58	14 269	11 242	6 742	18,6	12,1
59	15 232	11 939	7 094	18,5	11,9
60	17 283	13 533	7 349	19,4	11,6
61	18 905	14 973	8 004	19,6	11,6
62	20 699	16 577	8 401	20,0	11,3
63	23 172	18 616	9 498	20,8	11,8
64	25 236	20 319	10 402	20,4	11,6
65	28 354	22 888	11 562	20,9	11,8

Anm. Tullar, införsel- och kompensationsavgifter ingår i distributionsmarginalen. I Statistiska meddelanden V 1967: 8 redovisas dessa skatter separat.

ligheten därav kan även i övrigt ifrågasättas, eftersom det för förbrukaren främst är av intresse hur stor kvantitet av en vara han erhåller vid givna leveransvillkor oavsett hur denna distribuerats.

I NR tillämpas i stället den andra metoden, varvid man utgår från basårets (1959) distributionsmarginal, som fördelas på detaljhandel och de partihandelsbranscher, som särredovisas i vinststatistiken för större aktiebolag och ekonomiska föreningar. Eftersom den indirekta beskattning som ingår i handelns value added delvis avser andra varukvantiteter än de som hanteras av handeln (jfr varuhandelssektorns avgränsning) utesluts den i första stadiet av fastprisberäkningarna. Basårets sålunda reducerade distributionsmarginaler skrivs fram och tillbaka med volymserier baserade på data som dels framräknats i samband med upprättande av sektorräkenskaper för varuhandel i löpande priser, dels avser varudelen i den privata konsumtionen. För partihandel, där i första hand prisserier ur partiprisindex använts vid deflateringen, har sålda varors inköpsvärde i löpande priser härvid lagts till grund (partiprisindex avser förstagångsförsäljning) under det att för detaljhandeln konsumtionsberäkningarna direkt ger volymserier.

Basårets indirekta beskattning har fram- och tillbakaskrivits med volymindexar för import (tullar och införselavgifter) samt med volymserier sammanställda ur data hämtade från NRs sektorräkenskaper i fasta priser avseende relevanta input- och outputposter i tillverkning och förbrukning (speciella varuskatter, energiskatt etc.). Den allmänna varuskatten berörs inte av beräkningarna (den infördes först 1960) och de speciella problem som sammanhänger med deflatering av vissa subventioner (den indirekta beskattningen skall upptas netto) berör inte NRs handelssektor, där sådana endast förekommer i form av restitutioner av till varuströmmar anknutna skatter.

Distributionsmarginalen i fasta priser erhålls som summa av de sålunda erhållna marginal- och skatteserierna och förs i kredit på distributionskontot (jfr avsnittet om kontosystemet), varefter varuhandelns sektorprodukt erhålls residualt efter frångående av övriga debetposter, vilka fastprisberäknats i vederbörande produktionssektorer.

Ett prov på konsistensen i använda deflateringsmetoder inom NR i dess helhet erhålls om man jämför hjälpkontot för varor i fasta och löpande priser. Där ingår som tidigare nämnts en restpost på kreditsidan, som anger skillnaden mellan tillgång av varor enligt produktionsstatistiska beräkningar och användning av varor enligt i huvudsak därifrån fristående beräkningar. Restposten i fasta priser visar sig genomgående vara högre än den i löpande priser. Om man fasthåller vid tidigare gjort antagande att restposten till stor del sammanhänger med underskattningar av slutlig användning, borde med hänsyn till penningvärdeförsämringen motsatsen vara fallet för åren efter 1959 (basåret).

Till en del kan det konstaterade förhållandet sammanhänga med deflateringsförfarandet för distributionsmarginalen. 1959 är t. ex. av allt att döma ett mindre lämpligt basår, eftersom en del försäljningar kan ha tidigarelagts före införandet av den allmänna varuskatten 1/1 1960 och detta med hänsyn bl. a. till de osäkra lagerdata som ingår i beräkningarna kan ha gett en för hög distributionsmarginal för året i fråga. Den mera detaljerade registrering av olika varors distributionsvägar som förutsätts i utvecklingsarbetet inom NR kan vidare aktualisera vissa revideringar av nu utförda beräkningar, vilket också är fallet med nytt prismaterial som inkommit till SCB i samband med uppläggning av producentprisindex. Inkonsistensen i deflateringsförfarandet hör dock sannolikt främst samman med andra NR-serier än distributionsmarginalen. I första hand är härvid viss revidering av det indexmaterial som avser varudelen i investeringarna aktuell.

Varukontot kan också, och då särskilt efter disaggregering till ett både på producent- och användningssektorer artikulerat konto för tillgång och användning av varor, läggas till grund för andra bedömanden angående deflateringsförfarandet. Indelningen av användningssidan har t. ex. betydelse i detta sammanhang. I ett NR-system med dubbel deflatering bör nämligen förutsättas att varor som förbrukas inom användningsområden med sinsemellan olika prisnivåer (på grund av olika indirekt beskattning eller andra speciella marknadsförhållanden) blir behandlade som olika varianter med separata vikter och prisindexar. Detta önskemål tillgodoses i princip i NR om export jämförd med inhemsk förbrukning. Ett fullt konsekvent genomförande förutsätter emellertid input-output och därtill anknutna specialindexar. En analog behandling är tänkbar exempelvis beträffande konsumtionsvaror som säljs under speciella lågserviceformer (bedömningen finge här ske från konsumentsynpunkt utan avseende på insatsen av distribution i slutpriset). Härvid bleve resultatet att vid ökad omfattning av sådan försäljning distributionsmarginalen i fasta priser minskades.

Tab. 3. Distributionsmarginal och sektorprodukt för varuhandel i 1959 års priser (milj. kr.).

År	Distributionsmarginal	Sektorprod. inkl. indirekta skatter	Sektorprod. exkl. indirekta skatter	D:o i % av BNP inkl. indirekta skatter	D:o i % av BNP exkl. indirekta skatter
1955	13 107	10 233	6 038	18,1	11,6
56	13 608	10 652	6 183	18,2	11,5
57	14 084	11 107	6 671	18,5	12,0
58	14 181	11 153	6 740	17,4	11,9
59	15 233	11 939	7 116	18,5	11,9
60	16 117	12 410	7 155	18,7	11,7
61	16 848	13 057	7 582	18,6	11,7
62	17 645	13 860	7 958	19,0	11,9
63	18 319	14 281	8 109	18,8	11,6
64	19 377	15 146	8 404	18,6	11,2
65	20 385	15 837	8 591	18,8	11,2

Anm. Tullar, införsel- och kompensationsavgifter ingår i distributionsmarginal och sektorprodukt inkl. indirekta skatter. I Statistiska meddelanden V 1967: 8 redovisas dessa skatter separat.

Hanterings- och lagringssvinn i varuhandel skulle i NRs kontosystem kunna föras som kreditpost i varukontot och debetpost i distributionskontot. Ökat svinn skulle härvid synligt redovisas som en effektivitetsförlust i handel (motsvarande minskning i sektorprodukten).

Avslutningsvis skall här något nämnas om beräkningsresultatet avseende perioden 1955—1965. Distributionsmarginal och sektorprodukt för varuhandel har då utvecklats som framgår av tab. 3 ovan.

Den fastprisberäknade distributionsmarginalen och sektorprodukten för varuhandel har under 1960-talets första hälft haft en något snabbare stegring än under den föregående femårsperioden. Detta har skett trots att den enligt ovan beräknade sysselsättningsökningen[1] under den senare perioden varit lägre än under den föregående. Sektorprodukten exkl. indirekt skatt har sålunda ökat med 4 % i genomsnitt per år från 1960 och framåt mot ca 3,7 % åren 1955—60. Produktivitetsförbättringen i förhållande till arbetskraftsinsatsen blir 3 à 3,5 % för den senare delen av tioårsperioden och omkring 2 % för den tidigare delen.

Sektorprodukten i procent av BNP ligger i stort sett konstant under perioden. En något stigande tendens för serien inkl. indirekt skatt, där bl. a. mineraloljor väger tungt, och en något fallande tendens för serien exkl. indirekt beskattning kan möjligen förmärkas, vilken exempelvis kan ha samband med övriga tjänsteproducerande sektorers ökande betydelse i den svenska ekonomin.

[1] Jfr avsnittet om sektorräkenskaper för varuhandel i löpande priser.

Utformning av dataproduktionen, speciellt för byggnadskostnadsindex

av tekn. lic. Seppo Isotalo

Det blir i vårt samhälle allt vanligare att man tvingas till avgöranden som får vittgående konsekvenser för stora enheter eller grupper. Därmed blir det också allt viktigare att de som i sista hand fattar besluten verkligen har en översiktlig bild av berörda ämnesområde då en rationell bedömning eljest är omöjlig. Ännu när bonden Paavo för något sekel sedan bestämde sig för att erövra en ny bit åker från skogen kunde han grunda sitt beslut på en uppskattning av för honom själv kända faktorer som t. ex. hans egna krafter och den förbättring i hans tillvaro som den utökade arealen skulle innebära. Betydligt mer komplicerat är sammanhanget då jordbruksministern i dag beslutar om en decimering av Paavos sentida ättlingar med en tredjedel och beslutet kräver följaktligen ett helt annat underlag.

En metod är och har varit att låta mer eller mindre »kloka gubbar» fatta besluten, dvs. dugliga män som fått detaljkunskaper genom att höra experter. De söker med andra ord på ett subjektivt sätt erhålla en översiktsbild av de förhållanden som berörs av beslutet och litar på det sunda förnuftet. Mer rationellt är givetvis att använda statistik och arbeta med ett faktaunderlag från det berörda området. Statistikens funktion i beslutprocessen borde således dominera även detaljutformning av dataproduktionen.

1. Utformningsaspekten

Statistikens detaljutformning är avhängig av olika rent praktiska omständigheter. En av de viktigaste är primärmaterialet och jag vill återkomma längre fram till detta. Först tänker jag emellertid belysa två andra synpunkter.

Den första kallar jag den *matematiska aspekten* med vilken jag avser tillämpning av matematiska principer inom dataproduktionen.

Den andra aspekten kallar jag *beslutprocessaspekten.* Statistiken måste fylla en funktion dvs. erbjuda underlag för ett speciellt beslut. Även om statistiken är matematiskt korrekt utformad är detta nämligen inte en säker garanti för att den erbjuder det underlag som är nödvändigt för ett visst beslut.

Dataproduktionens område är stort och den enda möjligheten att konkretisera diskussionen är att ge ett praktiskt exempel. Jag väljer att diskutera byggnadskostnadsindex.

2. Hur räknas byggnadskostnadsindex?

I konsekvens med det ovan sagda vill jag gå direkt in på beslutsituationer

där byggnadskostnadsindex behövs. Detta används t. ex. av försäkringsbolag och byggnadsfirmor och det är hos de sistnämnda man finner den kanske bäst analyserade funktionen för en viss typ av byggnadskostnadsindex.

Nästan alla byggnadsentreprenader i Sverige regleras av penningvärdeförändringar. Beräkningsförfarandet grundas på entreprenadindex, vilket är ett faktorprisindex. Matematiska principer kan närmast användas för två problem, nämligen vid val av lämplig beräkningsmetodik och representativa vikter. Kring dessa två problem har diskussionen om prisindexberäkningar oftast rört sig.

2.1. Den matematiska aspekten

I fråga om beräkningsmetodik kan man välja mellan Laspeyres' och Paasches index. Matematiken kan inte ge någon vägledning vid detta val utan man får närmast välja från fall till fall. Flera komplicerade beräkningssätt har utvecklats. Divisia-Törnquists kedjeindex uppfyller vissa kriterier och torde vara teoretiskt motiverat. En empirisk jämförelse visar dock att skillnaden mellan vanligt aritmetiskt vägt index och Divisia-Törnquists index är obefintlig. Den största förekommande avvikelsen i det finska byggnadskostnadsindex under ett helt årtionde, 1950—1960, var endast några promille (1).

Motsvarande beräkningsförfarande kan göras angående betydelsen av vikter. Både i Finland och Sverige har man beräknat byggnadskostnadsindex utgående från varierande vikter och konstaterat att skillnaderna i resultaten inte är signifikanta. Det måste tilläggas att vid val av vikter borde hänsyn också tas till vissa synpunkter vad beträffar indexets användningsändamål.

2.2. Beslutsprocessaspekten

Klart viktigare för indexets utformning är en analys av dess användning. En indexreglering måste genomföras för varje dellyft av entreprenadsumman vid varje byggnadsprojekt i Sverige. Den arbetsinsats som erfordras vid beräkning av regleringssummor är mångfaldig jämförd med insatserna vid dataproduktionen för motsvarande index. Stor hänsyn måste naturligtvis tas till användningspraxis vid utformandet av indexberäkningar.[1] Själva användningsmetoden dikterar vidare en hel del av de principer som måste följas vid utformningen av indexet. Den nämnda artikeln berör även denna principfråga. I korthet kan nämnas att indexregleringen av anbudssumman kan uppfattas på två olika sätt.

1. Entreprenadanbudet förändras på grund av penningvärdesförändringar.
2. Entreprenören får en ersättning på grund av hans ökade kostnader vid anskaffning av produktionsfaktorer.

Dessa principer leder till skillnader i praxis för indexreglering och utformning av indexserien. Bl. a. avgörs en sådan fråga som huruvida indexet skall utrustas med en långtgående differentiering till delindex eller om man kan nöja sig med ett generellt index för husbyggande i enlighet med ovanstående principval.

Juridiskt sett ingår indexreglering som en del i entreprenadkontraktet. Själva index måste räknas så att det inte strider mot andra delar i den ju-

[1] Ämnet har diskuterats i en artikel i tidskriften Byggnadsindustrin 1965 (2).

ridiska konstruktionen av byggnadsentreprenaden. Även denna fråga torde belysas bäst genom ett exempel.

Med den allmänna varuskatten vill staten öka konsumenternas utgifter. Vanligen har i byggnadsbranschen sådan varuskatt lagts på byggnadsmaterial. I de flesta fall ingår i varuskatten en särskild bestämmelse som garanterar att belastningen fördelar sig på planerat sätt. Om ett köpavtal har gjorts utan kännedom om den nya lagen, skall köpavtalet ändras så att den höjda skattesatsen belastar konsumenten. Inom byggnadsområdet representerar byggherren konsumenten. Han är således skyldig att betala skattehöjningen. Detta kan göras genom att man ändrar anbudssumman med motsvarande belopp. Om lagstiftaren givit entreprenören rätten att ändra anbudssumman på samma sätt som skattereformer ändrar hans utgifter, kan inte en skattehöjning slå igenom i det index som används vid indexreglering. Om så skulle vara fallet fick entreprenören dubbel ersättning för samma belopp. För att entreprenadkontraktets juridiska konstruktion skall vara enhetlig kan således inte varuskatten tas med i indexberäkningen. Faktorsprisindex måste således beräknas med oförändrad varuskatt.

I praktiken kan man också välja några andra förfaringssätt. Viktigast är att både indexberäkningsmetodiken och entreprenadförfarandets juridiska konstruktion formuleras så att index blir användbart i sammanhanget. Den bästa lösningen får man, om man samtidigt tar hänsyn till olika aspekter och väger dem mot varandra.

Ovan beskrivna exempel torde visa, att detaljutformningen av indexberäkningen bör bestämmas av den funktion, som indexet skall fylla. Synpunkterna grundar sig på det enda arbete [1] jag känner till om statistikens utformning med hänsyn till den berörda beslutsprocessen. Det är omöjligt att dra generella slutsatser innan motsvarande analyser prövats i andra sammanhang.

3. Primärmaterialet

Ett ofrånkomligt problem i samband med dataproduktionen är frågan om hur primärmaterialet skall framtas. Två alternativ står till förfogande; data hämtade speciellt för statistik eller data som nyttjas som underlag för administrativa beslut. Jag tror att det sistnämnda förfaringssättet är att föredra; dubbelarbete undviks och kvalitén i uppgifterna förbättras. Ett konkret exempel torde återigen vara det bästa sättet att närmare klargöra hur en dylik integrering kan nås.

När man gör statistik om byggnadsmaterial och byggnadskonstruktioner inhämtas data från tekniska beskrivningar. En viss teknisk kunskap är oundviklig för att »översätta» byggnadssättet till koder. I praktiken svarar byggnadsteknikerna för överförandet av primärmaterialet till stansunderlaget. Ett annat alternativ är att man formulerar dataflödet så att det kan användas direkt för statistisk bearbetning. Nuvarande korta verbala beskrivningar av byggnadernas karaktär kan utformas så att uppgifterna är direkt kodningsbara. Utformningen kan knappast göras av folk som inte besitter byggtekniska kunskaper. Byggnadstek-

nikerna kan på detta sätt förbereda primärmaterialet så att dataproduktionen löper smidigt.

4. Arbetsfördelning

Vårt samhälle går mot en allt större specialisering. Arbetsuppgifter uppdelas följaktligen i allt större utsträckning på specialister. För inte så länge sedan var det ovanligt att i en akademisk utbildning ingick en kurs i statistik. Det var under dessa förhållanden naturligt att statistikerna helt tog hand om statistikproduktionen. Bilden har nu i viss mån ändrats då i de flesta akademiska examina ingår en kurs i statistik. Samtidigt har statistiken i allt större utsträckning blivit underlag för viktiga avgöranden. Det borde vara på tiden att starta en diskussion om vilka yrkesgrupper som bör svara för utformningen av dataproduktionen. I de speciella fall som ovan har tagits upp gäller det alltså frågan huruvida ansvaret bör ligga på byggnadsteknikern eller statistikern.

Bland statistikerna finns i allmänhet starka vetenskapliga ambitioner. Vill man emellertid angripa praktiska, nästan alltid dåligt definierade förhållanden med formella vetenskapliga metoder, möter man stora svårigheter. Risken finns att man släpper ändamålet med statistiken och fastnar i formella kriterier. Detta arbetssätt är förkastligt och alldeles för mycket arbete och pengar har lagts ned på statistik som grundats på formella fakta utan djupare tanke på om dessa fakta representerar en verklighet. Än värre är att man ibland fattar beslut med sådant underlag.

I den löpande dataproduktionen används i allmänhet inga avancerade matematiska metoder. Närmast är det på sin höjd fråga om att göra urval på ett vettigt sätt. Uppskattningar om medelfel som ingår i alla preliminära statistikkurser används t. ex. sällan vid löpande statistikproduktion. Varje samhällsvetare och civilingenjör som utexamineras i Sverige i dag har den statistikkunskap som behövs vid produktion av löpande statistik. Samtidigt är deras fackkunskaper naturligtvis större än statistikernas.

Statistikerna har i en aktuell situation knappast möjlighet att skaffa sig kännedom om beslutprocessen. Det är speciellt svårt då besluten sällan är så klart definierade att man kan bygga statistikutformningen på kända förutsättningar. *Den som utformar dataproduktionen bör även ha möjlighet att påverka beslutordningen.* Endast genom att reglera både statistikens informationsflöde och beslutprocessens utformning kan man uppnå ett vettigt resultat.

