STATISTISK TIDSKRIFT

TREDJE FÖLJDEN

ÅRGÅNG 6

1968

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, 1968
Digitaliserad av Statistiska centralbyrån 2012.

urn:nbn:se:scb-st-1968

STATISTISK TIDSKRIFT

TREDJE FÖLJDEN

ÅRGÅNG 6

1968

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

STOCKHOLM

STATISTICAL REVIEW

THIRD SERIES

VOL. 6

1968

SWEDISH CENTRAL BUREAU OF STATISTICS

STOCKHOLM

STATISTISKA CENTRALBYRÅNS
-8 SEP 1983
BIBLIOTEK

Register

till tredje följden, årgång 6 (1968)

Siffran inom parentes anger häftets nummer.

Författarregister

ARVAS, CHRISTER, Databeskrivning och filorganisation 453 (6)
— Se: OHLSSON, INGVAR
BERGLUND, LARS, Guidelines for project planning at the Central bureau of statistics of Sweden 209 (3)
BERGSTRÖM, ARNE och CASSEL, PER GUNNAR, Linear and non-linear regression techniques applied on estimation of production functions 103 (2)
BERTRAND, RENÉ och RYTEN, JACOB, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5 (1)
CASSEL, PER GUNNAR. Se: BERGSTRÖM, ARNE
CASSEL, PER GUNNAR och KALLIN, STEN, Metoder och PL/1-algoritmer vid framställning av korstabeller 361 (5)
DAHLSTRÖM, ROLF, Markovprocesser och Markovmodeller 273 (4)
DYBECK, PER-ERIK, Användning av optisk läsning i intervjuundersökningar vid överföring av data till hålkort 185 (3)
GARÅS, PAUL, Storlandstingets statistiksystem 15 (1)
GUNTHER, KARIN och STÅHL, GUNNEL, Förslag till samordning och utbyggnad av kreditmarknadsstatistiken 397 (5)
HAMMARBERG, CECIL, En statistisk analys av ungdomskriminaliteten under 1960-talet 295 (4)
HERNER, EVA, Vad vet statistikern om konsumentbehoven? 28 (1)
HYRENIUS, HANNES, DEM-KWIC .. 196 (3)
JANSSON, BIRGER, Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468 (6)
KALLIN, STEN. Se: CASSEL, PER GUNNAR
KLEVMARKEN, ANDERS, Aggregation over sets of observations. Some properties of the method of least-square when the normal equations are underdetermined 372 (5)
LEWAN, NILS, Några synpunkter inför folkräkningen 1970 ..... 108 (2)
LINDFORS, BENGT, Förslag till omläggning av havsfiskestatistiken 115 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, Konfidensiell behandling av data, informasjonsnytte og klassifisering av data 381 (5)
OHLSSON, INGVAR och ARVAS, CHRISTER, Problemställningar kring framtida databanker 487 (6)
PALME, JACOB, Reliability of paternity investigations 21 (1)
RAPPAPORT, LEON, Obefogad varning för ATP-prognos. Genmäle till E. Ruist 34 (1)
RHENMAN, ERIC, Företagsmiljö och administrationssystem 96 (2)
RUIST, ERIK, Replik till Leon Rappaport 46 (1)
RYTEN, JACOB. Se: BERTRAND, RENÉ
SALOMONSSON, OWE, Koordinater i register och dataarkiv 312 (4)
SEEGER, PAUL, Sekventiella multipla jämförelser 390 (5)
— Variansanalys — ett sofistikerat modernt påfund? 203 (3)
STRENGELL, GÖRAN, Enheterna i person-, byggnads- och bostadsregistren .. 477 (6)
STÅHL, GUNNEL. Se: GUNTHER, KARIN
TELL, BJÖRN V., Datadokumentation och verksamhet vid informationscentraler 198 (3)
TÖRNQVIST, GUNNAR, Informationsflöden och företagslokalisering 89 (2)
Urbaniseringsprocessen mot organisationsteoretisk bakgrund 89 (2)
— Se: RHENMAN, ERIC och TÖRNQVIST, GUNNAR
VERSTEGE, J. CH. W., The Statistical System of the Netherlands 463 (6)
WIDSTAM, TURE, Genmäle (Jfr Lewan, Nils) 111 (2)
ÅBERG, CARL-JOHAN, Den ekonomiska långsiktsplaneringens statistikbehov .. 287 (4)

Sakregister

Brottslighet

HAMMARBERG, CECIL, En statistisk analys av ungdomskriminaliteten under 1960-talet 295 (4)

Byggnader och bostäder

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för bostads-, byggnads- och planeringsstatistik 165 (2)
Ledamöter i paritetstalsnämnden ... 508 (6)
STRENGELL, GÖRAN, Enheterna i person-, byggnads- och bostadsregistren .. 477 (6)

Databehandling

ARVAS, CHRISTER, Databeskrivning och filorganisation 453 (6)
BERTRAND, RENÉ och RYTEN, JACOB, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5 (1)
CASSEL, PER GUNNAR och KALLIN, STEN, Metoder och PL/1-algoritmer vid framställning av korstabeller 361 (5)
DYBECK, PER-ERIK, Användning av optisk läsning i intervjuundersökningar vid överföring av data till hålkort 185 (3)
Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för elektronisk databehandling 222 (3)
GUIDE: Åttonde europeiska databehandlingskonferensen 223 (3)
Förslag om statlig datamaskinfond . 241 (3)
JANSSON, BIRGER, Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468 (6)
Möte om folkräkningar och elektronisk databehandling 411 (5)
NORDBOTTEN, SVEIN, Konfidensiell behandling av data, informasjonsnytte og klassifisering av data..... 381 (5)
Nordisk ADB-konferens i Helsingfors 415 (5)
OHLSSON, INGVAR och ARVAS, CHRISTER, Problemställningar kring framtida databanker 487 (6)
Penninglotteriets vinster dras på SCBs datamaskin 333 (4)
Registercentral inrättas vid SCB ... 242 (3)
SALOMONSSON, OWE, Koordinater i register och dataarkiv 312 (4)
TELL, BJÖRN V., Datadokumentation och verksamhet vid informationscentraler 198 (3)
TÖRNQVIST, GUNNAR, Informationsflöden och företagslokalisering 89 (2)

Demografi

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar 322 (4)
HYRENIUS, HANNES, DEM-KWIC . 196 (3)
Internationellt symposium om automation av befolkningsregister 54 (1)
LEWAN, NILS, Några synpunkter inför folkräkningen 1970 ..... 108 (2)
Möte om folkräkningar och elektronisk databehandling 411 (5)
Nordiskt demografiskt symposium i Finland 506 (6)
PALME, JACOB, Reliability of paternity investigations 21 (1)
RHENMAN, ERIC, Företagsmiljö och adminstrationssystem 96 (2)
STRENGELL, GÖRAN, Enheterna i person-, byggnads- och bostadsregistren .. 477 (6)
TÖRNQVIST, GUNNAR, Informationsflöden och företagslokalisering 89 (2)
Urbaniseringsprocessen mot organisationsteoretisk bakgrund 89 (2)
— Se: RHENMAN, ERIC och TÖRNQVIST, GUNNAR
WIDSTAM, TURE, Genmäle (Jfr Lewan, Nils) 111 (2)

Försäkringsväsen

RAPPAPORT, LEON, Obefogad varning för ATP-prognos. Genmäle till E. Ruist 34 (1)
RUIST, ERIK, Replik till L. Rappaport 46 (1)

Handel och industri

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgrupp inom OECD för industristatistik 53 (1)
Möte om internationellt utbyte av utrikeshandelsstatistik 499 (6)
OECD-möte med expertgrupp för beräkning av import- och exportprisindex 224 (3)
Nordiska statistiska utskott:
Utskottet för varunomenklaturfrågor 53 (1)

Hälso- och sjukvård

Samarbete inom hälso- och sjukvårdsstatistiken 508 (6)
Statistisk publikation om psykiatrisk lasarettsvård 67 (1)

Internationella organisationer och möten

Biometrisk konferens i Australien . 54 (1)
Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för bostads-, byggnads- och planeringsstatistik 165 (2)
Arbetsgruppen för elektronisk databehandling 222 (3)
Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar 322 (4)
Arbetsgruppen för nationalräkenskaper 167 (2)
Arbetsgruppen för transportstatistik 50 (1), 501 (6)
Arbetsgrupp inom OECD för industristatistik 53 (1)
ECEs transportkommitté: möte angående trafikräkningar på E-vägarna år 1970 220 (3)
Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde 496 (6)
Expertgruppen för investeringsstatistik för skogsbruk 169 (2)
Expertgrupp för statistik över forsknings- och utvecklingsverksamhet inom OECD 224 (3)
GUIDE: Åttonde europeiska databehandlingskonferensen 223 (3)
ILO-expertmöte om hushållsbudgetundersökningar 327 (4)
Input-output konferens i Geneve 410 (5)
Möte om internationellt utbyte av utrikeshandelsstatistik 499 (6)
Möte om nationalräkenskaper m. m. 49 (1)
OECD-möte med expertgrupp för beräkning av import- och exportprisindex 224 (3)
Europeiskt ekonometrikermöte 504 (6)
Förenta Nationernas regionala seminarium "Statistical requirements for planning economic and social development" .. 58 (1)
Internationella Statistiska Institutets 36:e session 162 (2)
Internationellt symposium om automation av befolkningsregister 54 (1)
Möte om folkräkningar och elektronisk databehandling 411 (5)
Möte om Yearbook of Nordic Statistics 330 (4)
Nordisk ADB-konferens i Helsingfors 415 (5)
Nordiska chefsstatistikermötet 413 (5)
Nordiskt demografiskt symposium i Finland 506 (6)
Nordiskt seminarium i registerteknik på Hässelby slott 329 (4)
Nordiska statistiska utskott:
Representanter i de nordiska samarbetsgrupperna utsedda efter Nordiska chefsstatistikermötet — juni 1967... 226 (3)
Utskottet för jordbruksstatistik .. 502 (6)
Utskottet för samfärdselstatistik . 171 (2), 503 (6)
Utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen 228 (3)
Utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik 54 (1), 329 (4)
Utskottet för varunomenklaturfrågor 53 (1)
Nya medlemmar i FN-kommissioner . 422 (5)
OECD-möte om standardisering av vetenskaplig-teknisk information 171 (2)

Jordbruk med binäringar

LINDFORS, BENGT, Förslag till omläggning av havsfiskestatistiken 115 (2)
Nordiska statistiska utskott:
Utskottet för jordbruksstatistik . 502 (6)
Skördestatistiska nämnden 334 (4)

Kreditmarknad

Se: Penning- och bankväsen

Nationalräkenskaper

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för nationalräkenskaper 167 (2)
Möte om nationalräkenskaper m. m. 49 (1)

Penning- och bankväsen

GUNTHER, KARIN och STÅHL, GUNNEL, Förslag till samordning och utbyggnad av kreditmarknadsstatistiken 397 (5)

Rättsväsen

HAMMARBERG, CECIL, En statistisk analys av ungdomskriminaliteten under 1960-talet 295 (4)
Svensk kriminalstatistik. En översikt 60 (1)

Skogsbruk

Europeiska statistiska möten:
Expertgruppen för investeringsstatistik för skogsbruk 169 (2)

Statistikens organisation och historia

Arbetsgruppen för översyn av bilregistret 331 (4)
BERGLUND, LARS, Guidelines for project planning at the Central bureau of statistics of Sweden 209 (3)
BERTRAND, RENÉ och RYTEN, JACOB, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5 (1)

Europeiska statistiska möten:
Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde 496 (6)
Förslag om statlig datamaskinfond .. 241 (3)
GARÅS, PAUL, Storlandstingets statistiksystem 15 (1)
Göteborgs stads statistiska kontor 50 år 421 (5)
HERNER, EVA, Vad vet statistikern om konsumentbehoven? 28 (1)
Internationella Statistiska Institutets 36:e session 162 (2)
JANSSON, BIRGER, Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468 (6)
Ledamöter i paritetstalsnämnden ... 508 (6)
Möte om Yearbook of Nordic Statistics 330 (4)
Nordiska chefsstatistikermötet 413 (5)
Nordiska statistiska sekretariatet . 173 (2)
Nordiska statistiska utskott:
Representanter i de nordiska samarbetsgrupperna utsedda efter Nordiska chefsstatistikermötet — juni 1967 .. 226 (3)
Utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen 228 (3)
Nya bestämmelser för Sveriges officiella statistik 84 (1)
Nya medlemmar i FN-kommissioner 422 (5)
OECD-möte om standardisering av vetenskaplig-teknisk information 171 (2)
OHLSSON, INGVAR och ARVAS, CHRISTER, Problemställningar kring framtida databanker 487 (6)
Penninglotteriets vinster dras på SCBs datamaskin 333 (4)
Samarbete inom hälso- och sjukvårdsstatistiken 508 (6)
Skördestatistiska nämnden 334 (4)
Statistisk publikation om psykiatrisk lasarettsvård 67 (1)
Statistiska centralbyrån:
Aktuella projekt vid utredningsinstitutet 64 (1), 330 (4), 506 (6)
Krönika för år 1967 ..... 125 (2)
Ny ledamot av SCBs vetenskapliga råd 67 (1)
Nya lokaler 173 (2)
Personalnotiser .. 334 (4), 423 (5), 508 (6)
Registercentral inrättas 242 (3)
Yttrande över forskarutredningens betänkande (SOU 1966: 67—68) .. 235 (3)
Yttrande över länsförvaltningsutredningens, landskontorsutredningens och länsindelningsutredningens betänkanden: Den statliga länsförvaltningen (SOU 1967: 20—21), Skatteförvaltningen (SOU 1967: 22) samt Ny länsindelning (SOU 1967: 23) 228 (3)
Yttranden över betänkande av automatikutredningen »Universitetsautomatik. II. Undersökningar och principförslag» samt över betänkande av universitetskanslersämbetets arbetsgrupp för fasta studiegångar, m. m. (UKAS) »Utbildningslinjer vid filosofisk fakultet». I. (Sammandrag) 415 (5)
Statistiska föreningens verksamhet 1967 172 (2)
STRENGELL, GÖRAN, Enheterna i person-, byggnads- och bostadsregistren .. 477 (6)
Svensk kriminalstatistik. En översikt 60 (1)
Svenska kommunalstatistiska föreningen 66 (1)
VERSTEGE, J. CH. W., The Statistical System of the Netherlands 463 (6)
ÅBERG, CARL-JOHAN, Den ekonomiska långsiktsplaneringens statistikbehov.. 287 (4)

Statistikens teori och metod

BERGSTRÖM, ARNE och CASSEL, PER GUNNAR, Linear and non-linear regression techniques applied on estimation of production functions 103 (2)
BERTRAND, RENÉ och RYTEN, JACOB, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5 (1)
DAHLSTRÖM, ROLF, Markovprocesser och Markovmodeller 273 (4)
Europeiskt ekonometrikermöte 504 (6)
Europeiska statistiska möten:
Expertgrupp för statistik över forsknings- och utvecklingsverksamhet inom OECD 224 (3)
Input-output konferens i Genève . 410 (5)
OECD-möte med expertgrupp för beräkning av import- och exportprisindex 224 (3)
Förenta Nationernas regionala seminarium "Statistical Requirements for Planning Economic and Social Development" 58 (1)
KLEVMARKEN, ANDERS, Aggregation over sets of observations. Some properties of the method of least-square when the normal equations are underdetermined ... 372 (5)
NORDBOTTEN, SVEIN, Konfidensiell behandling av data, informasjonsnytte og klassifisering av data 381 (5)
Nordiskt seminarium i registerteknik på Hässelby slott 329 (4)
PALME, JACOB, Reliability of paternity investigations 21 (1)
RAPPAPORT, LEON, Obefogad varning för ATP-prognos. Genmäle till E. Ruist 34 (1)
RUIST, ERIK, Replik till Leon Rappaport 46 (1)
SALOMONSSON, OWE, Koordinater i register och dataarkiv 312 (4)
SEEGER, PAUL, Sekventiella multipla jämförelser 390 (5)

— Variansanalys — ett sofistikerat modernt påfund? 203 (3)
Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 68 (1), 335 (4), 509 (6)

Transport och kommunikationsväsen

Arbetsgruppen för översyn av bilregistret 331 (4)
Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för transportstatistik 50 (1), 501 (6)
ECEs transportkommitté: möte angående trafikräkningar på E-vägarna år 1970 220 (3)
Nordiska statistiska utskott:
Utskottet för samfärdselstatistik 171 (2), 503 (6)

Undervisning och annan bildningsverksamhet

Europeiska statistiska möten:
Expertgrupp för statistik över forsknings- och utvecklingsverksamhet inom OECD 224 (3)
Nordiska statistiska utskott:
Utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik 54 (1), 329 (4)
SCBs yttranden över betänkande av automatikutredningen »Universitetsautomatik. II. Undersökningar och principförslag» samt över betänkande av universitetskanslersämbetets arbetsgrupp för fasta studiegångar, m. m. (UKAS) »Utbildningslinjer vid filosofisk fakultet». I (Sammandrag) 415 (5)
Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 68 (1), 335 (4), 509 (6)

Litteratur

Bokanmälningar

ARCHIBALD, R. D. & VILLORIA, R. L., Network-based management systems (PERT/CPM) (Christer Arvas) 347 (4)
BENJAMIN, B., Health and Vital Statistics (Lars Widén) 534 (6)
BRASS, W., and others, The Demography of Tropical Africa (Erland Hofsten) . 442 (5)
CLARK, C., Population Growth and Land Use (Erland Hofsten) 261 (3)
DOPPING, O., Datamaskiner och databehandling (Jan Järperud) 82 (1)
ERLANDER, S., Mathematics and Computing Machinery Series No. 16. Optimizing Nonlinear Models of Certain Transportation and Inventory Systems (Jan Odhnoff) 445 (5)
FELLER, W., An introduction to probability theory and its applications, Vol. 2 (Björn Ajne) 256 (3)
Fertiliteten udenfor aegteskab (Rune Tryggveson) 533 (6)
FISK, P. R., Stochastically dependent equations: An introductory text for econometricians (Anders Klevmarken) 258 (3)
FORSSTRÖM, K.-E., Fällor och fel i statistiken (Ture Widstam) 354 (4)
FRIEDRICHSEN, S. och JÖNRUP, H., Tabeller i sannolikhetslära och statistik (Thore Grönqvist) 355 (4)
HAIGHT, F. A., Handbook of the Poisson Distribution (Torbjörn Thedéen) . 446 (5)
HOFSTEN, E. v, Världens befolkning (Rune Tryggveson) 76 (1)
HYMANS, S. H., Probability Theory with Applications to Econometrics and Decision-Making (Harry Lütjohann) 440 (5)
JOHANSSON, B. och BORGNÄS, L., Bostäder och boendeförhållanden i Sverige 1945—1960 (Lennart Holm och Eva Herner) 436 (5)
Kommentar rörande 1860-talets befolkningsrörlighet i Sverige. Replik till Elsa-Britta Grage (Sture Martinius) 432 (5)
LANGEFORS, B., Theoretical analysis of information systems (Brita Larson) 355 (4)
LASSEN, A., Fald og fremgang (Rune Tryggveson) 179 (2)
LINDECRANTZ, N., Dokumentation och datamaskiner (Rolf Moore) 447 (5)
LINDMARK, S., Tabeller och diagram. Råd och anvisningar (Thore Grönqvist) 438 (5)
MARTINIUS, S., Befolkningsrörlighet under industrialismens inledningsskede i Sverige (Elsa-Britta Grage) 265 (3)
MILLER, H. P., Income Distribution in the United States. A 1960 Census Monograph (Hans Garke) 262 (3)
Nordisk statistisk skriftserie, 15. Det nordiske sjefsstatistikermøte i Oslo 1967 (Sten Kruse) 356 (4)
ODHNOFF, J., Samhällsekonomin som spel. Strukturer i matematik och samhällsekonomi (Allan Junfors) 346 (4)
OGILVY, C. S. och Andersson, J. T., Talteori för alla (Hans Riesel) 535 (6)
ORE, O., Graphs and their uses (Ove Frank) 443 (5)
RASMUSSEN, T. F., Storbyutvikling og arbeidsreiser (Nils Lewan) 177 (2)
RUDEMO, M. och RÅDE, L., Sannolikhetslära och statistik med tekniska tillämpningar, Del 2 (Torbjörn Thedéen) 264 (3)

1†—690117

SALAJ, B., Bostadsproduktionens prisutveckling (Yngve Lindén) 531 (6)
SAMBERGS, Å. m. fl., Landsbygdens befolkning och bostäder 1950—1960 (Nils Lewan) 80 (1)
Slutreplik (Elsa-Britta Grage) 435 (5)
SMILLIE, K. W., An introduction to regression and correlation (Paul Seeger) 265 (3)
Statliga datamaskiner 1968 (Sten Kruse) 435 (5)
THORP, E., Elementary probability (Bengt Swensson) 353 (4)
TRYGGVESON, R., Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960 (Gunnar Arpi) 79 (1)
ZARNOWITZ, V., An Appraisal of Short-Term Economic Forecasts (Gábor Faragó) 83 (1)
ÖLANDER, F. och Seipel, C.-M., Sparbeteende ur psykologisk synvinkel (Ursula Wallberg) 350 (4)
The 1966 Census of Distribution, England. Board of Trade Journal, Vol. 194, No. 3701 (Leif Chrona) 263 (3)
Nya bestämmelser för Sveriges officiella statistik 84 (1)

Översikter

Nyare svensk och utländsk litteratur 73 (1), 249 (3), 428 (5), 525 (6)

Author index[1]

ÅBERG, CARL-JOHAN, Statistical requirements for long term planning ... 287, 343 (4)
ARVAS, CHRISTER, Data description and file organization 453, 520 (6)
— See: OHLSSON, INGVAR
BERGLUND, LARS, Guidelines for project planning at the Central bureau of statistics of Sweden 209 (3)
BERGSTRÖM, ARNE & CASSEL, PER GUNNAR, Linear and non-linear regression techniques applied on estimation of production functions 103 (2)
BERTRAND, RENÉ & RYTEN, JACOB, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5 (1)
CASSEL, PER GUNNAR. See: BERGSTRÖM, ARNE
CASSEL, PER GUNNAR & KALLIN, STEN, Methods and PL/1-algorithms in connection with calculation of cross frequency tables on a computer..... 361, 424 (5)
DAHLSTRÖM, ROLF, Markov processes and Markov models 273, 342 (4)
DYBECK, PER-ERIK, The use of optical reading in transferring data to punched cards in interview surveys 185, 244 (3)
GARÅS, PAUL, The Statistics System of the Greater Stockholm Region..... 15, 70 (1)
GUNTHER, KARIN & STÅHL, GUNNEL, A proposed plan for the co-ordination and development of the credit market statistics 397, 426 (5)
HAMMARBERG, CECIL, A statistical analysis of juvenile delinquency during the 1960-ies 295, 343 (4)
HERNER, EVA, How much does the statistics producer know about the consumer demands? 28, 71 (1)
HYRENIUS, HANNES, DEM-KWIC 196, 246 (3)
JANSSON, BIRGER, Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468 (6)
KALLIN, STEN. See: CASSEL, PER GUNNAR
KLEVMARKEN, ANDERS, Aggregation over sets of observations. Some properties of the method of least-square when the normal equations are underdetermined ... 372 (5)
LEWAN, NILS, Some views on the 1970 population census 108 (2)
LINDFORS, BENGT, A draft concerning the re-organization of the sea-fishery statistics 115, 175 (2)
NORDBOTTEN, SVEIN, Confidential treatment of data, and the use and classification of data 381, 424 (5)
OHLSSON, INGVAR & ARVAS, CHRISTER, Some problems concerning future data banks; as approached from the experiences of the National Central Bureau of Statistics (SCB) 487, 522 (6)
PALME, JACOB, Reliability of paternity investigations 21 (1)
The process of urbanization in the perspective of organizational theory 89, 174 (2)
— See: RHENMAN, ERIC and TÖRNQVIST, GUNNAR
RAPPAPORT, LEON, Groundless warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system. Rejoinder to E. Ruist 34, 71 (1)
RHENMAN, ERIC, Company environment and administration systems 96, 174 (2)
RUIST, ERIK, Reply to Leon Rappaport 46 (1)
RYTEN, JACOB. See: BERTRAND, RENÉ
SALOMONSSON, OWE, Co-ordinates in registers and data records 312, 344 (4)
SEEGER, PAUL, Analysis of variance — a sophistical, modern device? 203, 248 (3)
— Sequential multiple comparisons 390, 425 (5)

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

Ståhl, Gunnel. See: Gunther, Karin
Strengell, Göran, Units in the registers over persons, housing, building and construction 477, 521 (6)
Tell, Björn V., Data documentation and work at information centra .. 198, 247 (3)
Törnqvist, Gunnar, Flows of information and location of economic activities 89, 174 (2)
Verstege, J. Ch. W., The Statistical System of the Netherlands 463 (6)
Widstam, Ture, Rejoinder (See: Lewan, Nils) 111 (2)

Subject index[1]

Agriculture and adjacent industries

The Harvest Statistics Board 334 (4)
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on agricultural statistics 502 (6)
Lindfors, Bengt, A draft concerning the re-organization of the sea-fishery statistics 115, 175 (2)

Banking

Gunther, Karin & Ståhl, Gunnel, A proposed plan for the co-ordination and development of the credit market statistics 397, 426 (5)

Commerce and manufacturing

European statistical meetings:
Meeting on international exchange of foreign trade statistics 499 (6)
OECD: Expert group meeting on estimating import and export indices 224 (3)
Working group in OECD for industrial statistics 53 (1)
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on commodity nomenclature problems 53 (1)

Credit market

See: Banking

Criminology

Hammarberg, Cecil, A statistical analysis of juvenile delinquency during the 1960-ies 295, 343 (4)

Data processing system

Arvas, Christer, Data description and file organization 453, 520 (6)
Bertrand, René & Ryten, Jacob, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5 (1)
Cassel, Per Gunnar & Kallin, Sten, Methods and PL/1-algorithms in connection with calculation of cross frequency tables on a computer 361, 424 (5)
Dybeck, Per-Erik, The use of optical reading in transferring data to punched cards in interview surveys 185, 244 (3)
European statistical meetings:
GUIDE: Eight European data processing conference 223 (3)
Working group on electronic data processing 222 (3)
Inter-nordic conference on EDP in Helsinki 415 (5)
Jansson, Birger, Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468 (6)
Meeting on censuses and electronic treatment of data 411 (5)
Money lottery prizes drawn by the SCB data computer 333 (4)
Nordbotten, Svein, Confidential treatment of data, and the use and classification of data 381, 424 (5)
Ohlsson, Ingvar & Arvas, Christer, Some problems concerning future data banks; as approached from the experiences of the National Central Bureau of Statistics (SCB) 487, 522 (6)
Proposal on government data processing fund 241 (3)
Register centre at the Central bureau of statistics 242 (3)
Salomonsson, Owe, Co-ordinates in registers and data records 312, 344 (4)
Tell, Björn V., Data documentation and work at information centra . 198, 247 (3)
Törnqvist, Gunnar, Flows of information and location of economic activities 89, 174 (2)

Demography and vital statistics

European statistical meetings:
Working group on population and housing censuses 322 (4)
Hyrenius, Hannes, DEM-KWIC . 196, 246 (3)
International symposium on automation of population registers 54 (1)
Lewan, Nils, Some views on the 1970 population census 108 (2)

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

Meeting on censuses and electronic treatment of data 411 (5)
Nordic symposium on demographics in Finland 506 (6)
PALME, JACOB, Reliability of paternity investigations 21 (1)
The process of urbanization in the perspective of organizational theory 89, 174 (2)
— See: RHENMAN, ERIC and TÖRNQVIST, GUNNAR
RHENMAN, ERIC, Company environment and administration systems 96, 174 (2)
STRENGELL, GÖRAN, Units in the registers over persons, housing, building and construction 477, 521 (6)
TÖRNQVIST, GUNNAR, Flows of information and location of economic activities 89, 174 (2)
WIDSTAM, TURE, Rejoinder (See: Lewan, Nils) 111 (2)

Education, etc.

European statistical meetings:
Group of experts on statistics of research and development in OECD ... 224 (3)
Examination papers in statistics (Stockholm university) 68 (1), 335 (4), 509 (6)
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on educational and other cultural statistics 54 (1), 329 (4)
Statement of the Central bureau of statistics on the report of the Automatic system committee on "Automatic systems for allocation of teachers at the Universities. II. Investigations and proposals of principles" and on the report of the Working group for fixed curriculum of studies of the Office of the Chancellor of the Swedish Universities, etc. "Lines of education at the Faculty of Arts, Natural and Social Sciences". (Summary report) ... 415 (5)

Forestry

European statistical meetings:
Expert group on capital formation in forestry 169 (2)

Housing

European statistical meetings:
Working group on housing, building and planning statistics 165 (2)
Members of the Board on Parity numbers of housing 508 (6)
STRENGELL, GÖRAN, Units in the registers over persons, housing, building and construction 477, 521 (6)

Insurance

RAPPAPORT, LEON, Groundless warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system. Rejoinder to E. Ruist 34, 71 (1)
RUIST, ERIK, Reply to Leon Rappaport 46 (1)

International organizations and conferences

Biometric conference in Australia 54 (1)
European meeting on statistics, econometrics and management sciences 504 (6)
European statistical meetings:
Conference of European statisticians: Plenary session 496 (6)
ECE Transport committee: Meeting on traffic censuses for European roads 1970 220 (3)
Expert group on capital formation in forestry 169 (2)
Group of experts on statistics of research and development in OECD 224 (3)
GUIDE: Eight European data processing conference 223 (3)
ILO-expert meeting on scope, methods and uses of family expenditure surveys 327 (4)
Input-output conference in Geneva 410 (5)
Meeting on international exchange of foreign trade statistics 499 (6)
Meeting on national accounts, etc. 49 (1)
OECD: Expert group meeting on estimating import and export indices 224 (3)
Working group on electronic data processing 222 (3)
Working group on housing, building and planning statistics 165 (2)
Working group on national accounts 167 (2)
Working group in OECD for industrial statistics 53 (1)
Working group on population and housing censuses 322 (4)
Working group on transport statistics 50 (1), 501 (6)
International Statistical Institute: 36th session 162 (2)
International symposium on automation of population registers 54 (1)
Inter-nordic conference on EDP in Helsinki 415 (5)

Inter-nordic statistical committees:
Delegates in the inter-nordic co-operation committees appointed after the meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries in June 1967 ..... 226 (3)
Sub-committee on agricultural statistics 502 (6)
Sub-committee on commodity nomenclature problems 53 (1)
Sub-committee on educational and other cultural statistics 54 (1), 329 (4)
Sub-committee on transport statistics 503 (6)
Working group on technical co-operation in the production of statistics .. 228 (3)
Working group on transport statistics 171 (2)
Meeting on censuses and electronic treatment of data 411 (5)
Meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries 413 (5)
Meeting on Yearbook of Nordic Statistics 330 (4)
New members in UN-commissions 422 (5)
Nordic seminar on register technique 329 (4)
Nordic symposium on demographics in Finland 506 (6)
OECD meeting on standardization of scientific-technical information 171 (2)
The United Nations regional seminar "Statistical requirements for planning economic and social development" 58 (1)

Justice

Criminal statistics in Sweden. A survey 60 (1)
HAMMARBERG, CECIL, A statistical analysis of juvenile delinquency during the 1960-ies 295, 343 (4)

National accounts

European statistical meetings:
Meeting on national accounts, etc. 49 (1)
Working group on national accounts 167 (2)

Organization and history of statistics

ÅBERG, CARL-JOHAN, Statistical requirements for long term planning 287, 343 (4)
BERGLUND, LARS, Guidelines for project planning at the Central bureau of statistics of Sweden 209 (3)
BERTRAND, RENÉ & RYTEN, JACOB, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5 (1)
Central bureau of statistics:
Additional SCB premises 173 (2)
Chronicle for 1967 ..... 125 (2)
Current projects at the Survey research institute of the Central bureau of statistics 64 (1), 330 (4), 506 (6)
Personal notes ... 334 (4), 423 (5), 508 (6)
Register centre at the Central bureau of statistics 242 (3)
The Scientific council of the Central bureau of statistics: new member 67 (1)
Statement of the Central bureau of statistics on the report of the Automatic system committee on "Automatic systems for allocation of teachers at the Universities. II. Investigations and proposals of principles" and on the report of the Working group for fixed curriculum of studies of the Office of the Chancellor of the Swedish Universities, etc. "Lines of education at the Faculty of Arts, Natural and Social Sciences". (Summary report) 415 (5)
Statement of the Central bureau of statistics on the reports on government county administration, assessment administration and new county subdivision 228 (3)
Statement of the Central bureau of statistics on the report of the research committee 235 (3)
Co-operation in the statistics on health and social welfare 508 (6)
Criminal statistics in Sweden. A survey 60 (1)
European statistical meetings:
Conference of European statisticians: Plenary session 496 (6)
GARÅS, PAUL, The Statistics System of the Greater Stockholm Region ... 15, 70 (1)
The Harvest Statistics Board 334 (4)
HERNER, EVA, How much does the statistics producer know about the consumer demands? 28, 71 (1)
International Statistical Institute: 36th session 162 (2)
Inter-nordic statistical committees:
Delegates in the inter-nordic co-operation committees appointed after the meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries in June 1967 ..... 226 (3)
Working group on technical co-operation in the production of statistics .. 228 (3)
JANSSON, BIRGER, Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468 (6)
Meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries ... 413 (5)
Meeting on Yearbook of Nordic Statistics 330 (4)
Members of the Board on Parity numbers of housing 508 (6)
Money lottery prizes drawn by the SCB data computer 333 (4)
New members in UN-commissions . 422 (5)

New statutes and regulations for the series Official Statistics of Sweden 84 (1)
OECD meeting on standardization of scientific-technical information 171 (2)
OHLSSON, INGVAR & ARVAS, CHRISTER, Some problems concerning future data banks; as approached from the experiences of the National Central Bureau of Statistics (SCB) 487, 522 (6)
Proposal on government data processing fund 241 (3)
The Statistical office of Gothenburg 50 years 421 (5)
Statistical publication on psychiatric hospital care 67 (1)
Statistical secretariat of the Heads of the Statistical Offices of the Nordic Countries — recommendation by the Nordic Council 173 (2)
STRENGELL, GÖRAN, Units in the registers over persons, housing, building and construction 477, 521 (6)
The Swedish association for local government statistics 66 (1)
Swedish statistical society: Activity in 1967 172 (2)
VERSTEGE, J. CH. W., The Statistical System of the Netherlands 463 (6)
Working group on review of the motor car register 331 (4)

Public health

Co-operation in the statistics on health and social welfare 508 (6)
Statistical publication on psychiatric hospital care 67 (1)

Theory and method of statistics

BERGSTRÖM, ARNE & CASSEL, PER GUNNAR, Linear and non-linear regression techniques applied on estimation of production functions 103 (2)
BERTRAND, RENÉ & RYTEN, JACOB, Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division .. 5 (1)
DAHLSTRÖM, ROLF, Markov processes and Markov models 273, 342 (4)
European meeting on statistics, econometrics and management sciences 504 (6)
European statistical meetings:
Group of experts on statistics of research and development in OECD 224 (3)
Input-output conference in Geneva 410 (5)
OECD: Expert group meeting on estimating import and export indices 224 (3)
Examination papers in statistics (Stockholm university) 68 (1), 335 (4), 509 (6)
KLEVMARKEN, ANDERS, Aggregation over sets of observations. Some properties of the method of least-square when the normal equations are underdetermined .. 372 (5)
NORDBOTTEN, SVEIN, Confidential treatment of data, and the use and classification of data 381, 424 (5)
Nordic seminar on register technique 329 (4)
PALME, JACOB, Reliability of paternity investigations 21 (1)
RAPPAPORT, LEON, Groundless warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system. Rejoinder to E. Ruist 34, 71 (1)
RUIST, ERIK, Reply to Leon Rappaport 46 (1)
SALOMONSSON, OWE, Co-ordinates in registers and data records 312, 344 (4)
SEEGER, PAUL, Analysis of variance — a sophistical, modern device? .. 203, 248 (3)
— Sequential multiple comparisons 390, 425 (5)
The United Nations regional seminar "Statistical requirements for planning economic and social development" 58 (1)

Transport and communications

European statistical meetings:
ECE Transport committee: Meeting on traffic censuses for European roads 1970 220 (3)
Working group on transport statistics 50 (1), 501 (6)
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on transport statistics 503 (6)
Working group on transport statistics 171 (2)
Working group on review of the motor car register 331 (4)

Literature

Book reviews (See p. 5, Bokanmälningar)
New statutes and regulations for the series Official Statistics of Sweden 84 (1)
Recent Swedish and foreign literature 73 (1), 249 (3), 428 (5), 525 (6)

Publikationer utgivna av statistiska centralbyrån under 1968

Reports and pamphlets issued in 1968 by the National Central Bureau of Statistics

Sveriges officiella statistik

Befolkningsförändringar 1967 : 1. Församlingar, kommuner, kommunblock och A-regioner
Befolkningsförändringar 1967 : 2. Flyttning mellan kommunblock
Bergshantering 1966
Bostadsbyggandet 1967
Domstolarna 1966
Fiske 1964—1966
Folk- och bostadsräkningen den 1 november 1965 : 5—7
Folkmängd 31 december 1967 enl. indelningen 1 januari 1968: 1. Kommuner och församlingar
Folkmängd 31 december 1967 enl. indelningen 1 januari 1968: 2. Kommunblock, judiciella och kyrkliga indelningar m. m.
Företagen, ekonomisk redovisning 1965, 1966
Industri 1966
Jordbruksräkningen 1966
Jordbruksstatistisk årsbok 1968
Kommunernas finanser 1966
Konsumentpriser och indexberäkningar 1967
Kooperativ verksamhet 1965, 1966
Kriminalstatistik 1967: 1. Polisstatistik
Löner 1966: 1. Industritjänstemän, handelsanställda m. fl.
Löner 1966: 2. Lantarbetare, industriarbetare m. fl.
Löner 1967: 1. Industritjänstemän, handelsanställda m. fl.
Sjöfart 1966
Skattetaxeringarna samt fördelningen av inkomst och förmögenhet, taxeringsåret 1967
Socialvården 1966
Sparbankerna 1967
Utrikeshandel 1966: 2
Utrikeshandel 1967: 1
Utrikeshandel 1967, kvartalsstatistik, jan./dec.
Utrikeshandel 1968, kvartalsstatistik, införsel, jan./mars—jan.-juni
Utrikeshandel 1968, kvartalsstatistik, utförsel, jan./mars — jan.-juni
Utrikeshandel 1967: 11—12, månadsstatistik
Utrikeshandel 1968, månadsstatistik, jan./sept.; bil. till jan.häftet (anvisningar och nycklar)
Vägtrafikolyckor med personskada 1966 och 1967
Årsbok för Sveriges kommuner 1968

Andra i tryck utgivna publikationer

Allmän månadsstatistik. Årg. 6 (1968): 1—12
Information från statistiktjänsten 1968: 1—4
Information i prognosfrågor 1968: 1—7
Meddelanden i samordningsfrågor 1968: 1—8
Monografiserie i anslutning till folk- och bostadsräkningen 1960, av statistiska centralbyrån och bostadsstyrelsen:
3: Johansson, B. o. Borgnäs, L., Bostäder och boendeförhållanden i Sverige 1945—1960
4: Jonsson, L., Hushåll och utrymmesstandard år 1960
Statistisk tidskrift. Tredje följden. Årg. 6 (1968): 1—6
Statistisk årsbok. Årg. 55 (1968)
Statistiska meddelanden. Årg. 6 (1968)

Statistiska meddelanden

Undergrupp Am

Am 1 Sysselsättningen inom storskogsbruket november 1967.
Am 2 Löneförhållanden för arbetare inom egentlig industri 1966 i olika geografiska områden.
Am 3 Löneförhållanden för arbetare vid statliga verkstäder och byggnadsarbeten m. m. andra kvartalet 1967.
Am 4 Löneförhållanden för hotell- och restaurangpersonal hösten 1966.
Am 5 Löneutvecklingen för industriarbetare augusti—november 1967.
Am 6 Sysselsättningen inom industrin november 1967.
Am 7 Tjänstemän inom statsunderstödd verksamhet 1966.
Am 8 Löner för lantarbetare 1966.
Am 9 Landstingsanställd personal 1966.
Am 10 Sysselsättningen inom industrin december 1967.
Am 11 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket november 1967.
Am 12 Löneutvecklingen för industriarbetare november 1966—november 1967.
Am 13 Löner tredje kvartalet 1967 för arbetare vid statliga buss- och åkeriföretag.
Am 14 Sysselsättningen inom storskogsbruket februari 1968.
Am 15 Sysselsättningen inom industrin januari 1968.
Am 16 Sysselsättningen inom industrin februari 1968.

Am 17 Löner för tjänstemän inom egentlig industri, byggnads- och anläggningsverksamhet samt privata elverk 1967.
Am 18 Löneutvecklingen för industriarbetare november 1967—februari 1968.
Am 19 Utbetalda löner inom det statliga verksamhetsområdet m. m. 1967.
Am 20 Löneutvecklingen för industriarbetare februari 1967—februari 1968.
Am 21 Kommunalanställd personal 1967 i kommuner anslutna till svenska kommunförbundet: I.
Am 22 Sysselsättningen inom industrin mars 1968.
Am 23 Löner under första halvåret 1967 för arbetare vid kommunala buss- och spårvägsföretag.
Am 24 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket februari 1968.
Am 25 Sysselsättningen inom industrin april 1968.
Am 26 Statstjänstemän 1967: I.
Am 27 Sysselsättningen inom storskogsbruket maj 1968.
Am 28 Löner för skogsarbetare 1967.
Am 29 Löneförhållandena för anställda vid apotek 1967.
Am 30 Löner för anställda vid sparbanker 1967.
Am 31 Löner för anställda inom enskild och kooperativ varuhandel samt anställda vid nya systemaktiebolaget 1967.
Am 32 Sysselsättning och löneutveckling för arbetare inom industrin januari—april 1968.
Am 33 Sysselsättning och löneutveckling för arbetare inom industrin maj 1968.
Am 34 Löner för anställda vid affärsbanker 1967.
Am 35 Städningspersonal i statlig tjänst 1967.
Am 36 Landstingsanställd personal 1967.
Am 37 Sysselsättningen inom det enskilda skogsbruket maj 1968.
Am 38 Sysselsättning och löneutveckling för arbetare inom industrin juni 1968.
Am 39 Kommunalanställd personal 1967 i kommuner anslutna till svenska kommunförbundet :II.
Am 40 Löneförhållanden 1967 för arbetare vid statliga verkstäder och byggnadsarbeten m. m.
Am 41 Löner för anställda vid försäkringsbolag 1967.
Am 42 Sysselsättningen inom storskogsbruket augusti 1968.
Am 43 Löner 1967 för arbetare vid privata buss- och åkeriföretag.
Am 44 Löner 1967 för arbetare vid oljedistributionsföretag.
Am 45 Löneförhållanden för hotell- och restaurangpersonal hösten 1967.
Am 46 Sysselsättning och löneutveckling för arbetare inom industrin juni 1968.
Am 47 Sysselsättning och löneutveckling för arbetare inom industrin augusti 1968.
Am 48 Statstjänstemän 1967: II.
Am 49 Tjänstemän inom statsunderstödd verksamhet 1967.
Am 50 Sysselsättning inom det enskilda skogsbruket augusti 1968.
Am 51 Löner för arbetare inom egentlig industri 1967.
Am 52 Sysselsättning och löneutveckling för arbetare inom industrin september 1968.
Am 53 Löner för lantarbetare 1967.
Am 54 Löner för arbetare inom byggnads- och anläggningsverksamhet 1967.
Am 55 Löner för vuxna manliga arbetare vid privata elverk 1967.
Am 56 Löner för vuxna manliga arbetare inom stuverirörelse 1967.
Am 57 Sysselsättning och löneutveckling för arbetare inom industrin oktober 1968.
Am 58 Sysselsättningen inom storskogsbruket november 1968.
Am 59 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp Am.

Undergrupp Be

Be 1 Kommunernas folkmängd 31 december 1967 enligt indelningen 1 januari 1968. Snabbstatistik.
Be 2 Pendling över kommun- och kommunblocksgräns m. m. 1965.
Be 3 Befolkningsprojektion för riket 1967—1980.
Be 4 Livslängdstabeller för 1966 och femårsperioden 1962—1966.
Be 5 Röstberättigade vid andrakammarvalet 1968.
Be 6 Befolkningsstatistiken för 1967 samt vissa data för början av 1968.
Be 7 Folkmängd i större tätortsregioner 31 december 1967 enligt indelningen 1 januari 1968.
Be 8 Andrakammarvalet 1968. Översikt.
Be 9 Folkmängd 31 december 1968 enligt indelningen 1 januari 1969. Snabbstatistik.
Be 10 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp Be.

Undergrupp Bo

Bo 1 Bostadsbyggandet januari—november 1967.
Bo 2 Byggnadsprojekt påbörjade november 1967.
Bo 3 Byggnadsinventeringen 15 november 1967.
Bo 4 Byggnadsprojekt påbörjade december 1967.
Bo 5 Bostadsbyggandet januari—december 1967.
Bo 6 Byggnadsprojekt påbörjade januari 1968.
Bo 7 Byggnadskostnadsindex för januari 1968 och entreprenadindex för december 1967 och januari 1968.
Bo 8 Statliga lån till bostadsändamål fjärde kvartalet 1967.

Bo 9 Bostadsbyggandet januari 1968.
Bo 10 Byggnads- och anläggningsverksamhet fjärde kvartalet 1967. Lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetare.
Bo 11 Bostadsbyggandet 1967 i kommunblock, i kommuner samt i kommunblocksanpassade A-regioner.
Bo 12 Bostadsbyggandet januari—februari 1968.
Bo 13 Byggnadsprojekt påbörjade februari 1968.
Bo 14 Byggnadsinventeringen 15 februari 1968.
Bo 15 Byggnadsprojekt påbörjade mars 1968.
Bo 16 Byggnadskostnadsindex för mars 1968 och entreprenadindex för februari och mars 1968.
Bo 17 Bostadsbyggandet januari—mars 1968.
Bo 18 Låneobjektsstatistik 1966. Småhus med beslut om statliga bostadslån 1966.
Bo 19 Byggnadsprojekt påbörjade 1967.
Bo 20 Byggnadsprojekt påbörjade april 1968.
Bo 21 Bostadsbyggandet januari—april 1968.
Bo 22 Byggnads- och anläggningsverksamheten första kvartalet 1968. Lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetare.
Bo 23 Byggnadsprojekt påbörjade maj 1968.
Bo 24 Statliga lån till bostadsändamål första kvartalet 1968.
Bo 25 Bostadsbyggandet januari—maj 1968.
Bo 26 Byggnadsinventeringen 15 maj 1968.
Bo 27 Byggnadskostnadsindex för maj 1968 och entreprenadindex för april och maj 1968.
Bo 28 Byggnadsprojekt påbörjade juni 1968.
Bo 29 Bostadsbyggandet januari—juni 1968.
Bo 30 Byggnadsprojekt påbörjade juli 1968.
Bo 31 Bostadsbyggandet 1967. Översikt.
Bo 32 Bostadsbyggandet januari—juli 1968.
Bo 33 Avgången av bostadslägenheter 1961—1965. Jämförelse mellan folk- och bostadsräkningarna 1960 och 1965.
Bo 34 Byggnads- och anläggningsverksamheten andra kvartalet 1968. Lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetare.
Bo 35 Byggnadskostnadsindex för juli 1968 och entreprenadindex för juni och juli 1968.
Bo 36 Byggnadsprojekt påbörjade augusti 1968.
Bo 37 Bostadsbyggandet januari—augusti 1968.
Bo 38 Byggnadsinventeringen 15 augusti 1968.
Bo 39 Statliga lån till bostadsändamål andra kvartalet 1968.
Bo 40 Byggnadskostnadsindex för september 1968 och entreprenadindex för augusti och september 1968.
Bo 41 Byggnadsprojekt påbörjade september 1968.
Bo 42 Bostadsbyggandet januari—september 1968.
Bo 43 Fastighetsomkostnadsundersökningen 1968.
Bo 44 Låneobjektsstatistik 1967. Flerfamiljshus med preliminära beslut om statligt bostadslån 1967.
Bo 45 Byggnadsprojekt påbörjade oktober 1968.
Bo 46 Byggnads- och anläggningsverksamheten tredje kvartalet 1968. Lönesumme- och sysselsättningsstatistik för arbetare.
Bo 47 Bostadsbyggandet januari—oktober 1968.
Bo 48 Byggnadskostnadsindex för november 1968 och entreprenadindex för oktober och november 1968.
Bo 49 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp Bo.

Undergrupp Fi

Fi 1 Kommunalskatterna m. m. 1968.
Fi 2 Prognoser rörande kommunernas och landstingens utgifter och inkomster 1967 och 1968.
Fi 3 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 31 december 1966—31 december 1967.
Fi 4 Förmögenheter över 100 000 kr. 1966.
Fi 5 Kommunernas och landstingens utgifter och inkomster 1966.
Fi 6 Kreditmarknadsstatistiska uppgifter för kommuner och landsting 31 december 1967.
Fi 7 Likviditetsutvecklingen inom industri och handel 30 september 1966—30 september 1967.
Fi 8 Kommunala bruttoinvesteringar andra halvåret 1967 samt prognos för 1968.
Fi 9 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 31 mars 1966—31 mars 1967.
Fi 10 Företag med anställd personal 1963—1965. Näringsgrens- och storleksgrupperade riksdata. Uppgifter från centrala företagsregister.
Fi 11 Likviditetsutvecklingen inom industri och handel 31 december 1966—31 december 1967 och 31 mars 1967—31 mars 1968.
Fi 12 Sparbankernas verksamhet 1967.
Fi 13 Kommunägda företag 1 januari 1968.
Fi 14 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 30 juni 1967—30 juni 1968.
Fi 15 Likviditetsutvecklingen inom industri och handel 30 juni 1967—30 juni 1968.
Fi 16 Skattekronor och medelskattekraft enligt 1968 års taxering.
Fi 17 Kreditmarknadsstatistiska uppgifter för kommuner och landsting 30 juni 1968.
Fi 18 Skatteutjämningsbidrag till kommunerna för 1969.
Fi 19 Företagen 1967. Ekonomisk redovisning av rederiföretag.
Fi 20 Taxeringsutfallet 1968.
Fi 21 Sparbanksstatistik. Kvartalsuppgifter 30 september 1967—30 september 1968.
Fi 22 Företagen 1967. Ekonomisk redovisning av större industriföretag.
Fi 23 Inkomstfördelningen 1967.

Fi 24 Företagen 1967. Ekonomisk redovisning av större varuhandelsföretag.
Fi 25 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp Fi.

Undergrupp H

H 1 Utrikessjöfarten november 1967.
H 2 Handelsflottans förändringar 1967.
H 3 Partiprisindex för december 1967 m. m.
H 4 Index för internationella råvarupriser m. m. december 1967.
H 5 Svenska handelsflottan efter ton dödvikt vid 1967 års slut.
H 6 Konsumentprisindex för december 1967.
H 7 Specialfartyg m. m. vid 1966 års slut.
H 8 Konjunkturbarometer för varuhandeln fjärde kvartalet 1967.
H 9 Konsumentprisindextal 1914—1967. Konsumentprisindex, levnadskostnadsindex, nettoprisindex och basbeloppet.
H 10 Utrikessjöfarten december 1967 och hela 1967.
H 11 Investeringar inom vissa av samfärdselns näringsgrupper enligt investeringsundersökningen oktober 1967.
H 12 Handelsflottans förändringar januari 1968.
H 13 Prisnoteringar på vissa rå- och stapelvaror 1967.
H 14 Index för internationella råvarupriser m. m. januari 1968.
H 15 Konsumentprisindex för januari 1968.
H 16 Partiprisindex för januari 1968 m. m.
H 17 Utrikessjöfarten januari 1968.
H 18 Handelsflottans förändringar februari 1968.
H 19 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet 1967.
H 20 Index för internationella råvarupriser m. m. februari 1968.
H 21 Partiprisindex för februari 1968 m. m.
H 22 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling fjärde kvartalet 1967 och hela 1967.
H 23 Konsumentprisindex för februari 1968.
H 24 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. fjärde kvartalet 1967.
H 25 Utrikessjöfarten februari 1968.
H 26 Nettoprisindex för januari och februari 1968.
H 27 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av fjärde kvartalet 1967.
H 28 Lastbilstrafik på kontinenten 1967. Svensk yrkesmässig godstrafik med lastbil på kontinenten (exkl. Danmark).
H 29 Index för internationella råvarupriser m. m. mars 1968.
H 30 Yrkesmässig beställningstrafik för godsbefordran 1967 och januari 1968.
H 31 Konsumentprisindex för mars 1968.
H 32 Handelsflottans förändringar mars 1968.
H 33 Partiprisindex för mars 1968 m. m.
H 34 Utrikeshandeln efter varornas transportsätt januari—juni 1967.
H 35 Konjunkturbarometer för varuhandeln första kvartalet 1968.
H 36 Utrikessjöfarten mars 1968.
H 37 Handelsflottans förändringar april 1968.
H 38 Konsumentprisindex för april 1968.
H 39 Index för internationella råvarupriser m. m. april 1968.
H 40 Partiprisindex för april 1968 m. m.
H 41 Utrikessjöfarten april 1968.
H 42 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling första kvartalet 1968.
H 43 Lager och omsättning inom textilhandeln 1967.
H 44 Handelsflottans förändringar maj 1968.
H 45 Utrikeshandeln efter varornas transportsätt 1967.
H 46 Yrkesmässig beställningstrafik för godsbefordran januari, februari och mars 1968.
H 47 Index för internationella råvarupriser m. m. maj 1968.
H 48 Partiprisindex för maj 1968 m. m.
H 49 Konsumentprisindex för maj 1968.
H 50 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet första kvartalet 1968.
H 51 Nettoprisindex för maj 1968.
H 52 Utrikessjöfarten maj 1968.
H 53 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. första kvartalet 1968.
H 54 Handelsflottans förändringar juni 1968.
H 55 Konjunkturbarometer för varuhandeln andra kvartalet 1968.
H 56 Prisregleringstal för det militära försvaret och civilförsvaret budgetårsserien 1968/69.
H 57 Index för internationella råvarupriser m. m. juni 1968.
H 58 Lastbilar och släpfordon, antal och lastkapacitet den 31 december 1967.
H 59 Partiprisindex för juni 1968 m. m.
H 60 Konsumentprisindex för juni 1968.
H 61 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av första kvartalet 1968.
H 62 Utrikessjöfarten juni 1968.
H 63 Handelsflottans förändringar juli 1968.
H 64 Konsumentprisindex för juli 1968.
H 65 Partiprisindex för juli 1968 m. m.
H 66 Index för internationella råvarupriser m. m. juli 1968.
H 67 Utrikessjöfarten juli 1968.
H 68 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet andra kvartalet 1968.
H 69 Handelsflottans förändringar augusti 1968.
H 70 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling andra kvartalet 1968.
H 71 Index för internationella råvarupriser m. m. augusti 1968.

H 72 Utlänningar i svenska handelsfartyg 1967.
H 73 Partiprisindex för augusti 1968 m. m.
H 74 Konsumentprisindex för augusti 1968.
H 75 Utrikessjöfarten augusti 1968.
H 76 Bussar, lastbilar, motorcyklar, traktorer och släpfordon enligt centrala bilregistret vid utgången av andra kvartalet 1968.
H 77 Omsättningen inom enskild och konsumentkooperativ detaljhandel m. m. andra kvartalet 1968.
H 78 Handelsflottans fartyg efter användning 1967.
H 79 Handelsflottans förändringar september 1968.
H 80 Nettoprisindex för juni, juli och augusti 1968.
H 81 Index för internationella råvarupriser m. m. september 1968.
H 82 Konjunkturbarometer för varuhandeln tredje kvartalet 1968.
H 83 Partiprisindex för september 1968 m. m.
H 84 Rederinäringens bruttointäkter 1967.
H 85 Konsumentprisindex för september 1968.
H 86 Utrikessjöfarten september 1968.
H 87 Handelsflottans förändringar oktober 1968.
H 88 Specialfartyg m. m. vid 1967 års slut.
H 89 Partiprisindex för oktober 1968 m. m.
H 90 Konsumentprisindex för oktober 1968.
H 91 Yrkesmässig beställningstrafik för godsbefordran april, maj och juni 1968.
H 92 Utrikessjöfarten oktober 1968.
H 93 Utrikeshandelns pris- och volymutveckling tredje kvartalet 1968.
H 94 Index för internationella råvarupriser m. m. oktober 1968.
H 95 Svenska rederiers bruttointäkter och kostnader i utlandet tredje kvartalet 1968.
H 96 Konsumentprisindex för november 1968.
H 97 Handelsflottans förändringar november 1968.
H 98 Partiprisindex för november 1968 m. m.
H 99 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp H.

Undergrupp I

I 1 Verkstadsindustrins leveranser och produktion oktober—november 1967.
I 2 Vissa byggnadsvaror november 1967. Produktion, leveranser och producentlager.
I 3 Leveranser av vissa verkstadsprodukter november 1967.
I 4 Industriproduktionsindex november 1967.
I 5 Produktion av sågat virke av barrträ december 1967.
I 6 Elkraftförsörjningen 1967.
I 7 Vissa byggnadsvaror december 1967 och hela 1967. Produktion, leveranser och producentlager.
I 8 Skodon 1967. Tillförseln till den svenska marknaden.
I 9 Verkstadsindustrins leveranser och produktion november—december 1967.
I 10 Industriproduktionsindex december 1967.
I 11 Leveranser av vissa verkstadsprodukter december 1967.
I 12 Produktion av sågat virke av barrträ januari 1968.
I 13 Verkstadsindustrins orderläge december 1967.
I 14 Elkraftförsörjningen januari 1968.
I 15 Garn och tråd 1967. Produktion och tillförsel.
I 16 Trikåvaror 1967. Produktion och tillförsel.
I 17 Verkstadsindustrins leveranser och produktion december 1967—januari 1968.
I 18 Vissa byggnadsvaror januari 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 19 Vävnader 1967. Produktion och beräknad tillförsel.
I 20 Konfektionsvaror 1967. Produktion och beräknad tillförsel.
I 21 Industriproduktionsindex januari 1968.
I 22 Textilindustrins produktion 1967.
I 23 Leveranser av vissa verkstadsprodukter januari 1968.
I 24 Produktion av sågat virke av barrträ februari 1968.
I 25 Elkraftförsörjningen februari 1968.
I 26 Skodon 1967. Tillförseln till den svenska marknaden.
I 27 Vissa byggnadsvaror februari 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 28 Verkstadsindustrins leveranser och produktion januari—februari 1968.
I 29 Industriproduktionsindex februari 1968.
I 30 Investeringar inom industrin enligt investeringsundersökningen februari 1968.
I 31 Export av järn, stål och verkstadsprodukter 1966—1969 enligt exportenkäten februari 1968.
I 32 Leveranser av vissa verkstadsprodukter januari—februari 1968.
I 33 Produktion av sågat virke av barrträ mars 1968.
I 34 Elkraftförsörjningen mars 1968.
I 35 Vissa byggnadsvaror mars 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 36 Verkstadsindustrins leveranser och produktion februari—mars 1968.
I 37 Elstatistik 1967.
I 38 Industriproduktionsindex mars 1968.
I 39 Leveranser av vissa verkstadsprodukter mars 1968.
I 40 Produktion av sågat virke av barrträ april 1968.
I 41 Verkstadsindustrins orderläge mars 1968.
I 42 Elkraftförsörjningen april 1968.
I 43 Vävnader januari—mars 1968. Produktion och beräknad tillförsel.
I 44 Garn och tråd januari—mars 1968. Produktion och tillförsel.

I 45 Vissa byggnadsvaror april 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 46 Verkstadsindustrins leveranser och produktion mars—april 1968.
I 47 Skodon januari—mars 1968. Tillförseln till den svenska marknaden.
I 48 Konfektionsvaror januari—mars 1968. Produktion och beräknad tillförsel.
I 49 Trikåvaror januari—mars 1968. Produktion och tillförsel.
I 50 Textilindustrins produktion januari—mars 1968.
I 51 Industriproduktionsindex april 1968.
I 52 Leveranser av vissa verkstadsprodukter april 1968.
I 53 Framställning av vissa bergverksprodukter 1967.
I 54 Produktion av sågat virke av barrträ maj 1968.
I 55 Elkraftförsörjningen maj 1968.
I 56 Verkstadsindustrins lager och beräknade förbrukning av vissa slag av järn och stål 1967.
I 57 Verkstadsindustrins leveranser och produktion april—maj 1968.
I 58 Vissa byggnadsvaror maj 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 59 Leveranser av vissa verkstadsprodukter maj 1968.
I 60 Produktion och leveranser av fartyg och båtar m. m. 1967.
I 61 Produktion av pappersmassa, papper, papp och wallboard 1966 och 1967.
I 62 Industriproduktionsindex maj 1968.
I 63 Produktion av sågat virke av barrträ juni 1968.
I 64 Vissa byggnadsvaror juni 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 65 Elkraftförsörjningen juni 1968.
I 66 Industriproduktionsindex juni 1968.
I 67 Verkstadsindustrins leveranser och produktion maj—juni 1968.
I 68 Leveranser av vissa verkstadsprodukter juni 1968.
I 69 Produktion av sågat virke av barrträ juli 1968.
I 70 Elkraftförsörjningen juli 1968.
I 71 Skodon januari—juni 1968. Tillförseln till den svenska marknaden.
I 72 Vissa byggnadsvaror juli 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 73 Verkstadsindustrins leveranser och produktion juni—juli 1968.
I 74 Vävnader januari—juni 1968. Produktion och beräknad tillförsel.
I 75 Trikåvaror januari—juni 1968. Produktion och tillförsel.
I 76 Konfektionsvaror januari—juni 1968. Produktion och beräknad tillförsel.
I 77 Garn och tråd januari—juni 1968. Produktion och tillförsel.
I 78 Industriproduktionsindex juli 1968.
I 79 Leveranser av vissa verkstadsprodukter juli 1968.
I 80 Textilindustrins produktion januari—juni 1968.
I 81 Produktion av sågat virke av barrträ augusti 1968.
I 82 Elkraftförsörjningen augusti 1968.
I 83 Export av järn, stål och verkstadsprodukter 1967—1969 enligt exportenkäten augusti 1968.
I 84 Investeringar inom industrin enligt undersökningen maj 1968.
I 85 Investeringar inom industrin enligt investeringsundersökningen augusti 1968.
I 86 Verkstadsindustrins leveranser och produktion juli—augusti 1968.
I 87 Vissa byggnadsvaror augusti 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 88 Industriproduktionsindex augusti 1968.
I 89 Verkstadsindustrins orderläge juni 1968.
I 90 Leveranser av vissa verkstadsprodukter augusti 1968.
I 91 Produktion av sågat virke av barrträ september 1968.
I 92 Elkraftförsörjningen september 1968.
I 93 Vissa byggnadsvaror september 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 94 Verkstadsindustrins leveranser och produktion augusti—september 1968.
I 95 Industriproduktionsindex september 1968.
I 96 Leveranser av vissa verkstadsprodukter september 1968.
I 97 Elstatistik 1967.
I 98 Produktion av sågat virke av barrträ oktober 1968.
I 99 Konfektionsvaror januari—september 1968. Produktion och beräknad tillförsel.
I 100 Vävnader januari—september 1968. Produktion och beräknad tillförsel.
I 101 Trikåvaror januari—september 1968. Produktion och tillförsel.
I 102 Skodon januari—september 1968. Tillförseln till den svenska marknaden.
I 103 Garn och tråd januari—september 1968. Produktion och tillförsel.
I 104 Textilindustrins produktion januari—september 1968.
I 105 Elkraftförsörjningen oktober 1968.
I 106 Verkstadsindustrins orderläge september 1968.
I 107 Investeringar inom industrin enligt investeringsundersökningen i november 1968.
I 108 Industri 1967. Preliminära sammanställningar.
I 109 Verkstadsindustrins leveranser och produktion september—oktober 1968.
I 110 Vissa byggnadsvaror oktober 1968. Produktion, leveranser och producentlager.
I 111 Industriproduktionsindex oktober 1968.
I 112 Leveranser av vissa verkstadsprodukter oktober 1968.

I 113 Produktion av sågat virke av barrträ november 1968.
I 114 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp I.

Undergrupp J

J 1 Galt- och betäckningsstatistik december 1967.
J 2 Brödsädens kvalitet 1967.
J 3 Galt- och betäckningsstatistik januari 1968.
J 4 Galt- och betäckningsstatistik februari 1968.
J 5 Arbetskraften i jordbruket oktober 1967.
J 6 Objektiv skördeuppskattning 1967.
J 7 Skördeskadeskyddets uppbyggnad och funktion 1967.
J 8 Skördens storlek 1967.
J 9 Skörd inom naturliga jordbruksområden 1967.
J 10 Jordbrukarnas taxerade inkomster, utgifter, nettointäkter, tillgångar och skulder 1966.
J 11 Galt- och betäckningsstatistik mars 1968.
J 12 Traktorernas användningsområden m. m. 31 december 1966.
J 13 Brödsädens kvalitet 1967.
J 14 Jordbruksinventeringen 1 mars 1968.
J 15 Odlingen av olika spannmålssorter 1967.
J 16 Galt- och betäckningsstatistik april 1968.
J 17 Årsväxtrapport för 15 maj 1968.
J 18 Yrkesfiskarnas taxerade inkomster och utgifter m. m. 1966.
J 19 Svin och höns vid större besättningar utanför jordbruket. Resultat från jordbruksräkningen 15 september 1966.
J 20 Galt- och betäckningsstatistik maj 1968.
J 21 Saltsjöfiskets fångster 1967.
J 22 Arbetskraften i jordbruket mars 1968.
J 23 Skördetidpunkt för slåttervall 1966 och 1967.
J 24 Galt- och betäckningsstatistik juni 1968.
J 25 Brukningsenheter, åker, husdjur, maskiner m. m. inom A-regioner. Resultat från jordbruksräkningen 15 september 1966.
J 26 Årsväxtrapport för 15 juli 1968.
J 27 Åkerarealens användning 1968.
J 28 Galt- och betäckningsstatistik juli 1968.
J 29 Jordbruksinventeringen 4 juni 1968. Antalet husdjur.
J 30 Arealer av vallfrö 1968.
J 31 Bärgningsmetoder för slåttervall och potatis 1967.
J 32 Galt- och betäckningsstatistik augusti 1968.
J 33 Första skörd på slåttervall 1968.
J 34 Tidpunkt för sådd och skörd av vårsäd samt sättning och skörd av potatis 1967.
J 35 Galt- och betäckningsstatistik september 1968.
J 36 Skördesätt för spannmål 1967.
J 37 Skörd av höstsäd 1968.
J 38 Årsväxtrapport för 15 oktober 1968.
J 39 Skörd av vårvete 1968.
J 40 Areal och skördeavkastning inom olika åldersgrupper av slåttervall 1968.
J 41 Arbetskraften i jordbruket juni 1968.
J 42 Skörd av potatis 1968.
J 43 Nötkreaturs- och svinbesättningarnas storlek 1968.
J 44 Höskördens botaniska sammansättning och kvalitet 1968.
J 45 Galt- och betäckningsstatistik oktober 1968.
J 46 Brödsädens kvalitet 1968.
J 47 Skörd av fodersäd 1968.
J 48 Galt- och betäckningsstatistik november 1968.
J 49 Jordbruksinventeringen 15 oktober 1968.
J 50 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp J.

Undergrupp R

R 1 Vägtrafikolyckor med personskada december 1967.
R 2 Lagfarter, tomträtter och inteckningar 1965.
R 3 Brott som kommit till polisens kännedom december 1967.
R 4 Vägtrafikolyckor med personskada 1967.
R 5 Priserna på bostads- och affärsfastigheter 1965.
R 6 Statens utgifter för sociala ändamål 1968/69.
R 7 Vägtrafikolyckor med personskada januari 1968.
R 8 Barnavårdsnämndernas verksamhet 1966.
R 9 Brott som kommit till polisens kännedom januari 1968.
R 10 Vägtrafikolyckor med personskada februari 1968.
R 11 Brott som kommit till polisens kännedom februari 1968.
R 12 Vägtrafikolyckor med personskada mars 1968.
R 13 Brott som kommit till polisens kännedom mars 1968.
R 14 Ålderdomshemmen 1966.
R 15 Socialvårdens kostnader och finansiering 1966.
R 16 Vägtrafikolyckor med personskada april 1968.
R 17 Vägtrafikolyckor med personskada 1966 och 1967.
R 18 Brott som kommit till polisens kännedom april 1968.
R 19 Vägtrafikolyckor med personskada maj 1968.

R 20 Lagfarter, tomträtter och inteckningar 1966.
R 21 Brott som kommit till polisens kännedom maj 1968.
R 22 Den grövre brottsligheten 1967.
R 23 Priserna på bostads- och affärsfastigheter 1966.
R 24 Brott som kommit till polisens kännedom juni 1968.
R 25 Ungdomsvårdsskolorna 1967.
R 26 Vägtrafikolyckor med personskada juni 1968.
R 27 Priserna på jordbruksfastigheter 1966.
R 28 Vägtrafikolyckor med personskada juli 1968.
R 29 Brott som kommit till polisens kännedom juli 1968.
R 30 Brott som kommit till polisens kännedom augusti 1968.
R 31 Vägtrafikolyckor med personskada augusti 1968.
R 32 Nykterhetsnämndernas verksamhet 1967.
R 33 Brott som kommit till polisens kännedom september 1968.
R 34 Vägtrafikolyckor med personskada september 1968.
R 35 Socialhjälpen 1967.
R 36 Brott som kommit till polisens kännedom oktober 1968.
R 37 Vägtrafikolyckor med personskada oktober 1968.
R 38 Bidragsförskott 1967.
R 39 Brott som kommit till polisens kännedom november 1968.
R 40 Vägtrafikolyckor med personskada november 1968.
R 41 Nykterhetsnämndernas verksamhet 1967. Reviderade uppgifter (Ersätter R 32).
R 42 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp R.

Undergrupp U

U 1 Klasser och elever 15 september 1967 i skolenheter med gymnasium, fackskola.
U 2 Det obligatoriska skolväsendet 15 september 1967.
U 3 Allmänbildande och yrkesutbildande högre skolor 15 september 1967.
U 4 Studietider i filosofiska, teologiska och juridiska examina läsåren 1964/65 och 1965/66.
U 5 Nyinskrivna och närvarande studerande samt examina vid universitet och högskolor 1966.
U 6 Examinationen av folk- och småskollärare vårterminen 1967.
U 7 Examina vid sjöbefälsskolor vårterminen 1967.
U 8 Sysselsättningen hösten 1967 för dem som gick ut fackskolan våren 1967.
U 9 Yrkesutbildningen 1967.
U 10 Folkhögskolorna 1967.
U 11 Elevernas val av linje i årskurserna 2 och 3 av nya gymnasiet höstterminen 1968.
U 12 Student- och realexamina samt examina från tekniska gymnasier, handelsgymnasier och folkskoleseminarier m. m. 1966.
U 13 Sökande till gymnasium och fackskola 1968.
U 14 Licentiander och doktorander höstterminen 1967 samt licentiater och doktorer läsåret 1966/67. Antal och studietider.
U 15 Elevernas ålder höstterminen 1966.
U 16 Tendensstatistik 15 september 1968 över nyinskrivning vid universiteten.
U 17 Nyinskrivna och närvarande studerande samt examina vid universitet och högskolor 1967.
U 18 Registrerade studerande i de filosofiska fakulteternas ämnen 15 september 1968.
U 19 Lärare inom yrkesskolväsendet hösten 1967.
U 20 Studietider i filosofiska, teologiska och juridiska examina läsåret 1966/67.
U 21 Nyinskrivna studerande och examina vid universitet och högskolor vårterminen 1968.
U 22 Handelsgymnasieexamen vårterminen 1968.
U 23 Tendensstatistik 10 oktober 1968 över nyinskrivning och registrering vid universiteten.
U 24 Lärare inom icke-obligatoriska skolväsendet samt grundskolans högstadium hösten 1967.
U 25 Studentexamen vårterminen 1968.
U 26 Klasser och elever i skolenheter med gymnasium eller fackskola 16 september 1968.
U 27 Licentiander och doktorander höstterminen 1967 och licentiater och doktorer läsåret 1966/67 vid de fria fakulteterna.
U 28 Lärarsituationen 16—21 september 1968.
U 29 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp U.

Undergrupp V

V 1 Nationalräkenskaper. Försörjningsbalansen. Reviderade beräkningar av 1962—1966 samt preliminära uppskattningar för 1967.
V 2 Arbetskraftsundersökningen november 1967.
V 3 Den utökade arbetskraftsundersökningen hösten 1967.
V 4 Den utökade arbetskraftsundersökningen hösten 1967. Resultat anpassade till i folk- och bostadsräkningen 1965 använda begrepp.