Man frågar sig då om det finns någon möjlighet att åstadkomma en bättre samordning mellan statistik och beslutprocess. Problemet är komplicerat då utvecklingen för närvarande går i den riktningen att man centraliserar dataproduktionen och statistikerna närmast ensamma bär ansvaret för hela produktionens utformning. Konsumenternas behov söker man finna med hjälp av enkäter etc. En analys av beslutprocessen kan inte åstadkommas på detta sätt.

För att åstadkomma en funktionsduglig statistik borde en väsentlig del av utvecklingsarbetet läggas på fack-

män som analyserar beslutprocessen inom sitt område och lägger fram förslag om ett informationsflöde. Utformningen av informationsflödet kan bekvämast ske med hjälp av en plan för dataproduktionen inom ifrågavarande ämnesområde. Som jag tidigare berört får de flesta tekniker och samhällsvetare för närvarande en utbildning som väl räcker till att formulera även de matematiska sidorna av konstruktionen.

Med det ovan sagda har jag sökt visa, att fackmännens roll i utvecklingsarbetet vid dataproduktionen måste vara central även om man någonstans bör möta statistikerna. Ett område för ambitiösa statistiker torde vara att utveckla matematiska metoder. Av tradition behärskas arbetsledningen för löpande statistik av statistiker. Det finns sedan ganska litet utrymme mellan rutinarbetare och system- och utvecklingsmän. Hur gränsen skall dras är ett intressant problem som borde tas upp till diskussion.

5. Sammanfattning och förslag till organisation

Utformningen av dataproduktionen borde bygga på den beslutprocess vari statistiken har sin funktion. Det viktigaste är att klart definiera vilka problem man vill ha svar på och matematiska kunskaper är härvid till föga nytta. Tidigare fanns det ofta möjligheter till en intim sammankoppling mellan statistikens utformning och dem som fattade besluten. Statistikproduktionen var nämligen decentraliserad på olika myndigheter. Om dessa myndigheter utnyttjade statistik som beslutunderlag kunde de påverka statistikproduktionen så att den blev utformad mer eller mindre med utgångspunkt från fattade beslut. Därmed är givetvis inte sagt att dessa möjligheter utnyttjades.

Numera har man centraliserat statistikproduktionen till statistiska centralbyrån och de tidigare möjligheterna till samband med statistikanvändningen har brutits. Under en övergångsperiod borde inte dessa förhållanden förorsaka större besvärligheter. Det förefaller nämligen som om man helt enkelt fortsätter enligt den tidigare rutinen. Problemet aktualiseras när statistiken vidareutvecklas. Om statistiska centralbyrån skall tillhandahålla specialister inom alla de områden där den producerar statistik torde verket komma att växa oproportionerligt. En bättre genomtänkt lösning är att olika fackinstitutioner svarar för en del av utvecklingsarbetet i statistikproduktionen. Sådana specialverk kunde exempelvis vara högskolornas forskningsinstitutioner, pris- och kartellnämnden, statens institut för byggnadsforskning etc.

6. Litteraturhänvisningar

[1] Isotalo, Seppo, Byggnadskostnadsindex. Licentiatarbete vid Helsingfors tekniska högskola.

[2] Fröroth, Åke och Isotalo, Seppo, Indexreglering av entreprenadsumman i Finland och Sverige. Byggnadsindustrin 1965: 18.

Genmäle

av byråchef Per Olof Olofsson,
statistiska centralbyrån

I Din artikel tar Du upp vissa problem som rör SCBs ställning som central myndighet inom statlig statistikproduktion. Du behandlar också frågan om statistikproducentens (statistikerns) resp. statistikkonsumentens (fackmannens) roll och ansvar vid utformningen av statistik. Eftersom Din artikel delvis har en polemisk karaktär bör Dina allmänna synpunkter inte stå oemotsagda. Du har velat illustrera Din framställning med exempel från byggnadsstatistiken. Därvid har Du bl. a. tagit upp vissa speciella frågor i samband med beräkningen av faktorprisindex för byggnadsproduktionen. Statistisk tidskrift syns mig inte vara rätt forum för en diskussion av detaljproblem. Jag går därför inte in på Dina synpunkter i detta ämne.

Jag vill först erinra om den mer än 10-åriga diskussion av organisationsfrågorna som ägt rum på den statliga statistikproduktionens område. Denna diskussion syns ha gått Dig förbi. De beslut om en centralisering av den statliga statistikproduktionen, som fattats under 1960-talet, har föregåtts av omfattande utredningar. Därvid har man bl. a. ingående penetrerat frågan om den organisatoriska placeringen av olika statistikgrenar. 1956 års statistikkommitté anförde i sitt principbetänkande med organisatoriska riktlinjer för svensk statistik (SOU 1959: 33) bl. a. att man genom en centralisering lättare skulle kunna tillgodose väsentliga samordningsbehov. Vidare ansåg kommittén att en ökad koncentration av statistiken skulle göra det möjligt att effektivare anpassa statistikens inriktning och omfång efter samhällets behov av statistisk information och att utnyttja stordriftens fördelar inom statistikproduktionen. På förslag av statistikkommittén tillsattes delegationen för statistikfrågor (DFS), vilken successivt framlade förslag om överflyttning till SCB av en rad olika statistikgrenar.

På området för bostads- och byggnadsstatistik utförde DFS en ingående kartläggning av statistikbehoven (se DFSs betänkande angående den statliga bostads- och byggnadsstatistikens framtida organisation, 1964). Delegationen drog även upp riktlinjer för omfattande utvecklingsarbeten. När det speciellt gällde prisindex på byggnads- och anläggningsområdet föreslogs, att en särskild expertutredning skulle tillsättas, vilken skulle pröva möjligheterna att tillgodose behovet av sådana index.

I enlighet med DFSs förslag flyttades huvudparten av den statliga bostads- och byggnadsstatistiken över till SCB. Bl. a. överfördes beräkningarna av byggnadskostnads- och entreprenadindex för bostadshus (vilka utgör faktorprisindex). Det skedde så sent som den 1 jan. 1966. Organisationsfrågorna kan därför knappast anses särskilt aktuella. Statistikerns resp. fackmannens (ämnesexpertens) roll och ansvar vid utformningen av statistik är däremot en fråga som har en ständig aktualitet och som kan behöva diskuteras oberoende av rådande institutionella förhållanden.

Både statistikkommittén och DFS har uppenbarligen förutsatt att statistikern skall ha det slutliga ansvaret (inför

statistikkonsumenten/fackmannen) för den statistik han producerar såväl vad beträffar innehåll som metoder. Men detta ansvar måste statistikern dela med fackmannen i dennes egenskap av konsument. Fackmannen bör ju vara bäst skickad att klargöra vad för slags statistisk information, som behövs för att fatta ett visst beslut eller lösa ett visst problem. Erfarenheten visar emellertid att statistikern ofta måste hjälpa fackmannen att formulera hans krav.

Du skiljer mellan den »matematiska aspekten» och »beslutsaspekten» vid statistisk planering. Även om denna tudelning kan synas godtycklig — man kan på lika goda grunder tala om andra aspekter, t. ex. urvalsaspekten, kostnadsaspekten och kvalitetsaspekten — ger den en utgångspunkt för en diskussion av statistikkonsumentens resp. producentens roll inom statistikproduktionen.

Det är önskvärt vid all statistikplanering att man kan börja med »beslutsaspekten» och kartlägga konsumentens behov och användning och därefter behandla de mer tekniskt betonade frågorna. I praktiken behandlas ofta de båda aspekterna parallellt. Det väsentliga är här att statistikern och fackmannen kommer till tals med varandra och att ett *samarbete* kommer till stånd mellan producent och konsument, så att statistiken kan utformas på ett ändamålsenligt sätt. En funktionell och/eller organisatorisk boskillnad mellan arbetet med precisering av målsättningen och den rent tekniska planeringen på det sätt som tydligen föresvävar Dig ter sig därför olämplig och är väl också i praktiken ogenomförbar. Du tycks mena att statistikern är mindre skickad att utföra statistiskt utvecklingsarbete (inkl. penetrering av målsättningar). Och det av två skäl: a) han saknar möjlighet att skaffa sig tillräckliga insikter i beslutsprocessen och b) han skulle vara benägen att hemfalla åt »formella kriterier». Du anger inte några skäl varför Du tror att det förhåller sig på det sättet. När det å andra sidan gäller fackmannens förmåga att tillämpa sina kunskaper i statistisk metodik hyser Du inga farhågor. Det rör sig ju i allmänhet enligt Din uppfattning inte om svårare saker än att »på sin höjd» göra urval »på ett vettigt sätt» eller att göra »uppskattningar av medelfel». Att Du gör Dig skyldig till en inkonsekvens då Du samtidigt skriver att vårt samhälle går mot en allt större specialisering — såvida Du inte gör ett undantag för just statistiken — har Du kanske inte uppmärksammat.

För att antyda hur vi statistiker ser på vårt arbete vill jag här citera SCBs handbok nr 1 (utkast, maj 1967), där det bl. a. heter att »det är ett svårt yrke att vara statistiker i SCBs mening. Det tar många år innan man når en yrkesskicklighet. Enbart teoretisk utbildning kan aldrig ge yrkesskicklighet; det fordras också praktisk erfarenhet». I anslutning härtill kan jag nämna att SCB i anslagsframställningar de senaste åren begärt medel för bl. a. en särskild introduktionsutbildning för nyanställda akademiker med *statistisk grundutbildning*.

Om jag förstår Dig rätt, skulle statistikern inte ges annat utrymme inom statistisk produktion än att administrera den löpande verksamheten och att

»utveckla matematiska metoder» (vad Du nu lägger in i det). Jag har svårt för att tänka mig att »ambitiösa statistiker» (Din formulering) skulle låta nöja sig med den rollen.

Låt oss realistiskt utgå från att, då beslut fattats om viss statistisk produktion, det är statistikern som skall svara för den slutliga utformningen, men att han skall utföra sitt arbete i samråd med fackmannen. Som Du antyder söker producenten kartlägga konsumentbehoven genom enkäter eller på annat sätt. Denna kontaktverksamhet inrymmer vissa svårlösta metodproblem som stötts och blötts i åratal vid SCB och som fortlöpande måste uppmärksammas av verket. Jag kan nämna i detta sammanhang, att SCB har tillsatt en särskild projektgrupp för studium av metoder vid kartläggning av efterfrågan på statistik (inom ramen för det arbete som bedrivs av SCBs vetenskapliga råd).

För att anknyta till Din exemplifiering vill jag slutligen nämna att chefen för finansdepartementet nyligen tillsatt en expertgrupp med uppgift att utarbeta förslag till nya index avseende byggnadspriser och byggnadskostnader (jfr DFSs förslag). Denna byggnadsindexkommitté torde bl. a. komma att ta upp frågor som gäller användningen och konstruktionen av just faktorprisindex på byggnadsområdet. I detta sammanhang vill jag påpeka att expertgruppen fått en sådan sammansättning att såväl teknisk som ekonomisk och statistisk expertis finns representerad. Genom denna sammansättning har man uppenbarligen velat skapa förutsättningar för att detta utvecklingsarbete skall kunna bedrivas i samverkan mellan statistiker och fackmän.

Slutreplik

av Seppo Isotalo

P. O. Olofssons framställning kompletterar mitt inlägg genom att beskriva den institutionella bakgrund som jag utgår ifrån. Jag trodde dessa förhållanden var så pass bekanta för tidskriftens läsare att de inte behövde upprepas. En annan fråga är vilken saklig innebörd arbetet inom de olika institutionerna kommer att få. Frågan om utformningen av byggnadskostnadsindex löses inte med tillsättandet av en expertgrupp. Viktigt är på vilket sätt arbetet kommer att bedrivas.

Enligt Olofssons uppfattning skall man undersöka »konsumentbehov» med enkäter. Jag tror att man i stället skall analysera de beslutssituationer som statistiken är avsedd att användas i. Vilken metod som är lämplig kan klargöras i en konkret diskussion om olika praktiska problem, inte på det lösa allmänna planet. Även arbetsfördelningen i det samarbete som olika fackspecialister och statistiker bör bedriva vid dataproduktionen förutsätter en konkret diskussion. Pekpinnar till mig kan levereras i anspråkslösare former, t. ex. i brev, telefonsamtal etc.

Urvalsdragning på datamaskin med sekventiella metoder

av byrådirektör Per Gunnar Cassel

0. Inledning

En ny tendens inom statistikproduktionen är uppbyggandet av arkivstatistiska system. Kännetecknande för ett sådant system är att man söker hålla en hög beredskap för att snabbt kunna utföra beställningar av statistiska beräkningar. Systemet bygger på att ett flertal register finns upplagda på skivminnen, magnetband eller liknande, till en datamaskin perifera minnen. Exempel på sådana register vid SCB är företagsregistret, handelsregistret, bilregistret, data från folk- och bostadsräkningarna m. m.

Ett problem som uppkommer inom ett arkivstatistiskt system är hur man på ett effektivt sätt skall kunna dra sampel från olika register. De krav på stratifiering, slumpmässighet m. m. som man önskar ställa på sådana urval eller sampel är samma som vid sampel dragna med konventionella metoder.

I det följande skall tre metoder för urvalsdragning på datamaskin diskuteras. En av dessa metoder har utprovats på företagsregistret för dragning av ett stratifierat urval omfattande tre strata och sammanlagt cirka 4 000 företag i urvalet. Programmet skrevs i PL/1 och produktionskördes på IBM 360. En förenklad version av detta program redovisas som appendix och kommenteras under punkt 3. En annan av metoderna har utprovats för dragning av ett urval från 1965 års folk- och bostadsräkning. Även detta program skrevs i PL/1 och produktionskördes på IBM 360.

1. Sekventiella och icke-sekventiella metoder

Man kan skilja på sekventiella och icke-sekventiella metoder för urvalsdragning. Skillnaden kan åskådliggöras med ett exempel lånat från Fan, Muller och Rezucha (1962). Anta att vi önskar ett stratifierat urval av besökarna i en biograf vid en viss föreställning. Stratifieringen skall ske efter bänkrad. Vi antar för enkelhetens skull att föreställningen är utsåld, dvs. att alla platser är besatta.

Ett urval enligt en *icke-sekventiell* metod skulle kunna göras sålunda att vi väntar tills alla besökarna har satt sig (dvs. sorterats på stratum). Därefter görs för varje bänkrad slumpmässiga urval enligt någon lämplig samplingplan.

Ett exempel på en *sekventiell* urvalsmetod tillämpad på samma situation är att urvalet verkställs successivt allteftersom biografbesökarna anländer till salongens entré och lämnar biljetterna (dvs. före sortering på stratum). Genom att observera bänkradens nummer på biljetten (nummer på stratum) och därefter tillämpa någon lämplig sekventiell urvalsregel kan man omedelbart vid varje besökares ankomst avgöra om han skall inkluderas eller inte i urvalet.

Översatt till databehandlingstermer kan vi tänka oss att biografbesökarna motsvarar posterna på ett magnetband. Det förhållandet att biografbesökarna intar sina platser motsvaras av en sortering av magnetbandet. Den sekventiella urvalsmetoden när urvalet sker redan vid entrén kan analogt tolkas så att posterna på magnetbandet läses en och en i taget i osorterad ordning och att samtidigt för varje inläst post dels tillhörigheten till stratum fastställs, dels beslut fattas om posten skall inkluderas eller inte i urvalet.

Eftersom sortering på datamaskin är en relativt kostnadskrävande operation torde sekventiella urvalsmetoder vara att föredra framför icke-sekventiella.

2. Tre sekventiella urvalsmetoder

I detta avsnitt skall tre sekventiella urvalsmetoder redovisas. r_t kommer genomgående att beteckna ett i datamaskinen genererat pseudoslumptal som är rektangulärfördelat på det öppna intervallet (0,1). En metod att generera sådana slumptal redovisas under punkt 4. Vi kommer att beteckna antalet poster i stratum h med N_h och antalet i urvalet med $n_h \cdot N_h$ kan vara känt eller okänt. Den följande diskussionen kommer att avse ett enda stratum varför indexet h i fortsättningen utelämnas. Posterna numreras med ett index $t = 1, 2, \ldots, N$ för angivande av deras ordningsnummer i registret.

2.1. Metod 1

Posterna skall uttas med sannolikheten p, där $p = \frac{n}{N}$. För varje post som inläses genereras r_t. Urvalsregeln är att posten tas med i urvalet om $0 < r_t \leqslant p$ och utesluts ur urvalet om $p < r_t < 1$.

Detta förfarande innebär att post nummer t kommer att ingå i urvalet med sannolikheten p och uteslutas ur urvalet med sannolikheten $1\text{-}p$. Antalet poster som man med denna metod får med i urvalet är tydligen en binominalfördelad variabel, dvs. sannolikheten att få exakt k poster i urvalet är

$$\binom{N}{k} p^k \left(1\text{-}p\right)^{N-k}.$$

Binominalfördelningen har medelvärdet Np och spridningen $\sqrt{Npq}$, där $q = 1-p$. Enligt Bernoullis sats gäller att

$$\lim_{N\to\infty} P(Np + \lambda_1 \sqrt{Npq} < k \leqslant Np + \lambda_2 \sqrt{Npq}) = \Phi(\lambda_2) - \Phi(\lambda_1) \qquad (1)$$

där Φ är fördelningsfunktionen för normalfördelningen (jfr Cramér sid. 87). Man önskar vanligen gardera sig för att $k < n$, dvs. att få ett för litet urval. Det är därför nödvändigt att sätta p tillräckligt högt.

2.2. Exempel

En file består av $N = 100\,000$ poster. Urvalet skall bestå av minst $n = 1\,000$ poster. Sannolikheten att $k < n$ skall vara liten, säg 0,1 %. Det värde som p skall ha för att detta villkor skall bli uppfyllt beräknas ur (1). Vi sätter $\lambda_2 = +\infty$. Härav erhålles

$\Phi(+\infty) - \Phi(\lambda_1) = 0{,}999$ eller

$\Phi(\lambda_1) = 0{,}001$.

Ur en tabell för normalfördelningen erhålles $\lambda_1 = -3{,}10$. Dvs. $100\,000\,p - 3{,}10\sqrt{100\,000p\,(1-p)} = 1\,000$. Vi erhåller $p = 0{,}01102$ som lösning till denna andragradsekvation.

Exempel på en urvalsdragning enligt metod 2.

t	r_t	u	$n-u$	$N-t+1$	$\frac{n-u}{N-t+1}$	$r_t < \frac{n-u}{N-t+1}$
1	0,299	0	5	10	0,500	ja
2	0,134	1	4	9	0,444	ja
3	0,969	2	3	8	0,375	nej
4	0,804	2	3	7	0,429	nej
5	0,639	2	3	6	0,500	nej
6	0,511	2	3	5	0,600	ja
7	0,310	3	2	4	0,500	ja
8	0,146	4	1	3	0,333	ja
9	0,982	5	0	2	0	nej
10	0,401	5	0	1	0	nej

2.3. Metod 2

En nackdel med metod 1 är att antalet poster som erhålls i urvalet inte kan fixeras i förväg. Under förutsättning att N är känt kan man däremot med metod 2 erhålla ett bestämt antal poster i urvalet. Urvalsregeln för den senare metoden är följande. Anta att vid inspektion av post nummer t antalet poster som redan inkluderats är u. Då skall post nummer t inkluderas i urvalet med sannolikheten

$$\frac{n-u}{N-t+1}. \qquad (2)$$

Detta uppfylles genom att man genererar r_t och ser om olikheten $0 < r_t \leqslant \frac{n-u}{N-t+1}$ är uppfylld eller inte. I det förra fallet inkluderas posten. I det senare fallet sker ingen inkludering till urvalet. Metoden illustreras med ovanstående tabell. I exemplet är $N = 10$ och $n = 5$. r_t har dragits ur en tabell över slumptal.

Man kan med metod 2 aldrig erhålla mer än n poster i urvalet eftersom olikheten inte kan vara uppfylld om $u \geqslant n$. Å andra sidan får man säkert med n poster i urvalet, ty för en viss post nummer t så representerar täljaren i (2) antalet poster som fortfarande erfordras för att urvalet skall bli fullständigt och nämnaren antalet poster i den oinspekterade delen av populationen. Om nämnaren och täljaren är lika stora sker säkert inkludering till urvalet. Vi erhåller således alltid exakt det önskade antalet poster med metod 2. För ett bevis för att alla posterna vid urvalsprocedurens början har samma sannolikhet att tas med, nämligen n/N, hänvisas till Fan, Muller och Rezucha (1962).

2.4. Metod 3 (reservoirmetoden)

Nackdelen med metod 1 är som tidigare påpekats att antalet poster som erhålls i urvalet inte kan bestämmas i förväg. Denna svaghet övervinns genom metod 2. Förutsättningen för att metod 2 skall kunna användas är emellertid att antalet poster i populationen är känt. Om man befinner sig i den situationen att N är okänt och önskar ett till storleken fixerat urval så är därför varken metod 1 eller 2 direkt tillämpbara. En tredje metod, i det följande kallad reservoirmetoden, kan då användas.

Denna metod bygger i likhet med tidigare metoder på att rektangulär-

fördelade slumptal $r_1, r_2, \ldots, r_N$ genereras. Urvalsregeln för metod 1 och 2 var att post nummer t togs med i urvalet om r_t understeg en viss storhet. För reservoirmetoden är i stället urvalsregeln att man undersöker vilka som är de n minsta slumptalen i serien $r_1, r_2, \ldots, r_N$. Motsvarande poster tas med i urvalet. Låt den delserie som omfattar de n minsta slumptalen vara $r_{i_1}, r_{i_2}, \ldots, r_{i_n}$. Antag att r_{i_n} är det största av dessa tal. Om man istället använder metod 1 och sätter $p = r_{i_n}$ erhålls vid samma slumptalssekvens samma urval enligt metod 1 och 3.

Reservoirmetoden fordrar att minnesutrymme i datamaskinen reserveras för hela urvalet. Det reserverade minnesutrymmet kallas i fortsättningen reservoir. Om urvalet består av de n posterna $s_1, s_2, \ldots, s_n$[1] och varje post består av p tecken (siffror, bokstäver eller specialtecken) erfordras sålunda $n \times p$ positioner i minnet (förutsatt att man förfogar över en datamaskin med adresserbara positioner). Till varje post i reservoiren skall dessutom tillordnas och lagras slumptal $r_1, r_2, \ldots, r_n$[1]. Den slumptalsgenerator som redovisas i appendix kräver, implementerad på IBM 360, 4 positioners minnesutrymmen för varje slumptal. Således erfordras i allt för slumptalen och reservoiren ett minnesutrymme om $n(p + 4)$ positioner.

Proceduren för reservoirmetoden beskrivs närmare i följande steg.

Steg 1

Reservoiren är tom när proceduren startar. De n första posterna läses in och lagras i $s_1, s_2, \ldots, s_n$. Till var och en av dessa poster genereras och lagras $r_1, r_2, \ldots, r_n$.

Steg 2

Posterna sorteras i stigande följd efter slumptalen så att $r_1 < r_2 < \ldots < r_n$. Endast strikt olikhet förekommer i denna följd under förutsättning att slumptalsseriens period inte överskrids (jfr punkt 4).

Steg 3

En post med ordningsnummer $i > n$ inläses. r_i genereras.

Steg 4

Om ingen post finns kvar att läsa utskrivs reservoiren varefter programmet stoppar.

Steg 5

Om $r_i > r_n$, gå till steg 3.

Steg 6

Om $r_i < r_n$ ($r_i = r_n$ förutsätts inte förekomma) utbyts s_n i reservoiren mot s_i och r_n mot r_i, varefter steg 2 utförs.

3. Ett demonstrationsprogram skrivet i PL/1

Som demonstrationsexempel väljer vi att beskriva en något förenklad version av det i inledningen nämnda urvalet från företagsregistret. De företag som kom med i urvalet har ingått i en enkätundersökning. Namnen och adresserna på företagen skrevs på självhäftande etiketter som därefter klistrades på kuvert för vidare postdistribution.

Populationen består av samtliga företag som ingår i företagsregistret. Data föreligger på sex magnetband, som har framställts på IBM 7070. Företagen

[1] Beteckningarna har en dubbel innebörd. Dels anger de namnen på de *platser* i minnet där data lagras, dels anger de namnen på *data*.

stratifieras på två strata efter antal anställda sålunda att företag med högst 99 anställda bildar stratum 1 och företag med 100 eller fler anställda bildar stratum 2. Värdena på N_h och n_h inläses som parametrar till programmet. Urvalet företas enligt metod 2. Programmet är avsett att köras på IBM 360 och återges i förenklad version som appendix.

Vi skall först kommentera programmet i vad avser inläsningen av data. Som redan nämnts har banden framställts på IBM 7070. Varje band börjar med en 80 positioners post; en header label. Header labeln är anpassad till IOCS (Input Output Control System) för IBM 7070. Programmet skall emellertid köras på IBM 360. Av denna anledning skall man läsa förbi varje header label. Header labeln identifieras genom att dess fem första tecken alltid är 1HDRb, där b står för tecknet blank. Posterna är sammanförda till block med fem poster i varje block. Posterna kan ha tre olika längder. Ett tecken i varje post, som i programmet benämns TYP och antar något av värdena 1, 2 eller 3 indikerar postlängden. Eftersom posterna varierar i längd kommer även blocken att variera. Den maximala längden av ett block har angetts under »DECLARE — satsen» med IN FILE ENVIRONMENT (U (1735) BUFFERS (5)); Här är IN namnet på det register som innehåller data. U står för UNDEFINED dvs. att längden av ett block är odefinierad. Den maximala blocklängden är 1735. BUFFERS (5) anger att fem inläsningsbuffertar skall läggas ut i minnet. Varje magnetband avslutas med tapemark följt av en post på 80 positioner och ett tapemark till. Bandet kommer emellertid att återspolas när det första av dessa tapemark påträffas. Denna återspolning sker automatiskt och skall inte programmeras i PL/1-programmet. I programmet finns en sats som heter ON ENDFILE (IN) STOP. Denna sats anger den åtgärd som skall vidtagas när man vid inläsningen kommit till slutet på hela registret, dvs. när tapemark på det sjätte bandet påträffas.

Det som kommer att bestämma programmets snabbhet är datainläsningen. I en förversion av programmet skrevs inläsningssatsen

GET FILE (IN) EDIT (TYP, ANTANST, NAMN, ADR1, DUMMY) (X (58), A(1), X(97), F(4), X(47), A(35), A(34), A(1));

Med denna sats blev inläsningshastigheten inte tillfredsställande beroende på, dels att konverteringar görs för varje inläsning, dels på att angivelserna X(58), X(97) etc. tar tid att utföra. I den slutliga versionen av programmet skrevs istället

GET FILE (IN) EDIT (STRÄNG);

där STRÄNG är en teckensträng som i minnet sammanfaller med strukturen POST (jfr med programlistan i appendix). Med denna inläsningssats erhölls tillfredsställande snabbhet.

Uppgiften var, att för de företag som tas med i urvalet skriva namn och adress på etiketter. Det är då lämpligt att betrakta varje etikett som en sida. I PL/1 är standardregeln att man vid skrivning på radskrivaren erhåller sidbyte efter 60 rader. Med satsen OPEN FILE (SYSPRINT) PAGESIZE (4); ernås istället att sidbyte sker efter skrivning av fyra rader.

4. Slumptalsgenereringen

Vi skall slutligen ge några kommentarer till slumptalsgenereringen. En multiplikativ metod definierad av

$X_{n+1} = \lambda X_n \; m \; o \; d \; (P)$

har använts. Det är naturligt att välja P lika med 2^{31} eftersom detta är det största värdet för en variabel lagrad som binärt heltal i IBM 360. Man kan i så fall visa (Jansson [1966], sid. 54) att den maximala perioden hos slumptalsserien är 2^{31-2}. Denna period uppnås om startvärdet X_0 väljs som ett udda tal och om $\lambda = 8\,m + 3$ där m är ett heltal. Detta villkor uppfylls av talet $65\,539 = 2^{16} + 3$. Satsen $X = ABS(X * 65\,539)$ (se appendix) med startvärdet 0,435219 på X uppfyller dessa krav, varför den maximala perioden erhålls.

5. Referenser

Bates, F. and Douglas, M. L., Programming Language/one. Englewood Cliffs 1967.

Cramer, H., Sannolikhetskalkylen och några av dess användningar. Uppsala 1949.

Fan, C. T., Muller, M. E. and Rezucha, I., Development of sampling plans by using sequential (item by item) selection techniques and digital computers. Journal of the American Statistical Association, 57 (1962), 387—402.

Jansson, B., Random Number Generators. Inaugural dissertation, Stockholm 1966.

Weinberg, G. M., PL/1 programming primer, New York 1966.

6. Appendix

Ett PL/1 — program för urvalsdragning

```
URVAL:   PROCEDURE OPTIONS
         (MAIN);
         DECLARE STRÄNG
         CHAR (277) DEF POST,
         1 POST,
           2 HDR CHAR (5),
           2 F1 CHAR (53),
           2 TYP CHAR (1),
           2 F2 CHAR (97),
           2 ANTANST CHAR (4),
           2 F3 CHAR (47),
           2 NAMN CHAR (35),
           2 ADR1 CHAR (34),
           2 F4 CHAR (1),
         T(2) STATIC INITIAL
         ((2)1), U(2) STATIC
         INITIAL ((2)0),
         H FIXED BINARY,
         (SN(2), LN(2)) FLOAT,
         (ADR2, ADR3)
         CHAR(35),
         SLUMP ENTRY, IN
         FILE ENVIRONMENT
         (U(1735) BUFFERS (5));
         OPEN FILE (SYS-
         PRINT) PAGESIZE (4);
         ON ENDFILE (IN)
         STOP;
         GET EDIT ((SN(H),
         LN(H) DO H = 1 TO 2)
         (4 F(8));
LÄS:     ADR2, ADR3 = '' ;
         GET FILE (IN) EDIT
         (STRÄNG) (A(277));
         IF HDR ¬ = '1HDR '
         THEN GO TO EJHDR;
         STRÄNG = SUBSTR
         (STRÄNG, 81);
         GET FILE(IN) EDIT
         (SUBSTR(STRÄNG, 198))
         (A(80));
```

```
EJHDR:      IF TYP = ' 1' THEN GO
            TO FORTSÄTT;
            IF TYP = '2' | TYP =
            = '3' THEN GET FILE
            (IN) EDIT(ADR2)
            (A(35));
            IF TYP = '3' THEN
            GET FILE(IN) EDIT
            (ADR3)(A(35));
FORTSÄTT:   IF ANTANST < 100
            THEN H = 1;
              ELSE H = 2;
            R = SLUMP;
            TMIN = MIN (SN(H),
            T(H));
            IF R < (LN(H) — U(H))/
            (SN(H) — TMIN + 1)
            THEN GO TO JA;
            T (H) = T(H) + 1;
            GO TO LÄS;
JA:         T(H) = T(H) + 1;
            U(H) = U(H) + 1;
            PUT EDIT (NAMN,
            ADR1, ADR2, ADR3)
            (COLUMN(1), A) PAGE;
            GO TO LÄS;
            / * FUNKTION FÖR
            SLUMPTALSGENERE-
            RING * /
            (NOFIXEDOVER-
            FLOW):
            SLUMP: PROCEDURE;
            DECLARE X FIXED
            BINARY (31,31)
            STATIC INITIAL
            (0,435219);
            X = ABS (X * 65 539);
            RETURN (X);
            END;
END;
```

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde

Den 19—23 juni 1967 hölls i Genève den 15:e europeiska statistikerkonferensen. I denna deltog representanter från 27 europeiska länder och från USA samt från ett flertal internationella organisationer, nämligen ILO, FAO, UNESCO, WHO, GATT, Internationella handelskammaren och ISI samt representanter från sekretariaten hos följande organisationer: CMEA, OECD, EEC, EFTA och Europarådet. Ordförande vid konferensen var chefen för statistiska centralbyrån i Bulgarien Mr. S. Stanev. Från Sverige deltog generaldirektör Ingvar Ohlsson och planeringschef Lennart Fastbom, statistiska centralbyrån.

Huvuddelen av konferensens arbete ägnades dels en genomgång av det arbete som sedan senaste plenarsammanträde (i oktober 1966) utförts av konferensens olika arbetsgrupper m. m., dels ett fastläggande av arbetsprogrammet för 1967/68 och preliminärt för 1968/69—1970/71. En sammanfattning av programmet återfinns i tablån på sid. 495. Nedan redogörs kortfattat för läget, diskussionen och planerna för viktigare områden av konferensens arbete.

Konferensens arbete leds av en styrelse (the Bureau) bestående av en ordförande och tre vice ordförande. Enligt tillämpad praxis stod nuvarande ordförande, Mr. S. Stanev, i tur att avgå. Konferensen valde för perioden 1967/69 till ny ordförande Mr. P. Couvelis, Grekland, tidigare vice ordförande, samt till vice ordförande Mr. A. Dufrasne, Belgien (nyvald), Mr. J. Kazimour, Tjeckoslovakien (nyvald), samt Mr. G. Péter, Ungern (omvald).

Nationalräkenskaper

Under senare år har utförts ett omfattande arbete som syftar till en omläggning av det internationella nationalräkenskapssystemet, System of National Accounts (SNA). Huvudansvaret för detta utvecklingsarbete åvilar FNs Statistical Commission och dess sekretariat (Statistical Office) i New York samt en av kommissionen särskilt tillkallad expertgrupp. Den europeiska statistikerkonferensen är intensivt engagerad i detta arbete och har för ändamålet inrättat en särskild arbetsgrupp och ett flertal rapportörgrupper för olika delfrågor. Även de nedan under rubrikerna »Statistik över inkomstfördelning» och »Aktivitets- och varuklassificering» nämnda projekten har nära anknytning till nationalräkenskapsarbetet.

Under arbetsåret 1966/67 hade en särskild rapportörgrupp för nationalräkenskaper i fasta priser sammanträtt. Ehuru gruppen genom sitt arbete lagt en grund för system och rekommendationer på detta område ansågs att många viktiga aspekter ännu återstod att behandla innan man kunde komma fram till fixerade internationella rekommendationer. Verksamheten på detta delområde inom nationalräkenskaperna borde därför fortsätta. Man underströk vikten av att prisindexfrågorna togs upp på ett systematiskt sätt, varvid man rekommenderade att man i diskussionen bl. a. knöt an till input-outputtabeller. I arbetsprogrammet för de närmaste åren planerade man in två möten med en särskild arbetsgrupp rörande pris- och kvantitetsindexfrågor, ett 1968/69 och ett 1969/70.

Utkast till ett reviderat SNA har diskuterats i två olika omgångar av kommissionens arbetsgrupp, nämligen 1964/65 och 1965/66. Statistical Office i New York arbetade nu på ett nytt fullständigare förslag till reviderat SNA. Detta kommer att utsändas till olika länder för yttrande samt diskuteras på en konferens med arbetsgruppen för nationalräkenskaper i oktober 1967. Förslaget kommer därefter att behandlas av FNs expertgrupp i november för att kunna fastställas av Statistical Commission vid dess session 1968. Härvid kommer dock inte frågan om balanskonton att vara löst, och avdelningarna om beräkningar i fasta priser kommer endast att kunna vara preliminära.

Folk- och bostadsräkningar

Under arbetsåret 1966/67 hade en särskild rapportörgrupp utarbetat förslag till standardtabeller att inkluderas i det europeiska programmet för 1970 års folk- och bostadsräkning. Från flera länder framfördes synpunkten att tabellförslaget var onödigt stort och komplicerat. Det beslöts därför att arbetsgruppen, som enligt programmet skall sammanträda under 1967/68, skall se över programmet och utforma det som ett minimiprogram som alla länder bör kunna följa helt eller i varje fall till en mycket stor del.

Med anknytning till denna arbetsgrupp har uppdragits åt en rapportör att utarbeta förslag till standards för socio-ekonomiska grupperingar. Förslaget väntas komma att framläggas under hösten 1967.

Behovet av statistik för ekonomisk och social utvecklingsplanering

Under 1966/67 hade en särskild expertgrupp, tillsatt av konferensen och ECEs Senior Economic Advisers, förberedande behandlat rubricerade fråga. Gruppen hade lagt fram ett program för det fortsatta arbetet, som tills vidare kommer att bestå i dels ett särskilt seminarium i Prag under två veckor i september 1967, dels under 1968/69 ytterligare ett sammanträde med expertgruppen.

Expertgruppen hade sökt göra en översiktlig bedömning av behovet av statistik för modeller avseende samhällsekonomisk planering på halvlång och lång sikt samt mot denna bakgrund identifierat områden och ämnen som krävde fortsatt utredning. Man hade vidare utarbetat förslag till program för seminariet i Prag, vilket kommer att omfatta följande huvudpunkter: a) statistik erforderlig för estimation av produktionsfunktioner, b) statistik erforderlig för analys av finansiella strömmar och balanser samt av inkomster och kostnader, c) andra frågor berörande revision av SNA och MPS, samt d) valda frågor som faller utanför nationalräkenskapsramen.

EDB

Konferensens arbetsgrupp för EDB hade sammanträtt under 1966/67 och som huvudämne diskuterat vissa frågor i anslutning till ett arkivstatistiskt system, varvid man som underlag haft ett dokument av Svein Nordbotten, Oslo. Gruppen hade vidare gått igenom olika länders rapporter om den senaste utvecklingen då det gällde användningen av EDB för statistiska ändamål samt diskuterat tekniska problem i anslutning till utbyggnad och löpande aktualisering av ett EDB-upplagt befolkningsregister.