V 5 Forskningsstatistik för industri 1964—1966. Teknisk och naturvetenskaplig forsknings- och utvecklingsverksamhet.
V 6 Försäkringsbolagen fjärde kvartalet 1967.
V 7 Arbetskraftsundersökningarna 1967.
V 8 Arbetskraftsundersökningen februari 1968.
V 9 Försäkringsbolagen första kvartalet 1968.
V 10 Arbetskraftsundersökningen maj 1968.
V 11 Försäkringsbolagen 1967 och första halvåret 1968.
V 12 Arbetskraftsundersökningen augusti 1968.
V 13 Nationalräkenskaper 1950—1967.
V 14 Flottningen i allmänna flottleder 1967.
V 15 Försäkringsbolagen tredje kvartalet 1968.
V 16 Arbetskraftsundersökningen november 1968.
V 17 Förteckning över Statistiska meddelanden 1968, undergrupp V.

Information i prognosfrågor

1 Examinationsberäkningar II. Tillströmning och examination vid universitet och högskolor m. m. fram till år 1980. Sammanfattning.
2 Examinationsberäkningar III. Tillströmning och examination vid universitet och högskolor m. m. fram till år 1980.
3 Examinationsberäkningar IV. Sammanfattning på engelska.
4 Arbetskraftsberäkningar 1960—1980.
5 Biblioteks- och arkivpersonal. Kartläggning av arbetsområdet samt tendensberäkningar.
6 Uppföljning av arbetsmarknadsläget för vissa grupper nyexaminerade från universitet och högskolor under fjärde kvartalet 1967.
7 Arbetskraftsbarometer för vissa personalgrupper hösten 1968.

Meddelanden i samordningsfrågor

1 Internationella statistiska konferenser.
2 Anvisningar för publikationsserien Sveriges officiella statistik.
3 Internationella statistiska konferenser.
4 Regionala indelningar i statistikredovisningen.
5 Internationella statistiska konferenser.
6 Standarder för klassificering av institutionella enheter med avseende på institutionell sektortillhörighet, ägarkategori och juridisk form.
7 Officiella statistiska publikationer utgivna i Sverige 1966 och 1967.
8 Internationella statistiska konferenser.
9 SCBs statistikproduktion. Vissa utbyggnads- och förbättringsprojekt.

Statistical reports

Subgroup Am

Am 1 Employment in forestry November 1967.
Am 2 Wages in mining and manufacturing by geographic zones 1966.
Am 3 Wages during the second quarter 1967 of workers in governmental plants and construction works, etc.
Am 4 Wages of hotel and restaurant personnel autumn 1966.
Am 5 Development of wages in mining and manufacturing August—November 1967.
Am 6 Employment in mining and manufacturing November 1967.
Am 7 Employees in state-subsidized activities 1966.
Am 8 Wages of agricultural workers 1966.
Am 9 Employees in county councils 1966.
Am 10 Employment in mining and manufacturing December 1967.
Am 11 Employment in private forestry November 1967.
Am 12 Development of wages in mining and manufacturing November 1966—November 1967.
Am 13 Wages in governmental omnibus and motor truck transport third quarter 1967.
Am 14 Employment in forestry February 1968.
Am 15 Employment in mining and manufacturing January 1968.
Am 16 Employment in mining and manufacturing February 1968.
Am 17 Salaries 1967 in mining and manufacturing, in building and construction, and in private-owned power plants.
Am 18 Development of wages in mining and manufacturing November 1967—February 1968.
Am 19 Government expenditure on wages and salaries, etc. 1967.
Am 20 Development of wages in mining and manufacturing February 1967—February 1968.
Am 21 Employees 1967 in communes affiliated to the Swedish association of local governments: I.
Am 22 Employment in mining and manufacturing March 1968.
Am 23 Wages in municipal omnibus and tramway transport the first half year 1967.
Am 24 Employment in private forestry February 1968.
Am 25 Employment in mining and manufacturing April 1968.
Am 26 Government employees 1967: I.
Am 27 Employment in forestry May 1968.
Am 28 Daily earnings of forestry workers 1967.

Am 29 Salaries of employees in pharmacies 1967.
Am 30 Salaries of empolyees in saving banks 1967.
Am 31 Wages in 1967 of employees in private and consumer co-operative wholesale and retail trade and employees of the state monopoly liquor company.
Am 32 Employment and development of wages in mining and manufacturing January—April 1968.
Am 33 Employment and development of wages in mining and manufacturing May 1968.
Am 34 Salaries of employees in commercial banks 1967.
Am 35 Cleaning personnel in government service 1967.
Am 36 Employees in county councils 1967.
Am 37 Employment in private forestry May 1968.
Am 38 Employment and development of wages in mining and manufacturing June 1968.
Am 39 Employees 1967 in communes affiliated to the Swedish association of local governments: II.
Am 40 Wages 1967 of workers in governmental plants and construction works, etc.
Am 41 Salaries of employees in insurance companies 1967.
Am 42 Employment in forestry August 1968.
Am 43 Wages in private omnibus and motor truck transport 1967.
Am 44 Wages in petroleum marketing 1967.
Am 45 Wages of hotel and restaurant personnel autumn 1967.
Am 46 Employment and development of wages in mining and manufacturing July 1968.
Am 47 Employment and development of wages in mining and manufacturing August 1968.
Am 48 Government employees 1967: II.
Am 49 Employees in state-subsidized activities 1967.
Am 50 Employment in private forestry August 1968.
Am 51 Hourly earnings of wage-earners in mining and manufacturing 1967.
Am 52 Employment and development of wages in mining and manufacturing September 1968.
Am 53 Wages of agriculture workers 1967.
Am 54 Wages of adult male workers in building and construction 1967.
Am 55 Wages of adult male workers in private power plants 1967.
Am 56 Wages of adult male workers in stevedoring 1967.
Am 57 Employment and development of wages in mining and manufacturing October 1968.
Am 58 Employment in forestry November 1968.
Am 59 List of Statistical reports 1968, subgroup Am.

Subgroup Be

Be 1 Population by community at the beginning of 1967. First estimates.
Be 2 1965 population and housing census: outgoing and ingoing communting in communes and co-operating communes.
Be 3 Population projection for Sweden 1967—1980.
Be 4 Life tables for 1966 and 1962—1966. Revised figures.
Be 5 Entitled to vote at the elections to the second chamber of the Riksdag 1968.
Be 6 Vital statistics for 1967 and some data for the beginning of 1968.
Be 7 Population in bigger regions of localities 31 December 1967 according to the subdivisions of 1 January 1968.
Be 8 Elections to the second chamber of the Riksdag 1968. Main results.
Be 9 Population at the beginning of 1969. First estimates.
Be 10 List of Statistical reports 1968, subgroup Be.

Subgroup Bo

Bo 1 Housing construction January—November 1967.
Bo 2 Building projects begun in November 1967.
Bo 3 The stocktaking of buildings 15 November 1967.
Bo 4 Building projects begun in December 1967.
Bo 5 Housing construction January—December 1967.
Bo 6 Building projects begun in January 1968.
Bo 7 Indices of building costs of January 1968 and index of building contracts of December 1967 and January 1968.
Bo 8 State loans for housing purposes fourth quarter 1967.
Bo 9 Housing construction January 1968.
Bo 10 Construction fourth quarter of 1967. Statistics of compensation and employment of operatives.
Bo 11 Housing construction 1967 in co-operating communes, in communes and in regions of co-operating communes.
Bo 12 Housing construction January—February 1968.
Bo 13 Building projects begun in February 1968.
Bo 14 The stocktaking of buildings 15 February 1968.
Bo 15 Building projects begun in March 1968.
Bo 16 Indices of building costs of March 1968 and index of building contracts of February and March 1968.

Bo 17 Housing construction January—March 1968.
Bo 18 Small houses with state housing loans, granted in 1966.
Bo 19 Building projects begun in 1967.
Bo 20 Building projects begun in April 1968.
Bo 21 Housing construction January—April 1968.
Bo 22 Construction first quarter 1968. Statistics of compensation and employment of operatives.
Bo 23 Building projects begun in May 1968.
Bo 24 State loans for housing purposes first quarter 1968.
Bo 25 Housing construction in January—May 1968.
Bo 26 The stocktaking of buildings 15 May 1968.
Bo 27 Indices of building costs of May 1968 and index of building contracts of April and May 1968.
Bo 28 Building projects begun in June 1968.
Bo 29 Housing construction January—June 1968.
Bo 30 Building projects begun in July 1968.
Bo 31 Housing construction 1967. Survey.
Bo 32 Housing construction January—July 1968.
Bo 33 Decreases in the dwelling stock 1961—1965.
Bo 34 Construction second quarter 1968. Statistics of compensation and employment of operatives.
Bo 35 Indices of building costs of July 1968 and index of building contracts of June and July 1968.
Bo 36 Building projects begun in August 1968.
Bo 37 Housing construction January—August 1968.
Bo 38 The stocktaking of buildings 15 August 1968.
Bo 39 State loans for housing purposes second quarter 1968.
Bo 40 Indices of building costs of September 1968 and index of building contracts of August and September 1968.
Bo 41 Building projects begun in September 1968.
Bo 42 Housing construction January—September 1968.
Bo 43 Maintenance and running costs of real estates. The 1968 survey.
Bo 44 Statistics of state loan projects 1967. Multi-dwelling houses for which state housing loans have been granted preliminary 1967.
Bo 45 Building projects begun in October 1968.
Bo 46 Construction third quarter 1968. Statistics of compensation and employment of operatives.
Bo 47 Housing construction January—October 1968.
Bo 48 Indices of building costs of November 1968 and index of building contracts of October and November 1968.
Bo 49 List of Statistical reports 1968, subgroup Bo.

Subgroup Fi

Fi 1 Local taxes 1968.
Fi 2 Estimated expenditure and revenue for the municipalities and county councils 1967 and 1968.
Fi 3 Savings banks statistics, quarterly statement 31 December 1966—31 December 1967.
Fi 4 Properties of more than 100 000 crowns 1966.
Fi 5 Expenditure and revenue of municipalities and county councils 1966.
Fi 6 Credit market statistics for the municipalities and county councils 31 December 1967.
Fi 7 Development of liquid assets for larger business enterprises 30 September 1966—30 September 1967.
Fi 8 Municipal gross investments the second half of 1967 and forecast for 1968.
Fi 9 Savings banks statistics, quarterly statement 31 March 1967—31 March 1968.
Fi 10 Enterprises with employees 1963—1965.
Fi 11 Development of liquid assets for larger business enterprises 31 December 1966—31 December 1967 and 31 March 1967—31 March 1968.
Fi 12 Activity of local savings banks 1967.
Fi 13 Enterprises owned by municipalities 1 January 1968.
Fi 14 Savings banks statistics, quarterly statement 30 June 1967—30 June 1968.
Fi 15 Development of liquid assets for larger business enterprises 30 June 1967—30 June 1968.
Fi 16 Units of local tax assessment and average tax basis per capita 1968.
Fi 17 Credit market statistics for the municipalities and county councils 30 June 1968.
Fi 18 Addition of tax units by the government and grant-in-aids for equalization of local taxes 1969.
Fi 19 Enterprises 1967. Financial accounting of shipping companies.
Fi 20 Tax assessment 1968.
Fi 21 Savings banks statistics, quarterly statement 30 September 1967—30 September 1968.
Fi 22 Enterprises 1967. Financial accounting of larger Swedish manufacturing enterprises.
Fi 23 The income distribution 1967.

Fi 24 Enterprises 1967. Financial accounting of larger Swedish commercial enterprises.
Fi 25 List of Statistical reports 1968, subgroup Fi.

Subgroup H

H 1 Sweden's overseas shipping November 1967.
H 2 Increase and decrease of the Swedish mercantile marine 1967.
H 3 Index numbers of wholesale prices December 1967.
H 4 Index numbers of international prices of basic materials December 1967.
H 5 The tonnage in tons deadweight of the merchant fleet of 100 tons gross and over at the end of 1967.
H 6 Consumer price index December 1967.
H 7 Special vessels at the end of 1966.
H 8 A business tendency survey in retail and wholesale trade fourth quarter 1967.
H 9 Consumer price index numbers, etc. 1914—1967.
H 10 Sweden's overseas shipping December 1967 and whole 1967.
H 11 Investments in certain groups of transport and communication according to the survey in October 1967.
H 12 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet January 1968.
H 13 Price quotations of certain raw materials and staple commodities 1967.
H 14 Index numbers of international prices of basic materials January 1968.
H 15 Consumer price index for January 1968.
H 16 Index numbers of wholesale prices January 1968.
H 17 Sweden's overseas shipping 1968.
H 18 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet February 1968.
H 19 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad 1967.
H 20 Index numbers of international prices of basic materials February 1968.
H 21 Index numbers of wholesale prices February 1968.
H 22 Unit value and volume indices of foreign trade fourth quarter 1967 and in 1967.
H 23 Consumer price index for February 1968.
H 24 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. fourth quarter 1967.
H 25 Sweden's overseas shipping February 1968.
H 26 Net price index for January and February 1968.
H 27 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the fourth quarter 1967.
H 28 Swedish commercial goods transport by road on the European continent (Denmark excl.) 1967.
H 29 Index numbers of international prices of basic materials March 1968.
H 30 Goods vehicle traffic for hire 1967 and 1968.
H 31 Consumer price index for March 1968.
H 32 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet March 1968.
H 33 Index numbers of wholesale prices March 1968.
H 34 Foreign trade by mode of transport January—June 1967.
H 35 A business tendency survey in retail and wholesale trade first quarter 1968.
H 36 Sweden's overseas shipping March 1968.
H 37 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet April 1968.
H 38 Consumer price index for April 1968.
H 39 Index numbers of international prices of basic materials April 1968.
H 40 Index numbers of wholesale prices April 1968.
H 41 Sweden's overseas shipping April 1968.
H 42 Unit value and volume indices of foreign trade first quarter of 1968.
H 43 Stocks and turnover within the textile trade 1967.
H 44 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet May 1968.
H 45 Foreign trade by mode of transport 1967.
H 46 Goods vehicle traffic for hire January, February and March 1968.
H 47 Index numbers of international prices of basic materials May 1968.
H 48 Index numbers of wholesale prices May 1968.
H 49 Consumer price index May 1968.
H 50 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad first quarter 1968.
H 51 Net price index for May 1968.
H 52 Sweden's overseas shipping May 1968.
H 53 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. first quarter 1968.
H 54 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet June 1968.
H 55 A business tendency survey in retail and wholesale trade second quarter 1968.
H 56 Price adjustment index for the military and the civil defence in 1968/69.
H 57 Index numbers of international prices of basic materials June 1968.
H 58 Lorries and trailers, number and capacity at the end of 1967.
H 59 Index numbers of wholesale prices June 1968.
H 60 Consumer price index for June 1968.

H 61 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the first quarter 1968.
H 62 Sweden's overseas shipping June 1968.
H 63 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet July 1968.
H 64 Consumer price index for July 1968.
H 65 Index numbers of wholesale prices July 1968.
H 66 Index numbers of international prices of basic materials July 1968.
H 67 Sweden's overseas shipping July 1968.
H 68 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad second quarter 1968.
H 69 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet August 1968.
H 70 Unit value and volume indices of foreign trade second quarter of 1968.
H 71 Index numbers of international prices of basic materials August 1968.
H 72 Foreigners employed by the Swedish mercantile marine 1967.
H 73 Index numbers of wholesale prices August 1968.
H 74 Consumer price index for August 1968.
H 75 Sweden's overseas shipping August 1968.
H 76 Registered buses, lorries, motorcycles, tractors and trailers at the end of the second quarter 1968.
H 77 Value of sales in private and consumer co-operative retail trade, etc. second quarter 1968.
H 78 The merchant fleet classified according to different routes 1967.
H 79 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet September 1968.
H 80 Net price index for June, July and August 1968.
H 81 Index numbers of international prices of basic materials September 1968.
H 82 A business tendency survey in retail and wholesale trade third quarter 1968.
H 83 Index numbers of wholesale prices September 1968.
H 84 Gross earnings of Swedish shipping companies 1967.
H 85 Consumer price index for September 1968.
H 86 Sweden's overseas shipping September 1968.
H 87 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet October 1968.
H 88 Special vessels at the end of 1967.
H 89 Index numbers of wholesale prices October 1968.
H 90 Consumer price index for October 1968.
H 91 Goods vehicle traffic for hire April, May and June 1968.
H 92 Sweden's overseas shipping October 1968.
H 93 Unit value and volume indices of foreign trade third quarter 1968.
H 94 Index numbers of international prices of basic materials October 1968.
H 95 Gross receipts and costs obtained by Swedish shipping companies abroad third quarter 1968.
H 96 Consumer price index for November 1968.
H 97 Increase and decrease of the Swedish merchant fleet November 1968.
H 98 Index numbers of wholesale prices November 1968.
H 99 List of Statistical reports 1968, subgroup H.

Subgroup I

I 1 Deliveries and production in the engineering industry October—November 1967.
I 2 Certain building materials. Production, deliveries and producers' stocks November 1967.
I 3 Deliveries of selected commodities from the engineering industry November 1967.
I 4 Monthly index numbers of mining and manufacturing November 1967.
I 5 Production of sawn wood December 1967.
I 6 Production and consumption of electric energy 1967.
I 7 Certain building materials. Production, deliveries and producers' stocks December 1967 and in 1967.
I 8 Shoes. Domestic consumption 1967.
I 9 Deliveries and production in the engineering industry November—December 1967.
I 10 Monthly index numbers of mining and manufacturing December 1967.
I 11 Deliveries of selected commodities from the engineering industry December 1967.
I 12 Production of sawn wood January 1968.
I 13 Orderbooks in engineering industry December 1967.
I 14 Production and consumption of electric energy January 1968.
I 15 Yarn and thread 1967. Production and supply.
I 16 Knitted fabrics and articles 1967. Production and supply.
I 17 Deliveries and production in the engineering industry December 1967—January 1968.
I 18 Certain building materials. Production, deliveries and producers' stocks January 1968.
I 19 Woven textile fabrics. Production and supply 1967.
I 20 Certain garments 1967. Production and estimated supply.
I 21 Monthly index numbers of mining and manufacturing January 1968.

I 22 The production of the textile industry 1967.
I 23 Deliveries of selected commodities from the engineering industry January 1968.
I 24 Production of sawn wood February 1968.
I 25 Production and consumption of electric energy 1968.
I 26 Shoes. Domestic consumption 1967.
I 27 Certain building materials February 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 28 Deliveries and production in the engineering industry January—February 1968.
I 29 Monthly index numbers of mining and manufacturing February 1968.
I 30 Investments by Swedish industry according to the survey February 1968.
I 31 Exports 1966—1969 of certain metal and engineering industry products according to the survey February 1968.
I 32 Deliveries of selected commodities from the engineering industry January—February 1968.
I 33 Production of sawn wood March 1968.
I 34 Production and consumption of electric energy March 1968.
I 35 Certain building materials March 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 36 Deliveries and production in the engineering industry February—March 1968.
I 37 Electric energy statistics 1967.
I 38 Monthly index numbers of mining and manufacturing March 1968.
I 39 Deliveries of selected commodities from the engineering industry March 1968.
I 40 Production of sawn wood April 1968.
I 41 Orderbooks in engineering industry March 1968.
I 42 Production and consumption of electric energy April 1968.
I 43 Woven textile fabrics January—March 1968. Production and supply.
I 44 Yarn and thread January—March 1968. Production and supply.
I 45 Certain building materials April 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 46 Deliveries and production in the engineering industry March—April 1968.
I 47 Shoes January—March 1968. Domestic consumption.
I 48 Certain garments January—March 1968. Production and estimated supply.
I 49 Knitted fabrics and articles January—March 1968. Production and supply.
I 50 The production of the textile industry January—March 1968.
I 51 Monthly index numbers of mining and manufacturing April 1968.
I 52 Deliveries of selected commodities from the engineering industry April 1968.
I 53 Production of certain commodities within the metal and mining industries 1967.
I 54 Production of sawn wood May 1968.
I 55 Production and consumption of electric energy May 1968.
I 56 Stocks and consumption of certain kinds of iron and steel within the engineering and shipbuilding industries 1967.
I 57 Deliveries and production in the engineering industry April—May 1968.
I 58 Certain building materials May 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 59 Deliveries of selected commodities from the engineering industry May 1968.
I 60 Production and deliveries of ships, boats and floating structures 1967.
I 61 Production of pulp, paper, cardboard and wallboard 1966 and 1967.
I 62 Monthly index numbers of mining and manufacturing May 1967.
I 63 Production of sawn wood June 1968.
I 64 Certain building materials June 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 65 Production and consumption of electric energy June 1968.
I 66 Monthly index numbers of mining and manufacturing June 1968.
I 67 Deliveries and production in the engineering industry May—June 1968.
I 68 Deliveries of selected commodities from the engineering industry June 1968.
I 69 Production of sawn wood July 1968.
I 70 Production and consumption of electric energy July 1968.
I 71 Shoes January—June 1968. Domestic consumption.
I 72 Certain building materials July 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 73 Deliveries and production in the engineering industry June—July 1968.
I 74 Woven textile fabrics January—June 1968. Production and supply.
I 75 Knitted fabrics and articles January—June 1968. Production and supply.
I 76 Certain garments January—June 1968. Production and estimated supply.
I 77 Yarn and thread. Production and supply.
I 78 Monthly index numbers of mining and manufacturing July 1968.
I 79 Deliveries of selected commodities from the engineering industry July 1968.
I 80 The production of the textile industry January—June 1968.
I 81 Production of sawn wood August 1968.
I 82 Production and consumption of electric energy August 1968.
I 83 Exports 1967—1969 of certain metal and engineering industry products according to the survey August 1968.
I 84 Investments by Swedish industry according to the survey May 1968.

I 85 Investments by Swedish industry according to the survey August 1968.
I 86 Deliveries and production in the engineering industry July—August 1968.
I 87 Certain building materials August 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 88 Monthly index numbers of mining and manufacturing August 1968.
I 89 Orderbooks in engineering industry June 1968.
I 90 Deliveries of selected commodities from the engineering industry August 1968.
I 91 Production of sawn wood September 1968.
I 92 Production and consumption of electric energy September 1968.
I 93 Certain building materials September 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 94 Deliveries and production in the engineering industry August—September 1968.
I 95 Monthly index numbers of mining and manufacturing September 1968.
I 96 Deliveries of selected commodities from the engineering industry September 1968.
I 97 Electric energy statistics 1967.
I 98 Production of sawn wood October 1968.
I 99 Certain garments January—September 1968. Production and estimated supply.
I 100 Woven textile fabrics January—September 1968. Production and supply.
I 101 Knitted fabrics and articles January—September 1968. Production and supply.
I 102 Shoes January—September 1968. Domestic consumption.
I 103 Yarn and thread January—September 1968. Production and supply.
I 104 The production of the textile industry January—September 1968.
I 105 Production and consumption of electric energy October 1968.
I 106 Orderbooks in engineering industry September 1968.
I 107 Investments by Swedish industry according to the survey November 1968.
I 108 Manufacturing 1967. Preliminary report.
I 109 Deliveries and production in the engineering industry September—October 1968.
I 110 Certain building materials October 1968. Production, deliveries and producers' stocks.
I 111 Monthly index numbers of mining and manufacturing October 1968.
I 112 Deliveries of selected commodities from the engineering industry October 1968.
I 113 Production of sawn wood November 1968.
I 114 List of Statistical reports 1968, subgroup I.

Subgroup J

J 1 Statistics on boars and covered sows December 1967.
J 2 Quality of bread grain 1967.
J 3 Statistics on boars and covered sows January 1968.
J 4 Statistics on boars and covered sows February 1968.
J 5 Labour force in agriculture October 1967.
J 6 Objective crop yield estimation 1967.
J 7 Swedish crop insurance 1967.
J 8 Size of harvest 1967.
J 9 Yield in natural farming areas 1967.
J 10 The farmers' assessed cash incomes, expenditures, net earnings, assets and liabilities 1966.
J 11 Statistics on boars and covered sows March 1968.
J 12 The tractors' range of applications 31 December 1966.
J 13 Quality of bread grain 1967.
J 14 The agricultural survey 1 March 1968.
J 15 The cultivation of various species of cereals 1967.
J 16 Statistics on boars and covered sows April 1968.
J 17 Crop out-look report 15 May 1968.
J 18 The professional fishermen's assessed incomes and expenditures, etc. 1966.
J 19 Number of pigs and fowls at large stocks outside agriculture 15 September 1966.
J 20 Statistics on boars and covered sows May 1968.
J 21 Swedish sea-fisheries 1967.
J 22 Labour force in agriculture March 1968.
J 23 Time for harvesting on ley 1966 and 1967.
J 24 Statistics on boars and covered sows June 1968.
J 25 Holdings, arable land, livestock, machinery, etc. in "A-regions" 15 September 1966.
J 26 Crop out-look report 15 July 1968.
J 27 The use of arable land 1968.
J 28 Statistics on boars and covered sows July 1968.
J 29 The agricultural survey 4 June 1968. Number of livestock.
J 30 Areas used for clover and grass seed 1968.
J 31 Methods of harvesting ley and potatoes 1967.
J 32 Statistics on boars and covered sows August 1968.
J 33 Yield of hay 1968.
J 34 Time for the sowing and harvesting of spring grain and potatoes 1967.
J 35 Statistics on boars and covered sows September 1968.
J 36 Methods of harvesting grain 1967.

J 37 Yield of winter wheat and winter rye 1968.
J 38 Crop out-look report 15 October 1968.
J 39 Yield of spring wheat 1968.
J 40 Acreage and yield within different groups of age on leyland 1968.
J 41 Labour force in agriculture June 1968.
J 42 Yield of potatoes 1968.
J 43 Sizes of cattle herds and pig stocks 1968.
J 44 The botanical composition and quality of hay 1968.
J 45 Statistics on boars and covered sows October 1968.
J 46 Quality of bread grain 1968.
J 47 Yield of coarse grain 1968.
J 48 Statistics on boars and covered sows 1968.
J 49 The agricultural survey 15 October 1968.
J 50 List of Statistical reports 1968, subgroup J.

Subgroup R

R 1 Road traffic accidents with personal injury December 1967.
R 2 Registrations of title to real estate, site leaseholdership rights and mortgages 1965.
R 3 Offences known to the police December 1967.
R 4 Road traffic accidents with personal injury 1967.
R 5 Prices of dwelling and business real estate 1965.
R 6 State expenditure for social purposes 1968/69.
R 7 Road traffic accidents with personal injury January 1968.
R 8 Activities of the child welfare boards 1966.
R 9 Offences known to the police January 1968.
R 10 Road traffic accidents with personal injury February 1968.
R 11 Offences known to the police February 1968.
R 12 Road traffic accidents with personal injury March 1968.
R 13 Offences known to the police March 1968.
R 14 Homes for the aged 1966.
R 15 The cost and financing of the social welfare services in 1966.
R 16 Road traffic accidents with personal injury April 1968.
R 17 Road traffic accidents with personal injury 1966 and 1967.
R 18 Offences known to the police April 1968.
R 19 Road traffic accidents with personal injury May 1968.
R 20 Registrations of title to real estate, site leaseholdership rights and mortgages 1966.
R 21 Offences known to the police May 1968.
R 22 Serious criminality 1967.
R 23 Prices of dwelling and business real estate 1966.
R 24 Offences known to the police June 1968.
R 25 Youth welfare schools 1967.
R 26 Road traffic accidents with personal injury June 1968.
R 27 Agricultural real estate prices 1966.
R 28 Road traffic accidents with personal injury July 1968.
R 29 Offences known to the police July 1968.
R 30 Offences known to the police August 1968.
R 31 Road traffic accidents with personal injury August 1968.
R 32 The work of the temperance boards 1967.
R 33 Offences known to the police September 1968.
R 34 Road traffic accidents with personal injury September 1968.
R 35 Social assistance 1967.
R 36 Offences known to the police October 1968.
R 37 Road traffic accidents with personal injury October 1968.
R 38 Advances of maintenance allowances 1967.
R 39 Offences known to the police November 1968.
R 40 Road traffic accidents with personal injury November 1968.
R 41 The work of the temperance boards 1967. Revised figures (Substitute for R 32).
R 42 List of Statistical reports 1968, subgroup R.

Subgroup U

U 1 School-units with gymnasium, continuation school: classes and pupils 15 September 1967.
U 2 Public primary education, autumn term 15 September 1967.
U 3 Secondary schools, autumn term 15 September 1967.
U 4 Length of study for graduates at the faculties of arts, science, theology and law 1964/65 and 1965/66.
U 5 Students, newly registered and enrolled, and graduations at universities and colleges 1966.
U 6 Teacher's certificate examination, spring term 1967.
U 7 Merchant navy captains certificates and diplomas in marine engineering, spring term 1967.
U 8 Exits from continuation schools in spring 1967: Studies and occupations in autumn 1967.
U 9 Vocational education 1967.

U 10 People's colleges 1967.
U 11 Pupils' choice of branch of study in second and third grade of the new gymnasium in autumn 1968.
U 12 Higher and lower certificate examinations, certificate examinations from vocational secondary schools (incl. schools for merchant navy officers) and teacher-training colleges 1966.
U 13 Applicants for gymnasia and continuation schools 1968.
U 14 Persons registered as students for licentiate examination or working for a doctor's degree in the 1967 autumn term, and licentiates and doctors in 1966/67. Numbers and lengths of study.
U 15 Age distribution of pupils autumn term 1966.
U 16 Tendency statistics 15 September 1968. New registrations at the universities.
U 17 Students, newly registered and enrolled, and graduations at universities and colleges 1967.
U 18 Registrations in different subjects at the faculties of arts, social science and sciences 15 September 1968.
U 19 Teacher of vocational schools in the autumn 1967.
U 20 Length of study for graduates at the faculties of arts, sciences, theology and law 1966/67.
U 21 Newly registered students and graduations at universities and colleges spring term 1968.
U 22 Commercial certificate examination spring term 1968.
U 23 Tendency statistics 10 October 1968. New registrations at the universities and registrations in different subjects at the faculties of arts, social science and sciences.
U 24 Teachers of non-compulsory schools autumn 1967.
U 25 Higher certificate examinations, spring term 1968.
U 26 Schools with gymnasium and continuation school. Classes and pupils 16 September 1968.
U 27 Persons registered as students for licentiate examination or working for a doctor's degree in the 1967 autumn term and licentiates and doctors in 1966/67 at the faculties of law, theology, arts and sciences. Beginners, sex distribution, etc.
U 28 Preliminary data on teachers 16—21 September 1968.
U 29 List of Statistical reports 1968, subgroup U.

Subgroup V

V 1 National accounts. Balance of resources 1962—1967.
V 2 The labour force survey November 1967.
V 3 The expanded labour force survey autumn 1967.
V 4 The expanded labour force survey autumn 1967. Results adapted to definitions used in the census 1965.
V 5 Research statistics in industry 1964—1966. Research and development in technology and natural sciences.
V 6 Swedish insurance companies fourth quarter 1967.
V 7 The labour force surveys 1967.
V 8 The labour force survey February 1968.
V 9 Swedish insurance companies first quarter 1968.
V 10 The labour force survey May 1968.
V 11 Swedish insurance companies 1967 and the first half year of 1968.
V 12 The labour force survey August 1968.
V 13 National accounts 1950—1967.
V 14 Floating in public floatways 1967.
V 15 Swedish insurance companies third quarter 1968.
V 16 The labour force survey November 1968.
V 17 List of Statistical reports 1968, subgroup V.

Forecasting information

1 Projections of the graduation II. Number of graduates from universities and specialized colleges until 1980. Summary.
2 Projections of the graduation III. Number of graduates from universities and specialized colleges until 1980.
3 Projections of the graduation IV. Summary in English.
4 Calculations of the labour resources in 1960—1980.
5 Library and record personnel. Mapping of the field of activity and projections.
6 Follow-up survey of the labour market situation for certain groups graduated from universities and colleges during the fourth quarter of 1967.
7 Labour market tendency survey for some training categories in the autumn 1968.

Reports on statistical co-ordination

1 Calendar of Meetings.
2 Instructions for the publication series Official Statistics of Sweden.

3 Calendar of Meetings.
4 Regional divisions in statistical reports.
5 Calendar of Meetings.
6 Standards for classification of institutional units according to institutional sector type of ownership and legal organization.
7 Official statistical publications issued in Sweden 1966 and 1967.
8 Calendar of Meetings.
9 Production of statistics within the National Central bureau of statistics. Development work devoted to new or improved statistics.

MARCUS BOKTR. STHLM 1969 690117

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. 30:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 6 Nr 1 1968

Innehåll

Artiklar

René Bertrand and Jacob Ryten:
Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5

Paul Garås:
Storlandstingets statistiksystem 15

Jacob Palme:
Reliability of paternity investigations 21

Eva Herner:
Vad vet statistikern om konsumentbehoven? 28

Leon Rappaport:
Obefogad varning för ATP-prognos. Genmäle till E. Ruist 34

Erik Ruist:
Replik till Leon Rappaport 46

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Möte om nationalräkenskaper m. m. 49
Arbetsgruppen för transportstatistik 50
Arbetsgrupp inom OECD för industristatistik 53

De nordiska statistiska utskotten:
Utskottet för varunomenklaturfrågor 53
Utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik 54
Biometrisk konferens i Australien 54
Internationellt symposium om automation av befolkningsregister 54
Förenta Nationernas regionala seminarium »Statistical Requirements for Planning Economic and Social Development» 58
Svensk kriminalstatistik. En översikt 60
Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut 64
Svenska kommunalstatistiska föreningen 66
Statistisk publikation om psykiatrisk lasarettsvård 67
Ny ledamot av SCBs vetenskapliga råd 67

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 68

Summary in English 70

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur 73

Bokanmälningar:
Hofsten, Erland v, Världens befolkning (Rune Tryggveson) 76
Tryggveson, Rune, Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960 (Gunnar Arpi) 79
Sambergs, Åke, m. fl., Landsbygdens befolkning och bostäder 1950—1960 (Nils Lewan) 80
Dopping, Olle, Datamaskiner och databehandling (Jan Järperud) 82
Zarnowitz, Victor, An Appraisal of Short-Term Economic Forecasts (Gábor Faragó) 83

Nya bestämmelser för Sveriges officiella statistik 84

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 6 No. 1 1968

Contents

Articles

René Bertrand and Jacob Ryten:
Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division 5

Paul Garås:
The Statistics System of the Greater Stockholm Region 15, 70

Jacob Palme:
Reliability of paternity investigations 21

Eva Herner:
How much does the statistics producer know about the consumer demands? 28, 71

Leon Rappaport:
Groundless warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system. Rejoinder to E. Ruist 34, 71

Erik Ruist:
Reply to Leon Rappaport 46

Notes

European statistical meetings:
Meeting on national accounts, etc. 49

Working group on transport statistics 50
Working group in OECD for industrial statistics 53
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on commodity nomenclature problems 53
Sub-committee on educational and other cultural statistics 54
Biometric conference in Australia 54
International symposium on automation of population registers 54
The United Nations regional seminar "Statistical requirements for planning economic and social development" 58
Criminal statistics in Sweden. A survey 60
Current projects at the Survey research institute of the Central bureau of statistics 64
The Swedish association for local government statistics 66
Statistical publication on psychiatric hospital care 67
The Scientific council of the Central bureau of statistics: new member 67

Examination papers

Examination papers in statistics (Stockholm university) 68

Summary in English 70

Literature

Recent Swedish and foreign literature 73

Book reviews:
Hofsten, Erland v, Världens befolkning (Rune Tryggveson) 76
Tryggveson, Rune, Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960 (Gunnar Arpi) 79
Sambergs, Åke, m. fl., Landsbygdens befolkning och bostäder 1950—1960 (Nils Lewan) 80
Dopping, Olle, Datamaskiner och databehandling (Jan Järperud) 82
Zarnowitz, Victor, An Appraisal of Short-Term Economic Forecasts (Gábor Faragó) 83

New statutes and regulations for the series Official Statistics of Sweden 84

Automatic data processing of international statistics in the OECD Statistics Division

by René Bertrand and Jacob Ryten

0. Introduction

Most activities of the OECD involve, in one way or another, collecting statistics. At times these are mere ad hoc compilations of a once and for all nature, but in some important instances a special unit has been set up to collect, analyse, and even publish a well defined body of statistics. Such is the case of the Division of Balance of Payments and of the Division of National Accounts. And yet, the Statistics Division is probably the only part of the OECD where the collection and collation of statistics are less of a by-product of other activities, and where an interest in all kinds of data is expressed. If the Division does not collect certain types of statistics it will at least try to make sure that the methodology used is satisfactory and that no unwarranted duplication with bodies inside or outside the OECD exists.

Within the fields of the interest of the Statistics Division, the quantity of information it gathered has been appreciable from the start. So much so, that even in its early stages it became interested in mechanized aids to data storage and processing. This implied that the Division could not carry out its functions were it not for, at first, electro-mechanical and later electronic equipment. Indeed, for the last eight years it has managed the OECD electronic computer.

Being at the same time manager and principal user of the computer gave the Division a new twist to its organisation and activities. In this paper an attempt is made to describe how it grew, how it ran, and in turn was influenced by its computer. First, some background is provided to the history and functions of the Division. This is followed by a brief account of how it mechanized one of its more important activities. A general evaluation of the Division's experience of electronic data processing and a glance at its prospects conclude the paper.

1. From trade liberalization to balanced growth

The activities of the Division go back to 1948, the early days of the OEEC. In the course of almost twenty years of existence the scope of its activities has developed and many of its policy aims have changed. To a considerable extent, however, general economic statistics and in particular the statistics of foreign trade have always formed the backbone of its work.

In the context of the OEEC it is hardly surprising that such should be the Statistics Division's fundamental interest. During the immediate post-war

period, Member countries, anxious to liberalize international trade within the area, could hardly do without readily available trade statistics comparable from country to country. Progress in collecting these statistics brought about a situation where, in addition to reporting on their customs data, Member countries accepted and instituted the Standard International Trade Classification proposed by the United Nations. For the Statistics Division these developments made it possible to gather what is, today, to the best of our knowledge, a unique file of foreign trade records. The nature of the data prompted the Division to start at an early stage to experiment with data processing by electronic computer.

Member countries were also interested in their relative economic performance, the growth in their industrial activity, the pressures on their labour market, and whether or not the expansion of demand would induce inflationary pressures. For a Division such as ours, the most appropriate response seemed to be a regular bulletin of statistics that attempted to compare relative growth rates, price and cost increases, rates of unemployment, etc. Such a bulletin, which under the title "General Statistics" appeared over a period of thirteen years, grew to become a rather important working instrument for economists interested in the OECD area.

Once out of the post-war reconstruction boom, business cycle forecasting and demand management policies came to the forefront of Member countries' interest. Part of a Department of Economics and Statistics, the Statistics Division developed an interest in statistics of short-term change while at the same time pursuing its activities in the field of structural statistics. As business cycle statistics grew in importance for the work of other parts of the Department, the bulletin of general statistics gave way to the publication of a more specialized body of data known as "Main Economic Indicators". When this change took place, the Division had already invested a considerable amount of effort in improving the quality of certain business cycle analysis tools. One major improvement was its work on seasonal fluctuations in economic time series. This work was successfully presented at an international meeting co-sponsored by the Conference of European Statisticians in November 1960. The OECD papers, inter alia, put a great weight on the contribution of high speed electronic computers to the technique of seasonal adjustment and, indeed, the Statistics Division has greatly benefited ever since from automatic computation in its progress in seasonal adjustment.

2. Current functions of the Statistics Division

Assessing its role today, one would probably say that the Statistics Division acts at two different though not entirely independent levels. One is of a normative or advisory nature and applies to all sorts of statistics. The second is more operational and also more intimately linked to the work of the rest of the Department.

It is expected that an organisation such as the OECD should try to encourage countries to produce statistics

comparable internationally. At least it would find it difficult to publish or work with any other data. Accordingly, it has to keep abreast of statistical methodology in the broadest sense of the term. But it has always taken the position that as a rule advice on methodological standardization should come from the Conference of European Statisticians and from the Statistical Commission of the United Nations, inasmuch as these two bodies reach a wider audience. Of course, the OECD Statistics Division follows the proceedings of both institutions and expresses its points of view, interests, and needs so that it can take an active part in promoting any decision reached by international consensus.

Where the OECD feels that its current activity needs an urgent agreement on statistics not yet included in the agenda of other international organisations, it usually takes the initiative in calling upon groups of experts. These are requested to come to an agreement on at least provisional international norms. Such was the case with statistics of national accounts in the fifties; more recently with an international definition of expenditure on research and development; and with statistics for educational planning. While the Statistics Division did not take a direct part in these developments, it followed the proceedings and tried to ensure that the work conducted did not substantively duplicate work in other international agencies. In short, it played a role albeit discrete in promoting co-ordination of OECD with other international bodies.

Another aspect of this normative role pursued perhaps more actively, lies in the nature of the OECD Statistics Division's contacts with national statistical offices. These contacts which take place at all levels reflect a variety of aims. They may be designed to collect statistics comparable between countries, or to re-define existing statistics in the light of international classifications, or simply to make explicit differences that might render inter-country comparisons misleading. In the long run such efforts contribute to make users familiar with the scope and importance of international definitions. And of course the increasing volume of information requested from national statistical offices, while at times an excessive burden, has prompted at least certain countries to take into account requirements by international organisations in the planning of their statistical activities. The promotion of these aims, which is necessarily slow and painstaking, has paid off in time. A glance at the history of the bulletins and yearbooks published by the Statistics Division, whether on foreign trade statistics, or basic statistics, or even current economic indicators, shows the degree to which international harmonization has increased over time.

The publication programme of the Division is by any reckoning considerable. It reaches a total volume of some 10 000 printed pages a year and is still on a steadily increasing trend.

It is perhaps worth a brief stop to survey what the Statistics Division puts out today, as after all, so many of its objectives crystallize in its publications programme.

In terms of volume, first reference should be made to the foreign trade bulletins, by now a traditional feature on the shelf of OECD statistical publications. They report on the trade of Member countries and of Yugoslavia, and have recently had Finland added on to the number of countries surveyed. Some eight years ago, these bulletins were substantially revised and not so long ago a number of minor improvements were introduced as a result of the expansion of computer facilities.

The foreign trade bulletins comprise three series. *Series A* shows the monthly development of total trade flows between each of the OECD countries and over one hundred origins, or destinations. It also shows as a special feature the trade between groups of OECD countries such as EFTA or OECD-Europe and the standard partner countries. *Series B*, a quarterly compilation, shows for Member countries and for groups of Member countries a commodity breakdown of their trade with a selection of partner countries and areas. The breakdown in this bulletin goes down to three digits of the Standard International Trade Classification. As for *Series C*, it shows at half yearly intervals a four-digit breakdown (and in selected cases 5 digits) of trade for the full detail of geographical origins and destinations.

Basic statistics on energy, man-power, and food budgets are of more recent vintage. These statistics too are an attempt at international comparability broken down in considerable detail.

Main Economic Indicators took up from the Bulletin of General Statistics in March 1965. This publication is first and foremost designed to help business cycle analysis in their day-to-day job of following international short-term changes in the OECD area. The emphasis in this bulletin is on the business cycle situation of each Member country, but some comparative tables show relative industrial growth rates, consumer price increases, and other measures of key interest for country comparisons.

A number of statistical supplements bolster the coverage of this bulletin, in particular historical supplements which provide ten years of monthly data per series.

These, then, are some of the lines along which substantial progress has been made. But they by no means exhaust the list of functions of the Division. Indeed, as the prospects of automatic data processing, editing, and printing become more tempting, it has been increasingly called upon to perform computer work for other parts of the Organization[1]. This work was not solely limited to the use of the computer but in fact demanded the relevant experience and skills accumulated by the Statistics Division as a result of its long association with automatic data processing.

3. A case study in data processing: international economic indicators

It would not be possible to attempt a full scale account of this experience,

[1] Work such as the computerization of aid flows to under-developed countries and of certain aspects of educational statistics. Besides, the Division is responsible for the processing of the Organization's payroll and other administrative data as well as for the creation of an automatic documentation file.

but it might be of more general interest to describe how one particular problem, not too often dealt with, was handled with the aid of the computer. It became, incidentally, one of the case studies upon which the Statistics Division relies for evaluating current and future computer work.

The Statistics Division finds that the economists of its own Department are the most immediate users of the services it provides. Lately the nature of their work demanded two things that seemed to fall within the scope of Statistics: a continuous up-to-date brief on business-cycle developments in Member countries; and an effective signalling of turning points in economic activity, both domestic and international.

For these needs to be satisfied the following seemed in order:

a) the possibility of presenting in tabular or graphical form the latest data judged to be significant for any Member country's economy;
b) rapid access to past behaviour of the series selected so as to gauge on the basis of historical experience the reliability of current data; and
c) the ability to perform a number of arithmetical manipulations on the data so as to bring out clearly the underlying significance of the latest developments.

A thorough analysis of what was necessary to satisfy these demands pointed towards a computerized solution.

Past work on data processing by computer of foreign trade statistics pre-disposed the Division to a certain extent, towards such a solution. The mechanization of these statistics had been unquestionably successful and as a result, an appreciable amount of experience albeit not strictly applicable had become part of the stock of skills, embodied in its staff. Accordingly, the Division embarked on this operation though it knew of no precedent to draw upon. The job was seen as a two-fold exercise. Firstly, it was necessary to build up a file of data relevant to the analysis of business cycles. These data would have to be stored and retrieved quickly and at low labour costs. Secondly, a body of computer programmes should exist allowing data to be manipulated in the standard ways demanded by economic analysts.

Storing (and retrieving) the data on the computer proved to be a rather difficult task. The equipment at hand was the IBM 1401 with an 8K[1] memory unit and no magnetic tape facilities. It proved much too cumbersome to keep a file with a rapid turnover and continuously updated cards, so that one year later a switch to magnetic tape was started[2]. Numerical information was recorded on tape and the processing programmes were re-written. Only at this stage did the operation take off.

As the marginal cost of having up-to-date prints of fairly long term records went down, users began to demand them whenever any question arose on the history of a particular

[1] Currently, 16K memory.

[2] The critical points about a file of short-term statistics are that the data are entered in an unpredictable order, may affect any part of the file, and are rather numerous in relation to the total stock of data at any point in time. Besides, the practically continuous flow of revised data affects not only the raw records but also the entire range of time series derived by processing these records.

economy's business cycle. In addition, as the marginal cost of certain kinds of well-defined arithmetic dropped to practically zero, more and more elaborate analytic measures came into current use insofar as existing programmes provided for their calculation. Thus, it is now a common request to be supplied with a print of a monthly series over a ten year interval, accompanied by a set of different period-to-period changes, one or more versions of the series smoothed by different moving averages, a graph of its month-to-month changes, etc. Synthetic series such as ratios of two time series, or ratios of changes in two series are equally demanded.

The standard analytical programmes to meet these requests are of two sorts. One operates on the internal structure of a time series. It multiplies it by a constant deduced from the series itself (change in base year of an index), it calculates relative and absolute period to period changes, calculates series of moving averages, and deduces annual or quarterly values from monthly values. This programme is mainly used to standardize reference periods (base year), to smooth time series (moving averages), and to calculate coefficients of speed and acceleration in trend (first and second differences).

The second programme was designed to perform operations on groups of series without change in the internal structure of any one of them. In this framework, a chain of calculations such as $\frac{(a-b) \times c}{p + q}$ where all letters stand for time series, can be performed. While its conventional use is the weighted or unweighted aggregation of series, examples of more analytic uses are: the calculation of average and marginal propensities through time, series on labour productivity, unit labour costs, income velocities of money, etc.

These two programmes are interlinked so that the output of one can be automatically used as input for the other. Accordingly, a sequence of series can be prior smoothed, and then aggregated in any way to produce a single resultant series. The latter can be smoothed once more, before being presented in final form as a table or as a graph[1].

In addition to the two kinds of programmes above, which are by the way the more general and widely used, several other specialized programmes complete the range of arithmetic possible in the current framework. Among the more common ones, should be cited the routine that permits the calculation of the average per cent change expressed at annual rates between any two points in a time series and prints these changes in the form of a growth rate triangle; the calculation of correlation coefficients and the regression analysis of an equation with up to fourteen explanatory variables. These routines can all be fed with, and their results fed into, the standard data

[1] It should be emphasized that the Statistics Division attaches very great importance to graphical presentation of statistical data. It has hooked to its computer an automatic data plotter, a machine which under appropriate instructions is capable of selecting a sequence of records — for the moment only time series or continuous segments thereof — and trace either standard curves on arithmetic or semi-logarithmic scales or bar charts.

file. Closely connected with the publication of the monthly bulletin of statistics is a routine which computes a composite time series out of a group or groups of series each ascribed to a different country. This routine, after sorting records so as to best present them for summing across countries, also allows for automatic estimation of totals where individual countries have not provided the required data. There are a number of optional procedures for estimation: extrapolation of the missing country's data by repetition; estimation of the total by applying the average change between previous and current period to available data and blowing up the sub-total obtained; and finally estimation by applying to the aggregate about to be computed, the change calculated for the higher level aggregate of which it is part (e.g. change in the exports of EFTA to Latin America may be estimated from the change in the total exports of EFTA).

Finally, reference should be made to the seasonal adjustment programmes which are fed by and feed into the main data file, to which they also supply extrapolated calendar and seasonal factors[1].

4. Towards generalized data processing: trends and prospects

The organisation of the Division's units dealing directly with short-term statistics was, obviously, affected by the change-over to a computerized system. The emphasis in these units was slowly changed to look at data in a more critical way and in particular to search for relationships of a stable or strategic nature.

Routine checking is, as of now, safely left to the computer operation. For a considerable body of series, automatic tests for internal coherence, plausibility of month-to-month changes etc., are currently performed. A big step forward was equally made in the quantity and to a certain extent in the quality of seasonally adjusted data.

Further, the advantages to be gained from mechanized data files were seized by other units within the OECD. Adaptations of one kind or another of the processes described above were drawn up for the statistics of national accounts, agriculture, and energy. These latter applications stood to gain more than to lose, inasmuch as from a conceptual point of view they could draw on an existing framework, while at the same time did not have to face the almost random pattern of updating and revision characteristic of short term economic statistics.

Summing up, the Statistics Division ended up with an automatic data file for current indicators, very cheap arithmetic, and mechanized printing and charting. Some of the uses to which computerization was put were unexpected; the volume of demands was equally unexpected. It is clear right now that the equipment at hand is insufficient and the services of a more powerful machine are sought. How then can one best state the lessons learnt so far and how can one best forecast future needs and uses?

[1] The programmes currently used are the X-10 variant of U.S. Bureau of Census Method II and X-10I, an adaptation which incorporates a mixed multiplicative-additive model of seasonal factors.

The development of fairly general programmes was a mixed blessing. The initial investment in programming turned out to be high[1], the machine too small, and the burden of detailed specification too heavy on the people in charge. While users usually set the costs of additional demands of arithmetic in the neighbourhood of zero, the Statistics Division gradually had to learn not to under-estimate the difficulty of specifying any special computation, a difficulty which probably varied directly with the degree of generality of the programme at stake. The available programmes were of course drawn up to be sufficiently general — an insurance against unexpected requests — but they were invariably victims of forecasting errors; and corrections, however slight are always costly, if at all, feasible undertakings.

In the context of a new and more powerful machine, it is likely that the existing procedures will be subject to a complete overhaul. However, the question that we shall have to answer beforehand is: does the nature of the treatment justify these investments?

Three claims may be made to justify the effort:

a) size of file;
b) frequency of access; and
c) type of arithmetic.

A data file can be so big that the costs of manual access would be prohibitive. Such is typically the case with census data. In the context of the Statistics Division such is the case with foreign trade data.

Access can also be demanded in a random way so often that this may offset lack of critical size. If such access is sufficiently frequent and the size of the file increases beyond a certain threshold, instead of questioning the validity of an automatic data file, one should rather question its mechanical structure. More specifically: a magnetic tape file can only be used through sequential access. Little can be done to improve on the speed of access to what, for one reason or another, is found at the end of the tape. A conjunction of the critical factors, frequency of access and size of file could therefore force an over-all improvement by random access to data kept on magnetic drum or disc.

Data may seldom be requested in crude form. This is very much the case when they want to be tailored for the needs of economic analysis. Thus, the capacity of performing automatically a set of standard arithmetical transformations before any tabular presentation is produced, may be of crucial importance. It is highly unlikely that given the balance of resources at hand, present requests could be met with other than high speed computing. It is somewhat probable that at some stage demands may have to be met by chains of programmes monitored by computer to perform whole sequences of standard transformations.

Of course such thresholds cannot be easily quantified. On balance, however, our feeling is that the indicators tape file justified itself. On a longer term basis, looking at the rate at which statistical information is consumed by policy-makers and businessmen elsewhere, we cannot but believe that more powerful systems of storage and re-

[1] Fifteen man-years.

trieval and analysis will be indispensable in the future.

The above assessment of the present position makes it easier to look at likely future developments; a few examples of what could be envisaged follow. The first to come to mind is the automatic identification of changes that may be of important business cycle significance. This could be done by any standard technique e.g. direction of change analysis. Interpreting increases as "+" and decreases as "—" and operating on seasonally adjusted series, the computer could be instructed to signal all cases at any moment in time falling into anyone of the following patterns in the previous *n* time periods:

"+, −"; "+, −, −"; "+, −, −, −", etc.

To signal whether any particular pattern was becoming significant in the light of the past history of a series, it could carry in some accessory support, information on the average past "+, —" patterns of a series. This implies storing somewhere a coefficient of average duration of run and examining current runs in the light of the historical average.

Such operations should best be classified as gadgetry and in no case should they be a substitute for analysis. No objective criterion, intelligible to a computer can fail either to produce trivial messages or to pass over important changes of trend in silence. It should, however, be programmed for as many of these "gadgets" as is consistent with the bulk and structure of a data file. For any analyst will be helped if he is spared the motions of doing arithmetic on his selected data.

Hitherto economic indicators were stored by and large, to service the OECD monthly bulletin of statistics. They were essentially a selection of significant series each to be read and interpreted on its own merit. This meant that from a computer point of view they were essentially non-checkable, in the sense that one could not for instance control totals by adding up components. Such is not the situation of foreign trade statistics where information is typically presented in self-checking tables. This point, which tends to get somewhat forgotten, certainly contributed to the complexity of mechanizing economic indicators even though the mass of data to manipulate was by no means too great.

When it comes to the foreign trade file, the information stored gets into much higher orders of magnitude. The number of "bits" of information is right now in the neighbourhood of seventy million with an annual rate of increase of almost ten million. These data can be analyzed as time series or as structural matrices. They can provide synthetic measures of price and quantum changes in the flow of trade over time. But the ways of arranging these data would certainly exceed the scope of this article.

More to the point, in the context of new equipment, it is envisaged establishing an automatic link between the foreign trade data files and the economic indicator files. This link would operate at two levels. First, the data base of indicators would be broadened through the inclusion of perhaps two-digit breakdowns of the currently published aggregates. The

selection of sensitive indicators would then be derived from a collection of data with, as far as possible, self-checking properties. Hence, any analysis would be carried out not only in terms of cyclical timing of a single time series as is practically the case now, but would also refer to the structural properties of the table. These comments are particularly applicable to production, employment, prices, and finance. Treatment of economic statistics would then be generalized to the manipulation of tables right across the board. The analytical benefits from such a procedure, incidentally, would not be negligible[1].

One other advance likely to come in with time, is access to a data file by remote control. It is not difficult to picture various bodies within the OECD provided with a direct access console installed in their offices requesting from their desks the print of any part of the statistical file processed in a specified way.

Naturally such a file should integrate the entire stock of data frequently used within the OECD and its constitution would raise a number of problems. But the day when it is phased into the planning boards of the Statistics Division is perhaps not far off. At that stage our Division would see its major role fulfilled: that of co-ordinator and purveyor of the statistics that support the work carried out within the Organization.

[1] As an example, attempting to match non-trade classifications, such as ISIC with SITC.

Storlandstingets statistiksystem

av utredningsledare Paul Garås[1]

Den av storlandstingskommittén i januari 1967 tillsatta arbetsgruppen med uppgift att utreda och framlägga förslag i statistikfrågor som aktualiseras med bildandet av storlandstinget[2] överlämnade till kommittén i slutet av juni 1967 ett delbetänkande, rubricerat Storlandstingets statistiksystem. I det följande återges bakgrunden och några av synpunkterna som ligger bakom arbetsgruppens förslag om ett statistiskt informationssystem och ett statistik- och utredningsinstitut för storlandstinget och primärkommunerna i regionen. Arbetsgruppens sammanfattande synpunkter återges i dess helhet.

1. Utgångsläge

Stockholms stad och Stockholms läns landsting har fattat principbeslut om att 1/1 1971 samgå i ett regionalt organ, tills vidare med arbetsnamnet storlandsting. Det blivande storlandstingets verksamhet planeras omfatta regionplanering, sjukvård, samordning av och stöd åt kommunernas bostadsbyggande, planering av vattenförsörjning och avloppssystem, den kollektiva trafiken, planering av skolväsendet ovanför grundskolan samt åtgärder på fritidspolitikens område. Inom dessa områden kommer det att föreligga behov av driftsstatistik för den löpande förvaltningen. För planeringen tillkommer behov av vad som kan kallas basstatistik, i regel statligt producerad — demografisk, hushålls- och inkomststatistik, bostads- och näringsstatistik m. m. — och vidare ett behov av analyser i form av prognoser m. m. samt av särskilda undersökningar. För primärkommunerna kan tecknas motsvarande statistikbehov.

Det äger alltså här rum en förskjutning inom olika kommunala verksamhetsområden från lokala till regionala bedömningar. En fusion av kollektivtrafiken har redan verkställts, planer är på väg att realiseras och allmänt skönjs ett regionalt tänkande. Detta ställer bl. a. krav på ett statistiskt informationssystem som är gemensamt och enhetligt för hela regionen, varvid bör bortses från för tillfället rådande ordning då det gäller huvudmannaskapet för de kommunala förvaltningsgrenarna.

2. Nuläget i fråga om kommunala statistikaktiviteter inom storlandstingsregionen

För Stockholms stad utgör dess statistiska kontor (SSSK) det centrala statistikorganet och är för övrigt det enda kommunala statistikorganet inom regionen. Statistikaktiviteter har emellertid även utvecklats inom stadens fackorgan och planerande organ. Räknat enbart efter akademikerpersonal med statistiskt betonade arbetsuppgifter ligger en större del av den samlade verksamheten hos de sistnämnda organen.

[1] Storlandstingskommittén.
[2] Se Statistisk tidskrift 1967: 3, sid. 262 f.

SSSK upprättar driftsstatistik företrädesvis inom socialvård, sjukvård och på bostadsområdet. Kontoret mottager, beställer och bearbetar statlig basstatistik (befolknings-, inkomst-, bostadsstatistik m. m.). Av annan verksamhet må nämnas att SSSK upprättar befolkningsprognoser, uppgör ekonomisk översikt inför stadens budgetarbete, deltar i utvecklingsarbete, t. ex. med att för staden upprätta ett fastighets- och byggnadsregister.

Inom Stockholms stads förvaltningar är den statistiska verksamheten utanför SSSK i hög grad koncentrerad till statistik och undersökningar på trafikområdet (gatukontoret m. fl.) och till statistisk analys- och utredningsverksamhet hos de planerande organen (främst generalplaneberedningen, stadsbyggnadskontoret, fastighetskontoret). Det bör härvid beaktas, att samfärdselstatistik ligger utanför SSSKs verksamhet och att kontorets resurser för statistisk analys- och utredningsverksamhet är klart otillräckliga. Till bilden för Stockholms vidkommande hör vidare att skoldirektionen svarar för stadens undervisningsstatistik och att löne- och personalstatistiken ligger hos lönenämnden (och stadsförbundet). Genom en av staden tillsatt personaladministrativ utredning kan på sistnämnda statistik komma att ställas krav på en mera nyanserad information.

Utredningsverksamhet med ibland avancerat statistiskt innehåll förekommer även hos de regionala organen (regionplanekontoret, Stor-Stockholms planeringsnämnd, Stor-Stockholms sjukvårdsberedning, AB Storstockholms Lokaltrafik). Landstingets verksamhet på statistikområdet hänför sig främst till rutinsammanställningar av hälso- och sjukvårdsstatistik. Jämsides med det allmänt betonade arbetet med storlandstingets statistikfrågor pågår arbete med detaljplanering av storlandstingets sjukvårdsstatistik. Stadsförbundet har tagit initiativ till att i samverkan med kommunerna planera ett socialvårdsstatistiskt system.

Då det gäller länets kommuner saknar dessa i regel organisatoriska och personella förutsättningar för att kunna utnyttja de möjligheter externt och internt statistikmaterial kan erbjuda för planeringen. Detta är ett huvudintryck även om några av de större kommunerna utvecklat tämligen omfattande informationsrutiner. Däremot är beställningsarbeten inte ovanliga bland dessa kommuner. För specialbearbetningar av statlig statistik (befolkningsstatistik, flyttningsstatistik m. m.) anlitas statistiska centralbyråns statistiktjänst, för kvalificerade statistiska beräkningar och utredningar (befolkningsprognoser, underlag till bostadsbyggnadsprogram m. m.) anlitas ofta enskilda konsultfirmor. För Stockholms del kan som exempel på beställningsarbeten (andra än från statistiska centralbyrån) nämnas den ekonomiska undersökning om näringslivet i en storstadsbebyggelse som generalplaneberedningen begärt av Ekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm. Resultaten från denna undersökning har även funnit användning vid regionplanearbetet.

3. Storlandstingets statistikbehov

Informationssystemet skall alltså omfatta såväl driftsstatistik som basstatistik. Gränsen är ju inte alltid klar, inte

heller mellan material som inhämtas för administrativt ändamål och för statistiskt bruk. Ännu oklarare blir det väl i framtiden om utvecklingen går som vi hoppas mot ett system av register — statliga, kommunala m. fl. — till vilka tillgänglig information tillförs och som är sins emellan konnekterbara. Förkortat låter sig ju de flesta administrativa och andra verksamheter hänföra till individer, företag och fastigheter med ty åtföljande register- och informationsbehov.

Det är av särskilt intresse att från databanker kunna göra uttag och kombinationer av data för speciella och akuta behov. Uttag i fasta rutiner, som ju lätt får en slentrianmässig tendens, bör fastställas och omprövas i nära kontakt med statistikmottagare så att den statistiska informationsverksamheten begränsas till vad som är av dokumenterat intresse.

Behovet av ett driftsstatistiskt system gör sig självfallet gällande i fråga om verksamhet som faller under storlandstingets förvaltning men även på andra områden erfordras jämförbara uppgifter de olika kommunerna emellan. Som underlag för kommunal planering och administration räcker det inte med enbart tabellmässiga sammanställningar av utvecklingen utan erfordras även en analys av händelseförlopp ur skilda aspekter. Vad vidare den löpande informationen beträffar må pekas på den fond som kan bildas genom tillvaratagande av kommunernas obligatoriska uppgiftslämnande till statliga organ m. fl. För storlandstingsregionen blir det i framtiden av största vikt, att uppgiftslämnandet till sådana organ (förenklas och) kanaliseras och tillvaratas på så sätt att storlandstinget inte behöver komma i beställarsituation då det gäller egna uppgifter, som i den statliga statistiken oftast inte publiceras tillräckligt detaljerat för de kommunala behoven.

En för den kommunala planeringen särskilt värdefull del av den statistiska produktionen utgör prognoser om befolkningens utveckling och omflyttning, så regionalt detaljerade som möjligt. Sådana prognoser baseras på demografiskt underlag men kalkyler rörande bostadsbyggandet brukar även ingå i beräkningsunderlaget. Däremot har sällan eller inte alls befolkningsutvecklingens relation till den ekonomiska utvecklingen studerats. Arbetsmarknadsförhållanden och inkomst- och strukturutvecklingen inom näringslivet är även ur finansiella aspekter av största betydelse. Härvid bör emellertid hållas i minnet att den statliga ekonomiska statistiken hittills endast medgett regional analys av begränsad och överslagsmässig omfattning. Vad åter befolkningsprognoser angår bör understrykas vikten av att diskussioner om storlandstingets befolkningsutveckling replierar till centralt framlagda beräkningar. Det är rätt många olika bedömningar i svang.

Beträffande särskilda undersökningar kan det för storlandstingets regionala uppgifter bli nödvändigt att genom enkäter inhämta uppgifter från den privata sektorn, t. ex. från fastighetsägare om fastighets-, bostads- och hyresdata, från företag vid frågor om lokalisering. Då det gäller regionalt löpande statistik om den privata sektorn bör eftersträvas ett sådant samarbete med den statliga statistikproduktionen att denna beaktar

kommunala frågeställningar och önskad regional redovisning i så stor utsträckning som möjligt.

I fråga om engångsundersökningar kan det befinnas ändamålsenligt att utnyttja resurser utanför den kommunala förvaltningen. Det är sannolikt inte lämpligt att ett kommunalt statistikorgan utrustas med resurser för att utföra undersökningar som fordrar t. ex. en (stående) intervjuarorganisation. Riktpunkten är här att den egna verksamheten inte skall omfatta vad som lika billigt och effektivare kan ombesörjas av annat organ. Det är emellertid uppenbart värdefullt att sådana beställningar samordnas genom ett beställarorgan som kan tillvarata skilda kommunala önskemål och som kan ombesörja beställarens planeringsarbete.

Den kommunala statistikproduktionen kan naturligtvis inte ses isolerat från den statliga statistiken eller för den delen från statliga informationsbehov. I botten bör ju all statistikproduktion grundas på samma definitioner och klassificeringar, accepterade metoder etc. Registerutvecklingen kommer att underlätta dataströmmarnas samordning innehållsmässigt, tekniskt och insamlingsmässigt. I storlandstingets externa statistikrelationer ingår vidare främst att nå en samverkan med motsvarande verksamhet inom länsstyrelsen samt att verka för den samordning av kommunalstatistiken som eftersträvas inom kommunförbunden och mellan de kommunala statistiska kontoren. Allt detta i syfte att den kommunala statistikproduktionen effektiveras och — det bör understrykas — med undvikande av dubbelarbete begränsas till vad som är av intresse för åtgärder, beslut och planering.

4. Den organisatoriska enheten

Mot denna bakgrund är det inte originellt att för storlandstingets vidkommande rekommendera ett organ som centralt handlägger dess statistikfrågor. Det är en rad samordningsbehov som staplas på varandra och det kan befinnas lika naturligt att fusionera denna serviceverksamhet som förvaltningsgrenar i en kommunregion vilken åtminstone inte internationellt sett kan bedömas som så särskilt stor. Arbetsgruppen har funnit det lämpligast att SSSK utbyggs och omvandlas till ett statistik- och utredningsinstitut under storlandstingets huvudmannaskap. Kapaciteten hos detta organ bör därvid sättas så högt att behov av statistikorgan inom regionens primärkommuner inte uppkommer.

Som av benämningen framgår bör den statistiska och statistisk-ekonomiska och sociologiska utredningsverksamheten tilldelas resurser inom institutet. Den utredningsverksamhet det här är fråga om står i ett nära samband med den omedelbara datatillgången. Härutöver kan inom en kommuns centrala ledning och planerande organ föreligga behov av samhällsvetenskaplig expertis för den utredningsverksamhet som står i ett direkt samband med beslutsfunktionen. Avvägningen mellan dessa båda typer av utredningsverksamhet kan ibland vara oklar, och det fordras ett nära samarbete mellan resp. utredningsmän för att undvika dubbelarbete.

Även om ett gemensamt system eftersträvas för den statistiska informatio-

nen är det inte nödvändigt att all kommunal statistikproduktion hänförs till institutet. Den administrativa anknytningen och driftssynpunkter kan motivera att en förvaltning handhar rutinansvaret för sin driftsstatistik men det centrala organet bör i sådant fall obligatoriskt medverka för att tillvarata möjligheterna till samordning med annan statistik m. m.

I ett utbyggt statistiskt informationssystem bör fackorganen förfoga över resurser i fråga om statistikbeställare och mottagare. Jämte de planerande organens expertis bör dessa i t. ex. arbetsgrupper medverka vid institutets uppläggning av statistik eller planering av undersökningar. Det betydelsefulla är att förvaltningarna inte arbetar isolerat i statistikfrågor så att decentraliseringstendenser uppstår. Slutligen kan det som sagt befinnas önskvärt att bortlämna statistiska eller samhällsvetenskapliga undersökningar till statligt eller privat utredningsorgan. Det är emellertid som framhållits av vikt att det centrala institutet är inkopplat även vid sådana beställningsarbeten.

5. Sammanfattning av arbetsgruppens synpunkter på ett storlandstingets statistik- och utredningsinstitut

1. Utgångspunkten är att storlandstinget bildas för att ombesörja sådana kommunala uppgifter som i en storregion inte lämpligen handläggs av enskilda kommuner. Storlandstinget avses få verkställande och förvaltande funktioner inom betydelsefulla områden.

2. Storlandstinget har alltså anledning att dels sörja för informationsunderlag för sin egen förvaltande verksamhet, dels överväga i vilken utsträckning statistikproduktion och utredningsverksamhet ingår bland de uppgifter storlandstinget lämpligen bör ombesörja även för primärkommunernas räkning.

3. Vägledande för arbetsgruppens ställningstagande har varit den självklara synpunkten att funktionerna bör ombesörjas där de effektivast kan utövas till lägsta kostnader och med administrativ smidighet. Detta gäller även för statistikproduktion och utredningsverksamhet som underlag för beslutsfattande i kommunal förvaltning.

4. Av dessa skäl föreslår arbetsgruppen inrättandet av ett storlandstingets statistik- och utredningsinstitut med uppgift att tillgodose storlandstingets och primärkommunernas behov av relevant statistisk information, att ansvara för att driftsstatistik utarbetas i enhetliga rutiner, att utarbeta prognoser och analysera utvecklingen ur demografiska, ekonomiska m. fl. synpunkter samt att verkställa utredningar på uppdrag av storlandstingets styrelse, dess fackorgan eller på uppdrag av primärkommunerna.

5. Storlandstingets statistik- och utredningsinstitut inrättas som ett serviceorgan, varvid förvaltningsorganen och de planerande organen själva bär ansvaret för att deras beslut fattas på grundval av ett tillfredsställande informationsunderlag.

6. Arbetsgruppen har inte ansett det lämpligt att arbeta med olika statistikorgan för storlandstinget och enskilda primärkommuner. Den enda kommunala organisatoriska enheten för statistikproduktion inom storlandstingsområdet — landstinget och primärkommunerna — utgör Stockholms stads statistiska kontor. Det har synts arbetsgruppen ändamålsenligt att detta kontor byggs ut och omvandlas till ett storlandstingets statistik- och utredningsinstitut. Organisatoriskt har arbetsgruppen då det gäller institutets kontakt med fackorganen diskuterat expertråd inom institutet samt behov av statistikmottagare inom fackorganen. Utredningsverksamheten inom institutet bör stå i nära samarbete med den till beslutsfunktionen knutna utredningsverksamheten inom planerande organ.

Reliability of paternity investigations

by Jacob Palme[1]

0. Abstract

Paternity decisions in Sweden are often based on eugenic tests. These tests are made on only one of the possible fathers at a time. They are continued until one man is found who is not excluded by the tests. This paper shows that the reliability of this method strongly depends on the total number of possible fathers. If this number is high, then the reliability is low.

The paper also indicates a simple way to estimate the percentage of wrong paternity decisions from available data.

1. How paternity decisions are made

When a married woman becomes pregnant, her husband is always supposed to be the father of her child. His paternity is seldom questioned. That case is not treated in this paper.

When an umarried woman becomes pregnant, the procedure in Sweden is more complicated. A child care officer is appointed. The officer asks the woman which man is the father. The officer then asks this man if he accepts paternity. If he accepts, no further investigation is made. If he does not accept paternity, an eugenic investigation is made.

The common eugenic method is based on blood samples. If the correct father is tested, this method always gives "yes" as an answer. If the wrong man is tested, the method still produces "yes" in about a third of the cases tested. In two thirds of the cases, the answer is "no". The test excludes two thirds of wrongly indicated fathers.

There is also another, more detailed eugenic method. When that method is used, the exclusion percentage is higher than 2/3. However, the method is very expensive and it is seldom used.

If the woman has had intercourse with more than one man during the fertilization period, eugenic tests are still made on only one of the men at a time. The reason for this procedure is:

a) Swedish law requires that only one man at a time is tried in a paternity case in court. (One seems to be afraid of getting more than one "yes" at the same time!)

b) The woman usually only names one man at a time. First when proof is given that he is not the father, she admits that she has had intercourse with another man during the fertilization period.

2. Estimating the number of wrong paternity decisions

Assume that the eugenic method excludes a fraction p of the wrongly indicated men. Let M be the mean number of men examined in a paternity case. Let R be the probability that a paternity decision is correct.