Under 1967/68 kommer att hållas ett för denna arbetsgrupp och gruppen för folk- och bostadsräkningar gemensamt möte. Detta kommer att hållas i Washington och skall behandla frågor aktuella i samband med utnyttjande av EDB i folk- och bostadsräkningssammanhang. Konferensen ansåg det väsentligt att arbetsgruppen för EDB också sammanträdde 1968/69. Något program för detta möte fixerades inte, men man underströk vikten av att gruppen

Programme of meetings for 1967—1971

(W = Working Group; R = Group of rapporteurs. These indications are only inserted where it already appears clear whether a large or a small group is preferable)

1967/68	1968/69 (tentative)	1969/70 (tentative)	1970/71 (tentative)
National accounts and balances	**National accounts and balances**	1. Industrial statistics (preparation for 1973 censuses)	1. Industrial statistics (preparation for 1973 censuses) (W)
1. SNA/MPS terminology (4—5 Sept) (R)	1. Working group (W)	2. Framework for labour, demographic and other social statistics including the relationship to national accounts and balances	2. Framework for labour, etc. statistics including the relationship to national accounts and balances
2. Working group (9—20 Oct) (W)	2. SNA/MPS links* (R)	3. Current population statistics	3. Input-output tables (implementation of recommendations concerning large tables) (W)
3. SNA/MPS links (possibly) (R)	3. National and sectoral balance sheets	4. Statistics of international movement of persons (W)	4. EDP (W)
Other subjects	**Other subjects**	5. Statistics and indices of prices and quanta (W)	5. Statistics for manpower forecasting (W)
4. Industrial statistics (4—8 Dec) (W)	4. Statistics and indices of prices and quanta* (W)	6. Current economic indicators (W)	6. Public Sector Statistics (W)
5. Activity and commodity classification (8—19 Jan) (W)	5. Statistics of international movement of persons* (W)	7. A selected subject in the field of operational techniques of producing statistics (W)	**Joint meetings**
6. Population censuses (5—9 Febr) (W)	6. EDP* (W)	**Joint meetings**	7. Agricultural statistics (W)
7. Statistics of distribution and service trades (1—5 April) (W)	**Joint meetings**	8. Health statistics	8. Basic (census-type) transport statistics — implementation (W)
8. EDP and Population censuses (Washington, April or May) (W)	7. Agricultural statistics (prices and related indices)* (R)	9. Education and training of official statisticians	
9. Consultation on international statistical co-ordination (13—14 June)	8. Agricultural statistics	10. Agricultural statistics (R)	
10. ECE statistics (13—14 June) (R)	9. Statistics of education* (W)	11. Agricultural statistics	
Joint meetings	10. Statistics of scientific research (W)	**Seminar**	
11. Statistics on chemical fertilizer and pesticides (28 Aug—1 Sept)	11. Productivity measurements and statistics (W)	12. Regional statistics	
12. Construction statistics (18—22 Sept) (W)	12. Statistics for economic models, etc.* (R)		
13. Housing censuses (12—16 Febr) (W)			
14. Statistics of capital formation in forestry (date not yet fixed)			
Seminar			
15. Statistics for economic models, etc. (Prague, 18—29 Sept)			

* Meeting likely to be held before the end of 1968.

omfattade såväl statistiker på hög nivå med ansvar för de nationella statistiska programmen som EDB-specialister.

Statistik över inkomstfördelning

Under 1966/67 hade en arbetsgrupp behandlat frågor om struktur, begrepp och klassificeringar i ett system av inkomstfördelningsstatistik kompletterande det reviderade SNA. Arbetet hade dock ännu inte kunnat föras så långt att man var mogen att lägga fram några internationella rekommendationer utan skulle fortsätta genom försorg av Statistical Office i New York. Från flera håll underströks betydelsen av att system och program för inkomstfördelningsstatistiken utformas så att denna kommer att utgöra en integrerad del av nationalräkenskapssystemet.

I sammanhanget informerades konferensen om att ILO skulle göra en översyn av sina rekommendationer då det gäller hushållsbudgetundersökningar och att ett expertgruppsmöte i denna fråga kommer att hållas i december 1967.

Aktivitets- och varuklassificering

Konferensen noterade med tillfredsställelse att arbetet med revisionen av den internationella standarden för näringsgrens- och branschklassificering, ISIC, framskridit förhållandevis långt, och att man räknade med att en reviderad version av ISIC skulle kunna komma att fastställas av Statistical Commission vid dess möte 1968. I revideringsarbetet hade man bl. a. uppmärksammat behovet av att så långt möjligt avlägsna förekommande skillnader mellan ISIC och den aktivitetsklassificering som används i de östeuropeiska länderna.

Under 1967/68 hade en arbetsgrupp för rubricerade ämne sammanträtt och behandlat ett av Statistical Commission framlagt förslag. En betydelsefull fråga som preliminärt behandlats av arbetsgruppen, men som kommer att ytterligare diskuteras i det fortsatta arbetet, är frågan om utformningen av ett klassificeringssystem för *företag*. ISIC har i varje fall i tidigare versioner enbart varit avsedd för klassificering av arbetsställen. Konferensen underströk önskvärdheten av att man så långt möjligt knöt an företagsklassificeringen till ISIC.

Konferensen beslöt att ett andra möte med arbetsgruppen skulle äga rum i januari 1968, dvs. ett år tidigare än förut varit avsett, och att gruppen då skulle behandla dels frågor om klassificering av företag, dels gå över den reviderade ISIC i dess helhet och slutligen så långt tiden medgav diskutera principerna för klassificering av varor efter industriellt ursprung.

Basstatistik för transportområdet

Under 1966/67 hade en av konferensen och ECEs tekniska kommitté för Inland Transport gemensamt tillsatt arbetsgrupp utarbetat ett förslag till europeiskt program för basstatistik för transportområdet. Programmet täckte endast landtransport och kanaltrafik o. d., medan kust-, havssjöfart och luftfart däremot inte ingick. Detta förhållande var närmast en följd av att dessa frågor föll utanför Inland Transport Committee's verksamhetsområde. Konferensen beklagade att det inte för närvarande var möjligt att utveckla ett fullständigt program täckande även de nyssnämnda utanförlämnade områdena. Konferensen fastställde programmet som emellertid skulle betraktas som preliminärt då det enligt arbetsgruppens förslag senare skulle kompletteras på vissa punkter.

Industristatistik

Statistical Office hade fullbordat ett dokument med rekommendationer om en årlig liksom även en tätare statistik på industrins område. Detta dokument skulle också utnyttjas som diskussions-

underlag vid nästa sammanträde med arbetsgruppen för industristatistik, vilket skulle äga rum i december 1967. Man räknade med att, med stöd av sålunda inhämtade kommentarer och arbetsgruppens rekommendationer, utarbeta ett förslag som skulle föreläggas kommissionen vid dess möte 1968.

Från OECD informerades om att ett arbete hade påbörjats då det gällde frågor om årlig industristatistik. En rapport med kartläggningar av i olika länder tillämpade metoder samt förslag hade utarbetats. OECDs Industry Committee hade beslutat sammankalla ett möte med experter i september 1967 för att detaljbehandla denna rapport. Konferensen uttryckte sitt beklagande över att detta arbete från OECDs sida hade organiserats utan beaktande av att det till stor del innebar en dubblering av det arbete som konferensen och Statistical Commission utförde på området.

Statistik över handel och servicenäringar

I enlighet med tidigare upplagt program beslöts att konferensens arbetsgrupp för handelsstatistik skall sammanträda i april 1968, först och främst för att fullborda sin överarbetning på europeisk nivå av existerande internationella rekommendationer på området. Gruppen skulle därvid diskutera ett utkast till ett statistiskt program omfattande både basstatistik och löpande statistik. Detta utkast skulle före sammanträdet sändas runt till länderna för kommentarer. Gruppen skulle vid sammanträdet vidare ta upp frågan om statistik för servicenäringarna med syfte att även för detta område linjera upp europeiska rekommendationer. Arbetet skulle här inledas med att sekretariatet från länderna skulle inhämta synpunkter på omfattning och innehåll i den statistik som erfordras.

Byggnads- och anläggningsstatistik

Det tidigare till 1966/67 planerade sammanträdet med en av konferensen och ECEs tekniska kommitté för Housing, Building and Planning gemensamt tillsatt arbetsgrupp hade av arbetstekniska skäl måst skjutas till december 1967. FNs Statistical Office i New York hade utarbetat ett förslag till världsrekommendationer beträffande byggnads- och anläggningsstatistiken, vilket beräknades komma att utsändas till länderna för kommentarer. Detta förslag skulle diskuteras av arbetsgruppen vid dess nästa sammanträde, då även utformningen av en europeisk variant av förslaget skulle behandlas. På grundval av ländernas kommentarer och gruppens rekommendationer kommer sedan ett program att utarbetas och föreläggas Statistical Commission vid dess session 1968.

Jordbruksstatistik

Arbetet på jordbruksstatistikens område sker i samarbete mellan konferensen och FAO, varvid FAO har huvudansvaret för förberedelsearbetet och planeringen av sammanträdena. Ett möte med en expertgrupp på statistik över producentpriser inom jordbruket och därmed sammanhängande indexserier skulle, enligt tidigare planer, ha hållits redan under 1966/67 men kommer enligt konferensens beslut nu att tas upp först 1968/69. Preliminärt räknar man vidare med att 1969 hålla ett sammanträde med en grupp experter för diskussion av livsmedelskonsumtionsundersökningar och under 1970 ett andra möte med expertgruppen för sektorräkenskaper för jordbruket. Ett tidigare inlett arbete med standardisering av produktionsstatistiken på jordbrukets område beräknades fortsätta vid sammanträdena 1968/69 och 1970/71 med studiegruppen för livsmedels- och jordbruksstatistik i Europa.

Samordningsfrågor

Under 1966/67 hade genomförts en omorganisation av de statistiska arbetsuppgifterna inom ECEs sekretariat. Främst kan nämnas att man hade inrättat en särskild statistisk avdelning till vilken man hade centraliserat olika arbetsuppgifter. Avdelningen var organiserad på tre sektioner, varav den ena (Statistical Development Section) fungerade som sekretariat åt konferensen och dess arbetsgrupper, den andra (General Statistics Section) svarade för allmän ekonomisk, social och demografisk statistik och den tredje (Special Statistics Section) svarade för publicering av ECEs statistiska publikationer, varav flera hänförde sig till statistik inom de olika tekniska kommittéernas arbetsområde.

Enligt medgivande från ECEs tekniska kommitté för Housing, Building and Planning kommer dess arbetsgrupp i fortsättningen att arbeta under kommitténs och konferensens gemensamma ansvar. Konferensen samtyckte till ett förslag av liknande innebörd beträffande Timber Committee's arbetsgrupp för Capital Formation in Forestry. Konferensen noterade med beklagande att Inland Transport Committee inte hade ansett sig kunna gå med på liknande former av samarbete beträffande sina områden, ehuru ett sådant arrangemang föreligger beträffande arbetet med de speciella frågorna om utformning av basstatistik och indexserier för transportområdet.

Omedelbart före nästa sammanträde med plenarkonferensen skall en rapportörgrupp sammanträda för att behandla frågor om den statistiska verksamheten inom ECEs tekniska kommittéer samt det fortsatta arbetet med en omorganisation av det statistiska arbetet inom ECE. Sverige anmälde tillsammans med flera andra länder sitt intresse för att delta i detta sammanträde.

Beträffande det internationella statistiska samarbetet i övrigt informerades konferensen bl. a. om att under FNs administrativa kommitté för samordningsfrågor organiserats en Sub-Committee of Statistical Activities (SCSA). SCSAs uppgift skulle vara att inom FNs organisationsfamilj befrämja statistisk samordning. Konferensen underströk i tidigare sammanhang framförda önskemål dels om att en lista skulle upprättas över gällande internationella statistiska standards, dels om att ett centralt arkiv skulle uppläggas omfattande alla statistiska blanketter som utfärdas av internationella organisationer. SCSA skulle göras uppmärksam på dessa frågor, vilka konferensen ansåg väsentliga.

Andra frågor

Vid konferensen upptogs också ett flertal andra frågor. Bl. a. informerades konferensen om följande.

Enligt det preliminära arbetsprogrammet skall 1969/70 hållas ett seminarium i Polen för diskussion av frågor rörande regional statistik. Såsom förberedelse härför skulle genomföras en kartläggning av ländernas erfarenheter av och inställning till olika frågor på detta område. En sådan kartläggning pågick.

UNESCO hade inlett ett arbete med studier inom området för naturvetenskap och teknik. Inom ramen härför avser man att våren 1968 arrangera ett sammanträde där man huvudsakligen skall behandla frågor avseende statistik beträffande teknisk och naturvetenskaplig forskning och användningen av sådan statistik såsom underlag för forskningspolitik. Konferensen underströk vikten av att man undvek dubbelarbete med OECDs verksamhet på forskningsstatistikområdet.

Styrelsen för FNs Development Program (UNDP) hade beslutat att stödja det vid konferensens tidigare sammanträden diskuterade tjeckiska förslaget att i Prag inrätta ett internationellt Research Computer Centre. Planerna för detta projekt var i det närmaste fär-

diga, och en datamaskin beräknades komma att installeras vid detta Centre under 1968. Det avses bli ett organ för internationellt samarbete i vad gäller olika tekniska frågor på databehandlingssidan, bl. a. kommer det att fungera som en central för informationsutbyte vad gäller användningen av datamaskiner för statistiska ändamål. Nära kontakt kommer att hållas med konferensens arbetsgrupp för EDB.

I likhet med tidigare år ägnade konferensen en halv dag åt fri diskussion av ett särskilt ämne, vilket i år baserades på ett av Mr. G. Als (Luxemburg) utarbetat dokument: »Legal Obligations and Confidentiality of Statistics».

Det beslöts att man för nästa års »fria diskussion» skulle ta upp frågor rörande organisationen — i vid mening — av modern statistikproduktion inkl. frågor rörande konsekvenserna av övergång till EDB och annan modern teknik, nya statistiska behov, den utökade tillgången på statistisk information och nya koordineringsproblem. En liten rapportörgrupp skulle utses för att som förberedelse till konferensens diskussion utarbeta en rapport i frågan.

Lennart Fastbom

Elfte nordiska statistikermötet i Oslo

På inbjudan av Norsk statistisk forening hölls den 15—17 juni 1967 det elfte nordiska statistikermötet i Oslo. Närvarande var ca 165 statistiker samt ett hundratal ledsagande. Från Sverige deltog nära 50 föreningsmedlemmar och ca 25 ledsagande. Samtliga fem nordiska länder var representerade. Mötena var förlagda till universitetets »urbygning». Huvudtemat för konferensen var utbildningsproblemen i dagens och morgondagens samhälle.

Inledningsföredraget hölls av forskningsleder Sigmund Vangsnes, Norges almenvitenskaplige forskningsråd, om »Behovet for statistisk kartlegging av utdanningsproblemene i dagens og morgendagens samfunn». Dessförinnan hade mötet öppnats av ordföranden i Norsk statistisk forening, forsker Juul Bjerke.

Första förhandlingsdagens eftermiddag delade deltagarna upp sig i tre sektioner. Varje sektionsmöte, som leddes av en ordförande, inleddes med ett föredrag varefter ordet gavs till de två korreferenterna. Slutligen gavs ordet fritt så att övriga närvarande kunde komma med inlägg.

I den första sektionen hölls inledningsföredraget av cand. polit. Martin Korst, Forskningens faellesudvalg, Köpenhamn, om »Statistisk kartlegging av forskning och utviklingsarbeid i samfunnet». Svensk korreferent var byråchef Klas Wallberg, SCB.

I den andra sektionen, där för övrigt byråchef Knut Medin, SCB, fungerade som ordförande, hölls inledningsföredraget av byrådirektör Göran Svanfeldt, SCB, om »Mätproblem och informationsbehov för att belysa efterfrågan på utbildning och avgången från utbildningsväsendet».

I den tredje sektionen höll överaktuarie Aarno Soivio, Statistiska centralbyrån, Helsingfors, inledningsföredraget under rubriken »En empirisk efterfrågemodell och prognoser av långtidsmarknaden för olika slag av utbildad arbetskraft». Svensk korreferent var sekreterare Sven-Ingvar Larsson, Svenska arbetsgivareföreningen.

Den andra förhandlingsdagen inleddes med ett anförande av forskningsleder Reinhard Lund, Socialforskningsinstituttet, Köpenhamn, över ämnet »De samfundsmæssige ændringers betydning for udbud og efterspørgsel av arbejdskraft af forskellige uddannelsesgrader». Mötesledare var ordföranden i Statistiska föreningen i Sverige, med. dr Tage Larsson, och svensk korreferent var departementssekreterare Mac Murray, ecklesiastikdepartementet. Eftermiddagen ägnades åt en rundabordskonferens där mötets dittillsvarande före-

dragshållare deltog; från svensk sida alltså byrådirektör Göran Svanfeldt. Ordförande var dosent Herdis Thorén Amundsen, Oslo universitet. Innan rundabordskonferensen började avsändes på ordförandens i Norsk statistisk forening initiativ telegram till ett antal hedersledamöter i de nordiska statistiska föreningarna som inte var närvarande.

Pol. lic. Stig-Erik Bergström, Svenska handelshögskolan i Helsingfors, höll sista mötesdagen ett föredrag över ämnet »Några synpunkter på valet av statistisk prognosmetod». Svensk korreferent var fil. kand. Anders Klevmarken, statistiska institutionen vid Stockholms universitet. Sedan diskussionen avslutats framfördes deltagarnas tack till Norsk statistisk forening av ordföranden i Dansk statistisk forening, kontorchef Leo Meyer. Tage Larsson, ordf. i den svenska statistiska föreningen, inbjöd därefter till det tolfte nordiska statistikermötet i Stockholm år 1970.

Representanter för de nordiska statistiska föreningarna sammanträdde andra mötesdagen för att på initiativ av ordföranden i Statistiska samfundet i Finland, avdelningschef Georg Luther, diskutera en nyutgivning av en nordisk statistisk nomenklatur av ungefär samma omfattning som den som tillkom efter det nordiska statistikermötet i Köpenhamn 1952. Samtliga föreningar förklarade sig genom sina representanter i princip villiga att medverka. Ett mera konkret förslag skall utarbetas av den finländska föreningen.

Förutom intressanta föredrag och inlägg, fast kanske alltför få inlägg från åhörarna, bjöds på rik förplägnad i fråga om mat och dryck. Sålunda såg den norska regeringen mötesdeltagarna på lunch på hotell Continental första dagen och på kvällen bjöd Norsk statistisk forening på festbankett med dans på Grand hotell. På kvällen andra dagen var det mottagning i Oslo rådhus med gående supé och visning av byggnaden. Sista dagen var det avslutningslunch på restaurant Najaden på Bygdøy efter en kort men uppfriskande båttur från Rådhusplassen. Även ledsagarna blev väl omhändertagna med ett särskilt program andra dagen, då bl. a. Munch-muséet besöktes.

Mötet var mycket välorganiserat och Norsk statistisk forening tog emot sina grannar med en hjärtlighet och värme som vi aldrig glömmer. Det var inte bara till yrkeskolleger vi kom utan vi kände oss främst som gäster hos nära och kära vänner.

Rune Tryggveson

Nordiska statistiska chefsmötet

Det 25:e nordiska statistiska chefsmötet hölls i Oslo den 12—14 juni 1967 med deltagare från de fem nordiska länderna. Från Sverige deltog generaldirektör I. Ohlsson, byråcheferna K. Medin och K. Wallberg samt byrådirektör S. Kruse, samtliga från statistiska centralbyrån.

1. Det framtida nordiska samarbetet

Huvudfrågan vid mötet var syftet och formerna för det framtida nordiska samarbetet, varvid även en rekommendation från Nordiska rådet om intensifiering av samarbetet på statistikens område behandlades. Efter en ingående diskussion baserad på ett svenskt dokument beslöt chefsmötet att underrätta Nordiska rådet om den nuvarande omfattningen av samarbetet och möjligheterna till ytterligare intensifiering.