[1] Master of technology.

If the true father is tested, he is always indicated as father. This means that the mean number of true fathers tested in a paternity case is equal to the probability of a correct paternity decision, equal to R.

As M men were tested in the mean in each case, and R men in the mean were true fathers, the mean number of wrong men tested must be $M-R$. p fractions of these $M-R$ men are excluded by the test, so $(1-p)$ fractions of them are wrongly committed to paternity. The mean number of wrong decisions is thus $(1-p)(M-R)$ for each case, that is, the probability of a wrong decision is $(1-p)(M-R)$. (2.1)

However, the probability of a correct decision was R, so the probability of a wrong decision must also be $1-R$. (2.2)

Combining (2.1) and (2.2) we get

$$(1-p)(M-R)=1-R \quad (2.3)$$

which gives

$$M=\frac{1-pR}{1-p} \quad (2.4)$$ and

$$R=\frac{1-(1-p)M}{p} \quad (2.5)$$

The importance of these formulas is that they can be used to estimate R, the probability of a correct paternity decision. Thereby $1-R$, the probability of a false decision is also estimated.

A simple example shows how this can be done. Suppose that we have available data from blood tests. Assume that these statistics show that out of 1 000 blood tests,

750 were first blood test in a paternity investigation,

200 were second blood test and

50 were third blood test.

We then know the distribution of the number of blood tests made in a paternity investigation. This distribution is

550 cases with one blood test,

150 cases with two blood tests and

50 cases with three blood tests, out of a total of 750 paternity investigations. The mean number of blood tests will then be

$$M=\frac{550+2\cdot 150+3\cdot 50}{750}=\frac{1000}{750}=\frac{4}{3}$$

If we substitute $\frac{4}{3}$ for M and $\frac{2}{3}$ for p in formula (2.5) we get $R=\frac{5}{6}$ which means that every sixth "father" is wrongly committed to paternity!

Please note that this numerical example was based on fictious data. The corresponding real value can easily be found from real data.

3. Influence from the number of possible men

Assume that the woman has had sexual intercourse with n men during the fertilization period. Assume that all these n men have equal probability of being the father.

The second assumption is of course not true, but the tendency of the results in this chapter are not dependent on the assumption. We do not know which of the men the woman names first. It may be the most probable father, but it may also be the one who is able to pay most or the one she is in love with.

In chapter 6, I will indicate how the results in this chapter can be extended

to the case where the different possible fathers do not have equal probability of being the father.

Assume as before that the eugenic method excludes a fraction p of wrongly indicated men.

The first blood test in each paternity case is numbered $k=0$, the second $k=1$ and so on. More than n tests will never be necessary, so k is never larger than $n-1$.

The probability that the woman indicates the right man in the k:th round is called r_k. The probability that no man is accepted in any of the rounds 0,1,2 . . . k is called b_k. The probability that the wrong man is accepted in round k is called f_k. Thus $r_k+b_k+f_k=b_{k-1}$.

In the first round, we get

$$r_0=\frac{1}{n} \tag{3.1}$$

$$f_0=(1-p)\left(\frac{n-1}{n}\right) \tag{3.2}$$

$$b_0=p\left(\frac{n-1}{n}\right) \tag{3.3}$$

In the following rounds, r_k, f_k and b_k can be estimated recursively as

$$r_k=b_{k-1}\left(\frac{1}{n-k}\right) \tag{3.4}$$

$$f_k=b_{k-1}(1-p)\left(\frac{n-k-1}{n-k}\right) \tag{3.5}$$

$$b_k=b_{k-1}p\left(\frac{n-k-1}{n-k}\right) \tag{3.6}$$

A non-recursive value of b_{k-1} is easy to find. We get

$$b_{k-1}=p^k\frac{(n-1)(n-2)\ldots(n-k)}{(n)(n-1)(n-2)\ldots(n-k+1)}=$$

$$p^k=\left(\frac{n-k}{n}\right) \tag{3.7}$$

If b_{k-1} from (3.7) is substituted in (3.4), (3.5) and (3.6) we get nonrecursive values of r_k, f_k and b_k:

$$r_k=\frac{p^k}{n} \tag{3.8}$$

$$f_k=(1-p)p^k\left(\frac{n-k-1}{n}\right) \tag{3.9}$$

$$b_k=p^{k+1}\left(\frac{n-k-1}{n}\right) \tag{3.10}$$

The total probability of finding the right man will then be

$$R_n=\sum_{k=0}^{n-1}r_k=\frac{1}{n}\sum_{k=0}^{n-1}p_k=\frac{1-p^n}{n(1-p)} \tag{3.11}$$

The total probability of not finding the right man, i.e. of accepting the wrong man will of course be $F_n=1-R'_n$. (3.12)

4. Number of men investigated

Denote by M_n the mean number of men that must be investigated before a "father" is found. M_n will then be

$$M_n=\sum_{k=0}^{n-1}(r_k+f_k)(k+1) \tag{4.1}$$

r_k+f_k, the probability of accepting a man in the k:th round, will be $r_k+f_k=b_{k-1}-b_k$ because b_{k-1} was the probability of not accepting any man in round 0,1,2 . . . $k-1$ and b_k was the probability of not accepting any man in round 0,1,2 . . . k. The difference is equal to the probability of accepting a man in round k. Thus

$$M_n=\sum_{k=0}^{n-1}(b_{k-1}-b_k)(k+1) \tag{4.2}$$

This can be expanded, using (3.10)

$$M_n = \sum_{k=0}^{n-1} (b_{k-1} - b_k)(k+1) = \sum_{k=0}^{n-1} (k+1)$$

$$(p^k\left(\frac{n-k}{n}\right) - p^{k+1}\left(\frac{n-k-1}{n}\right)) = 1 - p\left(\frac{n-1}{n}\right)$$

$$+ 2p\left(\frac{n-1}{n}\right) - 2p^2\left(\frac{n-2}{n}\right) + 3p^3\left(\frac{n-2}{n}\right) \ldots$$

$$+ (n-1)\, p^{n-2}\left(\frac{2}{n}\right) - (n-1)p^{n-1}\left(\frac{1}{n}\right) +$$

$$+ np^{n-1}\left(\frac{1}{n}\right) = \sum_{k=0}^{n-1} p^k - \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} kp^k =$$

$$= \frac{1-p^n}{1-p} - \frac{1}{n} \cdot \frac{p - np^n + (n-1)p^{n+1}}{(1-p)^2}$$

which finally gives

$$M_n = \frac{n - p - np + p^{n+1}}{n(1-p)^2} \tag{4.3}$$

If we substitute (3.11) in (4.3) we get the simple formula

$$M_n = \frac{1 - pR_n}{1-p} \tag{4.4}$$

which is just a special case of (2.4). (4.3) could also have been derived directly from (2.4) and (3.11) as (2.4) will of course also be true for the special case of a sample containing only women with n equally probable fathers!

5. Application of poisson distribution

We do not know the distribution function of n, the number of possible fathers. If we knew a probable distribution function, this function could easily be used to estimate R, the probability of a correct paternity decision. We get

$$R = \sum_{n=1}^{\infty} f_n R_n \tag{5.1}$$

where f_n is the distribution function of n. To show how this can be done, apply the poisson distribution as an example. (The poisson distribution would be true in the simplified case where every woman concerned in every moment of her life had the same probability of finding a new man to go to bed with.)

n cannot be zero (no man, no pregnancy) so the poisson distribution for pregnant women becomes

$$f_n = \frac{a^n}{n!} \cdot \frac{e^{-a}}{1-e^{-a}} \text{ for } n = 1,2 \ldots \infty \tag{5.2}$$

If (5.2) and (3.11) are fitted into (5.1) we get

$$R = \sum_{n=1}^{\infty} f_n R_n = \frac{e^{-a}}{1-e^{-a}} \cdot \frac{1}{1-p}$$

$$(\log p + \int_p^1 \frac{e^{ax}}{x}\, dx) \tag{5.3}$$

The integral in 5.3 cannot be solved explicitly. It can be estimated numerically by numerical integration or by summing the series

$$\sum_{n=1}^{\infty} f_n R_n$$

until nothing but neglible terms are left. The integral

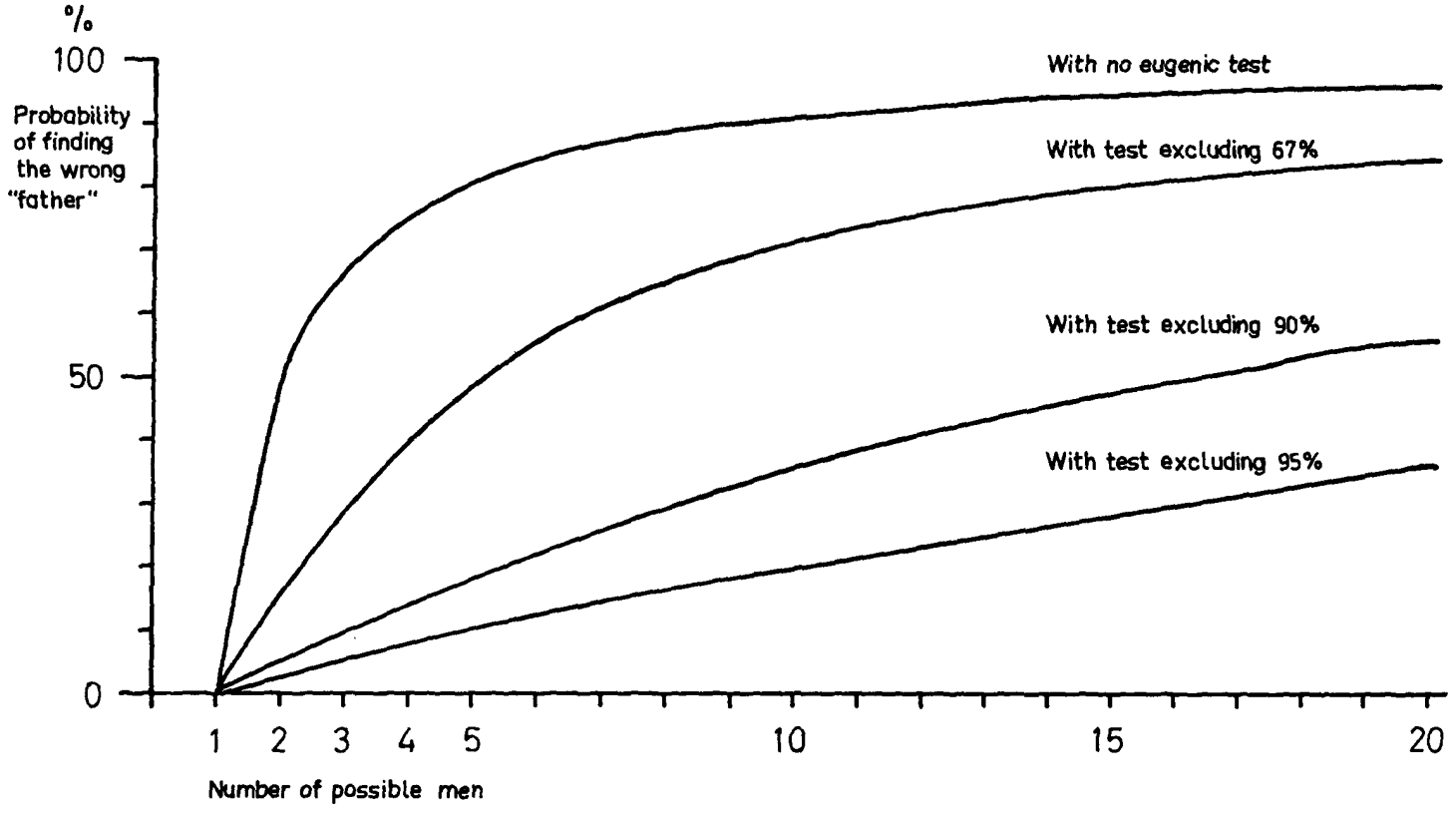
$$\int_{-\infty}^{v} \frac{e^x}{x}\, dx = Ei(v)$$

may be found in books with mathematical tables. We thus get

$$\int_p^1 \frac{e^{ax}}{x} dx = Ei(a) - Ei(ap) \tag{5.4}$$

A formula for M corresponding to (5.3) is easily found by substituting (5.3) in (2.4).

If we know M from actual data, we can estimate R by (2.5) and then estimate a by numerical solution of (5.3).


%
100
50
0
Probability of finding the wrong "father"
With no eugenic test
With test excluding 67%
With test excluding 90%
With test excluding 95%
1
2
3
4
5
10
15
20
Number of possible men

If, on the other hand, we know a, we can estimate the mean of n by

$$E(n) = \sum_{n=1}^{\infty} f_n \cdot n = \frac{a}{1-e^{-a}} \qquad (5.5)$$

6. Influence from the probability of pointing out the right man

Most of the results in section 3.4 and 5 were based on the assumption that each of the n possible fathers had the same probability of being the actual father. If this is not true, we may find for example that the woman points out the most probable father first, so that r_o is not $\frac{1}{n}$ but greater than that.

Assume that the probability of pointing out the correct father in round k is g_k. Formulas (3.4) to (3.11) will then instead read

$r_k = b_{k-1} g_k$ (6.1) corresponds to (3.4)

$f_k = b_{k-1}(1-p)(1-g_k)$ (6.2) corresponds to (3.5)

$b_k = b_{k-1} p(1-g_k)$ (6.3) corresponds to (3.6)

$b_{k-1} = p^k(1-g_0)(1-g_1)\ldots(1-g_{k-1}) = p^k \prod_{s=0}^{k-1}(1-g_s)$ (6.4) corresponds to (3.7)

$r_k = p^k g_k \prod_{s=0}^{k-1}(1-g_s)$ (6.5) corresponds to (3.8)

$$R_n = \sum_{k=0}^{n-1} r_k = \sum_{k=0}^{n-1} p^k g_k \prod_{s-0}^{k-1}(1-g_s) \qquad (6.6)$$

corresponds to (3.11).

In the special case when all men have equal probability, g_s becomes

$$g_s = \frac{1}{n-k}$$

which gives the corresponding formulas in section 3.

If we know the distribution of g_s, this can be substituted in (6.6) giving R_n and then M_n can be estimated from R_n using (2.4). Also the estimated value of R_n can be applied to a special distribution function of n as in section 5.

7. A numerical example

The figure on p. 25 shows the probability of finding the wrong "father" as a function of the number of men. The figure shows that the normal blood test, with exclusion of 2/3, is not much better than pure lottery for higher values of n.

The figure is based on the formula (3.11) and thus on the assumption that all the men have equal probability of being the father.

The goodness of the eugenic test can be estimated by a goodness number,

$$G = \frac{F_o}{F_p}$$

where F_p is the probability of finding the wrong man with exclusion percentage p and F_o is the probability of finding the wrong man in pure lottery, with no blood test made, $p=0$. If G is high, the blood test will at least have some value compared to random sampling.

We get the following value of G for $p = \frac{2}{3}$:

Number of men	Probability of finding the wrong "father"		Goodness number
	with blood test	without blood test	$G = \frac{F_o}{F_p}$
n	F_p	F_o	
2	0.17	0.50	3.0
3	0.30	0.67	2.2
4	0.40	0.75	1.9
5	0.48	0.80	1.7

Number of men	Probability of finding the wrong "father"		Goodness number
	with blood test	without blood test	$G=\frac{F_o}{F_p}$
n	F_p	F_o	
6	0.54	0.83	1.5
7	0.60	0.86	1.4
8	0.64	0.88	1.4
9	0.68	0.89	1.3
10	0.71	0.90	1.3

The table shows that G rapidly becomes smaller when n increases.

8. Summary of derived formulas

R=probability of finding the correct father.

$F=1-R$=probability of finding the wrong "father".

M=mean number of men tested.

n=number of possible fathers.

R_n, F_n and M_n are values of R, F and M for a certain value of n.

p=probability that a wrongly indicated father is excluded by the test.

f_n=distribution function of n. $n=1,2 \ldots \infty$.

g_s=probability that the woman points out the correct father in round s. $s=0,1,2 \ldots n-1$.

$$M=\frac{1-pR}{1-p} \qquad (8.1=2.4)$$

$$R=\frac{1-(1-p)M}{p} \qquad (8.2=2.5)$$

The two formulas 8.1 are true for all distributions f_n and g_s. They are also true for the special case $f_n=1$ for a certain value of n, $f_n=0$ for all other values of n, that is for R_n, F_n and M_n.

$$R_n=\sum_{k=0}^{n-1} p^k g_k \prod_{s=0}^{k-1}(1-g_s) \qquad (8.3=6.6)$$

M_n can be computed from R_n using (8.1)

$$R=\sum_{n=1}^{\infty} f_n R_n \qquad (8.4=5.1)$$

Assuming that all men have equal probability of being the father, we get

$$R_n=\frac{1-p^n}{n(1-p)} \qquad (8.5=3.11)$$

M_n can be computed from R_n using (8.1).

9. Acknowledgements

I wish to thank laborator T. Beckman and laborator B. Jansson at the Research Institute of National Defense for criticism and valuable suggestions.

Vad vet statistikern om konsumentbehoven?

av byrådirektör Eva Herner

»Hvarje förvaltande verk och myndighet har i större eller mindre mån behof att i sin verksamhet ledas af statistiska uppgifter, och kan alltså hvarken undvara eller utan tidsspillan och andra olägenheter hos annat embetsverk söka hvad det inom sig skäligen bordt finna», fastslog en kommitté år 1856. Det var före telefonernas tid och det var också en princip som var ganska naturlig när man hade självhushållning. Den som behövde något producerade det hemmavid. Och de som på den tiden behövde statistiska uppgifter var strängt taget bara de centrala myndigheterna. Det fanns ingen lokal planering, ingen press att tala om, inga organisationer, mycket få storföretag och allmänheten var inte särskilt frågvis.

De myndigheter som producerade statistiken visste eller hade bestämda föreställningar om vad de skulle ha den till och de tillverkade den efter egna mått för eget bruk. Men efter hand ändrades samhällsförhållandena. Den ena verksamhetsgrenen efter den andra kom till och krävde statistik för att kunna fungera.

Statistiken i verken fick allt fler konsumenter även utanför de egna dörrarna. Producenterna av den var kanske till en början inte alltid inställda på att ändra den skräddarsydda modellen så att den även passade andra. Men allteftersom idéer om marknadsundersökningar började tränga fram och industrins producenter gick in för att kartlägga sin efterfrågestruktur började också en del av statistikens producenter att göra det.

Så småningom ändrades produktionsförhållandena för statistiken. Både produktionstekniska skäl och hänsyn till behoven att höja produktens kvalitet motiverade en centralisering av statistiken till en enda produktionsenhet. Det mesta av sådan officiell statistik som har många konsumenter produceras numera som bekant inom centralbyrån. Därigenom har marknadsfrågan fått ännu större betydelse. Det mesta av produktionen görs för allmänt bruk och man måste komma fram till modeller som passar många. Den som behöver en specialtillverkad produkt får i allmänhet beställa den till självkostnadspris.

Frågorna om produktionens utformning har då dels gällt vilka produkter som över huvud taget skall tillverkas (gratis), dels hur de skall vara utformade. Den första frågan gäller alltså prioriteringen mellan olika statistikgrenar: vilken samhällssektor, vilka konsumenter som i första hand skall få sina behov av statistik tillgodosedda. De bedömningar som görs i den frågan sker främst på anslagsberiljande nivå. Synpunkter på avvägningen har tidigare lagts fram i bl. a. Statistisk tid-

skrift.[1] Kännedom om konsumentbehoven är uppenbart en av förutsättningarna för att lösa problemet. I denna framställning tas emellertid inte problemet upp i hela dess vidd. I stället begränsas diskussionen här till frågan om produktutformningen, dvs. hur en planerad eller tidigare producerad statistik skall anpassas efter konsumenterna.

Databanken och konsumenterna

Att ta reda på vad konsumenterna vill ha och rätta statistiken efter det kan synas enkelt. Det kan rent av invändas att problematiken kommer att falla bort i och med att utvecklingen går mot ett arkivstatistiskt system, vilket i korthet skulle innebära att man på hålkort och databand lagrade stora mängder av information som vid behov kunde tas fram och sammanställas efter varje konsuments individuella önskemål.

Att databanken kan lösa många av de nuvarande konsumtionsanpassningssvårigheterna är väl alldeles uppenbart. Men även vid ett sådant system måste man ta ställning till vilka informationer som över huvud taget skall lagras, hur begreppen skall vara definierade osv. Om inte annat så kommer det att från uppgiftslämnarnas sida föreligga ett visst motstånd mot alltför omfattande dataleverans för att täcka alla varianter (försåvitt de inte får betalt eller åtminstone har glädje av banken själva).

Men databanken förutsätter inte bara en sovring av inputen med hänsyn till konsumentbehoven. Också i fråga om utmatningen får man tänka sig att den inte enbart sker för enstaka beställare utan att en del av informationen såsom hittills kommer att sammanställas för allmänt bruk och publiceras. Innehållet i den produkt som är avsedd för gemensam konsumtion måste då preciseras utifrån vissa ställningstaganden till konsumenternas intressen.

Efterfrågan eller behov?

Hittills har man både i Sverige och i andra länder huvudsakligen varit inriktad på att det är den dokumenterade efterfrågan, användningen av statistik, som skall vara avgörande för produktionens utformning. Men uppenbart finns det också behov som inte kommer till synes i uttrycklig efterfrågan. Det är, såsom nyligen uttalades, så att »statistikern ofta måste hjälpa fackmannen att formulera hans krav».[2] Det är så att säga inte tillräckligt att fråga konsumenten om han vill ha stora eller små skor. Man måste också mäta hans fötter.

Inom huvuddelen av den industriella produktionen är det självfallet att producenten går i spetsen för utvecklingen, uppfinner nya produkter, leker med modeller och material. Det synsättet har på sistone kommit i förgrunden också när det gäller producentens relationer till kulturen och kulturkonsumtionen.

Det gäller därför att erkänna det berättigade i att även statistikproducenten gör något mer än kartlägger vad det är som konsumenten efterfrågar. Han

[1] Lennart Grafström: Några synpunkter på den statliga statistikproduktionen. Statistisk tidskrift 1966: 1, sid. 5 ff.

[2] Genmäle till inlägget Utformning av dataproduktionen, speciellt för byggnadskostnadsindex. Statistisk tidskrift 1967: 6, sid. 483 ff.

blir tvungen att försöka se *hur* statistiken används och till yttermera visso hur den *skulle kunna* användas. Det räcker inte med att det nuvarande, lätt konstaterbara utnyttjandet blir registrerat, utan det gäller också att se hur problematiken på området skulle kunna mera klart belysas genom en annorlunda upplagd eller mera utvecklad statistik. Visst kan det vara svårt för statistikern som nu ofta saknar »subject matter knowledge» att gå till botten av problemen och i allmänhet kan statistiken inte göras utan samråd med experter. Men *målet* måste som sagt vara att inte bara kartlägga efterfrågan utan också bedöma behoven.

Metoder att analysera behoven

Man har i den hittillsvarande statistikproduktionen haft en hel rad olika vägar att gå, då man sökt skaffa kunskaper om konsumtionen.[1] Mycket av kunskaperna fås naturligtvis genom indirekta kontakter såsom telefon- och brevförfrågningar, beställningar genom statistiktjänsten etc.

När det gäller den mera systematiska behandlingen av konsumentproblemet har statistikproducenterna i huvudsak haft två olika ansatser, nämligen att antingen tillsätta särskilda experter eller att själva genom forskning på området, genom kontakter med konsumenterna eller genom enkäter få ett grepp om konsumtionsstrukturen. Vilketdera som valts har uppenbart i första hand berott på ämnesområdets karaktär, om speciell expertis ansetts behövlig för att nära delta i utformandet och utgöra garanter för resultaten, eller om det inom produktionen funnits resurser att klara av saken. I en del fall har experterna kopplats in i form av en tillfällig kommitté som avgett förslag om statistikgrenens utformning, i andra fall har de tillsatts för att mera permanent följa och påverka statistikens utveckling. I båda fallen har man av arbetstekniska skäl i allmänhet begränsat antalet medlemmar och bara valt bland de viktigaste intressenterna. Vid större omläggningar av statistiken har experterna ofta varit medvetna om att de inte täcker hela konsumtionsområdet utan har i sin tur gått ut med förfrågningar på ett vidare fält.

Det kan i sammanhanget nämnas att statistikkonsumenterna i USA gått samman i en särskild organisation, kallad Federal Statistics Users' Conference, som haft stor betydelse för statistikens utveckling på olika områden.

När statistikproducenten inför utformningen av en ny statistik med många konsumenter velat få ett grepp om behoven har en av de viktigaste metoderna varit att gå ut med en konsumentenkät. Förfarandet har tillämpats sedan slutet av 1950-talet.

Vid en pejling av behoven genom konsumentenkäter gäller det först och främst att identifiera konsumenterna — undersökningspopulationen — vars utsagor alltså skall avgöra statistikens utformning. Olika metoder för att fånga in dem har tillämpats och ytterligare fler föreslagits: att gå till listor över abonnenter, att gå igenom korrespondens med intressenter, låntagare på biblioteken m. m., att granska officiellt

[1] SCBs vetenskapliga råd har tillsatt en särskild grupp för att utreda metoder vid kartläggning av efterfrågan på statistik. Gruppen avser bl. a. att genomföra en studie av nuvarande metoder.

tryck där statistiska uppgifter inflyter etc.[1] Inom någotsånär begränsade ämnesområden torde det inte vara svårt för den som har kunskaper på området att spåra upp de viktigaste. De listor som görs visar i allmänhet inte brist på fantasi. Vissa kategorier kan dock vara svåra att få representerade: företag, press, allmänhet.

I de listor över undersökningsobjekt som upprättas och som ligger till grund för enkäterna råder i allmänhet full likställdhet. Varje konsument som tagits upp på listan betraktas som en enhet till vilken observationen om användningen knyts. Ett fiktivt exempel på en lista över konsumenter kan se ut på följande sätt (i bokstavsordning):

Bostadsbyggnadsutredningen
Eglers stadsplanebyrå
Finansdepartementet
Länsstyrelsen i Skaraborgs län
Länsstyrelsen i Västernorrlands län
Nationalekonomiska institutionen vid Stockholms universitet etc.

Det är alltså mycket heterogena enheter, offentliga och privata, som flyter in i förteckningen och blir undersökningsenheter.

Enkäterna brukar innehålla uppgifter om de variabler som kan tänkas ingå i statistiken med kommentarer och ibland med alternativa definitioner. För varje variabel eller grupp av variabler ber man konsumenterna sätta kryss för önskad periodicitet och eventuellt ange önskad regional indelning. I senare enkäter har konsumenterna dessutom uppmanats att angelägenhetsgradera sina önskemål. Enkäten anger »skalans värden» men konsumenten får själv välja vilka poäng han vill sätta. Man eftersträvar alltså att lägga en preferensmätning som underlag för statistikens utformning. Också tabellförslag (dummy tables) medföljer ofta. Däremot brukar enkäten inte gå djupare in på frågan för vilket ändamål konsumenten behöver den önskade uppgiften.

Konsumenten ställs alltså inför färdiga förslag eller alternativ som producenten kommit fram till på olika vägar, genom informella kontakter med experter etc. Och förslagen kan vara både väl genomtänkta och i och för sig rimliga. Men samtidigt förutsätter ett ställningstagande till dem en mycket aktiv insats från konsumentens sida. Han skall göra kopplingen från sina behov — ofta många, skiftande, kanske diffusa — till de presenterade alternativen beträffande statistikens utformning och från sina utgångspunkter bedöma deras värde. Han måste ha en total överblick över sina behov och kunna precisera sina problem.

Enkäter som är utformade på det sättet utgår närmast från att konsumentens behov är fixa, återkommande, att han har modeller av given typ som bara behöver fyllas på med nya data, att behovsstrukturen är alldeles given och självklar.

Visst finns det sådana ur statistikerns synpunkt ideala konsumenter som lätt kan överblicka och tolka sitt informationsbehov. Kanske är också huvuddelen av frågeställningarna i exempelvis planeringen på många områden ständigt återkommande. Men användningen av statistik är ändå inte något enkelt och entydigt. Typen av konsumenter växlar och deras användning av sta-

[1] Jfr Dalenius: Official Statistics and their uses. Sydney 1967. (Stencil)

tistik växlar. Många är helt enkelt allätare i den meningen att det inte har någon betydelse vad de sväljer. Det som är lämpligt ur andras synpunkter passar också dem.

Mot den bakgrunden förefaller det betänkligt att man vid bearbetningen av enkäterna i så hög grad behandlar konsumenter av olika slag som om de vore en homogen massa. Svaren bearbetas »statistiskt» och man konstaterar att »10 av 15» velat ha det på ett sätt men bara »7 av 20» på ett annat. I praktiken sker väl en viss avvägning med hänsyn till konsumentens förmodade betydelse men uppenbart saknar man i många fall underlag för en bedömning av användningssätten.

Utvecklingslinjer

Konklusionerna av det som sagts skulle i princip vara att statistikern alltså först skaffade sig en allmän överblick över konsumentpopulationen, sedan försökte tränga in i konsumenternas problem eller få dem att själva skärpa sig, därefter bedömde det verkliga behovet och utformningen av statistiken. Och slutligen gav förslag om vad som skall produceras gratis och vad som finge tänkas bli kostnadsbelagd bearbetning.

En så omfattande målsättning kan förefalla orealiserbar. Men det är inte helt orimligt att å andra sidan sätta ambitionsnivån högre än vid enbart registrering av vad ett ibland kanske godtyckligt valt forum av konsumenter anser sig behöva och vilka behov de kan formulera.

Betydelsefullt i sammanhanget är att varje konsument ofta har flera olika funktioner. Alla de olika användningsområden som varje konsument representerar måste in i bilden. Betydelsen av användningssätten växlar uppenbart — i ett fall behövs en serie data som underlag för riksekonomiskt viktiga beslut, i ett annat fall ligger en uppgift bara som bakgrundsinformation. Det måste därför klarläggas i vilka olika sammanhang konsumenten behöver envar av de olika uppgifterna. Det kan ju inte vara rimligt att en konsument enbart uttalar att en uppgift vore värdefull — prioriteringspoäng tre — utan att på samma gång ge en tillfredsställande motivering till önskemålet.

Det som vid utformningen av statistiken och definitionen av variablerna förtjänar beaktande är alltså snarare vikten av olika användningssätt än konsumentens betydelse. Det kan heller inte vara rimligt att i första hand fästa avseende vid *antalet* konsumenter av en viss uppgift. Det kan därför knappast vara motiverat att alla som representerar mindre väsentliga användningssätt lägger ner arbete på att besvara detaljerade enkäter. De som önskar en uppgift enbart därför att det är allmänt intressant att få veta något på ämnesområdet borde inte influera uppgiftens vara eller inte vara och inte heller dess definition.

Kanske skulle arbetet med konsumentenkäterna kunna rationaliseras om de gjordes i flera steg. En första skissering skulle göras i samråd med några experter. En enkel modell skulle därefter kunna sändas ut till alla tänkbara avnämare som kan spåras upp. De skulle tillfrågas hur de skulle använda de olika uppgifterna. Deras användningssätt skulle sedan kunna klassificeras

och den fortsatta, mera ingående kartläggningen begränsas till sådana för vilka statistikens utformning verkligen är av betydelse. Bland dem skulle de olika frågeställningarna sedan ingående penetreras, de verkliga behoven kunna fastställas, resultaten sammanjämkas och läggas till grund för statistikens utformning.

Många statistiker har via kunskaper om statistiken blivit utomordentliga fackmän på de områden statistiken belyser. Ett ökat utbyte mellan produktions- och användningssidan genom studier av statistikbehoven synes kunna både utveckla ämnesområdet och göra det statistiska arbetet mera intresseväckande.

Obefogad varning för ATP-prognos

Genmäle till E. Ruist

av fil. dr Leon Rappaport

Prof. Erik Ruist har i Statistisk tidskrift 1967: 6, sid. 441 ff. publicerat en artikel som han kallat »Varning för ATP-prognos» och som gäller min doktorsavhandling »Kapitalbildning och befolkningsrörelse». I denna artikel bemöter jag punktvis prof. Ruists anmärkningar.

Familjesparandet

Prof. Ruist fastställer att prognosen gällande familjesparandet »visar fram till 1965 en relativt god överensstämmelse med den observerade utvecklingen», men lägger till följande kommentar: »Eftersom dock, som författaren visar, utbetalningarna är ganska obetydliga under de första åren — familjesparandet startade 1954 — har utbetalningsprognosen inte ställts på något verkligt prov.»

Utbetalningarna stiger, vilket framgår av avhandlingens text på sid. 18, under perioden 1954—65 från 26,25 kr. till 417,83 kr. per person och år, och är tvärtemot prof. Ruists påstående ingalunda obetydliga. Denna stegring av utbetalningarna räcker för att prognosen helt skulle skilja sig från den observerade utvecklingen om inte den använda modellen vore korrekt.

Vidare kan man i prof. Ruists artikel läsa följande: »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 skall minska, vilket är ett uppenbart orimligt resultat.»

Samtidigt står i fakultetens protokoll från disputationen: »Man torde därav kunna draga den slutsatsen att opponenterna inte ha någon väsentlig invändning mot Rappaports behandling av familjesparandet.»

Påståendet i det enda konkreta fall som prof. Ruist framför är felaktigt. Familjesparare är inte på något sätt sammanblandade med föreningsmedlemmarna. De utgör enligt stadgarna en del av föreningsmedlemmarna. Båda grupperna har samma bruttotillskott av medlemmar men olika avgångar och därmed också olika nettotillskott.

Att resultatet inte behöver vara »uppenbart orimligt» följer bl. a. av Sta-

tistisk årsbok 1966. Jag vill kalla Sveriges befolkning år 1965 för grupp A och samma befolkning i åldrarna 0—60 år för grupp B. Antalet födda — bruttotillskottet — var i båda fallen detsamma och utgjorde 122 806. Antalet döda — avgången — i grupp A utgjorde 78 194. Nettotillskottet i grupp A var alltså 122 806 — 78 194 = 44 612 eller, då befolkningen i grupp A utgjorde 7,77 milj., 5,7 promille av hela grupp A. Avgången i grupp B omfattar dels antalet döda i åldrarna 0—60 år, vilket år 1965 utgjorde 13 869, dels kvarlevande 60-åringar, vilkas antal utgjorde 92 105, alltså sammanlagt 13 869 + 92 105 = 105 974. Nettotillskottet utgjorde då i grupp B 122 806 — 105 974 = 16 832 eller, då befolkningen i grupp B utgjorde 6,34 milj., 2,7 promille. Vid oförändrad befolkningsstruktur och för att nettotillskottet i grupp B inte skall minska, måste antalet i grupp A växa med ungefär 3,0 promille om året.

Liknande resonemang har jag tillämpat vid de betydligt mera invecklade stadgebestämmelserna för föreningsmedlemmarna och den del av dem som är anslutna till familjesparandet. Kvantifieringen kan visserligen diskuteras men resultatet är i princip korrekt och motsvarar ungefär de verkliga förhållandena. Detta korrekta resultat har prof. Ruist kallat för »uppenbart orimligt» och ansett som belägg för ovan anförda värderingar.

ATP

Det viktigaste av prof. Ruist berörda problemet gäller ATPs kostnader. Den erforderliga uttagsprocenten vid fullt utbyggd ATP — utan realinkomstökning och utan fondbildning — ligger enligt mina beräkningar inom gränserna 11,6—15,9 %. Riksförsäkringsverket (Rfv) har i sina prognoser (prop. 1963: 123) under samma förutsättningar angivit den erforderliga uttagsprocenten till 22,7 resp. 24,8 %. Två prognoser har således framlagts: min, som är redovisad in i minsta detalj, och Rfvs, utan någon redovisning.

Prof. Ruist påstår att mitt högre gränsvärde, nämligen 15,9 %, är för lågt och anger därvid två argument:

1. att av mig antagen andel ATP-pensionsberättigade män, nämligen 81,7 %, vilken jag kallar för anslutningsprocent, är för låg;
2. att av mig beräknad genomsnittlig manlig ATP-ålderspension vid fullt utbyggd ATP skulle vara 10 % större.

*

Jag har antagit att anslutningsprocenten är högst lika stor som totala antalet anslutna män i åldrarna 16—65 år före pensioneringen, dvs. 81,7 %, men att alla skall ha full pension. Tar man hänsyn till ATPs förkortade ålderspensioner, blir anslutningsprocenten naturligtvis betydligt högre.

Prof. Ruist påstår att anslutningsprocenten är betydligt högre också vid genomsnittlig full pension, men ger inget belägg för påståendet. Hans argument är att anslutningsprocenten för män ligger i närheten av 90 % i åldrarna 25—55 år, dvs. under loppet av 30 år. Han skriver: »Detta torde därför vara den minsta tänkbara andelen män som får full pension.» Slutsatsen är felaktig, eftersom — om vi följer befolkningens utveckling årsvis — det ingalunda måste vara samma människor som i var

och en av ovannämnda åldersgrupper omfattar omkring 90 % av samtliga. Slutsatsen är dessutom självmotsägande, då prof. Ruist omedelbart efteråt själv bekräftar att: »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.»

Ett annat argument är att av mig beräknad genomsnittlig manlig ålderspension vid fullt utbyggd ATP är för låg. Beräkningarna är utförda enligt schemat i diagram 6 (sid. 92). Mina uppskattningar av pensionernas *storlek* bygger jag på av Rfv publicerade data. Jag har vid beräkningarna tagit hänsyn till samtliga i lagen förekommande bestämmelser. Beräkningarna är utförda på Uppsala datacentral i samarbete med experterna där. Prof. Ruist ökar resultaten av dessa beräkningar med hänvisning till vissa oredovisade och okända inkomstfördelningar, således utan sakligt belägg, med ungefär 10 %.

Beräkningens resultat kan emellertid granskas på följande sätt. Den genomsnittliga pensionen för män vid fullt utbyggd ATP utgör i mina uppskattningar 1,886 pensionspoäng, vilket motsvarar en pensionsgrundande inkomst på 3,14 poäng, eller en lön av storleken 4,14 pensionspoäng. Uttryckt i svenska kronor betydde detta år 1962 18 630 kr. i inkomstintervallen 4 500—33 750 kr. och år 1966 21 492 kr. i inkomstintervallen 5 300—39 750 kr. för en arbetstagare med fullt arbete. Denna uppskattning tycks snarare vara för hög än för låg — i motsats till prof. Ruists påstående.

Inget sakligt hållbart argument synes således ha framförts för att min uppskattning av ATP-systemets kostnader är för låg. Jag kan däremot ange vissa belägg för att den tvärtom kan visa sig för hög.

1. Data gällande anslutningsprocenten redovisades under en period med praktiskt taget full sysselsättning och högkonjunktur. De framtida konjunktur- och sysselsättningsförändringarna kan således endast påverka anslutningsprocenten nedåt.
2. Enligt lagen om ATP, 11 kap. 7 §: »Försäkrad äger göra anmälan om undantagande från *försäkringen* såvitt angår inkomst av annat förvärvsarbete» (än anställning). Enligt »Allmän försäkring 1963» utgjorde den pensionsgrundande inkomsten av annat förvärvsarbete i procent av den sammanlagda pensionsgrundande inkomsten under åren 1960, 1961, 1962 — 11,3 %, 10,6 % och 9,8 %. Undantagandefrekvensens framtida utveckling kan i allmänhet huvudsakligen påverka anslutningsprocenten nedåt.

*

ATP-avgifter som debiterats av Rfv är dessutom större än av verket beräknade. Enligt redovisningen i »Allmän försäkring 1963» för perioden 1960—1962 och enligt verkets upplysning för perioden 1963—1964 var utvecklingen följande:

År	Beräknad debitering Milj. kr.	Verklig debitering Milj. kr.	Skillnad Milj. kr.	%
1960	626	661	35	5,6
1961	944	1 009	65	6,9
1962	1 330	1 434	104	7,8
1963	1 950	2 114	160	8,2
1964	2 450	2 720	270	11,0

Orsakerna till klyftan är angivna dels i SOU 1964: 25 »Nytt skattesystem», sid. 170—173, dels i »Allmän försäkring 1963», sid. 105. De uttagna avgifterna är, och förblir vid oförändrad struktur, för höga också vid fullt utbyggt ATP-system. Vid korrekt beräknade prognoser gällande uttagsprocent kommer dessa att bli lägre än de som angivits med Rfvs prognosmodell.

På grundval av Rfvs redovisade data för perioden 1960—1962 har jag beräknat det genomsnittliga antalet tillgodoräknade poängår under 3-årsperioden. För män blev det 2,75 poängår, vilket för en 50-årsperiod gör 46 år. Därav har jag dragit den slutsatsen, att vi kan anta, att det genomsnittliga antalet poängår hos till ATP anslutna män med tillgodoräknade pensionspoäng under en 50-årsperiod är åtminstone 30 år. Jag har i avhandlingen reserverat mig mot denna slutsats på följande sätt: »3-årsperioden är visserligen för kort för att man skall kunna dra några säkra slutsatser, men hos riksförsäkringsverket finns ytterligare data gällande 3-årsperioden 1963—1965, och motsvarande beräkning som tar hänsyn till 6-årsperioden 1960—1965 bör anses vara betydligt mera pålitlig.»

Prof. Ruist ifrågasätter inte min slutsats, att 30 år av 50 möjliga utgör minimimedeltalet av för män tillgodoräknade poängår. Han skriver dessutom: »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.» Påståendet är ogrundat: jag har insett detta minst ett år före disputationen. Är anslutningsprocenten ett visst år för män 81,7 % så är det självklart att medeltalet tillgodoräknade poängår samma år blir 0,817; blir dessutom anslutningsstrukturen under en 50-årsperiod oförändrad, så blir medeltalet under samma period tillgodoräknade poängår $50 \times 0{,}817 = 41$ år. Om vi nu antar, enligt prof. Ruist, att anslutningsprocenten hos män är 95 och dessutom att anslutningsstrukturen under en 50-årsperiod är oförändrad, kommer vi till slutsatsen att medeltalet för män tillgodoräknade poängår blir $50 \times 0{,}95 = 47{,}5$ år av 50 möjliga.

*

I samband med av mig tillämpade anslutningsprocent skriver prof. Ruist: »Beräkningen är ett typiskt exempel på författarens sätt att behandla det empiriska materialet»; och vidare »Författaren har okritiskt accepterat...». Eftersom av Rfv publicerade data omfattade anslutningsprocenten delvis i 5-årsklasser har jag begärt och fått motsvarande data, nämligen anslutningsprocenten i ettårsklasser från Rfv. Jag hade ingen anledning att ifrågasätta och ingen möjlighet att granska dem. Avvikelser i årsklasserna, vilka år 1960 var 39 och 40 och som förorsakades av avvikelser i födelseårgångarna 1920 och 1921, var inte synliga i den siffermässiga sammanställningen. Rfvs data i ettårsklasser utgjorde sedan bl. a. grundvalen för omfattande databeräkningar. Först när beräkningarna avslutats, ritade jag diagrammen 3 och 5 (sid. 89 och 91) och då blev avvikelserna i årsklasserna 41 och 42 synliga. Jag diskuterade då detta med Rfvs experter och det visade sig att

data i femårsklasser blev av dem interpolerade lineärt, vilket i det omdiskuterade fallet inte var berättigat. Jag bestämde mig för att inte göra om de väldiga, kostbara och tidskrävande databeräkningarna på grund av den bagatellartade avvikelsen, som inte nämnvärt påverkat resultaten. Helt i konsekvens härmed har jag avstått från att ändra diagrammen för att behålla överensstämmelsen mellan de siffermässiga förutsättningarna och deras avspegling i diagrammen.

*

Prof. Ruist skriver: »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 ... Detta har uppenbarligen stor inverkan på ATP-systemet, men författaren förbigår hela problemet med tystnad.»

I avhandlingen på sid. 83 står följande: »Det förefaller intressant att fråga hur prognosen för ATP-systemet kommer att förändras, om man antar att antalet förvärvsarbetande kvinnor ökar i enlighet med ett visst antagande, t. ex. 1, 2 eller 3 % per år.» Kvinnornas pensionsgrundande inkomster kommer under perioden 1960—2010 vid en realinkomstökning lika med noll att utgöra mellan 16 och 17 % av samtliga pensionsgrundande inkomster. Ökningen av antalet förvärvsarbetande kvinnor enligt långtidsutredningen kan således inte ha någon stor inverkan på ATP-systemet. En prognos i vilken hänsyn tagits till ökningen av antalet förvärvsarbetande kvinnor kan uppställas genom ATP-systemets simulationsmodell, som framförts i avhandlingen, och jag tror inte, på grund av min hittillsvarande erfarenhet vid arbete med ATP-systemet, att en sådan beräkning i praktiken kan genomföras utan tillämpning av en liknande modell.

Jag var under arbetet med avhandlingen och är fortfarande helt medveten om dessa problem, men det var heller aldrig avhandlingens syfte att lösa dem. Detta skulle kräva betydligt större tekniska resurser, tid och anslag än dem jag någonsin förfogat över. Detta borde vara helt klart för varje forskare som vill bemöda sig att åtminstone ytligt lära känna det jättestora och ytterst besvärliga beräkningsmaskineriet hos ATP-systemet.

*

Prof. Ruist påstår att ATP-systemet inte är unikt i världen. Hans påstående att det åtminstone i USA och Västtyskland finns liknande system är emellertid felaktigt. Samtliga försäkringssystem i USA, Västtyskland och andra västländer är byggda på grundval av försäkringsmatematiska principer. ATP-systemet är emellertid ett fördelningssystem och har när det gäller inbetalningar och utbetalningar ingenting med försäkringsmatematiken att göra. Omfattningen och uppbyggnadstakten av AP-fonden och den därmed sammanhängande problematiken med avseende på sparpåverkan, kreditmarknadseffekter etc. torde vara absolut unik. Ett bevis härpå är bl. a. den uppmärksamhet från utlandet som kommit det svenska systemet till del.

Prof. Ruist åberopar vissa utredningar gjorda i Västtyskland och USA. En-

ligt den tyska utredningen behövs vid normal åldersfördelning 24—30 % av den pensionsgrundande inkomsten för att täcka försäkringssystemets utgifter. Enligt livförsäkringsbranschen behövs i Sverige omkring 25 % av den pensionsgrundande inkomsten för att täcka utgifterna av en livgruppförsäkring med ungefär ATPs försäkringsprogram. Hur pass vilseledande slutsatserna för ATP-systemet kan bli på grund av erfarenheterna hos de sedvanliga utländska eller svenska försäkringssystemen, kan följande exempel belysa.

Rfvs prognos för uttagsprocenten, nämligen 22,7—24,8 % stämmer väl med försäkringsbranschens uppskattningar för vissa grupplivförsäkringar. ATP-systemet innehåller emellertid en grundläggande kollektiv princip som är främmande för försäkringsmatematiskt tänkande och som innebär att inbetalningarna för en försäkrad pågår under en 50-årsperiod, men att inbetalningarna tillgodoräknas honom endast under en 30-årsperiod. I mina direkta beräkningar har jag tagit hänsyn till samtliga lagens föreskrifter, bland annat också till den kollektiva principen, och då kommit till en viss pensionsgrundande inkomst vid fullt utbyggd ATP. Om man i stället vid beräkningarna tillämpade den försäkringsmatematiska tekniken, dvs. utan den kollektiva principen, skulle man komma fram till en pensionsgrundande inkomst som skulle utgöra endast 3/5 av den av mig beräknade, vilket medför att uttagsprocenten skulle vara 5/3 gånger större. Om således Rfv utfört samma prognoser på grundval av den försäkringsmatematiska tekniken och kommit fram till 22,7—24,8 %, måste vi för att få den korrekta uttagsprocenten, minska detta procenttal genom att multiplicera uttagsprocenten med 3/5. Vi erhåller då 13,6—14,9 %, vilket ligger inom de av mig beräknade gränserna.

*

Prof. Ruists invändningar mot uppskattningen av ATP-systemets krympning i samband med en realinkomstökning på 4 % per år är riktiga. I tabell 26 (sid. 141) är kolumnerna 3 och 4 beräknade vid en realinkomstökning av 4 % per år, men i kolumn 3 med fast ATP-tak och i kolumn 4 med rörligt tak. De är emellertid inte helt jämförbara, eftersom i kolumn 3 pensionsgrundande inkomst är beräknad enligt inkomstfördelningen på inkomstklasser, i kolumn 4 däremot enligt inkomstfördelningen på ålderklasser. Den sistnämnda beräkningen skedde på datamaskin enligt samma program som för prognosen vid realinkomstökningen lika med 4 % per år men utan maximering i programmet av antalet intjänta poäng. Skillnaderna kan uppkomma först när medeltalet intjänta poäng överstiger 6,5 poäng, vilket sker först år 1980. Vid beräkningen av pensionsgrundande inkomster enligt inkomstfördelning på inkomstklasser kan det hända att, vid realinkomstökning 4 % per år, en försäkrad med pensionsgrundande inkomst ett visst år inom en viss inkomstklass nästa år flyttar till högre inkomstklass. Jag vill kalla dessa förändringar i inkomststrukturen för *förflyttningar*. Beräkningen enligt inkomstfördelningen på åldersklasser följer inte förflyttningar och de är i beräkningen osynliga. Den alternativa beräkningen som

Pensionsgrundande inkomster för män i 1 000 poäng vid realinkomstökning 4 % per år för ettårsperioder 1960—1972 och femårsperioder 1972—1992.

År	Med hänsyn till omflyttningar under och över ATPs fasta tak	Med hänsyn till omflyttningar under ATPs rörliga tak	Krympning i %
1960	4 702	4 722	99,6
1961	5 156	5 202	99,1
1962	5 442	5 518	98,6
1963	5 692	5 804	98,1
1964	5 946	6 097	97,5
1965	6 177	6 373	96,9
1966	6 420	6 667	96,3
1967	6 667	6 974	95,6
1968	6 911	7 286	94,9
1969	*7 132*	*7 578*	*94,1*
1970	7 410	7 933	93,4
1971	7 662	8 284	92,5
1972	7 917	8 644	91,6
1977	9 144	10 609	86,2
1982	10 455	13 198	79,2
1987	11 807	16 672	70,8
1992	13 117	21 222	61,8

är utförd enligt inkomstfördelningen på inkomstklasser följer emellertid förflyttningarna och är helt jämförbar med den tidigare beräkningen enligt kolumn 3. Jag anger i tablån här ovan resultaten i ettårsklasser under perioden 1960—72 samt i femårsklasser under perioden 1962—92.

Tar man hänsyn till dödlighet bland ATP-försäkrade med inkomster utöver ATPs tak, kommer krympningen att vara något mindre. Prof. Ruists ovannämnda formellt riktiga invändningar påverkar inte nämnvärt prognosen för ATP-systemets krympning vid realinkomstökningen 4 % per år.

*

Prof. Ruist hävdar, att mitt sätt att införa realinkomstökningens begrepp är felaktigt. Som belägg för påståendet anger recensenten, att jag vid analys av realinkomstökningens konsekvenser endast låter pensionsgrundande inkomster och inte pensionsgrundande inkomster jämte basbeloppet öka med 4 % per år. Han skriver så här:

»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.»

För att komma närmare innehållet av realinkomstökningens begrepp i samband med ATP antar jag, precis som prof. Ruist vill, att pensionsgrundande inkomst jämte basbelopp ökar med 4 % per år. Sedan kan jag upprepa recensentens ovan angivna citat med följande förskjutning: i stället för »pensionsgrundande inkomst» kommer »pensionsgrundande inkomst jämte basbelopp» och i stället för »pensionsgrundande inkomst jämte basbelopp» kommer »total inkomst». Prof. Ruists uttalande skulle med denna förskjutning komma att lyda:

»Till att börja med införes ett realinkomstbegrepp som saknar varje kontakt med verkligheten. Författaren antar nämligen att en generell realin-

komstökning med 4 % medför att alla pensionsgrundande inkomster jämte basbelopp ökar med 4 %. Eftersom dessa inte innefattar skillnaden mellan den totala inkomsten och den pensionsgrundande inkomsten jämte basbelopp, innebär det att den motsvarande delen av inkomsten förblir konstant. Vid en skillnad mellan den totala inkomsten och den pensionsgrundande inkomsten jämte basbelopp på 15 000 kr. är alltså vid en inkomst på 50 000 kr. endast 35 000 kr. pensionsgrundande jämte basbelopp. En realinkomstökning med 50 % innebär då enligt motsvarande terminologi, att den pensionsgrundande inkomsten jämte basbelopp växer till 52 500 kr. och totalinkomsten sålunda till 67 500 kr. Enligt vanlig terminologi torde man avse en inkomsttillväxt till 75 000 kr.»

Prof. Ruist har förmodligen inte insett att tillämpning av begreppet »realinkomstökning» på inkomstintervall omfattande pensionsgrundande inkomster jämte basbelopp är lika olämplig som tillämpning av den till inkomstintervallen omfattande pensionsgrundande inkomsten. Jag har i avhandlingen tydligt reserverat mig mot båda delarna genom att skriva:

»Man måste påpeka, att i en på så sätt definierad indexserie är realinkomstökning inte ett nationalekonomiskt begrepp i gängse mening, ty det är inte mått på tillväxten av bruttonationalprodukten. Realinkomstökningen i den ovan anförda indexserien omfattar inte alla inkomster utan en viss inkomstsektor, nämligen pensionsgrundande inkomster. Det ovan anförda måttet på realinkomstökning är exakt, det finns däremot inte något exakt mått på realinkomstökning i nationalekonomisk mening.»

För att undvika missförstånd tror jag att det skulle vara lämpligt, att kalla det av mig tillämpade begreppet »realinkomstökning» för »realpoängökning».

Prof. Ruist skriver vidare: »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.»

Syftet med min terminologi var just att hålla kontakt med verkligheten, att inte vilseleda läsaren och framförallt att följa lagens om ATP bestämmelser. Lagstiftaren har nämligen utlovat en ålderspension på 60 % endast på den pensionsgrundande inkomsten och inte på den pensionsgrundande inkomsten jämte basbelopp och inte heller på den totala inkomsten. Om simulationsmodellen som tar hänsyn till ATP-lagen skulle vara korrekt, är man tvungen att tillämpa begreppet »realinkomstökning» i meningen »realpoängökning». I annat fall kommer man antingen till vilseledande resultat eller till resultat som strider mot lagens bestämmelser.

Men prof. Ruist avsåg förmodligen med sin kritik dels begreppsmässiga problem, dels även det tekniska sättet att räkna ut ålderspensionens storlek vid en realinkomstökning större än noll. Vi betecknar pensionsgrundande inkomst ett visst år med p pensionspoäng och antar att realinkomstökningen utgör 4 % per år. Vid beräkningen kan vi låta enbart den pensionsgrundande inkomsten stiga med 4 % per år eller låta den pensionsgrundande inkomsten jämte basbelopp stiga med 4 % per år. Efter t

år får vi då för tillväxten i den pensionsgrundande inkomstens storlek uttrycken $p \cdot 1{,}04^{t-1}$ resp. $(p + 1) \cdot 1{,}04^{t-1}$. Nedsättningen av ålderspensionen enligt de sista årens intjänta pensionspoäng blir då

$$x_1 = \frac{3{,}90}{p \cdot 1{,}04^{\,t-1}} \qquad (1)$$

resp.

$$x_2 = \frac{3{,}90}{(p+1) \cdot 1{,}04^{\,t-1} - 1} \qquad (2)$$

Nedsättningen enligt formel (2) är något större och kurvorna i diagrammmet något brantare. Bilden är däremot i båda fallen densamma. Jag har redan före disputationen beräknat tabellerna i båda fallen såväl enligt medeltal som enligt de sista årens intjänta pensionspoäng. För att inte överlasta avhandlingen har jag endast anfört tabellerna enligt formel (1), men i en motion vid socialdemokratiska partiets extra kongress i oktober 1967 publicerades analoga tabeller enligt formel (2).

Prof. Ruist anser emellertid att det är beräkningen enligt formel (2) som är korrekt, däremot att beräkningen enligt formel (1) är felaktig. Jag vill därför påpeka ett förhållande som enligt min mening är av principiell betydelse vid varje debatt om ATP. Inom livförsäkringsbranschen tillgodoräknar man den försäkrade samtliga av honom enligt försäkringsavtalet gjorda inbetalningar. Allt överskott inom ett livförsäkringsbolag skall i princip efter försäkringstiden tillgodoräknas försäkringarna som återbäring. Om inbetalningarna under försäkringstiden sker enligt avtal, kan aldrig försäkringssumman minskas. Inom ATP-systemet pågår inbetalningarna under en 50-årsperiod, men tillgodoräknas den försäkrade endast under högst 30 år. Inget överskott och således ingen återbäring förekommer. Om den ATP-försäkrade redan har intjänat full pension men inbetalningarna av någon anledning inställs, minskas hans pension beroende av antalet uteblivna poängår, dock högst med 60 %.

Det är en slående skillnad från den enskilde försäkringstagarens synvinkel mellan ovan anförda försäkringsvillkor. Det förstnämnda representerar ett individuellt-privat tänkesätt, det sistnämnda ett kollektivt-socialt tänkesätt. Helt oavsett motiveringar och åsikter bör erinras om att lagen om ATP är fastställd av riksdagen och att om ATP-systemet i framtiden kommer att realindexeras och därmed frågan om ovan diskuterade beräkning av ålderspensioner aktualiseras — kommer detta också att avgöras av riksdagen. Det beslut som skall fattas blir beroende av vilket tänkesätt som riksdagens majoritet kommer att tillämpa: individuellt-privat eller kollektivt-socialt. Obestridligt är i alla fall att för en avvägning behöver lagstiftarna samtliga ifrågakommande varianter.

*

Prof. Ruist har framfört tre sakliga invändningar mot av mig föreslagna sätt att realindexera ATP-systemet.

»Rappaports metod är inkonsekvent eftersom den beräknar indexserie 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.»

Påståendet är felaktigt. Prof. Ruist har inte insett att realindexserien blir precis densamma när medeltalet tillgodoräknade poäng växer enligt formeln $p \cdot (1 + r)^t$ eller $(p + 1)\ (1 + r)^t$, dvs. såväl före som efter avdrag av basbeloppet. Han har inte heller insett att om indexserien växer oregelbundet och medeltalet tillgodoräknade poäng ökar årsvis med $e_i > 0$ så växer indexserien efter avdrag av basbeloppet *hastigare* än indexserien före avdraget. Motsvarande enkla olikhet

$$\frac{p+e_i}{p} > \frac{(p+1)+e_i}{(p+1)} \text{ för } e_i > 0$$

illustreras av utvecklingen i båda fallen under perioden 1960—68.

År	Medelpensionspoäng[1]		Indexserie	
	Efter avdrag av basbeloppet	Före avdrag av basbeloppet	Efter avdrag av basbeloppet	Före avdrag av basbeloppet
1960	2,08	3,08	1,000	1,000
1961	2,20	3,20	1,058	1,039
1962	2,29	3,29	1,101	1,068
1963	2,36	3,36	1,135	1,091
1964	2,53	3,53	1,216	1,146
1965	2,66	3,66	1,279	1,188
1966	2,76	3,76	1,327	1,221
1967	2,83	3,83	1,361	1,244
1968	2,90	3,90	1,394	1,266

[1] Enligt Rfv (M-byrå 11. 1967).

Prof. Ruist redogör vidare för en hypotetisk konstruktion för inkomstfördelningen, helt verklighetsfrämmande, som dessutom praktiskt taget inte har något med ATP-systemets realindexering att göra.

Sista invändningen är: »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 över huvud taget inte.»

Föregående års ATP-tak bestämmer årets medelpensionspoäng. Indexen påverkar endast *maximeringen* av antalet intjänta poäng. Medelinkomsten beräknad i pensionspoäng ökar i takt med realpoängökningen. Genom medelpensionspoäng, beräknad på grundval av föregående års ATP-index och rörliga tak, erhåller man den erforderliga informationen gällande de inkomstgränser för året inom vilka pensionspoäng skulle tillgodoräknas för att föregående års realpoängberäkning skall bli kompenserad. Exempel: År 1965 var basbeloppet 5 000 kr. Medelpensionspoäng år 1964 var 2,53, medelpensionspoäng år 1960 var 2,08, alltså blev 1964 års index = 2,53 : 2,08 = 1,216. Om ATP-systemet skulle vara realindexerat, skulle 1965 års medelpensionspoäng beräknas inom 1964 års ATP-tak, dvs. 1964 års index × 7,5, dvs. 1,216 × 7,5 = 9,12. Pensionsgrundande inkomst skulle då vara 5 000 × 9,12 = 45 600 kr.

Om en försäkrads inkomst år 1965 inte överskred 7,5 × 5 000 = 37 500 kr.,

påverkar inte realindexserien antalet honom tillgodoräknade poäng. Men om hans inkomst år 1965 låg mellan 37 501 och 45 600 kr., tillgodoräknas honom pensionspoäng även för inkomsten inom detta intervall, som han skulle vara förlustig utan realindex. Vi erhåller samma resultat om vi, för att bestämma ATPs rörliga tak, på samma sätt som ovan tillämpar realindexserien på basbeloppet.

Förslag för ATPs realindexering behåller utgångsläget för det rörliga taket, nämligen 7,5 gånger basbeloppet. Några praktiska svårigheter vid tillämpning av realindexserien enligt förslaget kan knappast uppkomma, då ingen teknisk skillnad föreligger vid beräkningen av antalet tillgodoräknade pensionspoäng hos ATP med fast resp. rörligt tak.

*

Prof. Ruist invänder på flera ställen i recensionen att jag laborerar med medeltal i stället för fördelningar. I samtliga fall är motsvarande fördelningar inte kända. Till och med medeltalen var i flera fall inte tillgängliga. I avhandlingen på sid. 83 t. ex. har jag skrivit: »I några fall måste beräkningarna utföras på grund av antaganden, ty nödvändiga statistiska data var ej tillgängliga. Det existerar t. ex. inte några data rörande fördelningen av familjer med barn under 19 år; inte heller några data rörande antal faderlösa, moderlösa samt föräldralösa barn; det finns inte heller några data rörande antalet barnlösa änkor resp. änkor med ett eller flera barn; det finns inga data rörande fördelningen av änklingar med avseende på antalet barn de har osv. ATP-lagen innehåller emellertid bestämmelser rörande storleken på pensioner i ovan nämnda fall.» Invändningen gäller i verkligheten inte valet mellan grövre eller finare statistiska metoder utan valet mellan att laborera med de statistiska data som fanns tillgängliga eller att avstå från utredningen. Sådana invändningar utgör ett intressant och väsentligt vetenskapligt-sociologiskt problem som noga bör diskuteras.

Prof. Ruist ifrågasätter vissa av mina förutsättningar, framför allt pensionärernas anslutningsprocent. Det är uppenbart att det kan förekomma olika uppfattningar gällande olika faktorer i ATPs framtida utveckling. Nya erfarenheter kan dessutom tvinga oss till att ändra antagandena. Just med tanke på allt detta har jag försökt skapa en *modell* för ATP — vilket tidigare utredningar inte har gjort — som rent tekniskt tillåter omgående omräkning av ATPs prognos vid *förändrade förutsättningar*.

Vid en ekonomisk debatt om ATP kan det vara av betydelse att ett arbete finns publicerat som ger en allmän mekanism, en simulationsmodell för ATP som kan varieras på en mängd olika sätt. Det vid Uppsala datacentral behandlade materialet finns i sin helhet tillgängligt i form av program, subrutiner, hålkort osv.

Datamaskinbearbetningen av prognosen för ATP gör det möjligt att snabbt erhålla en prognos för varje godtycklig ändring av de gjorda antagandena samt vid införande av nya antaganden. Vi kan till exempel fastställa prognos för ATP vid antagandet att antalet förvärvsarbetande kvinnor ökar med 1, 2 eller 3 % per år, eller för ATP-syste-

met realindexerat, eller för ATP där kvinnor är jämställda med män. Jag tror att den i avhandlingen framlagda simulationsmodellen kan vara av nytta såväl för myndigheterna som vid varje ekonomisk debatt om ATP-systemet. Meningen med det hela var just att skapa en teknisk grundval för fortsatt diskussion gällande ATPs politiska, nationalekonomiska och sociala aspekter.

Slutord

Den 12 dec. 1967 framlade riksförsäkringsverket förslag till uttagsprocent under perioden 1970—1974. Till förslaget är bifogad en bilaga med bl. a. de beräkningsmetoder som kommit till användning.

Enligt riksförsäkringsverkets ovannämnda förslag utgör avgiftsuttag 16,8 % av pensionsgrundande inkomst år 2000 vid realinkomstökning lika med noll och utan fondbildningen. Enligt beräkningen 1963 utgjorde den 21,5 % år 2000, 22,7 % år 2010 och 24,8 % år 2020. Rfv har år 1967 tillämpat en annan befolkningsprognos än 1963. Den nya befolkningsprognosen stämmer emellertid väl för år 2000 med befolkningsprognosen som tillämpas i min avhandling: Antalet personer år 2000 blir 6 102 (i tusental) i åldrar 16—66 enligt Rfv, men 6 130 eller 0,5 % större enligt avhandlingen; antalet pensionärer år 2000 är enligt Rfv 1 150, enligt avhandlingen 1 195 eller 3,9 % större. Riksförsäkringsverkets och avhandlingens befolkningsprognos år 2000 är alltså helt jämförbara och kan inte medföra någon nämnvärd skillnad i avgiftsuttag. Enligt mina beräkningar utgör år 2000 övre gränsen för avgiftsuttag vid samma förutsättningar som ovan 16,3 %. *Den ligger således mycket nära Rfvs nya uppskattning, nämligen 16,8 %.*

Utgår man från jämförbara förutsättningar visar det sig att även de prognoser för pensionsgrundande inkomster samt ATP-utgifter, som nyligen offentliggjorts av Rfv, stämmer väl med avhandlingens maximiprognos.

Vad gäller pensionsgrundande inkomster måste beaktas att Rfvs prognos har sin början år 1968 vid medelpensionspoäng 2,90, medan avhandlingens prognos har sin början år 1962 vid medelpensionspoäng 2,29. I båda fallen förutsätts att ingen realinkomstökning förekommer, varför medelpensionspoängen förblir oförändrad. För att få jämförbara pensionsgrundande inkomster är det därför nödvändigt att multiplicera avhandlingens pensionsgrundande inkomster med 2,90 : 2,29 = 1,266. År 2000 erhåller vi då (pensionspoäng är i fortsättningen angivna i tusental) 8 632 × 1,266 = 10 586 pensionspoäng. Enligt Rfvs prognos utgör pensionsgrundande inkomst samma år 10 761 poäng eller 1,7 % större.

Vad gäller ATPs utgifter måste beaktas att prognosen i avhandlingen är utförd på basis av anslutningsprocentens nedre gräns varvid samtliga ATPs utgifter år 2010 utgjorde 3 417,2 poäng; vid anslutningsprocentens övre gräns skulle de samma år utgjort 4 699,3 poäng. Vid jämförelse av Rfvs prognos med avhandlingens maximiprognos är det därför rimligt att multiplicera avhandlingens data gällande utgiftsprognosen först med 4 699,2 : 3 417,2 = 1,375, därefter med 2,90 : 2,29 = 1,266 eller med 1,375 × 1,266 = 1,741. Samtliga ATPs utgifter år 2000 utgör då en-

ligt avhandlingen 1 715 poäng mot 1 802 poäng enligt Rfv. Dess sammanlagda utgiftsprognos stämmer således väl med avhandlingens maximiprognos. Skillnaden utgör 5 %.

Överensstämmelsen i prognoserna indikerar att Rfv i sina beräkningsmetoder i princip tillämpat samma modell som i avhandlingen är beskriven i kapitlet »Modellens allmänna struktur». Man är emellertid inte tillräckligt utförlig i sin metodredovisning för att en noggrannare jämförelse skall vara möjlig. Rfv fastställer sina prognoser i pensionspoäng — liksom i min avhandling — inte i svenska kronor. Rfv tar inte hänsyn till eventuell ökning av antalet förvärvsarbetande kvinnor liksom avhandlingen. Detaljerade siffermässiga resultat är i Rfvs prognos angivna i 1 000-tals pensionspoäng till år 2000, i princip också som i avhandlingen. Även genomsnittsresonemangen har använts »för att begränsa ett räknearbete som i annat fall hade blivit överväldigande stort» (cit. Bilaga sid. 31). Slutsatsen skulle bli att i jämförbara delar avhandlingens och Rfvs prognos synes visa en nöjaktig överensstämmelse. Man frågar sig då onekligen: Gäller prof. Ruists varning även Rfvs nya prognos?

Avhandlingen går i flera avseenden längre i sin problemspecifikation än Rfv. Prognosberäkningar för förtidspensioner och barnpensioner är av Rfv inte redovisade; de är däremot redovisade i avhandlingen. Rfvs förslag behandlar inte ATP-systemets realindexering som däremot är föremål för ingående behandling i avhandlingen. Avhandlingen har en komplett och detaljredovisad modell med vilken olika förutsättningar och politikalternativ snabbt kan testas.

Replik till Leon Rappaport

av prof. Erik Ruist

I sitt genmäle till mig tar Rappaport dels upp ett antal punkter i min kritik, dels (sid. 44) en mera principiell diskussion om prognosproblemet. Jag skall inte förlänga diskussionen med att på nytt bemöta varje punkt. För övrigt är det, liksom när det gäller avhandlingen, inte helt lätt att penetrera texten, eftersom den på många ställen är oklar och ibland innehåller direkta felaktigheter. Så är t. ex. några av siffrorna i befolkningsexemplet sid. 34—35 helt felaktiga. På sid. 43 tycks svaret avse en text, där »följande år» är utbytt mot »föregående år». Gör man det, försvinner helt det problem jag drog upp.

Jag skall i stället för att åter gå in i detalj här ta upp den principiella diskussionen om prognosproblemet. När man skall göra en prognos erfordras det först en allmän modell som beskriver vilka variabler som påverkar den företeelse man önskar studera och det sätt på vilket denna påverkan sker. Låt oss kalla konstruktionen av denna modell för steg 1. För en prognos av exempelvis bilförsäljningen kan steg 1 vara mycket besvärligt, eftersom ett stort antal variabler kan tänkas påverka denna försäljning. I ATP-fallet vållar uppställandet av en modell i steg 1 ringa svårigheter, eftersom det från lagtexten är fullt klart hur både avgifter och pensioner beräknas.

Som steg 2 följer sedan att på ett eller annat sätt ange utvecklingen av de variabler som påverkar prognosvariabeln. För vissa av dessa föredrar man

att inte göra någon egentlig prognos, utan räknar med flera alternativa utvecklingsmöjligheter. Så är i ATP-prognoserna fallet bl. a. med genomsnittlig realinkomstutveckling och räntefot. För andra variabler, exempelvis befolkningsutvecklingen, gör man prognoser. Detta erfordrar i sin tur att man måste skapa modeller för utvecklingen av dessa variabler. Parametrarna i dessa modeller kan sedan skattas med hjälp av historiska data. Det är på denna punkt de stora svårigheterna i ATP-prognosen sätter in. Hur den modell bör se ut som skall ge en prognos över genomsnittet av de 15 högsta intjänade pensionspoängen för en årgång 67-åringar är ingalunda självklart. Den modell Rappaport använder har jag starkt kritiserat, därför att den förutsätter att alla män i en årsklass har samma inkomst, nämligen lika stor som den observerade medelinkomsten i årsklassen under observationsperioden. *Varje* avvikelse från denna förutsättning visar sig ge ett högre värde på 15-årsgenomsnittet. Detta är därför ett bra exempel på att det är så farligt att, som Rappaport så ofta gör, bara betrakta medeltalet i en fördelning och räkna som om alla observationerna vore koncentrerade i en enda punkt. Att som han gör i sitt genmäle hänvisa till att man i vissa fall inte känner fördelningens form är ju ingen ursäkt. Har man nu bestämt sig för att göra en prognos får man på ett eller annat sätt skaffa eller gissa sig till effekten av spridningen. Om inte annat kan man ju ta till ett extremvärde åt andra hållet för att stänga in prognosen mellan två gränser. Att endast ge den ena gränsen och uppge den vara den bästa prognosen är, milt uttryckt, olämpligt.

Rappaport säger i sitt genmäle att han »försökt skapa en *modell* för ATP» i vilken man kan stoppa in olika förutsättningar. Denna modell är den som jag ovan betecknat med steg 1. Jag har ingen anledning att ifrågasätta att modellen i detta steg är riktig, eftersom reglerna för ATP bestämmer dess utseende. Däremot har jag i fråga om åtskilliga av modellerna i steg 2 allvarliga anmärkningar. Eftersom båda stegen är väsentliga för slutresultatet har min slutsats blivit att Rappaports prognos eller »modell» inte har något större värde.