Mötesfrekvens. Chefsmöten skall liksom tidigare hållas vart tredje år för att besluta om det nordiska samarbetets utformning under kommande treårsperiod. Dessutom avser cheferna att träffas en gång årligen för att se över arbetets inriktning och utveckling.

Chefsmötets utskott. Arbetet på samnordisk utveckling och samordning av statistiken sker, i chefsmötets regi,

främst i nordiska utskott för speciella statistikgrenar och fackområden. Det bedrivs utgående från de rekommendationer som Förenta nationerna och andra internationella organ avger om utformningen av statistik.

Statistiskt arbete utanför chefsmötets ram. Oslo-chefsmötet konstaterade i detta sammanhang att en rationell uppläggning av arbetet på att utveckla statistikens nordiska jämförbarhet inom ramen för ett samordnat statistiksystem försvåras av att nordiskt samarbete i statistikfrågor bedrivs i flera organ av permanent eller tillfällig karaktär, vilkas arbete inte i önskvärd grad har kunnat koordineras med samarbetet mellan de nordiska statistiska centralbyråerna. Detta leder lätt till dubbelarbete och till att olika organ fattar sinsemellan oförenliga beslut.

Chefsmötet samordnare. Mötet föreslår därför att chefsmötet ges ställning som samordnare av allt det arbete som bedrivs på statistikens område av nordiska organ vilka tillsatts och tillsätts av statliga institutioner. Detta innebär att existerande organ rapporterar till chefsmötet om sina verksamhetsplaner och arbetsresultat samt att nya samarbetsorgan för statistikfrågor inte upprättas utan chefsmötets hörande. Chefsmötet skulle som samordnare svara för att dubbelarbete undviks samt att internationella och nordiska rekommendationer efterlevs.

Sekretariat. För att effektivera det nordiska arbetet på att samordna och utveckla statistiken skulle, konstaterar chefsmötet, ett permanent nordiskt sekretariat behövas. Sekretariatet skulle samordna verksamheten i olika organ och betjäna dem, ta emot Nordiska rådets önskemål i statistiska frågor, redigera *Nordisk statistisk årsbok* och *Nordisk statistisk skriftserie.* Sekretariatet borde lämpligen förläggas till Köpenhamn.

2. Andra frågor

Här behandlades följande frågor:

— Statistisk användning av administrativa register (referent: Danmark)
— De statistiska centralämbetsverken och samhällsforskningen (referent: Finland)
— Samnordiskt initiativ för att minska uppgiftslämnandet till internationella organisationer (referent: Norge)
— Rationalisering av studiebesöken vid de statistiska centralbyråerna (referent: Sverige)
— Samarbete om regionalstatistik och prognoser (referent: Sverige).

3. Arbetsprogram

Före behandlingen av arbetsprogrammet för perioden 1967—70 diskuterade chefsmötet de rapporter om verksamheten inom utskott etc. sedan 1966 års chefsmöte, vilka lagts fram till Oslomötet. På grundval av behandlingen av dessa rapporter och den allmänna diskussionen om det framtida statistiska samarbetet i Norden utformades så programmet för åren 1967—70.

Utskottsverksamheten skall bedrivas av tolv utskott för vilka bestämdes mandat, sammansättning, arbetsprogram och mötesprogram. Utskotten skall behandla följande områden:

— Befolknings- och arbetskraftsstatistik
— Prognoser (tidigare: Befolknings- och arbetskraftsprognoser)
— Nationalräkenskaper
— Jordbruksstatistik
— Industri- och annan näringsstatistik
— Samfärdselstatistik
— Socialstatistik
— Undervisnings- och kulturstatistik
— Teknisk samverkan
— Kriminalstatistik
— Regional statistik (nytt utskott)
— Varunomenklaturfrågor (tidigare underutskott under utskottet för industri- och annan näringsstatistik).

Nordisk statistisk skriftserie. I avvaktan på ställningstagande till chefsmötets förslag om ett nordiskt sekretariat skall Finland även i fortsättningen svara för redigeringen av skriftserien.

Nästa chefsmöte skall hållas i Stockholm 1970.

Sten Kruse

Utredning om bättre betalningsbalansstatistik

Statistiken över våra utrikesbetalningar är otillfredsställande och detta minskar möjligheterna att bedriva en rationell ekonomisk politik, framhåller finansminister Gunnar Sträng. Han har därför gett docenten i nationalekonomi vid Handelshögskolan i Stockholm, fil. dr Bengt Metelius i uppdrag att utreda frågan om förbättrad betalningsstatistik.

I direktiven framhålls bl. a. följande. En viktig uppgift för den ekonomiska politiken är att upprätthålla jämvikt i de utrikes betalningarna. Utan en sådan jämvikt kan i längden de grundläggande målen full sysselsättning och stigande levnadsstandard inte förverkligas. Självfallet är det av största betydelse att den ekonomiska politiken kan utformas på grundval av tillförlitliga informationer om utfallet av de utrikes betalningarna. Härigenom erhålls även ett bättre underlag för prognoser över den kommande utvecklingen.

Redovisningen av betalningstransaktionerna med utlandet sammanfattas i en betalningsbalans. Många av betalningsbalansens poster är mycket osäkra och vissa slag av transaktioner redovisas över huvud taget inte alls. Härigenom uppstår den s. k. restposten, som utgör nettot av alla statistiska fel och ofullständigheter. Denna restpost har under senare år tenderat att öka och betydande valutaintäkter har redovisats här i stället för under de rubriker de rätteligen tillhör. Osäkerheten gäller såväl de löpande betalningarna som kapitaltransaktionerna. I syfte att få en mer rättvisande bild av bytesbalansen har i finansdepartementets redovisning för senare år intagits en korrigeringspost för de löpande betalningarna.

En otillfredsställande statistik över våra utrikes betalningar minskar våra möjligheter att bedriva en rationell ekonomisk politik. Det är därför angeläget att betalningsbalansstatistiken så långt möjligt förbättras. Arbetet härmed har redan påbörjats genom det utredningsarbete som sedan några år bedrivs inom statistiska centralbyrån. Dock bör en samlad översyn av betalningsbalansstatistiken ske.

Till grund för redovisningen i betalningsbalansen ligger i huvudsak följande statistiska uppgifter. Registreringen av varuexporten och varuimporten sker genom tullstatistiken. För exporten anges härvid *fob* värden och för importen *cif* värden. Sjöfartsbetalningarna beräknas på basis av särskilt insamlade uppgifter från rederier. De statistiska uppgifter som avser övriga löpande transaktioner — dvs. turistresor, räntor, utdelningar, gåvor, licenser, försäkringar, royalties m. m. — insamlas främst genom valutaanmälningar i anslutning till valutaregleringen. Redovisningen av kapitaltransaktionerna grundar sig dels på valutaanmälningar, dels på speciellt insamlade uppgifter om utnyttjandet av tillstånd till kapitaltransaktioner. För handeln med värdepapper finns särskild statistik. Till grund för redovisningen av bankernas utlandsställning ligger särskilda rapporter från bankerna.

Den statistiska redovisningen av de skilda posterna i betalningsbalansen varierar i fråga såväl om täckningsgrad som tillförlitlighet. Redovisningen av varutransaktionerna i utrikeshandelsstatistiken torde vara relativt fullständig men vissa brister förekommer. Dessa sammanhänger dels med värderingen av varuposterna, dels med periodiseringen. Sjöfartsbetalningarna torde i

stort sett redovisas tillfredsställande i sjöfartsstatistiken. Redovisningen av övriga tjänstetransaktioner är däremot mycket ofullständig. Statistiken över kapitaltransaktionerna torde även vara rätt otillfredsställande på grund av bristande täckning och felaktig periodisering.

Inom statistiska centralbyrån pågår vissa undersökningar av den löpande handelsstatistiken. Arbetet syftar bl. a. till att kartlägga skillnader mellan uppgivna statistiska värden och faktiska betalningar. Särskild hänsyn kommer att ägnas redovisningen av transportkostnader, rabatter och provisioner.

I fråga om handelsstatistiken bör utredningens uppdrag syfta till att finna medel att öka användbarheten för betalningsbalansstatistiska ändamål. Utredningen bör särskilt undersöka möjligheterna att redovisa det svenska importvärdet *fob*. Sverige är för närvarande ett av de få länder som ännu inte uppfyllt Internationella Valutafondens krav i detta avseende, vilket skapar betydande olägenheter vid internationella jämförelser. Arbetet med att förbättra handelsstatistiken bör ske i samråd med statistiska centralbyrån.

På utredningen bör vidare ankomma att överse och lägga fram förslag rörande övriga poster i betalningsbalansstatistiken, i första hand statistiken över tjänstebetalningar och betalningar av kapitalkaraktär. Målet för utredningens arbete bör vara att söka skapa ett statistiskt system som ger tillfredsställande täckning och ökad tillförlitlighet. Vidare skall systemet ge snabb information och vara lätthanterat.

Utredningen bör även pröva om en förbättring av betalningsstatistiken kan ernås inom ramen för nuvarande system, som i huvudsak bygger på föreskrifter i valutaförordningen. En annan möjlighet som utredningen bör överväga är ett system i vilket uppgiftsskyldigheten rörande betalningstransaktionerna åläggs bankerna. Även ett system som bygger på uppgiftsskyldighet från allmänheten — liksom en kombination av dessa informationsvägar — bör undersökas av utredningen. Det torde kunna förutsättas att ett tillfredsställande rapporteringssystem i princip måste vila på en författningsreglerad uppgiftsskyldighet. Vid bedömningen av de båda sistnämnda systemen bör utredningen överväga, om de kan fylla även det statistikbehov som föreligger för skötseln av valutaregleringen.

Utredningen bör ta del av hur betalningsbalansstatistiken är uppbyggd i utlandet.

Förslag till sådana författningsändringar som behövs för att ett utbyggt och förbättrat system för betalningsbalansstatistiken skall kunna genomföras bör framläggas, varvid även de kostnadsmässiga konsekvenserna av dessa förslag bör redovisas.

Förslag till åtgärder bör läggas fram efter hand under utredningsarbetets gång.

Utredningen bör vara oförhindrad att också behandla andra frågor inom ämnesområdet än de här berörda.

Obligatorisk anmälan till skördeskadeskydd, jordbruksstatistik och företagsregister

Efter många års utredningar trädde det permanenta skördeskadeskyddet i kraft fr. o. m. 1961 års skörd.[1] Till grund för beräkningarna av skördeskadeersättning har hittills bl. a. legat de uppgifter om åkerjordens användning som brukaren frivilligt lämnat i början av oktober varje år.

Enligt beslut av 1967 års vårriksdag skall samtliga jordbrukare med minst 2 hektar åker fr. o. m. 1968 lämna in uppgifter om främst åkerarealen och dess användning. Tidpunkten för anmälan har flyttats fram tre månader och blanketter kommer att i mitten av

[1] Om uppläggningen och utformningen av jordbrukets skördeskadeskydd hänvisas till Sandqvist, E., Jordbrukets skördeskadeskydd, Statistisk tidskrift 1963:3, sid. 201 ff.

juni sändas direkt till varje uppgiftsskyldig brukare. Givetvis medsänds anvisningar för blankettens ifyllande samt dessutom en informationsbroschyr om skördeskadeskyddet m. m.

En av anledningarna till att denna anmälan nu gjorts obligatorisk är, att erfarenheten har visat att det inte är ovanligt att jordbrukare som varit berättigade till skadeersättning har gått miste om denna, därför att de underlåtit att lämna in anmälan. Av SCB gjorda överslagsberäkningar har visat att under de senaste fyra åren inemot 70 000 ersättningar om totalt ca 40 milj. kr. inte betalats ut på grund av uteblivna anmälningar.

De uppgifter som lämnas i juni skall även nyttjas för den allmänna jordbruksstatistiken. Varje år lämnas uppgifter till jordbruksinventeringen i juni från ca 24 000 jordbrukare. Dessa uppgifter kommer — efter en övergångsperiod — att lämnas på den obligatoriska blanketten.

Även uppgiftsinsamlingen till de vart femte år återkommande jordbruksräkningarna kommer att ske på denna anmälningsblankett, då i utvidgat skick.

Statsmakterna har även beslutat att ett företagsregister för lantbruket skall läggas upp. Uppgifterna till detta register skall insamlas i anslutning till den obligatoriska anmälan. Vilka uppgifter detta företagsregister skall innehålla är ännu inte fastställt. En nyligen tillsatt jordbruksstatistisk kommitté skall bl. a. överväga detaljutformningar av registret.

Enligt förslag av 1965 års lantbruksorganisationsutredning skall registreringen till ovan nämnda register omfatta samtliga jordbruksföretag med åker, skogsfastigheter i enskild ägo och större djurbesättningar på enheter utan åkerbruk. Även uppgifter om investeringar i ekonomibyggnader, om brukarens utbildning och ålder skall enligt förslaget inhämtas till registret.

Med detta register kan man erhålla en noggrann regional statistik, som beskriver företagarens användning av olika resurser som mark, arbetskraft och byggnader. Vidare blir det möjligt att följa utvecklingen av lantbruksföretagens produktionsinriktning och andra strukturella faktorer som påverkar företagens drift och lönsamhet. Dessa undersökningar kan göras för såväl olika regioner som för riket i dess helhet.

Alla uppgifter i företagsregistret för lantbruket kommer inte att aktualiseras varje år. Som regel kommer troligen uppgiftsinsamlingen att bli årlig för data som förändras snabbt. För övriga data kommer insamlingen att företas med några års intervall. För de minsta företagen kommer uppgifterna antagligen att inhämtas endast i anslutning till de vart femte år återkommande allmänna jordbruksräkningarna.

Urban Jönhagen

Statistiken över yrkesskador ses över

Chefen för socialdepartementet har tillsatt en utredning angående yrkesskadeförsäkringens finansiering m. m. I direktiven till denna utredning sägs beträffande yrkesskadestatistiken bl. a. följande.

Den av riksförsäkringsverket utarbetade *statistiken över yrkesskador* är till innehåll och utformning i sina huvuddrag bestämd genom överväganden på grund av ett år 1955 framlagt förslag om sjukförsäkrings- och yrkesskadestatistiken, internationella rekommendationer, framställningar av arbetarskyddsverkets organisationsutredning år 1960 samt överläggningar mellan riksförsäkringsverket och arbetarskyddsstyrelsen år 1963. Riksförsäkringsverkets arbete med yrkesskadestatistiken, som sysselsätter inemot 40 personer, avser i första hand att belysa yrkesskadornas frekvens, beskaffenhet och orsaker. Resultatet härav redovisas i

publikationen »Yrkesskador», som ges ut i serien Sveriges officiella statistik. Bland övriga av verket utarbetade statistiska redogörelser om yrkesskador och yrkesskadeförsäkring kan nämnas »Kostnadsstatistik för yrkesskador», som närmast är avsedd att ge underlag för utarbetande av premietariffer för yrkesskadeförsäkringen, och den s. k. företagsstatistiken, dvs. statistik för belysande av yrkesskadeförhållandena hos enskilda stora företag. Denna senare statistik, som omfattar företag med minst 50 000 arbetstimmar för år räknat, tillhandahålls varje år arbetarskyddsverket för dess inspektionsverksamhet.

Vidare kan nämnas att uppgifterna i det centrala företagsregistret, som förs hos statistiska centralbyrån och som är avsett att hållas aktuellt för olika statistiska ändamål, i väsentliga avseenden förnyas årligen på grundval av uppgifter ur riksförsäkringsverkets hålkortsregister över arbetsgivare och däri förekommande uppgifter om näringsgrenar m. m. Frågan om yrkesskadestatistikens framtida handhavande har alltså betydelse för flera statliga myndigheter. Arbetsmarknadens parter har också ett betydande intresse i denna fråga.

Riksförsäkringsverket har i sitt remissyttrande över yrkesskadeutredningens betänkande anfört, att verkets befattning med denna statistik måhända skulle kunna motiveras med att verket kommer att ha tillsyn över yrkesskadeförsäkringen, men att mot en sådan ordning talar att verket inte har något direkt behov av statistik, som främst är uppbyggd för att tjäna arbetarskyddet. Verket ifrågasätter därför om inte arbetarskyddsstyrelsen framdeles bör ha huvudansvaret för yrkesskadestatistiken. Vid utredningen bör prövas hur yrkesskadestatistiken i framtiden bör utformas och vem som bör svara för denna statistikproduktion.

Till sakkunnig har utsetts generaldirektör Y. Samuelsson och till experter i fråga om statistiken avdelningsdirektör Sven Jönhagen, SCB och byrådirektör Ingvar Lindstål, riksförsäkringsverket.

Statistiskt jubileum i Ungern[1]

I maj 1967 firade statistiska centralbyrån i Ungern 100-årsminnet av sin tillkomst. Redan 1848 hade en statistisk byrå inrättats men den upphörde efter kort tid. Under sin chef, Károly Keleti, utvecklades den nya, år 1867 grundade, statistiska centralbyrån snabbt och redan 1869 företog man den första folkräkningen. Ungern deltog snart i det internationella statistiska arbetet och centralbyråns representanter var med vid grundandet av det internationella statistiska institutet. Den statliga ungerska statistiken har hunnit med 10 folkräkningar och utfört en mängd undersökningar på skilda områden, vilka publicerats i över 1 200 volymer.

Med anledning av 100-årsjubileet har den ungerska centralbyrån utgivit en historisk-statistisk publikation med ca 600 diagram över utvecklingen av samhälle och ekonomi från år 1867. Vidare har publicerats en bibliografi tryckt på ungerska, ryska, engelska och tyska över publikationer utgivna under 100-årsperioden.

[1] För statistiskt arbete i Ungern har Margaret Mód redogjort i Statistisk tidskrift 1965:6, sid. 413 ff.

Summary in English

Warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system

by E. Ruist

This paper treats a doctoral dissertation by Leon Rappaport, "The formation of capital and population movements", which in the spring of 1967 was submitted to the University of Uppsala. Professor Ruist here presents mainly the objections he, as the faculty examiner, raised at the public examination of the dissertation.

First there is some criticism of that section of the thesis which discusses the development of capital funded through family savings in the cooperative societies. However, the main part of the paper treats that section of the thesis which concerns the national supplementary pensions scheme.

The national supplementary pensions scheme has of late become a topic of economic-political significance, as is illustrated by the fact that a summary of one section of Rappaport's dissertation has been inserted as an appendix to Börje Kragh's official report "The financial long-term prospects". A dissertation, which presents detailed numerical information in a topic of such a current interest, must satisfy the requirement that the results must have been deduced from reasonable assumptions and been constructed with correct estimation methods.

The thesis contains forecasts of 1) the necessary magnitude of the charges collected if the incomes of the scheme in the long run are to cover the pension payments, if there are no fundings or withdrawals from the funds, and 2) how large the funds would become at pre-determined charges of various size. The examiner is of the opinion that these forecasts presented by the thesis author give a misleading view of the probable development.

The objections against the author's estimation methods concern mainly his use in several instances of unrealistic assumptions and his disregard for individual differences, as when he argues as if the entire distribution of e.g. incomes was concentrated to the mean. In the paper several examples of these weaknesses are examined in detail.