De nya beräkningarna från Rfv

Som Rappaport nämner i sitt Slutord har riksförsäkringsverket den 12 dec. 1967 lagt fram en ny prognos för ATP, grundad på färskare data än som var tillgängliga då Rappaport skrev sin avhandling. Den är, liksom Rappaports utredning, baserad på en senare befolkningsprognos än Rfvs beräkningar av 1963, men därtill har verket bearbetat data angående pensionsgrundande inkomster och pensionsutbetalningar åren 1963—64, varigenom nu fem mot tidigare tre års erfarenhet kunnat användas.

Slutresultatet redovisas för en mängd olika alternativ, men för en jämförelse med de tidigare beräkningarna kan man som Rappaport gör i sitt Slutord koncentrera sig på det enklaste fallet utan fondbildning och utan realinkomstökning. För år 2000, det sista år för vilket beräkningar görs denna gång, anges det erforderliga avgiftsuttaget till 16,8 % av den pensionsgrundande inkomsten. Detta kan jämföras med Rappaports 11,8 % och Rfv 1963 som angav

21,5 %. Den nya prognosen ligger alltså praktiskt taget mitt emellan de föregående. Sänkningen i förhållande till Rfv 1963 beror till en del — uppskattningsvis tre procentenheter — på att den senare befolkningsprognosen är gynnsammare i meningen flera arbetsföra per pensionär.

I sin iver att så nära som möjligt ansluta sig till den nya prognosen anger Rappaport nu inte sin huvudprognos utan sin maximiprognos som jämförelsebakgrund. Det är glädjande att han på detta sätt själv tar avstånd från huvudprognosen. Maximiprognosen ges i avhandlingen en mycket liten plats och finns endast utförd för det hypotetiska fallet att ATP skulle varit helt genomförd 1962. Det är därför inte möjligt att direkt jämföra den med Rfvs för år 2000. De omräkningar Rappaport gör i sitt genmäle kan emellertid tjänstgöra som underlag för en jämförelse. För säkerhets skull räknar han upp sina siffror till 1968 års beräknade realinkomstnivå i stället för 1967 års, som är utgångspunkt för Rfvs beräkningar. Även om man reducerar för detta är emellertid överensstämmelsen i totalsiffrorna mellan Rappaports maximiprognos och Rfvs nya prognos överraskande. Man bör emellertid inte låta sig luras av en yttre likhet. Mycket stora skillnader kan ändå finnas i de delresultat som erhålles i vad jag ovan kallade steg 2. Den förra prognosen grundar sig exempelvis fortfarande på en anslutningsprocent för män på 81,7 %, vilket som jag påpekat är mycket för lågt. Jag styrks här av ett par beräkningar som Rfv nu gjort enligt metoder av den typ jag antydde i min artikel och som ger till resultat att 98 à 99 % av männen kommer att få full pension.

Den väsentliga skillnaden mellan de båda prognoserna är sålunda att Rfv i konstruktionen av sina modeller i steg 2 visar ett betydligt bättre handlag än Rappaport och i vissa av dem har presenterat mycket eleganta lösningar. Därmed vill jag inte säga att jag nödvändigtvis accepterar Rfvs prognos i alla delar. Som Rappaport påpekar har sålunda inte heller Rfv utrett inverkan av en ökande förvärvsarbetsfrekvens hos kvinnor, vilket jag anser vara allvarligt. Även annan kritik kan givetvis riktas mot Rfvs prognos, men den ger dock den fortsatta diskussionen ett väsentligen förbättrat underlag.

I och med att dessa nya beräkningar och prognoser publicerats finns det inte längre anledning att diskutera Rappaports arbete. Den förtjänsten skall dock inte frånkännas Rappaport, att han fick i gång en diskussion bland specialisterna på området och därigenom troligen bidragit till att Rfv nu publicerat underlaget för sina beräkningar i betydligt större utsträckning än 1963.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Möte om nationalräkenskaper m. m.

International Association for Research in Income and Wealth (IARIW) höll ett möte i augusti 1967 på Maynooth College utanför Dublin på Irland. I mötet deltog ett hundratal personer, från Sverige generaldirektör Ingvar Ohlsson, SCB.

Det största utrymmet på programmet hade »Deflation and the Measurement of Production». Ett antal länderstudier hade presenterats till mötet och diskussioner fördes sedan kring vissa centrala problem vid omräkningen av nationalräkenskapsposter till fasta priser. Bl. a. diskuterades ingående prisomräkningen för byggnads- och anläggningsverksamhet, där man i flertalet länder hade mycket bristfälliga beräkningar — från inputsidan. I bl. a. Västtyskland förekommer prisindexberäkning på grundval av standardelement, som ingår i olika byggnader och som kombineras på olika sätt.

Det var inte minst frågan om hänsynstagande till produktivitetsutvecklingen för prisomräkning inom byggnads- och anläggningsverksamhet som tilldrog sig uppmärksamhet. Även produktivitetsutvecklingen i den statliga sektorn var emellertid föremål för en ingående diskussion. Det förelåg en relativt stor opinion för att betrakta »nollhypotesen» för förändringar av produktiviteten inom den statliga sektorn som orimlig. Det var endast i Västtyskland, som man anmälde ett mera substantiellt hänsynstagande till produktivitetsutvecklingen inom den statliga sektorn. Svårigheterna i att mäta produktionsresultat i den statliga sektorn erkändes allmänt och därmed svårigheten att få fram analytiskt användbara mått för den statliga sektorns produktionsresultat.

I samband med prisomräkningsämnet diskuterades också kvalitetsproblemen i prisindexberäkningar på grundval av en studie som baserade sig på sedvanlig indexteori med därtill hörande välfärdsresonemang. Det är påtagligt att det finns mycket att göra på kvalitetssidan i de flesta länder. Det framgick inte att man på andra håll skulle ha motsvarighet till den svenska indexnämnden, när det gäller fastställande av kvalitetsförändringar i konsumentprisindex. Diskussion kring ämnet prisomräkning avslutades med en diskussion av internationella jämförelser.

En mycket livlig diskussion ägde rum kring ämnet »Education and National Accounts». Den hade två olika delar. En halv dag diskuterades »The Valuation of the Stocks and Flows of Human Capital». Man underströk betydelsen av att få med utbildningsfaktorn i olika långtidsmodeller. Svårigheten att värdera det mänskliga kapitalet ur utbildningssynpunkt underströks dock och det fanns mycket varierande uppfattningar om möjligheten att över huvud taget infoga denna problematik inom ramen för nationalräkenskaperna. I samband med denna diskussion behandlades »the brain drain» mellan olika länder.

Richard Stone hade i samarbete med ett par kolleger presenterat ett exempel på »Demografic Accounting». Detta var ett försök att applicera input/output-tekniken på befolkningens väg genom samhället: demografiskt, genom utbildningssystemet, genom arbetsmarknaden etc. Genom dessa input/output-matriser räknade man fram sed-

vanliga övergångssannolikheter, som sedan användes i långtidsplanering av arbetskraft. Det var tydligt att Demographic Accounting är ett nytt ämnesområde i sitt initialskede. Många talade om betydelsen av en utveckling av den och en samordning med National Accounting.

Det tredje ämnet på mötet gällde användningen av nationalräkenskaperna för planering. Det hade delats upp på ett avsnitt för länder med östeuropeisk ekonomi och ett avsnitt för länder med västeuropeisk ekonomi. I samband med detta diskuterades också ett NR-system upplagt för en ekonomi av jugoslavisk typ. Det var påfallande hur mycket de öst- och västeuropeiska länderna hade närmat sig varandra sedan tidigare möten, både vad gäller ekonomiska problemställningar och sättet att analysera dem.

En session ägnades vidare åt den statliga sektorn på grundval av tre studier som alla gällde Japans ekonomi.

Mötet avslutades med behandling av ett antal »papers» från olika områden sådana som »The Role of Transactions in Kind in Developing Economies», »Some Findings in the Postwar National Wealth Estimates», »Use of National Accounts in Short Term Forecasting Models» och »The Distribution of Yugoslavia's National Income by Social Classes in 1938».

Ingvar Ohlsson

Arbetsgruppen för transportstatistik

Arbetsgruppen för transportstatistik inom Inland Transport Committee vid ECE sammanträdde i Genève 21—25 augusti 1967. Sverige representerades vid mötet av kanslirådet Göran Appelgren, kommunikationsdepartementet, och avdelningsdirektör Sören Öhman, statistiska centralbyrån.

Här nedan redogörs i korthet för viktigare frågor som behandlades vid mötet.

1. Varuklassificering för transportändamål

Representanter för olika organisationer och länder redogjorde vid mötet för i vilken utsträckning ITCs varuförteckning för samfärdselstatistiken i Europa redan var i bruk inom olika grenar av samfärdselstatistiken eller när man kunde beräkna att erhålla data enligt varuförteckningen för olika delar av transportsektorn.

2. Allmän transportterminologi

Arbetsgruppen beslöt att den av en särskild rapportörgrupp utarbetade förteckningen över transporttermer med definitioner först skulle distribueras på ECEs tre officiella språk (engelska, franska och ryska). Förteckningen kommer att översättas till holländska, tyska, spanska och italienska genom resp. länders medverkan.

I detta sammanhang bör understrykas att det är av största vikt att denna förteckning över transporttermer med definitioner även blir översatt till svenska språket. Först härigenom kan den bli till full nytta för Sverige. Detta översättningsarbete får anses vara mycket krävande och kan endast utföras med hjälp av ett flertal experter. I många fall innebär översättningen att nya svenska ord måste skapas. Arbetet kan anses vara jämförbart med översättningen av Brysselnomenklaturens baspositioner från engelska till svenska.

Översättningsarbetet torde sannolikt till en del underlättas då en tysk översättning av förteckningen föreligger.

3. Varutransporter mellan länder

Det meddelades att Danmark, Frankrike, Nederländerna, Jugoslavien, Polen, Västtyskland och Österrike för 1965 insänt fullständiga uppgifter över varukvantiteterna i utrikeshandelsstatistiken fördelade på varukategorier och transportsätt. Ett flertal länder meddelade att de skulle utarbeta motsvarande uppgifter för kommande år.

I diskussionen framhölls att man för att erhålla en bättre bild av varuströmmarna mellan olika länder i Europa borde komplettera redan existerande serier med uppgifter över de totala varukvantiteterna fördelade på transportsätt och på ursprungs- resp. förbrukningsland. Det påpekades från sekretariatet att denna fråga fanns upptagen på arbetsgruppens femårsprogram och skulle tagas upp senare. Det kan nämnas att Sverige numera har tekniska förutsättningar att lämna dylika data. I Utrikeshandel del II redovisas sedan några år tillbaka kvantitetsuppgifter i ton för in- och utförseln både totalt och för olika länder.

4. Europeiskt program för basstatistik för samfärdselstatistiken

Programmet (Draft European Programme of Basic (Census-Type) Transport Statistics, W/Trans/WP 6/224 1 juni 1967) hade utarbetats på grundval av tidigare förslag och en rapport från en rapportörgrupp med representanter för arbetsgruppen för transportstatistik inom ITC och för statistikerkonferensen. Statistikerkonferensen godkände vid sitt femtonde plenarmöte 1967 programmet men föreslog att arbetsgruppen innan en slutlig version av programmet publicerades skulle utarbeta preliminära rekommendationer angående utformningen av containerstatistik och viss hamnstatistik.

Arbetsgruppen rekommenderade Inland Transport Committee att godkänna programmet med vissa mindre ändringar och ett par tillägg.

Det första tillägget gällde hamnstatistik. Det föreslås att varukvantiteter som lossas och lastas i hamnarna skall kunna fördelas på följande godskategorier:

1. massgods (bulk cargo)
   a. fast
   b. flytande
2. gods i container
3. annat gods.

Det andra tillägget avsåg statistik över container. Denna statistik föreslås avse antal, volym och typ av container som ägs av transportföretag (järnvägar, lastbilsåkerier, rederier).

För att ge en översiktlig bild av innehållet i programmet för samfärdselstatistiken kan nämnas att det avser statistik som täcker följande huvudområden:

1. bestånd av transportmedel
2. bestånd av fasta anläggningar i samband med samfärdsel
3. sysselsättning
4. utfört transportarbete (i fysisk mening t. ex. i tonkm, i personkm)
5. transportföretagens inkomster och utgifter (intäkter och kostnader) inkl. investeringar.

Tidigare[1] har i korthet redogjorts för innehållet i detta program. Därvid nämndes att en rapportörgrupp hade föreslagit att arbetsställe (establishment) borde vara den statistiska enheten även i samfärdselstatistiken. I det nu antagna programmet är den statistiska enheten i samfärdselstatistiken »verksamhetsartsenheten» (kind of activity unit). Denna enhet skiljer sig från arbetsstället (establishment) i det avseendet att kravet om att verksamheten skall försiggå på en och samma plats släppts. I övriga avseenden blir en statistik som bygger på »verksamhetsartsenheter» fullt konsistent med en statistik som bygger på arbetsställen (establishment). Det kan slutligen nämnas att programmet utarbetats på grundval av ISIC i dess nuvarande form. I slutlig form kommer programmet att presenteras på grundval av ISIC i reviderad form (se nästa punkt). Det bör vidare framhållas att programmet för närvarande täcker landtransporter och att av sjötransporter endast transporter på inre vattenvägar ingår. Sjötransporter i övrigt och lufttransporter ingår tills vidare inte i programmet.

[1] Statistisk tidskrift 1967: 1, sid. 53 ff.

5. Revidering av ISIC

Inom ECE pågår ett arbete som syftar till en revidering av det internationella systemet för näringsgrensklassificering, ISIC.[1] Detta arbete berör även transportsektorn. Vid arbetsgruppens möte förelåg två förslag till utformning av ISIC på treställig nivå för näringsgren 71 (Samfärdsel). Det ena förslaget hade utarbetats av ECEs arbetsgrupp för aktivitets- och varuklassificeringar och det andra av en av arbetsutskottet för transportstatistik tillsatt rapportörgrupp.

Arbetsgruppen inom ECE hade föreslagit följande huvudindelning för land- och sjötransporter:

land transport (järnvägar, landsvägar och pipelines)
water transport (inkluderar transporter på inre vattenvägar).

Rapportörgruppens förslag hade följande utseende:

inland transport (inkluderar transporter på inre vattenvägar)
maritime transport (transporter på inre vattenvägar ingår inte).

Vid diskussionen av dessa förslag stödde bl. a. de nordiska ländernas delegater det av arbetsgruppen inom ECE framlagda förslaget. Resultatet vid mötet blev en viss modifiering av rapportörgruppens förslag.

Arbetsgruppens huvudförslag blev följande:

land transport (transporter på inre vattenvägar ingår)
sea transport (transporter på inre vattenvägar ingår inte).

Ett alternativförslag innebär att tre grupper skapas:

land transport (utom transporter på inre vattenvägar)
inland waterway transport
sea transport.

Det sistnämnda förslaget kommer närmare förslaget från arbetsgruppen inom ECE. Gruppen Land transport har samma avgränsning och summan av grupperna Inland waterway transport och Sea transport motsvarar gruppen Water transport.

I arbetsgruppens för transportstatistik förslag ingår även en uppdelning på fyrställig nivå av Land transport. Ett förslag att dela Sea transport i Ocean transport och Coastal transport utgick efter förslag från de nordiska länderna.

Frågan om inplaceringen av transporter på inre vattenvägar i ISIC är av ringa betydelse ur svensk synpunkt eftersom denna typ av transporter i huvudsak saknas i Sverige. För många länder på kontinenten där dessa transporter är av stor betydelse förefaller det naturligt att sammanföra dem med järnvägs- och landsvägstransporter eftersom dessa olika typer av transporter konkurrerar med varandra.

En fördel med det modifierade förslaget är att »inland» ersatts med »land». Det engelska ordet »inland» är svårt att översätta till andra språk. En viss oklarhet vidlåder vidare termen. Frågan är om den avser transporter inom en kontinent eller enbart inom ett enskilt land.

6. Övriga frågor

Vid mötet behandlades ett flertal andra frågor bl. a. input-output-studier för transportsektorn, index för att mäta transportvolymerna, containertransport, trafikräkningar på europeiska huvudleder (bl. a. förberedelser för kommande räkningar) och vägtrafikolyckor.

I likhet med tidigare år informerade delegater från olika länder om undersökningar på urvalsbasis över varu- och persontransporter som företagits eller som planerades. Bl. a. kan nämnas att Storbritannien genomfört en undersökning över persontrafiken på vägar (National Travel Surveys 1964).

Delegaterna från Spanien och Norge meddelade att i deras länder undersökningar över varutransporter på vägar skulle äga rum under 1968.

Sören Öhman

[1] Se Statistisk tidskrift 1967: 5, sid. 400 ff.

Arbetsgrupp inom OECD för industristatistik

Inom OECD har tillsatts en arbetsgrupp för industristatistik, vilken höll sitt första möte i Paris den 21—22 sept. 1967. I mötet deltog följande länder: Belgien, Danmark, Frankrike, Japan, Norge, Spanien, Storbritannien, Sverige, USA, Västtyskland och Österrike. Dessutom var EECs sekretariat representerat. Svensk representant var byråchef Åke Lönnqvist, SCB.

Arbetsgruppens uppdrag var att på basis av en expertrapport utarbeta preliminära rekommendationer beträffande mål och metoder för industristatistiken till OECDs industrikommitté. Huvudfrågorna var:

i) Listning av väsentliga data
ii) Förslag beträffande redovisningsenhet
iii) Minimikrav beträffande dels särredovisning av branscher, dels uppdelning av produktionen resp. råvaruförbrukningen på produkter.

Man beslöt att andra internationella organisationers arbete med befintliga internationella standards skulle beaktas vid arbetet.

Åke Lönnqvist

De nordiska statistiska utskotten

Utskottet för varunomenklaturfrågor

Den genomgång av den gemensamma nordiska näringsstatistiska varuförteckningen som påbörjades av utskottet för varunomenklaturfrågor i början av detta år har fortsatt under hösten. Utskottet har hållit ytterligare två sammanträden, ett i Stockholm den 4—8 september och ett i Helsingfors den 10—12 oktober. Från Sverige har deltagit avdelningsdirektör S. Öhman (ordförande i utskottet), avdelningsdirektör A. Ljungberg och byrådirektör S. E. Casselmark, SCB, samt byråchef F. Nord, generaltullstyrelsen.

Under de båda senaste sammanträdena genomgicks återstående delar av varuförteckningen, nämligen kapitel 1—4, 15—24, 27—43, 60—63, delar av 73 samt 84, 85 och 89. Därmed föreligger förslag till reviderad nordisk varuförteckning för samtliga kapitel i Brysselnomenklaturen. För några av de positioner i varuförteckningen där en revidering ansetts önskvärd har man funnit att ytterligare utredning erfordras innan nya uppdelningar kan fastställas. Den ursprungliga nordiska varuförteckningen, inkl. ändringar införda 1960/61, har i sådana fall behållits oförändrad tills vidare. De positioner som kvarstår under utredning kommer att tas upp till diskussion vid ett möte under första halvåret 1968.

Förslag till reviderad varuförteckning för något över hälften av Brysselnomenklaturens positioner överlämnades till chefstatistikermötet i juni i år. Förslag rörande återstående del av varuförteckningen kommer att underställas chefstatistikerna i slutet av 1967. Den reviderade varuförteckningen kommer i princip att tillämpas i de olika nordiska länderna fr. o. m. 1968.

Arbetet med utarbetandet av anvisningar till varuuppdelningarna i nomenklaturen har, efter framställning från varunomenklaturutskottet, förlagts till Nordiska tariffutskottet (NTU), som är ett samarbetsutskott under Nordiska tulladministrativa rådet, sammansatt av representanter för tullmyndigheterna i de nordiska länderna. Anvisningsarbetet har nu påbörjats inom NTU och kommer att fortgå under 1968. Resultatet kommer att överlämnas till varunomenklaturutskottet efter hand som vissa avsnitt i varuförteckningen blir klara.

Förutom arbetet med den löpande översynen av varuförteckningen kommer utskottet i fortsättningen att behandla vissa frågor rörande utrikeshandelns innehåll, omfattning och avgränsning m. m.

Sven-Erik Casselmark

Utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik

Det nordiska utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik sammanträdde i Oslo den 27—28 april 1967. I sammanträdet deltog representanter från samtliga nordiska länder. Från svensk sida deltog byråchef Klas Wallberg, utskottets ordförande, samt byrådirektörerna Tage Berglund och Stig Lundeborg.

Dagordningen upptog två huvudpunkter, nämligen dels förslag till arbetsplan för arbetet med att åstadkomma en likformig statistik för de nordiska länderna avseende de offentliga utgifterna för högre utbildning och forskning, dels förslag till nordisk standard för utbildningsklassificering.

Som underlag för behandlingen av dessa punkter förelåg dels en promemoria om utbyggnaden av en fortlöpande nordisk jämförbar statistik över offentliga anslag till högre utbildning och forskning, dels det svenska förslaget till standard för utbildningsklassificering.

Beträffande den första punkten enades arbetsgruppen om att till chefsstatistikermötet föreslå att ett utredningsarbete skulle igångsättas i syfte att åstadkomma en nordisk jämförbar statistik över kostnaderna för högre utbildning och forskning. Man enades vidare om en arbetsplan för det fortsatta arbetet. Eftersom det icke offentligt finansierade forsknings- och utvecklingsarbetet och de privatfinansierade utbildningsinstitutionerna spelar en betydande roll i vissa nordiska länder borde enligt utskottet utredningsarbetet inte begränsas till de offentliga kostnaderna utan omfatta samhällets totala kostnader för dessa aktiviteter. De av OECD fastställda definitionerna för forsknings- och utvecklingsverksamheten skulle ligga till grund för den samnordiska statistiken.

Beträffande förslaget till utbildningsklassificering enades utskottet om att lägga de tre första siffrorna i det svenska förslaget till grund för ett förberedande arbete på nordisk nivå. Man beräknade att ett förslag skulle kunna diskuteras i utskottet under september 1968.

Stig Lundeborg

Biometrisk konferens i Australien

Veckan före det internationella statistiska institutets 36:e session hölls den *6:e internationella biometriska konferensen* (20—25 augusti 1967). Konferensen anordnades av Biometric Society och ägde liksom ISI-mötet rum i Sydney. På programmet stod följande sex punkter: 1) Medicinsk och fysiologisk biometri, 2) Homeostatiska mekanismer i biologiska system, 3) Kvantitativa synpunkter på ekologi och taxonomi, 4) Experimenterandets strategi, 5) Datamaskinerna och den biometriska forskningen, 6) Undervisning i matematik och statistik för biologer. Antalet konferensdeltagare var ungefär tvåhundratrettio. Från Sverige deltog professorerna R. A. Reyment, Uppsala och Bertil Matérn.

Bertil Matérn

Internationellt symposium om automation av befolkningsregister

Detta möte, som ägde rum i Jerusalem den 25—28 september 1967, hade organiserats av »Information Processing Association of Israel». Beteckningen »internationell» är kanske i detta fall en smula missvisande; nästan alla de närmare etthundra icke-israeliska deltagarna kom från Västeuropa och Nordamerika, medan hela den övriga delen av världen var praktiskt taget orepresenterad.

Vid symposiet presenterades 61 uppsatser. Ett genomgående intryck från mötet är att problemställningarna är i stora drag desamma i alla länder, som är tillräckligt tekniskt utvecklade för att syssla med automation av register.

En mängd detaljer har dock lösts på olika sätt. Utbyte av erfarenheter måste därför betraktas som mycket värdefullt.

Såväl den teoretiska som den praktiska registerproblematiken togs upp till intensiv behandling, även om den senare delen var mera företrädd. Integrations- och applikationsproblemen fick också en avsevärd plats på programmet varjämte även fanns något utrymme för såväl hardware- som softwaresidan inom datatekniken.

Då man i efterhand söker sammanfatta och analysera de problemställningar som presenterades, frapperas man av det faktum att oavsett hur man på olika håll sökt lösa sina tekniska problem, återkommer man ändå till de grundläggande faktorer som ligger bakom ett optimalt utnyttjande av ett registersystem, antingen detta nu har karaktären av ett mera isolerat register för visst ändamål eller är avsett att tjäna som s. k. databank.

I stora drag berördes följande huvudproblem under mötet:

1. Volymproblemet

Å ena sidan föreligger en strävan att göra ett register så innehållsrikt som möjligt, å den andra sidan ger ett mindre innehåll en ur ekonomisk synpunkt mera tilltalande lösning. I detta sammanhang kommer man in på frågan om decentraliserade kontra centraliserade register.

2. Accessproblemet

Frågeställningar kring periodicitet, snabbhet och intern-organisation är genomgående.

3. Integrationsproblemet

Frågorna om identifikationsbegreppens utseende och integration inom och mellan registersystemen är av principiell betydelse för designproblematiken och ventilerades intensivt.

4. Applikationsproblemen

Nuvarande och kommande användningsmöjligheter och hänsynstagande till dessa faktorer är av betydelse för registrens konstruktion.

5. Övriga problemställningar

Viktiga problem av mera icke-teknisk natur såsom kvalitetsaspekter på input, diskussioner kring teoretiska modeller och sekretessproblematiken förekom ofta i diskussionerna.

Ett befolkningsregisters omfattning och innehåll är naturligtvis avhängigt av populationens storlek. Fyra olika kategorier av register är vanligast förekommande nämligen, a) centraliserade totala register, b) decentraliserade totala register, c) centraliserade delregister och d) decentraliserade delregister.

Ju större folkmängd det finns i ett land, desto svårare är det att upprätta och driva ett centraliserat totalregister. Med nuvarande maskinkapacitet skulle ett sådant vara otänkbart i t. ex. USA. Även delregister, såsom arbetskraftsregister och polisregister måste i så stora land decentraliseras.

Det är därför ganska naturligt att de länder som uppvisar befolkningsregister av totalkaraktär är förhållandevis små, såsom de skandinaviska länderna, Nederländerna och Israel. De stora länderna har endast registerverksamhet av typen decentraliserade delregister. Även i små länder med gamla traditioner när det gäller folkbokföring, kan man emellertid konstatera väsentliga olikheter i det sätt varpå man kommer in på automatiseringsproblematiken.

I Sverige har det som bekant i de kyrkliga församlingarna funnits fullständiga register över befolkningen sedan flera hundra år, och det är nu redan ett par årtionden sedan man beslöt att komplettera dessa med register på länsplanet. När nu länsregistren läggs om till data och ansvaret för dem övertas av de nyorganiserade datakontoren vid länsstyrelserna, så innebär det en helt logisk följd av en gammal utveckling. Principen är den gamla; det är tekniken som är ny, men med den nya tekniken följer nya möjligheter både på det administrativa och på det statistiska området. På många sätt kommer de automatiserade länsregistren redan från första stund att fungera som decentraliserade databanker.

I andra länder med folkbokföring, dvs. övriga nordiska länder, Nederländerna och Israel, förlöper utvecklingen delvis efter andra linjer. I Finland har ADB-registreringen exempelvis börjat på det sociala området och i Danmark med av kommunerna organiserade register.

Förknippad med frågan om ett registers volym är problemet att snabbt erhålla den önskvärda informationen ur registret. Ett flertal papper behandlade databanksproblematiken. Ehuru det förelåg olika uppfattningar om vad begreppet databank innebär, hade de flesta talare den åsikten att en databank är en stor integrerad informationsmängd till vilken ett stort antal »abonnenter» har tillgång både som tagande och givande part, helst on line. Någon sådan databank existerar dock ännu inte, utan de flesta databanker har i dag karaktären av helt vanliga register med konventionella uppdateringsmetoder. Ju större informationsmängden blir i ett register, desto svårare blir det av tekniska skäl att snabbt och billigt nå just de uppgifter man söker. Olika former av indexeringar diskuterades. Ett intressant registerprojekt redovisades av mormonkyrkan i Salt Lake City, USA, där man driver ett släktforskningsregister med över 14 milj. records innehållande namnfält och andra uppgifter. Registret rymmes i fyra stora cellminnen men för att kunna söka över flera begrepp har man dessutom skivminnen, på vilka man lagrar söknycklar. Man kan alltså söka över flera nivåer, vilket kunde vara en intressant lösning på problemet att samtidigt kunna söka på personnummer, fastighetsnummer eller koordinater, något som måste kunna utföras i en framtida svensk databank.

Då det gäller frågan att kunna utbyta information mellan olika register tycks alla länder brottas med problemet att kunna samordna de olika registervårdande myndigheternas och institutionernas strävanden. I länder där ett enhetligt personnummer har slagit igenom tycks integrationsproblematiken ha blivit mera beaktad än annorstädes. Mera avancerade integrationslösningar presenterades av Israel och Sverige. Man torde kunna konstatera att länder som saknar totalregister i genomsnitt har sämre integrationsmöjligheter mellan sina delregister, ofta beroende på att totalregistren som aviseringsregister tenderar att tvinga fram integrationsnycklar till delregistren.

Ju lättare man har att integrera mellan registren, desto större användningsområden får dessa. Detta kunde man även konstatera då man från olika håll redogjorde för hur registren kunde utnyttjas. Länder med totalregister har otvivelaktigt de största applikationsmöjligheterna, då man ur dessa register producerar stommar för delregister inom olika ämnesområden. Om totalregistret har fullgod kvalitet och hög periodicitet, kan det tjäna som aviseringsregister till alla andra delregister med samma identifikationsbegrepp. Här väckte det svenska folkbokföringsregistersystemet med alla dess aviseringsmöjligheter berättigat intresse. Även Israels befolkningsregister utnyttjas i detta avseende för aviseringar till olika delregister, bland annat ett polisregister där alla trafikförseelser registreras. Här lagras sedan förseelserna varvid upprepade förseelser av maskinen debiteras med högre böter.

En fråga, som ägnades ett helt möte under konferensen, gällde principerna för tilldelning av identifikationsnummer åt varje person i befolkningen. För Sveriges del löstes denna fråga som bekant redan i slutet av 1940-talet genom införandet av det numera tiosiffriga personnumret. Detta nummer infördes märkligt nog, innan man ännu hade börjat tänka på datamaskiner; det är först datamaskinerna som har gjort ett sådant nummersystem så nyttigt.

Det visar sig nu att Danmark, Finland och Norge följer i Sveriges spår och konstruerar ett numreringssystem, som är snarlikt det svenska. I alla tre länderna bygger sålunda de sex första siffrorna på personens födelsedata,

dock med den viktiga avvikelsen att ordningen blir den »rätta», således dag-månad-år och inte som hos oss år-månad-dag. En större likhet med Sverige finner man i Tjeckoslovakien, som har ordningsföljden år-månad-dag för de första sex siffrorna, men som har byggt in könet i månaderna. För kvinnornas del omvandlas månadsangivelsen på så sätt att för en kvinna född i januari, månadstalet blir 51 osv.

Andra länder följer helt andra system. I Israel numrerar man individerna i löpande följd och kan därför nöja sig med sju siffror i sitt identifikationsnummer. Nackdelen att numret inte »betyder» något motvägs sålunda åtminstone delvis av att antalet siffror kan hållas nere i sju.

I Västtyskland håller man däremot på att införa ett identifikationsnummer med inte mindre än tolv siffror. De första sex består av födelsedata i »rättvänd» ordning, därefter följer en tresiffrig kod för födelsedistriktet, två siffror för att kunna åtskilja personer födda på samma dag inom samma distrikt samt slutligen en kontrollsiffra. I Schweiz har man infört ett nummersystem, som bygger på samtliga familjenamn i bokstavsordning; på grund av den stora invandringen av utlänningar med ur schweizisk synpunkt egenartade namn har vissa svårigheter uppstått. I USA infördes redan för flera årtionden sedan ett »Social Security Number». Ursprungligen gällde detta niosiffriga tal, där de tre första siffrorna talar om vilket kontor som utställt numret, endast en begränsad del av befolkningen, men numera utsträcks systemet till alla personer och får en allt vidsträcktare användning. Från holländsk sida, slutligen, förklaras att varje tanke på att införa ett nummersystem, vari födelsedata ingår, anses utesluten. Minnena av den tyska ockupationsmaktens iver att hålla reda på alla individer är alltjämt levande.

En fråga som inte hade ägnats något särskilt möte vid symposiet men som ständigt återkom under diskussionerna, var frågan om vilka som skulle få tillgång till registren. Genom att datamaskinernas minnen har så stor kapacitet och genom att man har möjlighet att i ett och samma register föra samman upplysningar från olika källor och genom att registren kan bevaras under mycket lång tid har det uppstått en situation, som av många uppfattas som ett hot mot den enskilde medborgarens frihet och hans krav på anonymitet. Utgångsläget är därvidlag väsentligt olika i skilda länder. I de skandinaviska länderna finner alla det sedan länge naturligt att det skall finnas folkbokföring, vars uppgifter i stor utsträckning är offentliga. T. o. m. taxeringslängden och röstlängden är ju hos oss offentliga, och vem som helst kan följaktligen ta reda på sin grannes taxering eller om han deltog i det senaste valet. Däremot är det ju omöjligt att få veta hur han röstat, hur han deklarerat eller om han varit straffad.

I de anglosachsiska länderna är man på det hela taget böjd för att dra gränsen betydligt snävare; tankar på att införa en folkbokföring av skandinavisk typ möts där av invändningen att det skulle innebära ett otillbörligt ingrepp i individens frihet.

Frågan gäller inte bara om register skall vara tillgängliga för allmänheten eller inte, utan också om det över huvud taget skall medges att upplysningar, som kan skada individen, får insamlas och under obegränsad tid lagras i register. Man påminner sig i detta sammanhang den svenska diskussionen om säkerhetspolisens register och om en del privata register om kreditvärdighet m. m.

I diskussionen om dessa frågor hör man ibland den åsikten att det är en skarp skillnad mellan register, som organiserats för att tillgodose statistiska behov och register, som organiserats för förvaltningens behov. Om det emellertid finns en identifikationsuppgift, är det dock svårt att se vari skillnaden består; samma register kan då utan svårighet utnyttjas för båda ändamå-

len. I Israel har man löst problemet så, att det finns ett i lagen klart angivet förbud för statistiska centralbyrån att lämna ut upplysningar om enskilda individer till alla utomstående, inbegripet andra statliga organ.

Det innebär knappast någon överdrift att säga, att det nya svenska systemet för folkbokföring vid länsstyrelsernas datakontor samt för demografisk statistik byggd på rapporter från dessa kontor, spelade en stor roll under diskussionerna i Jerusalem. I anslutning till den avslutande presskonferensen lär den israeliska radion ha sagt, att det land, som man hade mest att lära av var just Sverige.

Sammanfattningsvis kan sägas att symposiet hade en väl deskriptiv karaktär. Det torde vara önskvärt att man vid kommande symposier mera konkret söker gripa sig an speciella viktiga problem, gärna så att arbetet delas upp för att personer med samma frågeställningar skulle kunna mötas i mindre grupper. Slutomdömet blir dock att symposiet gav många goda uppslag och kontakter samt att den dokumentation som framlades om registerarbetet runt om i världen är av stor betydelse för alla som arbetar med registerproblematik.

Från svensk sida deltog i konferensen två representanter för CFU (Eric Hallman och Herbert Lindström), en representant för statskontoret (Åke Pernelid), en för fastighetsregisterutredningen (Jan Falk), en för IBM (Martin Svensson) samt två för SCB (undertecknade).

Erland Hofsten *Owe Salomonsson*

Förenta Nationernas regionala seminarium »Statistical Requirements for Planning Economic and Social Development»

1. Bakgrund

Vid det fjärde mötet med »Senior Economic Advisors to the ECE Governments», hållet i Genève i juni 1966, överenskoms att till den inom ECE verksamma Europeiska statistikerkonferensen överlämna en rekommendation om att de båda organen gemensamt borde tillsätta en arbetsgrupp som närmare skulle studera vilka krav som en samhällsekonomisk planeringsverksamhet ställer på det statistiska underlaget. Vid statistikerkonferensens möte i Genève i oktober 1966 anslöt man sig till förslaget och under hösten 1966 inbjöds de länder som uttalat sitt intresse att deltaga till ett första möte i denna arbetsgrupp, hållet i Genève den 19—21 december 1966. Detta mötes uppgift var att skissera ett arbetsprogram för ytterligare ett möte i Genève samt för ett regionalt seminarium som skulle diskutera dessa frågor. Efter inbjudan av den tjeckoslovakiska regeringen hölls detta seminarium i Prag den 18—29 september 1967. Nästa möte i arbetsgruppen är avsett att hållas under 1968/69.

Svensk deltagare i det första Genèvemötet var byråchef Thora Nilsson, statistiska centralbyrån. En rapport från mötet har publicerats i Statistisk tidskrift 1967: 3, sid. 254 f.