In his forecasts for a fully developed national supplementary pensions scheme, assuming stationary income conditions, the author arrives at a charge ratio, i.e. the magnitude of the charge in relation to the pension-carrying income, of 11.5—16.0 %, which must be considered as a serious underestimation of the requisite charge ratio. Some important reasons for this underestimation will be mentioned.

In order to forecast the magnitude of the pensionary payments, forecasts are needed for three different factors, viz. *the number of persons in various age groups, the probability of these to receive pensions* and *the magnitude of these pensions.*

The first factor requires a population forecast. This forecast will not be discussed here. The second factor is in the article exemplified with the probability of receiving the old-age pension. It is underestimated by the author of the thesis because of an erroneous manner of reasoning. The proportion he uses in his maximum calculation can as a matter of fact be shown to be a lower limit for this probability. Only during very extreme conditions the probability might sink

towards this limit, and it is probable that it will lie considerably higher.

Thus Rappaport's calculations of *the proportion entitled to old-age pensions* are low already during the assumption of stationary conditions. For a forecast of future conditions his calculations seem even more unrealistic. He has e.g. assumed that the proportion of women entitled to supplementary pensions will remain on the same level as in 1962. The Long-term Economic survey estimates that the rate of married women gainfully employed will have increased considerably already by 1970 and still more by 1980. This will greatly influence the supplementary pensions scheme, but the author passes over the whole problem without a word.

In regard to *the level of the pensions* the author has in the same way allowed the averages to dominate the calculations and in that way arrived at a too low pensions level. It is easy to show that according to the rules governing the calculations of the pensions, only an entirely parallel development of the incomes of all individuals would result in the average pension mentioned by the author. Each deviation from such a development gives a higher value. As we know that such deviations are very numerous, the author's calculations result in too low a value.

The material on which the author bases his income estimations consists mainly of cross-section data for the year 1962. The average incomes for various age groups as given by this material have then been combined to make a life income curve, assuming that there are no increases in the real wages. As the cross-section data have been generated during a period of increasing real wages, it is doubtful whether this construction is reasonable. The problem is not even mentioned by the author.

The author has not only treated the possibility of stationary income conditions, but also that of a growing real income. The paper criticizes also these calculations.

In the thesis there are no references to or comparisons with other estimations in this field. Several such estimations were included in those investigations which preceded the decision about the national supplementary pensions scheme, and both in the United States and in Western Germany, where similar systems exist, exhaustive studies have been carried out. A reference can be made to, among others, a very extensive German doctoral dissertation by Heinz Grohman.

In conclusion it can be stated that the economic aspects of the Swedish supplementary pensions scheme well deserve a detailed analysis, as did the German counterpart. Unfortunately the work reviewed in this paper cannot be said to have succeeded in this task, because of too many errors and imperfections. Thus the results cannot be used as a basis for economic-political considerations.

Wholesale and retail trade in Swedish national accounts

by A. Gustafson

The sector of wholesale and retail trade in the Swedish national accounts treats trade as a margin activity (resale without transformation). Thus inputs of raw-materials etc. do not occur. This implies that establishments must be constructed to distinguish the activity of distribution (cf. below).

All indirect taxes on goods are included as well as freights which are not covered by the sector accounts of manufacturing industries.

To transform sales values in producer's prices to values in consumer's prices an account of distribution and auxiliary accounts of supply and use of

goods have been introduced into the system.

The distribution account is debited with unallocated freights, inputs of commodities in wholesale and retail trade and gross domestic product of wholesale and retail trade. The account is credited with a margin of distribution obtained as the sum of those items.

The accounts of supply and use of goods are debited with output of goods from manufacturing industries, imports of goods and the margin of distribution. Credit items are inputs, different kinds of final demand and a residual, that is treated as a credit item because the calculations of the gross domestic product from statistics on supply have given higher values than calculations from statistics on use and there are reasons for suspecting that especially during recent years the lastmentioned calculations tend to underestimate final demand somewhat.

The gross domestic product of wholesale and retail trade is calculated from statistics on income and costs of enterprises. Census of population data etc. have been used to adapt the figures to an establishment-concept, where the activity of distribution is isolated from the activity of manufacturing etc. and to calculate totals where available figures do not give complete coverage.

Calculations in constant prices have been made in the following way. Margins of distribution 1959 excluding indirect taxes has for retail trade been extrapolated by the merchandise part of private consumption in constant prices and for wholesale trade by calculated turnover deflated with specially computed series from the wholesale price index. Indirect taxes have for each kind of tax been extrapolated with volume series for goods concerned.

The design of the data production, with special regard to the cost-of-building index

by S. Isotalo

The importance of decision making has grown by being based on an increasing number of factors, getting more and more difficult to survey. A solid basis of facts is required to arrive at a correct decision, and therefore data production in the form of statistics has grown in significance in the decision procedure.

A concrete example of the importance of the data production in the decision procedure is the cost-of-building index. The calculation of this index is discussed from different viewpoints in this article.

In the article is also discussed how the primary material is to be collected in regard to the data production—as data collected especially for the statistics or as data utilized as a basis for administrative decisions.

Finally it is questioned whether the technician or the statistician should plan the data production system. The author argues that he who designs the data production ought to have the possibility to influence the decision making. To produce functional statistics a considerable part of the development work should be done by professionally skilled persons, which would analyse the decision procedure in their separate fields and present proposals about the flow of information.

In conclusion the author points out that the design of the data production should be based on that decision procedure in which the statistics function. The most important task is to define clearly those problems to which answers are wanted, and in this matter a knowledge of mathematics is of little help. Formerly a close connection between the design of the statistics and the decisions taken was often possible,

as the statistics production was decentralized on different authorities. If these authorities utilized the statistics as an aid to decisions, they could affect the statistics production so that it was shaped according to the decisions taken. Of course, these possibilities were not always utilized.

Nowadays the production of statistics has been centralized to the Central bureau of statistics and the former opportunities to association with the use of statistics have disappeared. During an intermediary period these conditions should not cause very much trouble, as it appears that the Central bureau continues the earlier routines. The problem emerges when the statistics begin to be further developed.

If the Central bureau was to keep technicians in all those fields in which it produces statistics, the bureau would grow out of all proportions. It would be a better solution to invite different institutions to participate in the development work of the statistics production. Such professional institutions are for example the research institutes of universities and colleges, the National Price and Cartel Office, the National Swedish institute for Building Research, etc.

vantages of large scale operations can be exploited and society's demand for statistical information better supplied. Both the 1956 Committee of statistics and the later Statistical Commission have assumed that the statisticians are to have the final responsibility for the contents as well as the methods of the statistics. But this responsibility has to be shared with the technicians in their capacity as consumers. Experience shows that the statistician often must aid the technician in the definition of the latter's demands, although the technician knows better what kind of statistical data which are needed to make a certain decision or solve a certain problem. The most important is that the statistician and the technician cooperate so that the statistics are suitably designed.

In regard to the particular example given in the article might be mentioned that the Head of the Ministry of Finance has appointed a group of experts to draft new indices concerning building prices and costs. In this group there are representatives of technical as well as economic and statistical expert knowledge. In this way conditions have been created for a cooperation between technicians and statisticians in this development project.

Rejoinder

by P. O. Olofsson[1]

I must recall the more than ten year long discussion of the organizational problems of the government production of statistics. The centralization decisions about this statistics production which have been taken during the 1960's have been preceded by extensive investigations in which, among other matters, it has been stated that important coordination demands could be satisfied by a centralization. The ad-

[1] Head of Division in the CBS.

Sampling by computer using sequential methods

by P. G. Cassel

Three sequential methods for sampling with the aid of a computer are discussed. The population is supposed to be stored on an external device as e.g. a disc memory or magnetic tapes. The sequential methods are characterized by the fact that the items are inspected one at a time and that for each item inspected the decision is made whether the item shall be included in the sample

or not. This decision rests upon the magnitude of a random number. For each item one random number r_t, $t = 1, 2, \ldots, N$ with a rectangular distribution on the interval (0, 1) is generated by the computer. A multiplicative generator

$$X_{n+1} = \lambda X_n \ mod \ (P)$$

is used.

Method 1.

Item number t is included in the sample if

$$r_t \leqslant p.$$

Method 2.

Item number t is included in the sample if

$$r_t \leqslant \frac{n-u}{N-t+1}$$

where n is the size of the sample, u is the number of items already included in the sample before inspection of item number t and N is the size of the population.

Method 3.

This method comprises two steps. On the first step item number 1, 2, ..., n are stored in a so called reservoir in the computer. On the second step item number $n + 1$, $n + 2$, ..., N are inspected and possibly interchanged with items already in the reservoir all depending upon the size of random numbers which are generated one for each item.

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur

Nyförvärv (urval) vid SCBs bibliotek jan.—mars 1967

Tidskrifter, serier och årsböcker

A.O.M. Allgemeines statistisches Jahrbuch. [Även fr., it., holl. o. eng. titel.] Brüssel. (Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften.) (Omsl.: Allgemeines statistisches Jahrbuch. Ueberseeische Assoziierte.) (Rygg: Annuaire de statistiques générales A.O.M.) 1966 (tr. 1966)—

Compendium of statistics [of Malawi]. [Zomba.] (Ministry of development and planning.) 1965 (tr. 1966)—

Economic survey [of Finland]. By Economic department, Ministry of finance. Suppl. to the budget proposal. Submitted by the government to Parliament. Helsinki. 1966 (Suppl.... for 1967; tr. 1966)—

Monthly bulletin of key economic indicators. Zomba, Malawi. (National statistical office.) 1966— [Föreg. se: Quarterly digest of statistics of Malawi.]

Monthly foreign trade statistics [of Israel]. Publ. by the Central bureau of statistics. Jerusalem. [Föreg. se: Statistical bulletin of Israel. P.C. Foreign trade.] Vol. 18 (1967)—

The monthly industrial survey [of the] Republic of Iraq. Baghdad. (Ministry of planning. Central bureau of statistics.) 1961 (tr. 1963)—

Nyt fra Danmarks statistik. København. (Danmarks statistik.) Nr 1— 1967—

The OECD-observer. Publ. bi-monthly ... by the Organisation for economic co-operation and development. Paris. No 23 (aug. 1966)—

Review of income and wealth. Journal of the International association for research in income and wealth. New Haven, Conn. [Föreg. se: Income and wealth.] Ser. 12 (1966)—

Statistics of permits for new buildings & repair works [of the] Republic of Iraq. Baghdad. (Ministry of planning. Central bureau of statistics.) 1962 (tr. 1963)—

Statistisch jaarboek. Nederlandse Antillen [Även eng. o. sp. titel o. text.] [Willemstad.] (Bureau voor de statistiek.) 1965 (tr. 1965)—

Statistische mededelingen. Nederlandse Antillen. [Även eng. o. sp. titel.] [Willemstad.] (Bureau voor de statistiek.) Jaarg. 14 (1966/67)—

Statistisches Jahrbuch österreichischer Städte. Bearb. und hrsg. vom Österreichischen Statistischen Zentralamt unter Mitwirkung des Österreichischen Städtebundes. Wien. 1962 (tr. 1963)—

Statistisk sentralbyrås håndbøker. Oslo. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrå.) Nr 4— 1960—

Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. [Även fr., it., holl. o. eng. titel.] Brüssel. (Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften.) 1955/65 (tr. 1966)—

Västerås stad. Statistisk årsbok. Västerås. (Drätselkammarens statistik- och utredningskontor.) Årg. 1 (1966; tr. 1966)—

Yearbook of labour statistics [of Japan]. [Tokyo.] (Division of labour statistics and research. Ministry of labour.) 18 (1965; tr. 1966)—

Enskilda arbeten

Abrams, P., & Corvine, W., Basic data processing. 463 s. New York ... 1966.

Adresseliste over folkeregistrene. 18 s. Oslo 1965. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 12.)

Alfasystemet. Et lettkodingssystem for DEUCE. 25 s. Oslo 1959. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 16.)

Arpi, G., Hall, L., & Wirén, E., Region och marknad. Svenska regionindelningar — hur man gör dem, hur de utnyttjas — i samhällets, kommunernas och det säljande företagets tjänst. 216 s. Sthlm 1966.

Backer, J. E., & Aagenaes, Ø., Dødelighet blant spedbarn i Norge 1901—1963. [Även eng. titel o. text.] 74 s. Oslo 1966. (Samfunnsøkonomiske studier. Nr 17.)

Billström, F., Stickprovskontroll med särskild hänsyn till tillämpningar inom statistikproduktionen. [98] bl. Sthlm 1966. [Duplic.] (Statistiska centralbyrån. Intern handbok. Nr 7.)

Biometric tables for statisticians. Ed. by E. S. Pearson ... Cambridge. Vol. 1. 3. ed. 263 s. 1966.

Bohm, P., Resource allocation and the credit market ... 54 s. Sthlm 1966. (Stockholm economic studies. Pamphlet series. 4.)

Census of population of Ireland 1966. Preliminary report. Compiled by Central statistics office. 25 s. Dublin 1966.

Conference on librarian-statistician relations in the field of economic statistics. Papers and proceedings of a conference sponsored by the Library association and the Royal statistical society and held on 5th July, 1965. ... Ed. by K. A. Mallaber. 138 s. London 1966.

Detaljhandeln i Malmö 1950—1980. Struktur och utveckling. 64 s. 4 kartbl. Malmö 1966. [Duplic.] (Malmö stad. Drätselkontoret. Statistikavdelningen.)

Dokumentation av produktionsplaner för periodiskt återkommande statistik. Preliminär version. [58] bl. Sthlm 1966. [Duplic.] (Statistiska centralbyrån. Intern handbok. Nr 6.)

Dubins, L. E., & Savage, L. J., How to gamble if you must. Inequalities for stochastic processes. 249 s. New York ... 1965.

Eliaeson, P.-J., Personalen och ADB. En studie inom försäkringsbranschen. 160 s. Sthlm 1966 (Ekonomiska forskningsinstitutet i Sthlm.)

Forssell, O., Sambanden mellan näringsgrenarna i Finlands näringsliv. En input-output-undersökning för år 1959. [Även finsk titel och text.] 117 s. Helsinki 1965. (Statistiska meddelanden utg. av Statistiska centralbyrån. 42.)

Graf, Ulrich, Henning, Hans-Joachim, & Stange, Kurt, Formeln und Tabellen der mathematischen Statistik. 2. völlig neu bearb. Aufl. von Kurt Stange und Hans-Joachim Henning. 362 s. Berlin ... 1966.

Guide to foreign trade statistics: 1967. 89 s. Washington [1966]. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.)

Det gymnasiala skolväsendet. Kvantitativa beräkningar för G-regionerna 1966—1980. [600 s.] Sthlm 1966. (Skolöverstyrelsen.)

Herbst, R., Dictionary of commercial, financial and legal terms. ... [Även ty. o. fr. titel.] Zug. Vol. 1. English-German-French. 2. ed. Complete with a suppl. 1966. Vol. 2. German-English-French. 2. ed. 1966.

Hofsten, E. v., & Lagerstedt, T., Tabeller i samhällskunskap för gymnasiet. 117 s. Sthlm 1966. (Tit.-rubr.: TAB.)

Housing construction statistics 1889—1964. 805 s. Washington 1966. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.)

Håndbok for DEUCE-operatører. 30, [4] bl. Oslo 1960. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 17.)

Indicators of world economic developments 1965. 104 s. Prague 1966. (Institute for technical and economic information.)

Innføring i DEUCE. 26 s. Oslo 1958. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 14.)

Innføring i maskinregning. H. 1. Addisjonsmaskiner. 51 s. Oslo 1960. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 4.)

Innføring i maskinregning. H. 2. Kalkulasjonsmaskiner. 66 s. Oslo 1960. [Duplic.] Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 5.)

Inter-industry study of the New Zealand economy 1959—60. Wellington. (Department of statistics.) P. 1. Transactions between 110 productive industries at producers' prices. 29 s. 1966.

International advisory group of forest statisticians. 2. conference. Sthlm, 27th September—1st October 1965. 370 s. Sthlm 1966. [Duplic.] (Institutionen för skoglig matematisk statistik. Skogshögskolan. Rapporter o. uppsatser. Nr 9.)

International population census bibliography. Austin. No 4. North America. 1966. No 5. Asia. 1966.

International population census bibliography. Austin. (Population research center. Department of sociology. The university of Texas.) No 1. Latin America and the Caribbean. 1965. No 2. Africa. 1965. No 3. Oceania. 1966.

Job classification and collective bargaining. TCO International seminar at Gällofsta, Sweden, June 6—10, 1966. Papers and summary of discussions. 126 s. Sthlm 1966. (TCO.)

Langtidslinjer i norsk økonomi 1865—1960. [Även med eng. titel o. text.] 152 s. Oslo 1966. (Sammfunnsøkonomiske studier. Nr 16.)

Magnusson, K., Synpunkter på surveymetodikens utveckling med särskild hänsyn till användningen av ADB. 30 bl. Sthlm 1967. [Duplic.] (Stockholms universitet. Statistiska institutionen.)

Manual of sampling and statistical methods for fisheries biology. P. 1. Fasc. 1—5. Sampling methods. By J. A. Gulland. Rome 1966. (FAO Manuals in fisheries science. No 3.)

The Monte Carlo method. The method of statistical trials. [By] N. P. Buslenko ... Ed. by Yu. A. Shreider, Transl. from the Russian ... 381 s. Oxford ... 1966.

Nowak, K., Carlman, B., & Wärneryd, K.-E., Masskommunikation och åsiktsförändringar. 370 s. Sthlm 1966. (Ekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm.)

OMNITAB. A computer program for statistical and numerical analysis. [By] J. Hilsenrath ... 256 s. Washington 1966. (National bureau of standards. Handbook. 101.)

Persson, O., Några statistiska grundbegrepp och stickprovsmetoder. [Även med eng. titel o. summary.] 48 s. Sthlm 1966. [Duplic.] (Institutionen för skoglig matematisk statistik. Skogshögskolan. Rapporter o. uppsatser. Nr 8.)

Price systems at the landing stage in fishing industries of OECD member countries. Adopted by the Committee for fisheries and approved by the Council at its meeting on 10th May 1966. 230 s. Paris 1966. (Organisation for economic co-operation and development.)

Prinsipper for konstruksjon av statistiske blanketter. 31, [11] bl. Oslo 1964. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 7.)

Programmering for DEUCE. H. 1. 87 s. Oslo 1958. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 15.)

Programmering for DEUCE. H. 2. 66, [3] bl. Oslo 1960. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 18.)

Rasmussen, T. F., Storbyutvikling og arbeidsreiser. En undersøkelse av pendling, befolkningsutvikling, næringsliv og urbanisering i Oslo-området. [Även eng. titel o. summary.] 298 s. Oslo 1966. (Samfunnsøkonomiske studier. Nr 18.)

Regler for publiseringsarbeidet m.v. i Statistisk sentralbyrå. 23 s. Oslo 1966. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 20.)

Renck, O., Investeringsbedömning i några svenska företag. 186 s. Sthlm 1967. (Ekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm.)

Report on the work of the Central statistical office [of Rhodesia] for the twelve months ended 30th June. Presented to Parliament, Salisbury. 1966 (tr. 1966)—

Report on the inter-industry study of the New Zealand economy for the year 1954—55. Compiled in the Department of statistics. 40 s. Wellington 1959.

Returns of the 1 December 1965 population census in the People's republic of Bulgaria. (Three percent advanced sample tabulations.) 111 s. Sofia 1966. (Central statistical office at the Council of ministers.)

Rohwedder, J., Die Entwicklung des Aussenhandels zwischen den Vereinigten Staaten und der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft von 1955 bis 1963 und ihre Bestimmungsgründe. 176 s. Tübingen 1967. (Kieler Studien. 78.)

Schloms, I., Fachwörterbuch für Programmierer. Deutsch-englisch-französisch. [Även eng. o. fr. titel.] 110 s. Heidelberg 1966. (Automatik-Fachbuchreihe.)

Shera, J. H., Documentation and the organization of knowledge. 185 s. London 1966.

Standard for næringsgruppering i offentlig norsk statistikk. 31 s. Oslo 1960. (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 9.)

Statistikpaketet. [Omsl.] [56 bl.] Sthlm [1967]. (Statistiska centralbyrån. Analysgruppen.)

Thalberg, B., A Keynesian model extended by explicit demand and supply functions for investment goods. 60 s. Sthlm ... 1964. (Stockholm economic studies. Pamphlet series. 2.)

Theory of games. Techniques and applications. The proceedings of a conference under the aegis of the NATO Scientific affairs committee. Toulon 29. June—3. July 1964. Ed. by A. Mensch. 490 s. London 1966.

Törnqvist, G., Lokaliseringsförändringar inom svensk industri 1952—1960. 163 s. Sthlm ... 1964. (Industriens utredningsinstitut.)

Utsnitt om prinsipper og definisjoner i offisiell statistikk. 94 s. Oslo 1965. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 23.)

Varenomenklatur for industristatistikken. 92 s. Oslo 1965. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 19.)

Watts, H. W., Tests of composite hypotheses in regression models and related topics. 24 s. Oslo 1962. [Duplic.] (Statistisk sentralbyrås håndbøker. Nr 22.) (Omsl.: Statistisk testning av hypoteser ved regresjonsberegninger.)

World weights and measures. Handbook for statisticians. [Rev. ed.] 138 s. New York 1966. (Statistical papers. Ser. M. No 21. Rev. 1.)

Ås, Berit, Forbrukeren i det moderne samfunn. En orientering om psykologisk og sosiologisk forbrukerforskning. 1666 s. Oslo 1966.

Ølgaard, A., Growth, productivity and relative prices. [Diss.] 317 s. [København] 1966. (Studier fra Københavns universitets økonomiske institut. Nr 10.)

Bokanmälningar

Draper, N. R. & Smith, H., Applied Regression Analysis. John Wiley and Sons. New York (m. fl.) 1966. 407 s. Kr. 81:—.

Ovanstående bok baserar sig på en kurs i regressionsanalys, som författarna hållit vid Chemical Division of the American Society for Quality Control (A.S.Q.C.). Huvudvikten lägges vid den *praktiska* användningen av de metoder som utarbetats för regressionsanalys, varför bevis saknas för flertalet teoretiska resultat. Litteraturreferenser erhålls i stället i de fall bevisen inte är elementära. Läsaren förutsättes besitta kunskaper i statistik på ungefär 1-betygsnivå.

Boken består av en grundkurs i multipel linjär regression samt en introduktion till teorin om icke-linjär estimation.

Som inledning behandlas i kap. 1 det enklaste fallet av linjär regression, en oberoende variabel. Skattningar av koefficienterna härleds, och man ger en utförlig diskussion om »lack of fit» och »pure error». Första delen av kap. 2 innehåller en härledning av resultaten i kap. 1 simultant med att man inför och definierar matrisalgebra. I den senare delen av kapitlet behandlas i termer av matrisalgebra multipel linjär regression.

Kap. 3 består av metoder för undersökning av residualerna för att avgöra om regressionsmodellen är felaktig eller inte. Sådana metoder brukar i allmänhet inte finnas i läroböcker, men eftersom de är mycket användbara är det ett avgjort plus att de finns med, även om de här inte är särskilt avancerade.

Kap. 4 behandlar fallet med två oberoende variabler, och är en direkt tillämpning av och illustration till den allmännare framställningen i kap. 2. Den geometriska tolkningen av regressionsproblemet diskuteras med hjälp av tydliga figurer.

I kap. 5 ges exempel på transformationer av variabler, oberoende som beroende, för att erhålla en *linjär* regressionsmodell. Vidare exemplifieras användandet av »dummy variables». I kapitlet finns även anvisningar om hur man skall förfara för att undgå stora avrundningsfel då man löser ut regressionskoefficienterna ur normalekvationerna. Dessutom finns ett avsnitt om ortogonala polynom.

Kap. 6 handlar om hur man skall välja den »bästa» regressionsmodellen. Ett antal olika valprocedurer finns beskrivna och författarna ger synpunkter på var och en av dessa. Författarna anser att stegvis regression är den i allmänhet bäst lämpade proceduren, varför ett utförligt beräkningsschema jämte referens till ett befintligt computer-program för stegvis regression presenteras.

Kap. 7 innehåller ett genomarbetat regressionsproblem, kap. 8 allmänna synpunkter på »the model building procedure», medan kap. 9 beskriver variansanalysproblem i termer av multipel regression.

I kap. 10 slutligen får läsaren en introduktion till »nonlinear» estimation, dvs. estimation av parametrar i de fall modellen inte är och inte heller genom en transformation kan bli linjär i de ingående parametrarna. Några olika förslag till estimation av parametrarna finns, förutom en diger litteraturreferenslista inom detta område.

Till de flesta kapitel förekommer rikligt med numeriska övningsuppgifter för läsaren jämte utförliga lösningar. Man har även lyckats få med några teoretiska övningsuppgifter. I appendix finns dessutom ett par omfattande exempel genomräknade. Delar av dessa tas upp som exempel i texten.

Avslutningsvis kan sägas att boken är lättläst och trevlig att läsa bland annat beroende på dess överskådlighet i

rubriksättning och dess behagliga typografi. Detta och det rikliga antalet litteraturreferenser gör att den även lämpar sig bra som »handbok».

Siv Schéele

Matthiessen, Poul Chr., Befolkningsutvecklingen — orsak och verkan. Aldusserien. Stockholm 1967. 118 s. Kr. 9: 50.

Hösten 1965 publicerades i Köpenhamn Poul Chr. Matthiessens bok »Befolkningens vækst — årsager og konsekvenser». Nu har Aldus utkommit med en svensk version av boken, vilken har underrubriken »En beskrivning av befolkningens storlek och förändringar». Översättningen och den svenska bearbetningen har utförts av Rune Tryggveson vid SCB. Målsättningen är dels att för en bred läsekrets på ett enkelt och lättfattligt sätt och utan en enda formel presentera det demografiska forskningsområdet och arbetsmetoderna, dels att diskutera världens befolkningsproblem. Eftersom befolkningsproblemen i världen är koncentrerade till utvecklingsländerna rör sig diskussionen huvudsakligen kring dessa samt kring skillnaderna i utvecklingen mellan dessa och de nu industrialiserade länderna.

Boken består av nio kapitel samt en »Liten demografisk ordbok».

De nio kapitelrubrikerna är följande:

1) Vad är demografi?
2) Det demografiska källmaterialet
3) Dödligheten
4) Fruktsamheten
5) Omflyttningen
6) Befolkningens sammansättning
7) Folkökningen
8) Global befolkningsutveckling
9) Befolkningsproblemen i utvecklingsländerna.

Den ursprungliga danska boken anmäldes i Statistisk tidskrift 1966: 3,[1] varför en ytterligare kommentar nu är överflödig. Den svenska upplagan skiljer sig från den danska därigenom att andra kapitlet, som behandlar det demografiska källmaterialet, till större delen är nyskrivet. Sverige har införts i den diskuterade gruppen med industriländer i stället för Danmark. Siffermaterialet har aktualiserats och figurerna har anpassats till svenska förhållanden. Därtill kommer att antalet ord i den »demografiska ordboken» i slutet av redogörelsen har väsentligt utökats.

Thore Grönqvist

Hyrenius, Hannes, Demometri. Almqvist & Wiksell. Göteborg 1966. 172 s. Kr. 24: —.

»Demometri», som är titeln på denna bok, är ett av professor Hyrenius relativt nypräglat ord för den formella demografin. Demografin, eller befolkningsläran, är den vetenskap som har till arbetsområde att studera mänskliga befolkningar med speciellt hänsyn till storlek, sammansättning och utveckling samt allmänna egenskaper som kan uttryckas i kvantitativ form. Demometrin behandlar relationer mellan demografiska fenomen och studerar från abstrakta utgångspunkter de formella relationerna mellan dessa med eller utan kvantifiering genom befolkningsstatistiska uppgifter.

»Demometri» är en unik bok så till vida att det är första gången den formella befolkningslärans grunder presenteras i samlad bokform på svenska.

Boken innehåller inte mindre än 19 kapitel samt en bilaga om den svenska befolkningsstatistiken. I kap. 1 redovisas innehållet i demografin med tonvikten på särskilt demometrin, kap. 2—4 behandlar medelfolkmängd, allmänna och speciella relativtal samt åldersbeteckningar och grafiska metoder, kap.

[1] Statistisk tidskrift 1966: 3, sid. 259 ff.

5—8 behandlar dödlighetsmätningen, kap. 9—10 giftermål och skilsmässor, kap. 11—12 fruktsamheten, kap. 13 omflyttningen, kap. 14—16 åldersfördelningar, reproduktion samt relationer mellan ändringsfaktorer och struktur i en konkret befolkning. Kap. 17—19, slutligen, behandlar befolkningsprojektioner och prognoser, standardisering och indexmått samt demografiska modeller.

Det finns ingen egentlig anledning att närmare kommentera vart och ett av de olika kapitlen i denna bok. Främst lägger man märke till att boken är välgörande koncentrerad och att framställningen huvudsakligen rör sig kring en formelapparat. Med tanke härpå torde boken inte vara unik enbart för Sverige, utan i stor utsträckning också för utlandet. Endast två av bokens kapitel skall här diskuteras något eller redovisas närmare, nämligen kapitlen om befolkningsprojektioner och prognoser samt demografiska modeller.

På sid. 123 meddelas några fackuttryck och det framgår därvid att Hyrenius här låter uttrycken »befolkningsframskrivning» och »befolkningsframräkning» vara synonyma ord för de folkmängdsberäkningar framåt under förfluten tid som kan företas med kända, observerade data. För folkmängdsberäkningar framåt i tiden som däremot utförs med hjälp av skattade eller hypotetiskt uppställda värden hos de demografiska ändringsfaktorerna införs uttrycket »befolkningsprojektion». »Befolkningsprojektion» är ett på det hela taget nytt ord i den svenska litteraturen men är nu en direkt översättning av och motsvarighet till engelskans »population projection». Tidigare översattes »population projection» företrädesvis med »befolkningsframräkning», medan »befolkningsframskrivning» förbehölls folkmängdsberäkningarna i redan förfluten tid. Uttrycket »befolkningsprognos» (eng.: population forecast) har hittills ofta fått tjäna såsom en sammanfattande benämning för alla folkmängdsberäkningar som syftat framåt i tiden. Egentligen skall »befolkningsprognos» endast avse beräkningar framåt i tiden, vilka kan bedömas vara så realistiska och troliga att de kan tjäna som grund för planeringsverksamhet. Eftersom felmarginalen ökar med prognostidens längd blir en prognos därför i allmänhet en beräkning på kort sikt. Eftersom en prognos alltså är en förutsägelse kan heller inte olika alternativ anges. Hyrenius skriver på sid. 124: »Det vore önskvärt, om benämningen befolkningsprognos begränsades till att användas endast då det föreligger *en enda* utvecklingslinje, till vilken man på objektiva eller subjektiva grunder sätter sin lit. Samma situation kan också anses föreligga, när man bland flera projektioner anser sig ha anledning att särskilt hålla sig till endast en».

Hittills har ibland rått en viss begreppsförvirring på detta område och det vore bra om ordet »befolkningsprojektion» slog igenom och likaså om ordet »prognos» i fortsättningen användes så mycket som möjligt i enlighet med Hyrenius' intentioner.

Som bekant brukar ju arbetet med en befolkningsprojektion inledas med att man först gör ett eller flera antaganden om den framtida utvecklingen hos befolkningens ändringsfaktorer på grundval av en analys av den observerade utvecklingen under en lämplig period bakåt i tiden. Minst bekymmer torde då dödligheten vålla, och Hyrenius skriver att denna nu är så låg att man länge ansett sig kunna använda senaste dödlighetstabell utan att göra någon sorts förutbedömning av de framtida dödsriskerna. Men naturligtvis kommer precisionskravet in i bilden, vilket framgår på sid. 126. Här kan som exempel nämnas den av SCB i Statistiska meddelanden Be 1963: 12 publicerade riksprognosen. Vid utarbetandet av denna gjordes ett antagande som gick ut på att dödligheten i framtiden (dvs. 1961—1980) skulle minska i samma takt som under 1950-talet (alltså framräkning av dödsriskerna för varje ettårsklass och kalenderår). Antalet döda beräknades som

ett led i prognosen och bör om antagandet är någorlunda realistiskt (enligt hittillsvarande utveckling är det dock möjligen något för optimistiskt) uppgå till ca 82 000 år 1975 och 86 000 år 1980. Ungefär samtidigt utförde doktor Tage Larsson en beräkning av antalet döda med i framtiden konstant dödlighet enligt 1958—1959 års nivå. Denna beräkning resulterade i ett antal döda av drygt 90 000 år 1970 och över 100 000 år 1975, vilket bör betyda åtminstone 110 000 år 1980. Skillnaden mellan resultaten hos de båda antagandena är inte direkt obetydlig. En annan sak blir det naturligtvis om endast de yngre och arbetsföra åldrarna är av intresse.

Men förutbedömningen av äktenskapsfrekvens, fruktsamhet och omflyttning torde ge upphov till betydligt större problem än dödligheten. För regionala prognoser blir ett realistiskt flyttningsantagande av avgörande betydelse. Hyrenius skriver: »Av särskild betydelse är skillnader i de sociala och ekonomiska förhållandena och i utsikterna härvidlag mellan utflyttningsområdet och inflyttningsområdet. En realistisk metodik för projektioner och prognoser måste därför på något sätt baseras på dessa grundbetingelser.» Detta är mycket viktigt.

Vid anpassningen av nettoflyttningen kan förfarandet i princip vara något av följande: 1) procentuella höjningar eller sänkningar i olika åldrar efter visst schema; 2) ökning eller minskning av ett uppskattat antal nettoflyttande i olika åldrar (sid. 126).

En regional prognos som avser t. ex. samtliga kommuner i riket komplicerar situationen, vilket framgått ovan av Hyrenius' citat. Bäst är det om prognosen kan baseras på en näringsekonomisk studie för varje region. En sådan studie är emellertid både dyrbar och tidskrävande, varför tekniken i åtminstone ett par fall blivit att regionerna indelats i tre grupper, inflyttningsregioner, utflyttningsregioner och regioner utan positivt eller negativt omflyttningsnetto, varefter ett antagande om omflyttningen gjorts som gått ut på att nettot från utflyttningsregionerna kanaliserats till inflyttningsregionerna. Det skall alltså observeras att det gäller att få den inrikes utflyttningen att till kön och ålder etc. överensstämma med den inrikes inflyttningen. Ytterligare en sak bör observeras i sammanhanget, och det är att ett ganska konstant in- eller utflyttningsnetto under ett antal år för en region, vare sig absolut eller relativt inte behöver bli detsamma i fortsättningen, ty processen pågår knappast längre än tills balans uppstått på arbetsmarknaden. Vidare bör beaktas att vissa undersökningar visat att en region ofta har sitt bestämda flyttningsområde *varifrån arbetskraften kan hämtas*. En lokalisering av företag till en region behöver alltså inte betyda att tillräckligt med arbetskraft flyttar in även om situationen på arbetsmarknaden skulle vara mindre god i vissa andra delar av riket.

I kap. 19 presenteras bl. a. i korthet de demografiska modeller som har utarbetats vid Göteborgs universitet av Hyrenius och hans medarbetare och som nu är föremål för fortsatt utbyggnad. Demografin är ju ingen experimentell vetenskap och utvecklingen av de demografiska modellerna syftar därför till att få fram simuleringsmekanismer för undersökningar, som Hyrenius döpt till »quasi-experimentella». Hittills har tre rapporter utkommit om detta arbete, nämligen »A Fertility Simulation Model» (Hyrenius—Adolfsson), »Demographic Models (DM 2)» (Hyrenius—Adolfsson—Holmberg) och »Demographic Models (DM 3)» (Hyrenius—Holmberg— Carlsson). De två första av dessa är anmälda i Statistisk tidskrift 1965: 2 och 1967: 1. En recension av den sistnämnda följer här på sid. 519.

Rune Tryggveson

Hyrenius, H., Holmberg, I. and Carlsson, M., Demographic models, DM 3. Reports from Demographic institute, University of Göteborg. Almqvist & Wiksell. Göteborg 1967. 39 s. Kr. 7: 50.

Den tredje rapporten om arbetet med de demografiska modellerna vid statistiska institutionen vid Göteborgs universitet har nu utkommit. De två föregående rapporterna, i vilka den dittillsvarande uppbyggnaden av fruktsamhetsmodellen beskrevs, har anmälts i Statistisk tidskrift 1965: 2 och 1967: 1.

Medan modellen enligt de tidigare rapporterna var statiska med avseende på tiden har i föreliggande rapport problemet närmats på ett något annorlunda sätt för erhållande av en i tiden dynamisk modell, vilken bättre skall beskriva övergången från en befolkning på ett primitivt (hög fruktsamhet och dödlighet) till ett mera »avancerat» (låg fruktsamhet och dödlighet) stadium. Det är ju så att förändringar i tiden hos fruktsamhet, dödlighet etc. vanligen betraktas som kontinuerliga processer, och på grund härav skulle antaganden om diskreta förändringar bli orealistiska och inte ge en tillfredsställande beskrivning av utvecklingen.

Den dynamiska modell som nu håller på att utvecklas innehåller komponenter av både mikro- och makrotyp och baseras i stor utsträckning på vad som författarna kallat en »noll-stabil befolkning» (zero-stable population). Den noll-stabila befolkningen har nettoreproduktionstalet 1 och »intrinsic rate of natural increase» lika med 0 men utgör ett specialfall av den stationära befolkningen från samma livslängdstabell med hänsyn till, i detta fall, »specification of fertility».

I ett särskilt kapitel presenteras antagandena som modellens utformning har baserats på, samt kortfattat hur slumpmekanismen fungerar och det rent tekniska förfarandet vad beträffar programmering och körningar på EDB-maskiner. Ett annat kapitel behandlar använda input-data, motiven för att utgå från svensk befolkningsstatistik samt uppbyggnaden av basbefolkningen.

Huvudsyftet med rapporten är att presentera modellen rent teoretiskt och endast några få testresultat omnämns. Det framtida arbetet skall bl. a. omfatta ytterligare simuleringar med avseende på olika befolkningstyper innan övergång sker till en helt dynamisk modell.

Rune Tryggveson

Lewan, Nils, Landsbebyggelse i förvandling. En studie av utvecklingen i Skåne sedan 1910 med särskild hänsyn till arbetstillfällenas omfördelning. Akademisk avhandling. Meddelanden från Lunds universitets geografiska institution, Gleerup. Lund 1967. 228 s. Kr. 24: —.

Centralorternas inflytande och attraktion på omgivande landsbygd har under de senaste decennierna studerats av många forskare. Främst har man då varit intresserad av de större agglomerationernas betydelse som serviceorter. Sambandet mellan en större ort och kringliggande område framträder också när man undersöker pendlingen, vilken det senaste årtiondet starkt ökat i omfattning och därigenom påkallat uppmärksamhet. Ingående studier av arbetsresornas betydelse har tidigare publicerats av lundageografen Nils Lewan. För sin nyligen utkomna doktorsavhandling har han vidgat undersökningarna till att omfatta de förändringar i bosättningsmönstret som blivit följden av omlokaliseringen av sysselsättningsmöjligheterna under senare år.

Avhandlingen består av ett antal delundersökningar, där författaren behandlar dels de numerära, dels de funktionella förändringarna i bostadsbebyggelsen på landsbygden. Utgångspunkt är en studie av sysselsättningens omfördelning i Skåne under efterkrigstiden,

av vilken det framgår att städerna svarat för hela ökningen av antalet arbetstillfällen, medan inflyttningen dit endast varit av mindre omfattning.

I fortsättningen undersöker Lewan hur denna övergång från gamla lokala sysselsättningsfält till nuvarande regionala avspeglas i landsbygdens bebyggelseutveckling. I ett par deskriptiva, delvis metoddiskuterande avsnitt behandlar han med hjälp av olika källmaterial främst de kvantitativa förändringarna i bostadsbebyggelsen i södra delen av Malmöhus län. Jämförelser mellan olika kartgenerationer visar sig ge goda uppgifter ifråga om glesbygd och mindre tätorter, medan metoden är alltför arbetskrävande för större orter. Dessutom medger den endast undersökningar av förändringar under längre tidsperioder och kräver omfattande kompletteringar i fält då det gäller studier av funktionella förändringar.

För undersökning av förändringar under kortare tidsrymd använder författaren sig av den statistiska redovisningen av bostadsbyggandet. Denna ger god bild av lokaliseringar av nytillkommen bebyggelse, fördelat på tätorter och glesbygd, medan den utelämnar ickepermanent bosättning och endast indirekt och ofullständigt rapporterar avgången i bostadsbeståndet.

Författaren är genomgående mycket noggrann när han kritiskt granskar det material han vill använda. Dessa avsnitt är instruktiv läsning för alla som vill använda sig av sådana källor som kartor, mantalsuppgifter och liknande befolkningsstatistik.

Metoden att använda kompletterande material visar sig inte endast ha fördelar. Lewan använder ett fint rutnät vid kartjämförelserna medan han är hänvisad till en stormaskig administrativ indelning när han redovisar bostadsstatistiken. Jämförelser kan bara göras för hela området. Vid kartundersökningarna har författaren endast kunnat behandla orter med mindre än 2 300 invånare och köpingarna har sålunda utelämnats. I de senare undersökningarna är det ibland osäkert om dessa mindre arbetsorter förts till städer eller landsbygd.

Författaren anser sig kunna tolka landsbygdsbebyggelsens omvandling enligt en gradienthypotes med utgångspunkt i sysselsättningscentra. Denna tanke utvecklar han emellertid inte längre än till att dela upp materialet i stadsnära och avlägsna områden med en skönsmässigt dragen gräns på konstant avstånd från arbetsorterna, oberoende av deras storlek, trots att olika orter visar upp pendlingsomland av starkt varierande utsträckning. Därigenom kan arbetsorternas kontinuerligt avtagande inflytande på omgivande landsbygd endast uttryckas verbalt.

I avhandlingens senare del redovisar författaren ett antal detaljstudier av tätorter och mindre glesbygdsområden. Dessa visar mer ingående bebyggelsens funktionsförändring och ger samtidigt en god bild av vad ändrade sysselsättningsförhållanden betyder för en enskild ort. Källmaterialet består här av råmaterial från efterkrigstidens folk- och bostadsräkningar, kompletterat med fältobservationer.

Den antydda hypotesen visar sig gälla inte bara för bostadsbebyggelsens numerära utveckling utan också för de funktionella förändringarna. Genom sina noggranna inventeringsmetoder kan författaren visa hur andelen pensionärsbostäder och fritidshus växer i mera avlägsna områden, och hur pendlarhusen efterhand påträffas på allt större avstånd från arbetsorterna. Överhuvudtaget visar Lewan på en intressant parallell utveckling — men med tidsförskjutning — hos bebyggelse på olika avstånd från de större orterna.

Solveig Mårtensson

Endrédi, Gustav, Resekonsumtionen 1950—1975. Industrins utredningsinstitut. Almqvist & Wiksell. 123 s. Kr. 30: —.

Mellan 1950 och 1964 ökade det inrikes persontransportarbetet från 17,8

till 61,7 miljarder personkm. Denna uppgång låg på transporterna med egna fordon — från 5,5 till 50,7 miljarder personkm. I sin helhet visade de kollektiva transporterna tillbakagång. Under denna tid steg resekonsumtionen från 8 till 14 % av den privata konsumtionen och av konsumtionsgrupperna tog 1964 endast livsmedelskonsumtionen större andel, 26 %. I hög grad återspeglar denna utveckling de ökade fritidsresurserna, förstärkta av att prisutvecklingen 1950—64 för personbilar var gynnsammare än för konsumtionen i sin helhet. För korta tågresor — som gått markant tillbaka i antal — var prisuppgången däremot avsevärt större. Internationellt sett tog år 1963 resor och kommunikationer ungefär samma andel av konsumtionen i USA, Canada, Australien och Sverige. Författaren konstaterar att med hänsyn till inkomstnivå och utvecklingstakt kan vår resekonsumtion betraktas som normal.

Då IUI ser tillbaka på sina omfångsrika studier kring den privata konsumtionen noteras att prognoserna om bilismen underskattat utvecklingen och att de kollektiva transporternas utveckling överskattats. Det kan förenklat uttryckas så att i bilrushen från 1950 visade sig svenska folket kunna skaffa bilar långt utöver vad prognosmakarna — både IUIs och andra — förväntade från kalkyler om bl. a. inkomster och bilkostnader. Detta fick emellertid gå ut över någonting, bl. a. över järnvägstrafiken.

Sedan 1950 har åtskilliga förändringar i konsumtionsmönstret inträffat inom denna sektor. Fler bilister behöver inte utnyttja bilen så intensivt utan får råd att »ta semester från bilen». Samtidigt som tyngdpunkten förskjutits mot mellanbilklassen har bilen förlorat sin karaktär av lyxartikel. Bilismen har trängt ut järnvägstrafiken då det gäller korta och medellånga resor. I början av 1950-talet var chartertrafiken närmast obefintlig, år 1965 flög mer än 300 000 svenskar med charterflyg till utlandet. Motorcykeln har i hög grad ersatts »uppåt» med bilen och »nedåt» med mopeden, som också trängt undan cykeln. Detta är några summaintryck.

Självfallet är beteendemönster och resekonsumtion olika inom t. ex. skilda hushållstyper och inkomstklasser, tätorts- och glesbygder. Här saknas statistiskt analysunderlag och IUI finner det i sammanhanget beklagligt att hushållsbudgetundersökningar inte görs oftare och med större regelbundenhet.

Vid sina prognoser om resekonsumtionen 1975 bygger IUI upp en modell med antaganden om inkomst- och befolkningsutvecklingen och den relativa prisutvecklingen på varor och tjänster. Prognoserna är mer knutna till vissa värden på efterfrågans förklaringsfaktorer än till ett visst år. Då man 1975 förutser en biltäthet på 366 personbilar per 1 000 invånare (1964: 216), kan det bättre uttryckas med att biltätheten blir denna, då antaganden om inkomstutveckling etc., uppfyllts. En sådan biltäthet, för övrigt densamma som i USA 1963, skulle innebära en personbilpark om 3,1 milj. bilar (1964: 1,7) och en årsförsäljning om ca 400 000 nya bilar (1964: ca 250 000). För kollektiva transportmedel, exkl. charterflyg, förutses en obetydlig ökning, volymmässigt med 3,3 % mellan 1964 och 1975. Enligt IUIs beräkningar skulle resekonsumtionens andel av den privata konsumtionen öka från ca 14 % 1964 till 16 % 1975.

De sistnämnda siffrorna om resekonsumtionens andel av den totala konsumtionen skulle innebära någon stabilisering på detta hittills så starkt expansiva konsumtionsområde. Det är möjligt att man åtminstone för en begränsad tid framåt kan profetera bättre än tidigare på detta område. Viktigare än punktskattningar är emellertid att prognoserna lätt kan justeras med hänsyn såväl till förklaringsvariablernas utveckling som till iakttagna förändringar i konsumtionsmönstret.

Slutligen några ord om avgräns-

ningsfrågorna som här kan vara besvärliga — t. ex. att skilja ut resor från rekreation, att fastställa vad som är att betrakta som privata bilresor m. m. Det gäller väl att så långt möjligt knyta an till standards och konventioner på området. Mot denna bakgrund förvånar det att IUI nu i motsats till tidigare hänfört körutbildning till resekonsumtion. Visserligen är detta en bagatell i sammanhanget, men resorna rymmer nog med skattningsproblem ändå.

Paul Garås

Committee on Federal Statistical Data. »Report of the task force on the storage of and access to Government statistics». Washington, D.C. Bureau of the Budget, oktober 1966, stencil, 26+4 s.

Fourth report from the Estimates Committee, Session 1966—67: Government statistical services. London. Her Majesty's Stationary Office, 1966. xlvii+500 s. Pris 37 s. 6 d.

Under 1960-talet har inte enbart Sverige utan också en del andra stater sett över och reformerat sitt statistiska system varvid intresset främst knutits till organisatoriska och produktionstekniska sidor av statistiken.

I *Danmark* har ett nytt organ skapats, Danmarks Statistik, med vidgade funktioner.[1]

I *Tjeckoslovakien* infördes vid mitten av 1960-talet ett nytt system för planering och ledning av landets ekonomi. I samband därmed omgestaltades räkenskapsföringen och statistiken och ett enhetligt flöde av ekonomisk information organiserades. I januari 1967 ombildades Centrala kommissionen för folkkontroll och statistik till Statliga statistikbyrån med Jan Kazimour som chef.

I *Öst-Tyskland* infördes i maj 1966 ett enhetligt system för räkenskaper och statistik. Det tidigare systemet kritiserades sålunda:

»Die getrennte Entwicklung von Rechnungswesen und Statistik führte im wesentlichen dazu, dass in der Erfassung und insbesondere in der Aufbereitung zahlenmässiger Informationen Mehrgleisigkeit existiert und unnötiger Arbeitsaufwand vorhanden ist.

Die mehrfache Aufbereitung zahlenmässiger Informationen besteht beispielsweise in der Arbeitskräfterechnung, in der gleiche Angaben für die Lohnrechnung, für die Arbeitsökonomik und für die Kaderarbeit jeweils getrennt erfasst und aufbereitet werden.»[2]

Professor Arno Donda, chefen för den statliga centralförvaltningen för statistik i DDR, betonade att i utvecklingen av det samhällsekonomiska informationssystemet behövs en målmedveten användning av elektronisk databehandling för informationsåtervinning och -behandling liksom av

»Vermeidung von Doppelinformationen, Ausnutzung der erfassten Angaben über einen Vorgang für die verschiedensten Informationsbedürfnisse, Koordinierung der verschiedensten Informationsanforderungen, Sicherung einer umfassenden Passfähigkeit der Informationen durch volkswirtschaftlich einheitlich anzuwendende Systematiken und Nomenklaturen sowie Kennziffern und Definitionen.»[3]

I *USA* tillsatte Bureau of the Budget i december 1965 en kommitté, Committee on Federal Statistical Data, med professor Carl Kaysen som ordförande. Kommitténs direktiv var att »consider measures which should be taken to improve the storage of and access to U.S. Government Statistics». Kommittén fann snart att den inte kunde fullgöra sitt uppdrag utan att se frågan i ett större sammanhang, nämligen

[1] Se Statistisk tidskrift 1966: 5, sid. 406 f.

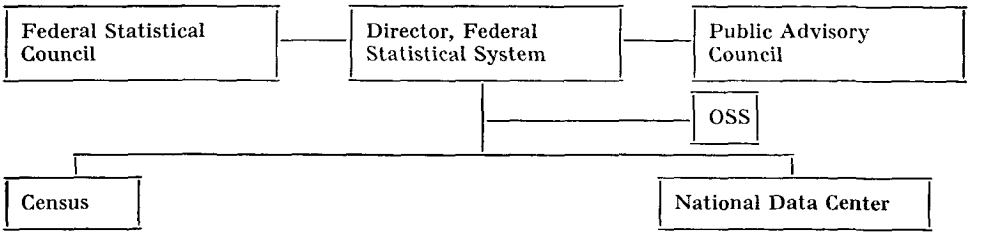
[2] »Erläuterungen zur Verordnung über das einheitliche System von Rechnungsführung und Statistik», Statistische Praxis, 1966: 7, sid. 310—11.

[3] Statistische Praxis, 1967: 6, sid. 314.

det federala statistiska systemets organisation och skötsel. Kommittén hävdar i sin rapport — titel ovan — att det nuvarande decentraliserade systemet i USA är både olämpligt och ineffektivt. Kommittén ansåg visserligen ett mera centraliserat system idealiskt men tvekade att föreslå att ett i grunden nytt system skulle läggas upp och utvecklas utan hänsyn till existerande institutioner.

Kaysen-kommittén föreslog i stället att en ny institution skulle skapas, Director of the Federal Statistical System, vilken skulle sortera under the Executive Office of the President. Till den nya institutionen skulle föras Bureau of the Census och Office of Statistical Standards (OSS) samt ett nytt organ, National Data Center. Två rådgivande organ föreslogs också — Federal Statistical Council med representanter för de större federala statistikproducenterna och -konsumenterna samt Public Advisory Council där statistikkonsumenter och allmänhet ger råd i frågor om uppgiftslämnarbördor, sekretess och konsumentbehov av statistik.

Organisationsschemat föreslogs bli:



Det nya organet, National Data Center skulle svara för bl. a.

— assembling in a single facility all large-scale systematic bodies of demographic, economic, and social data generated by the present data-collection or administrative processes of the Federal Government;
— integrating the data to the maximum feasible extent, and in such a way as to preserve as much as possible of the original information content of the whole body of records;
— providing ready access to the information, within the laws governing disclosure, to all users in the Government and, where appropriate, to qualified users outside the Government on suitable compensatory terms.

I en bilaga till Kaysen-kommitténs rapport behandlas sekretessfrågorna kring den föreslagna statistiska informationscentralen.

Den kommitté som granskat det statistiska systemet i *Storbritannien* fann förhållandena inte alldeles idealiska, vilket kanske inte förvånar någon som känner till det brittiska förvaltningsmaskineriet. Man har ett starkt decentraliserat statistiskt system och Central Statistical Office (CSO) gör verkligen inte skäl för sitt namn. CSO skapades 1941 för att göra beräkningar av nationalinkomsten i samband med planering av landets krigsekonomi. Sedan dess har CSO tilldelats en del samordnande funktioner främst med nationalräkenskaperna som koordinationsinstrument men även i fråga om den statistiska bemanningen av andra statsorgan och genom sammankomster om tekniskt-statistiska frågor. CSOs andel av de brittiska statsutgifterna för statistik är dock fortfarande obetydlig — budgetåret 1965/66 var kostnaderna £ 200 000 av totalt £ 7 1/2 milj.

Av kommittérapporten om Government statistical services framgår att CSO under sin tidigare chef, Sir Harry Campion, inte visade något större intresse för en centralisering av den brittiska statistiken. Den nye chefen,

Claus Moser, förefaller vara mer medveten om det gamla systemets nackdelar.[1]

Det hör nämligen till egendomligheterna i det brittiska förvaltningssystemet att det inte enbart råder en funktionell arbetsfördelning olika statliga organ emellan utan att en och samma funktion dessutom spaltas upp geografiskt. Bakgrunden till detta är ofta en skiljaktig lagstiftning i olika regioner. The General Register Office i London exempelvis ansvarar för folkräkningarna och befolkningsstatistiken i England och Wales. Motsvarande funktioner i övriga områden utövas helt eller delvis av General Registry Office i Edinburgh (Skottland), General Register Division of the Ministry of Finance of the Government of Northern Ireland (Nord-Irland), samt av the Governments of Jersey, of Guernsey and its associated islands (Kanalöarna), of the Isle of Man (ön Man). Denna arbetsfördelning medför att rapporter publiceras vid olika tider, innehållet i redovisningen kan variera och resultaten är ofta inte helt jämförbara.

Statistikkommittén föreslår — med all reverens för skiljaktigheterna i lagstiftningen i de olika regionerna — att ett centralt organ får i uppdrag att planera och publicera räkningarna. De bestående organen får däremot ansvaret för datainsamlingen. För att genomföra denna rekommendation föreslår kommittén att en permanent socialstatistisk kommitté skapas med CSO i spetsen. Kommittén anser att man kan förutse att under det närmaste decenniet kommer socialstatistiken att utvecklas på samma sätt som den ekonomiska statistiken utvecklats under det decennium som gått.

Kommitténs förslag om befolkningsstatistiken är som synes föga radikalt. Även på övriga områden går man varligt fram. Ur förslagslistan kan nämnas:

- Ett gemensamt företagsregister upprättas.
- CSO skall granska och standardisera alla blanketter.
- På dataområdet skall under CSOs ledning en permanent expertgrupp utses med direktiv att granska existerande anläggningar och ge förslag till deras utnyttjande, att följa utvecklingen på data-området, att övervaka utbildningen på EDB-området och främja kännedom bland statistikerna om potentiella användningsområden.
- En utförlig vägledning i officiell och halv-officiell statistik skall ges ut från tid till annan som hjälp för statistikens användare.
- CSO skall ansvara för samordning av det statistiska trycket.
- CSO skall stimulera till ökad användning av statistik inom industri och handel.
- CSO skall i samråd med andra organ studera möjligheterna, kostnaderna och fördelarna att överföra nuvarande insamlings-, analys- och presentationsmetoder till databehandling.

Den brittiska kommittérapporten innehåller i övrigt en mångfald intressant stoff som har relevans för diskussionen även i Sverige. Där redovisas exempelvis en undersökning av företagens kostnader för och användning av officiell statistik, vidare meningsutbyte med representanter för Royal Statistical Society om önskvärda kvalifikationer för personal med statistiska funktioner, synpunkter på förläggningen inom eller utom universiteten av vidareutbildningen av statistiker (premiärministerns ekonomiske rådgivare Balogh), statistikens kvalitet (professorerna Cairncross och Stone), nätverksplanering av alla stadier av exempelvis en folkräkning (Stone).

Sten Kruse

[1] Moser, tidigare professor vid London School of Economics, är kanske hittills mest känd för sin insats som statistisk rådgivare vid Lord Robbins stora kommittéundersökning av den högre undervisningen i Storbritannien (1961—63).

STATISTISKA CENTRALBYRÅNS
25. JUL 1968
BIBLIOTEK

Tryckluv den 28 maj 1967