I Prag-seminariet deltog omkring 90 personer, representerande praktiskt taget samtliga ECEs medlemsländer. Sverige representerades av fil. lic. Carl Johan Åberg, finansdepartementet, och byråchef Thora Nilsson, statistiska centralbyrån.

2. Målsättningar och program för seminariet

Avsikten med seminariet var att få till stånd en förutsättningslös diskussion mellan personer sysselsatta med samhällsekonomiskt planeringsarbete och statistiker kring de krav som planeringsverksamheten ställer på statistikproduktionen. I förutsättningarna för seminariet låg att man inte under diskussionernas gång skulle eftersträva uppnåendet av gemensamma uttalanden eller rekommendationer utan resultatet

av seminariet skulle ligga i det fria meningsutbytet mellan planerarna och statistikerna.

I enlighet med det program som utarbetats av den tidigare arbetsgruppen diskuterades följande fyra ämnesområden:

1. Statistik erforderlig för estimation av produktionsfunktioner
2. Statistik för analys av finansiella strömmar och balanser
3. Vissa andra frågor berörande revision av SNA och MPS
4. Andra ämnesområden av relevans för planeringsverksamheten.

I seminarieprogrammet ingick även besök på olika fabriker där man fick tillfälle att med representanter för fabriksledningen och den lokala statistiska organisationen diskutera det statistiska underlagets betydelse för planeringen på företagsnivå.

3. Erfarenheter från seminariet

Under seminariet framkom klart skillnaden i fråga om statistiska produktionsbetingelser mellan de östliga, mer eller mindre centralplanerade ekonomierna och de västliga marknadsekonomierna. I de östliga ekonomierna har man redan nu tillgång till ett mycket detaljerat statistiskt material över produktionen och produktionsfaktorinsatserna medan man i marknadsekonomierna nu i allmänhet kan konstatera en besvärande brist på statistiska informationer lämpade för en mera långsiktig planering av ekonomin.

De områden av statistikproduktionen där behoven synes vara störst är

a) statistik över arbetskraften med särskild hänsyn till dess utbildningsmässiga sammansättning
b) statistik över produktionskapitalet, både vad gäller hela stocken av kapitalvaror och dess avgång genom förslitning och obsolescens. I anslutning härtill noterades även behovet av ett förbättrat underlag för utförande av kvalitetskorrigerade prisindexberäkningar
c) statistik över kreditmarknaden för att möjliggöra en analys av investeringsfinansieringen och av sparandet och dess olika former
d) regional statistik.

I samtliga dessa fall konstaterades att en utvidgning av det primärstatistiska underlaget var nödvändig, men samtidigt konstaterades att en utbyggnad av statistikproduktionen i dessa riktningar är mycket tids- och kostnadskrävande, inte minst för uppgiftslämnarna. Man kunde dock notera en uppenbar resonans från statistikproducenternas sida i fråga om behovet av att skapa bättre statistiska förutsättningar för planeringsverksamheten.

Det är naturligtvis synnerligen vanskligt att göra jämförelser mellan länder i fråga om den offentliga statistikproduktionens omfattning och innehåll. Vissa länder kan ha en volymmässigt mycket omfattande produktion, som dock kan ha en relativt låg kvalitet och vara föga avpassad till statistikbehoven inom landet.

Mot bakgrund av de relativt ingående diskussionerna i Prag kan man dock våga påståendet att den svenska statistikproduktionen på vissa av dessa områden är relativt blygsam i jämförelse med en del andra länder.

Förutom behovet av primärstatistik berördes även förhållandet mellan planeringsverksamhetens informationsbehov och nationalräkenskapssystemet. Inom Förenta Nationerna pågår för närvarande en omfattande omarbetning av de nationalräkenskapsrekommendationer som organisationen tidigare utarbetat. Vid seminariet diskuterade man nu frågan om det förslag till ett reviderat system som tidigare distribuerats till medlemsländerna i tillräcklig utsträckning hade tagit hänsyn till behovet av planeringsinformation. Man konstaterade därvid att behov förelåg för en alternativ beräkning av avskrivningarna, en ytterligare funktionell uppdelning av inkomsterna samt storleksgrupperingar av företag och inkomstklass- och kategoriuppdelningar av hushållen, allt i jämförelse med FNs förslag.

Intressant att notera var att vissa länder inom östblocket, vars nationalräkenskapssystem på väsentliga punkter skiljer sig från marknadsekonomiernas, under seminariet framförde förslag som i praktiken skulle innebära att skillnaden mellan systemen praktiskt taget blev nominell.

Under Andra ämnen diskuterades bl. a. statistisk information för planering av utbildning och hälsovård samt statistikbehovet för regional planering.

Vid diskussionerna på arbetsgruppens möte i Genève då programmet för det fortsatta arbetet skisserades 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 särskilt beakta användningen av planstatistik som ett komplement till ekonometrisk analys av historiska data. Rekommendationen följdes upp vid seminariet genom att under punkten Övriga ämnen ett svenskt förslag om en statistik över företagens och andra beslutfattares planer och förväntningar presenterades. Detta mottogs med stort intresse men diskussionen härom fick tyvärr brytas på grund av tidsöverdrag. Vid informella kontakter före och efter den egentliga seminariebehandlingen kunde emellertid konstateras att denna problematik är synnerligen aktuell för de östeuropeiska länder som nu håller på att övergå till ett system med decentralisering av produktionsbesluten och delegering av planeringsverksamhet till företagsnivån. Man beklagade att ämnet i fråga inte givits större utrymme på dagordningen.

Thora Nilsson *Carl Johan Åberg*

Svensk kriminalstatistik. En översikt

1. Inledning

Den officiella svenska kriminalstatistiken befinner sig i ett utbyggnadsskede. För närvarande omfattar den statistik som ombesörjes av SCB endast

- polisstatistik samt
- domstols- och åklagarstatistik.

Dessutom utarbetar kriminalvårdsstyrelsen en kriminalvårdsstatistik. Kontrollstyrelsen, som för ett särskilt straffregister över fylleri och vissa andra brott, utarbetar en statistik bl. a. över omhändertaganden av polisen för fylleri samt över fylleriförseelser, rattfylleri (rattonykterhet) och vissa brott under alkoholpåverkan. I den till SCB förlagda barna- och ungdomsvårdsstatistiken samt statistiken över ungdomsvårdsskolorna lämnas vissa uppgifter om kriminell belastning.

Utbyggnaden av kriminalstatistiken skall enligt den framlagda planen ske i etapper. Den första etappen, en revidering och utbyggnad av domstols- och åklagarstatistiken, genomfördes 1961. Genom den andra etappen, vilken genomfördes 1965, utvidgades uppgiftsplikten till kriminalstatistiken fr. o. m. sistnämnda år så att den kan utbyggas med

- verkställighetsstatistik och
- återfallsstatistik.

Verkställighetsstatistiken är under genomförande. Arbetet med detaljplaneringen av en återfallsstatistik pågår (hösten 1967).

Polisstatistiken är omlagd fr. o. m. 1965 i samband med polis- och åklagarväsendets förstatligande. Därvid genomfördes ett nytt system för uppgiftsframtagningen till statistiken i polisdistrikten. Även innehållsmässigt undergick polisstatistiken vid denna tid viss revidering.

Domstols- och åklagarstatistiken erhöll sin nuvarande utformning 1961. Den dittillsvarande domstolsstatistiken utbyggdes därvid till en domstols- och åklagarstatistik, varigenom man fick möjlighet att mera fullständigt belysa den grövre ungdomskriminaliteten. Domstolsstatistiken går mycket långt tillbaka i tiden; den överfördes till SCB 1913.

Under hösten 1967 har rikspolisstyrelsen fått en egen ADB-anläggning. I samband härmed har uppgifterna från polisdistrikten till polisstatistiken integrerats med uppgiftsinsamlingen till den nya ADB-anläggningen och polisstatistikens primärmaterial kommer framdeles att levereras på maskinläsbart medium. Den statistik som redogörelsen avser, bygger på den nya strafflagstiftning som trädde i kraft den 1 januari 1965.

2. Polisstatistik

Polisstatistiken består av en månadsstatistik och en årsstatistik.

Månadsstatistiken har karaktären av en brottsstatistik.

Årsstatistiken är i huvudsak en brottsstatistik men lämnar härutöver vissa uppgifter om minderåriga (icke straffmyndiga) lagöverträdare (brottslingsstatistik). Dessutom lämnar årsstatistiken vissa uppgifter om dödsfall och bränder, i fråga om vilka brott inte misstänks.

I brottsstatistiken är den elementära enheten brottet, i brottslingsstatistiken personen (individen).

Redovisningen omfattar, närmare bestämt

- brott mot brottsbalken, utom fylleri och förargelseväckande beteende
- rattfylleri, rattonykterhet och s. k. »smitning» vid trafikolycka (lagen om straff för vissa trafikbrott 4, 5 §§) samt
- av brotten mot andra specialstraffrättsliga straffbud, sådana, för vilka är stadgat strängare straff än böter eller disciplinstraff.

Månadsstatistiken redovisar endast de under månaden anmälda brotten. Dessa redovisas med en fördelning efter brottens art (brottskatalog). Denna är i månadsstatistiken tämligen summarisk.

Årsstatistiken redovisar dels anmälda, dels uppklarade brott. Brottskatalogen är här mycket utförlig. I fråga om tillgreppsbrotten innefattar den även en fördelning efter angreppsobjektet eller tillvägagångssättet vid brottets förövande (stöld genom inbrott i kassaskåp, -valv, i lager, tillgrepp av bil, motorcykel etc.).

Om brotten lämnas bl. a. följande uppgifter

- tid då brottet kom till polisens kännedom (år och månad)
- brottsformen (fullbordat brott eller försök resp. förberedelse till brott)
- brottsplatsen (Stockholm, Göteborg, Malmö, stad med 50 000—99 999 inv., stad med 20 000—49 999 inv., samt annan kommun inkl. övriga städer)
- anmälda förmenta brottsfall som visat sig inte vara brott.

Redovisningen av uppklarade brott omfattar, efter polisstatistikens omläggning år 1965, inte brott som anmälts före detta år. Uppklaringsprocenten framräknas enligt endera av följande två relationer

- under redogörelseåret uppklarade brott, vilka anmälts under samma eller ett föregående år samt under året anmälda brott, eller
- under året anmälda och uppklarade brott samt under året anmälda brott.

Redovisningen av minderåriga (icke straffmyndiga) lagöverträdare avser barn, som under redogörelseåret utrönts ha begått brott, dvs. brottet skall vara uppklarat under redogörelseåret. I fråga om de minderåriga lämnas endast en fördelning efter ålder (vid tiden för brottet) och antalet genom utredningen konstaterade brott.

För avlämnandet av uppgifterna till årsstatistiken svarar polisdistrikten. Allmän åklagare medverkar dock i viss utsträckning vid uppgifternas upprättande i fråga om brott, som prövas av denne. Uppgifterna avlämnas, såvitt angår under året uppklarade brott i princip fortlöpande samt, såvitt angår vid redogörelseårets utgång inte uppklarade brott, årligen inom viss tid efter redogörelseårets utgång.

Månadsrapporterna framläggs i den av statistiska centralbyrån utgivna se-

rien Statistiska meddelanden (underrubrik R), årsrapporten i serien Sveriges officiella statistik (»Brott som kommit till polisens kännedom»). Bearbetningen av primärmaterialet till månadsstatistiken sker manuellt, till årsstatistiken med ADB.

3. Domstols- och åklagarstatistiken

Denna är årlig och utformad som en brottslingsstatistik, grundad på samhällets reaktioner mot brott, i form av dom, allmän åklagares beslut att inte tala å brott eller strafföreläggande.

Domstolsstatistiken omfattar alla lagöverträdare, som blivit dömda till påföljd för brott eller fått strafföreläggande. Hänsyn tas i denna statistik endast till domar meddelade i första instans, inte till högre instansers eventuella ändringar i sådana avgöranden.

Åklagarstatistiken omfattar lagöverträdare vilka allmän åklagare beslutat inte åtala för brott enligt

- lagen 20 mars 1964 med särskilda bestämmelser om unga lagöverträdare (under 18 år)
- lagen 29 april 1960 om samhällets vård av barn och ungdom (barnavårdslagen 69 §)
- lagen 27 juli 1954 om nykterhetsvård (57 §)
- rättegångsbalken 20 kap. 7 § första, tredje, fjärde punkten samt

förut till ungdomsfängelse dömda, vilka allmän åklagare beslutat att inte åtala för brott enligt

- rättegångsbalken 20 kap. 7 § andra punkten.

Utanför statistiken faller bl. a. brottslighet, som konstaterats t. ex. genom beslut av befattningshavare vid krigsmakten i disciplinmål eller av åklagare genom särskild åtalsprövning enligt särskilda stadganden i brottsbalken.

Den elementära enheten i domstols- och åklagarstatistiken är personen i målet (inte individen). En person är således räknad så många gånger, som han blivit dömd eller varit föremål för beslut av åklagare att inte tala å brott under redogörelseåret. I fråga om den grövre brottsligheten sker en viss räkning även av antalet individer.

Domstols- och åklagarstatistiken ger rikssiffror. Regionala fördelningar förekommer inte med undantag av en fördelning av de dömda och inte åtalade länsvis efter den ort, vari lagföring eller åtalsprövning skett.

Domstolsstatistikens huvudresultat presenteras i en sammanfattande översiktstabell som upptar dels de tilltalade och till påföljd för brott inte dömda fördelade efter arten av det brott åtalet gällt, dels de till påföljd dömda fördelade efter brottets art och påföljden.

Av grundläggande betydelse är uppdelningen i »grövre» och »lindrigare» brott. Denna har tillkommit för att möjliggöra en samlad bild av den grövre ungdomskriminaliteten och att skapa förutsättningar för en återfallsstatistik över den »grövre» brottsligheten. För den som övertygats om »grövre» brott lämnas uppgift om vederbörandes personnummer.

Mera utförliga uppgifter lämnas endast om den »grövre» brottsligheten. Som sådan räknas dels brott, för vilka dömts till påföljd, som föranleder anteckning i kriminalregistret eller — i vissa fall — till överlämnande till vård enligt barnavårdslagen, dels också i princip brott, vilka enligt av åklagaren företagen bedömning anses vara av sådan svårhet att de — om åtal väckts — skulle föranlett kriminalregisterpåföljd.

Brott, vilka åklagare beslutat att inte tala å jämlikt nykterhetsvårdslagen (57 §) eller rättegångsbalken 20 kap. 7 § p. 1 räknas i statistiken alltid såsom »lindrigare» brott.

Utanför redovisningen av »grövre» brott faller också i princip abnormklientelet, dvs. personer dömda med tillämpning av brottsbalken 33 kap. 2 § (sinnessjukdom eller jämställd själslig abnormitet)[1] samt personer som åkla-

[1] Av olika skäl har avgränsningen bestämts så att utanför begreppet »grövre brott» faller personer, som dömts till överlämnande till sluten psykiatrisk vård.

gare inte åtalat enligt beslut meddelat jämlikt rättegångsbalken 20 kap. 7 § p. 4 (motsvarande abnormklientel).

I fråga om de unga lagöverträdare, som inte åtalats för lindrigare brott enligt beslut jämlikt 1964 års lag, hämtas uppgifter ur ett från riksåklagarämbetet inlånat protokollmaterial.

Uppgift om frikännande, instituten frihet från påföljd och påföljdseftergift samt påföljderna disciplinstraff och ämbetsstraff ävensom böter för brott mot brottsbalken (utom fylleri och förargelseväckande beteende) eller mot tryckfrihetsförordningen, hämtas från en särskild blankett, som utgör underlag även för processtatistiken. Från samma källa hämtas uppgift om s. k. påföljdskombination. Uppgift om straffföreläggande för brott mot brottsbalken (utom fylleri och förargelseväckande beteende) lämnas av åklagarna på särskild blankett.

Uppgift om de personer som ålagts böter genom dom eller straffföreläggande för fylleri eller förargelseväckande beteende eller för brott mot specialstraffrättslig författning (utom tryckfrihetsförordningen) hämtas ur domstolarnas och åklagarnas saköreslängder. Totalräkning verkställs med vissa års mellanrum; övriga år görs ett systematiskt urval. De år totalräkning sker meddelas en fördelning efter kön samt efter brottets beskaffenhet. Övriga år lämnas endast fördelning efter brottets beskaffenhet.

För den grövre brottsligheten lämnas dessutom uppgift bl. a. om

- yrke
- skolutbildning
- antal föregående sakfällningar för kriminalregisterbrott
- brottsbelastningen i fall, då flera brott förelegat till samtidigt bedömande, dvs. uppgift om antalet brott och antalet brottsarter
- tidigare belastning (viss tid före domen eller beslutet att ej åtala) genom fylleri eller rattfylleri (rattonykterhet) eller tvångsåtgärd jämlikt nykterhetsvårdslagen (övervakning, intagning på allmän vårdanstalt för alkoholmissbrukare)
- brott under tid då vederbörande varit intagen på fångvårdsanstalt eller ungdomsvårdsskola, ställd under övervakning i samband med skyddstillsyn eller villkorlig frigivning eller under vård utom anstalt efter vistelse på ungdomsanstalt eller säkerhetsanstalt.

I fråga om person under 21 år lämnas dessutom vissa uppgifter om förhållanden under uppväxttiden (dvs. bostadsort, hos vem uppfostran skett, föräldrahemmets upplösning m. m.).

Resultaten av statistiken publiceras årligen i serien Sveriges officiella statistik (»Brottsligheten»). För den grövre brottsligheten publiceras dessutom vissa uppgifter i Statistiska meddelanden. Databehandlingen av uppgiftsmaterialet i denna del är fr. o. m. år 1965 överförd till EDB.

4. Kriminalvårdsstatistiken

Denna statistik grundar sig på uppgifter bl. a. till det centrala klientelregistret hos kriminalvårdsstyrelsen. Uppgift lämnas såväl om anstalts- som frivårdsklientelet. De förra uppgifterna avser samtliga i fångvårdsanstalt intagna, alltså även för brott eller samhällsfarlig asocialitet häktade eller för undergående av förvandlingsfängelse i fångvårdsanstalt intagna.

I fråga om anstaltsklientelet upprättas tabeller bl. a. om

- i fångvårdsanstalt under året intagna och därifrån avgångna personer efter kön och anledning till avgången
- i fångvårdsanstalt vid årets början intagna med fördelning på kön, anledning till intagningen och anstaltstyp (öppen/sluten)
- under året intagna fängelsefångar med fördelning på kön och ålder samt strafftid eller tidigare asocialitet

- under året nykomna fängelsefångar efter ålder och kön samt brottets (huvudbrottets) art
- till ungdomsfängelse eller internering dömda nykomna efter brottets (huvudbrottets) art
- till internering dömda under året nykomna, efter ålder.

Uppgift lämnas även om permissioner, disciplinära åtgärder och rymningar.

Frivårdsklientelet redovisas vid årets ingång fördelat efter kön, påföljd och skyddskonsulentdistrikt. För de villkorligt frigivna eller till skyddstillsyn dömda ges även en åldersgruppering distriktsvis. De till skyddstillsyn dömda redovisas vidare efter ålder, kön och brottets (huvudbrottets) art eller de särskilda föreskrifter, som meddelats vid domen eller tidigare asocialitet. Det anstaltsbehandlade skyddstillsynsklientelet redovisas separat med fördelning efter ålder, kön och brottets (huvudbrottets) art.

Statistiken är årlig. Uppgifterna publiceras i serien Sveriges officiella statistik (»Kriminalvården»). Även viss korttidsstatistik förekommer (stencil).

5. Fylleristatistiken m. m.

Statistiken över omhändertaganden för fylleri grundar sig på uppgifter till kontrollstyrelsen, som genom rikspolisstyrelsens försorg införskaffas från polisdistrikten. I övrigt lämnas till det hos kontrollstyrelsen förda särskilda straffregistret av domstolarna uppgifter bl. a. om personer, som dömts för fylleri, rattfylleri (rattonykterhet) samt för vissa andra alkoholbrott (langning, hembränning m. m.).

Den hos kontrollstyrelsen förda domstolsstatistiken redovisar såväl brotten som de för dessa dömda personerna efter det år brotten begåtts. Fördelningar lämnas bl. a. efter kön resp. ålder. Dessutom lämnas vissa uppgifter om tidigare belastning med sådana brott. Resultaten framläggs i publikationen »Rusdrycksförsäljningen m. m.».

6. Verkställighets- och återfallsstatistiken

Verkställighetsstatistiken omfattar personer dömda till

- fängelse
- ungdomsfängelse
- internering
- skyddstillsyn.

Redovisningen avser det anstalts- eller frivårdsklientel, för vilket anstalts- resp. frivården upphört under redogörelseåret och klientelets förhållande under vårdtiden (tiden på anstalt resp. under vård utom anstalt/frivård).

Uppgift lämnas bl. a. om

- ålder
- kön
- anstaltsvistelsens längd
- behandling i öppen resp. sluten anstalt
- prövotids (övervakningstids) längd
- förverkande av villkorligt medgiven frihet
- återintagning i anstalt, förlängning av prövotid
- disciplinär bestraffning
- misskötsamhet under frigångsarbete och/eller permission (utan bevakning)
- sysselsättningsmöjlighet, som beretts i samband med övergång till vård utom anstalt.

Återfallsstatistiken torde som första redogörelseår få 1966.

Cecil Hammarberg

Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut

Efter att tidigare på prov ha gjort tre *snabbundersökningar för Högertrafikkommissionen* har utredningsinstitutet i samband med högertrafikomläggningen hösten 1967 utfört ytterligare fem, nämligen 31 augusti, 6, 13 och 20 september samt, med modifierad uppläggning, i november. Syftet har varit att inhämta allmänhetens trafikkunskaper och attityder till högertrafik för att Högertrafikkommissionen sedan snabbt

skulle kunna komma med information och förtydliganden, t. ex. i TV, och därmed bidra till att minska trafikolyckornas antal och omfattning. Personal placerad i utredningsinstitutets lokaler ringde runt till lokalombuden undersökningsdagens kväll, kodning och stansning ägde rum under natten, och kl. 08.00 på morgonen dagen därpå var tabellerna klara. För att undersöka om personer i bortfallet skilde sig från de övriga när det gäller trafikkunskaper o. d. följdes bortfallet upp under tre dagar efter resp. undersökningsdag. Bortfallet höll sig dagen efter undersökningsdagen kring 15 % för att sjunka till ca 7 % efter tre dagar. Intervjuerna gjordes i första hand per telefon, i andra hand genom besök. Urvalsstorleken i varje omgång utgjorde ca 1 100 intervjuade personer (ip), dragna ur mantalslängderna.

Utredningsinstitutet har varit sociologiska institutionen vid Göteborgs universitet behjälpligt med att för *arbetsmarknadsstyrelsen* göra en uppföljning av de personer som åter flyttat från Göteborgstrakten i ett material från en *undersökning* hösten 1966 *av nyinflyttade till Göteborg*. Det rörde sig om ca 150 besöksintervjuer över hela landet. Man ville ha reda på hur deras situation såg ut, dels i Göteborg, dels på den nya orten, vad beträffar bostad, fritid och samhällsservice samt hur de upplevde situationen. Vidare ville man ha reda på varför personen flyttade från Göteborg och hur tiden i Göteborg upplevdes i efterhand.

För Svenska Fotbollförbundet och *Sveriges radio* har utredningsinstitutet genomfört en *fotbollsundersökning*. Det gällde att med befintliga rapporter som primärmaterial undersöka i vilken omfattning melodiradions utsändningar påverkat publiktalen i division I-matcher hösten 1961—hösten 1966. Resultatet av den bearbetning som ägt rum redovisas i form av en prognosformel för publikantalet i en match när man känner till eller kan förutse om utsändning äger rum eller inte, vilket år, vilken månad, vilken dag och vilket klockslag matchen äger rum, lagens placering i tabellen, vilka lag som möts samt temperatur, nederbörd, molnighet och vindstyrka.

Prognosinstitutet vid SCB har av *utredningen rörande utbildning av biblioteksper*sonal m. fl. fått i uppdrag att bestämma hur många som sysslar med arbetsuppgifter av denna karaktär och det framtida personalbehovet uppdelat på den statliga sektorn, skolväsendet, folkbiblioteken och den privata sektorn. Postenkäten till den sistnämnda gruppen med ett urval av ca 3 600 företag handhades av utredningsinstitutet. Bortfallsuppföljning skedde genom telefonpåstötningar från lokalombuden med vissa frågor till undersökningsobjekten.

I slutet av september genomfördes en s. k. *omnibusundersökning*. Flera uppdragsgivare bidrar här med frågor i samma blankett, antingen till hela urvalet, ca 2 000 ip, eller endast hälften av detsamma. I första hand används telefonintervjuer. Hälften av det bortfall som då uppstod intervjuades därefter med besök och erhöll dubbla vikter vid bearbetningen. Deltagare i denna första undersökning var Beredskapsnämnden för psykologiskt försvar, Filmcensurutredningen, Socialdemokratiska partistyrelsen samt Sveriges radio.

För *Mediaundersökningar AB* har utredningsinstitutet utfört datainsamling i en *undersökning om radio, TV, press och bio*. Syftet var i första hand att kartlägga folks vanor när det gäller läsning av dagstidningar, men även populärpresstidningar, biobesök, TV-tittande och radiolyssnande. Avsikten var också att beskriva hur läsvanorna växlar mellan olika grupper av människor. Har tonåringarna andra läsvanor än vuxna? Har man andra tidningar i barnfamiljer än i ungkarlshushåll? 700 ip mellan 12 och 75 år i Göteborg besöktes under bestämda veckohälfter. Hjälpmedel var logotypehäften med namn på dags- och populärpresstidningar, tre stycken tidningshäften med de sju senaste dagarnas nummer av tre

olika Göteborgstidningar samt almanacka för 1967.

I anslutning till den utvidgade arbetskraftsundersökningen hösten 1967 har *Stockholms stads generalplaneberedning* stått som uppdragsgivare till en speciell *arbetskraftsundersökning i Storstockholm.* För en effektiv planering av den framtida fördelningen av mark för olika bebyggelseändamål fordras bl. a. kännedom om befolkningen och dess sammansättning inom det område för vilket man planerar. De uppgifter som kommer fram i de ordinarie intervjuerna med ip bosatta i Storstockholm, ca 11 000 personer, jämte ett antal extra frågor om utbildning har ansetts ge en stor del av den information som behövs i sammanhanget.

För *Stockholms stads barnavårdsnämnd* genomförs en *totalundersökning av ungdomshotellens hyresgäster* (utom Nytorps ungdomshotell). De ca 800 intervjuerna utförs genom besök på ungdomshotellen under vissa bestämda dagar. Syftet med undersökningen är att belysa hyresgästernas önskemål och behov beträffande utformning av ungdomshotell.

Försäkringskasseförbundet, Försäkringsfunktionärernas förbund och Statens konsumentråd har genom sociologiska institutionen vid Stockholms universitet beställt en *försäkringskasseundersökning* med ca 2 000 besöksintervjuer. Syftet är att belysa den försäkrade allmänhetens erfarenheter av och önskemål om kassornas service och information, med frågor om hur ip värderar den allmänna försäkringens förmåner, vad ip anser om de broschyrer som kassorna ger ut osv. Resultaten skall ligga till grund för planering av förbättringar i kassornas kontakter med allmänheten.

För *Centrala studiehjälpsnämnden* genomför utredningsinstitutet en *postenkät med studerande* vid universitet och högskolor *som inte erhåller studiemedel.* Av de ca 80 000 studerande vid universitet och högskolor beräknas ca 25 % inte erhålla studiemedel. Syftet är att klarlägga vilka kategorier av studerande det här är frågan om med avseende på studienivå, kön, utbildningslinje, grad av studieaktivitet och ekonomiska förhållanden. Man vill vidare få fram orsakerna härtill, belysa huruvida informationen varit tillfredsställande samt vad som händer med en studerande som erhåller avslag på ansökan om studiemedel. Urvalsstorleken är 5 000 personer och urvalsramar har varit studentorganisationernas medlemsregister samt registret över studiemedelstagare, mot vilket det förra matchats.

På uppdrag av *Bisysslenutredningen* utför utredningsinstitutet två undersökningar. I avsikt att belysa framför allt arten av bisysslorna bland offentliga tjänstemän kommer en *postenkät bland* ett urval av ca 10 000 *tjänstemän inom statlig och viss statsunderstödd verksamhet* att göras efter en provundersökning med ca 600 ip. För att utredningen skall få underlag för jämförelser med förhållandena för tjänstemän i enskild tjänst utför utredningsinstitutet även en *tilläggsundersökning till den utvidgade arbetskraftsundersökningen 1967,* avseende urvalet för tre av arbetskraftsundersökningens tio mätveckor. Genom ett antal extrafrågor urskiljes de som är tjänstemän i enskild tjänst, och till dessa ställes vissa frågor på samma område som avses med frågorna till de offentliga tjänstemännen. Antalet tjänstemän i enskild tjänst i urvalet beräknas till omkring 3 300.

Erland Orrgård

Svenska kommunalstatistiska föreningen

Svenska kommunalstatistiska föreningen höll den 28—29 augusti 1967 en tvådagarskonferens med årsmöte i Västerås.

På förmiddagen första dagen avhandlades ämnet »Statistisk information för samhällsplanering». Denna del av konferensen, som samlade ett 60-tal delta-

gare, anordnades i samarbete med Svenska stadsförbundet och inbjudna var kommunala förtroendemän från de större städerna.

Föreningens ordförande, statistikchef Alvar Westman, Göteborg, framhöll i sitt hälsningsanförande att en samverkan med stadsförbundet i statistikfrågor var betydelsefull och han betonade vikten av ett fortsatt samarbete. Drätselkammarens ordförande i Västerås, kommunalrådet Gustaf Olsson, presenterade Västerås stad och underströk behovet av samverkan med och genom stadsförbundet för att få fram bra statistiskt grundmaterial för kommunernas planering.

Statistikchef Bo Peterson, Malmö, talade om »Kommunernas behov av statistiskt planeringsunderlag», byrådirektör Paul Garås, storlandstingskommittén för Stockholms stad och län om »Frågor i samband med en storstadsregions informationsbehov för det kommunala beslutsfattandet» samt byråchef Kurt Hugosson, Göteborg, om »Förslag till framtida regional och kommunal befolknings-, hushålls- och inkomststatistik». Efter dessa inledningsanföranden följde diskussion.

På eftermiddagen samlades medlemmarna till en mer detaljerad diskussion av hithörande frågor i anknytning till rapporter från olika arbetsgrupper, varefter följde interna föreningsangelägenheter.

Andra årsmötesdagen föreläste byråchef Carl-Johan Åberg, finansdepartementet, över »Prognoser som underlag för planering och beslut». Utifrån begreppen prognos, planering och beslut redogjordes för de modeller och den begreppsapparat som kan utnyttjas vid framtidsbedömningar inom olika sektorer av samhällslivet.

På eftermiddagen kom man in på mer konkreta prognosproblem i anknytning till bostadsbyggnadsprogram samt investeringsprognoser och investeringsplaner. Byråchef Åke Lönnqvist, SCB, behandlade därvid »Investeringsprognoser och investeringsplaner» och byrådirektör Börje Johansson, bostadsstyrelsen, »Bostadsbyggnadsprogrammens metodik och roll som planeringsinstrument». Efter föredragen följde livliga diskussioner så långt tiden gav utrymme därtill.

Intill nästa års möte består styrelsen av statistikchef Alvar Westman, Göteborg, ordförande, direktör Tore Thorsson, Stockholm, vice ordförande, statistikchef Bo Peterson, Malmö, sekreterare, statistikchef Samuel Bergbäck, Linköping, vice sekreterare och förste aktuarie Olov Ytterberg, Västerås, kassör.

Olov Ytterberg

Statistisk publikation om psykiatrisk lasarettsvård

Från trycket utkommer i början av 1968 en av medicinalstyrelsen (statistiska byrån) sammanställd redogörelse över den slutna psykiatriska lasarettsvården 1962—1964, grundad på den statistik över psykiska sjukdomar etc. som påbörjades år 1962. Denna statistik bygger på individuella utskrivnings- och inventeringsuppgifter gällande varje psykiskt sjuk patient.

I redogörelsen redovisas för riket i sin helhet och länsvis olika data gällande patienterna; åldrar, kön, diagnoser, vårdtider, in- och utskrivningsformer etc.

Ulla Takman

Ny ledamot av SCBs vetenskapliga råd

Till ledamot av statistiska centralbyråns vetenskapliga råd har Kungl. Maj:t förordnat professorn i informationsteori vid Tekniska högskolan i Stockholm, N. B. Langefors.

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet

Här nedan följer vissa av de tentamensuppgifter för betyget AB som använts vid tentamen i statistisk teori under läsåret 1964—65. Då uppgifterna avser nämnda läsår, bör observeras att viss teminologi inte fullt överensstämmer med den terminologi som numera används vid undervisningen.

1. Man drar ett fullständigt slumpmässigt urval (med återläggning) om 100 variabelpar x, y som har i tabellen nedan angiven frekvensfördelning. För varje observation bildar man

$$z = \frac{x - y}{x + y}$$

Bestäm variansen för summan av 100 z-värden.

$y \backslash x$	0	1
1	0,3	0,4
2	0,1	0,2

2. För att pröva en hypotes om variansen i en normalfördelning med okänt medelvärde skaffar man sig ett fullständigt slumpmässigt urval om n observationer, varefter man bildar testvariabeln.

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$$

Den hypotes som prövas är $\sigma^2 = 10$. Bestäm acceptansfelet för mothypotesen $\sigma^2 = 16$. Testet utförs på 1 % signifikansnivå (enkelsidigt). $n = 15$.

3. Man har en variabel y för vilken gäller

$$y = \alpha + \beta(x - \bar{x}) + \varepsilon$$

där x är en fix storhet och ε oberoende normalt fördelad med medelvärdet 0 och variansen σ^2.

Antag att man förfogar över följande urval

x	67	68	69	70	71
y	80	83	82	81	84

Pröva hypotesen $\beta = 0{,}75$.

4. x är χ^2 — fördelad med $f = 4$ frihetsgrader. Uppskatta med hjälp av Chebyshevs olikhet $Pr\left[\,|x - 4| > 8\right]$

5. Pröva på grundval av nedanstående data som erhållits genom oberoende urval med återläggning, om åldersfördelningen för en viss population förändrats mellan åren 1961 och 1962.

	Ålder						
År	8	9	10	11	12	13	Σ
1961	6	15	10	38	62	26	157
1962	16	12	9	22	36	5	100
Σ	22	27	19	60	98	31	257

6. Man gör sexhundra kast med vardera av tre tärningar för att pröva om de är homogena i den meningen att de har samma sannolikhet att utfalla med etta och samma sannolikhet att utfalla med tvåa. Pröva med χ^2.

	1	2
Tärning 1	70	110
Tärning 2	65	112
Tärning 3	63	102

7. För att bestämma ett 90 % konfidensintervall för regressionskoefficienten β i relationen

$$y_{ij} = \alpha + \beta(x_i - \bar{x}) + \varepsilon_{ij}$$

gör man två observationer på y, en för $x = 1$ och en för $x = 3$. ε är oberoende normalt fördelade. Varianserna för ε beror på vilka x-värden som väljs. För $x = 1$ är variansen 4 och för $x = 3$ är den 12. Medelvärdena för ε är i båda fallen 0. Bestäm det sökta intervallet om försöket ger nedanstående värden på y, och β skattas enligt minsta kvadratprincipen.

x	1	3
y	3	7

8. Visa att $\operatorname{cov}(x, x + y) = \sigma^2(x) + \operatorname{cov}(x, y)$.

9. Variablerna X, Y och Z är okorrelerade och har samma varians. Bestäm korrelationskoefficienten mellan $X + Y$ och $Y + Z$.

10. Proportionen svarta kulor i en urna med mycket stort antal kulor är $= P$. För att pröva hypotesen $P = 0{,}1$ drar man ett fullständigt slumpmässigt urval om 5 kulor ur urnan. På grundval av antalet svarta kulor, X, i urvalet bestäms om hypotesen skall förkastas. Den valda signifikansnivån skall ligga mellan 5 och 10 %.
Bestäm powerfunktionen. Ange även de X-värden för vilka hypotesen förkastas samt den exakta signifikansnivån.

11. Vid en demonstration förfogar A över två urnor U_1 och U_2 där proportionen vita kulor är resp. 0,4 och 0,2. För diskussionen av vissa problem vid hypotesprövning väljer A 100 kulor (med återläggning och lika sannolikhet) ur U_1. Den uppställda hypotesen är $P = 0{,}4$ som alltså skall prövas enkelsidigt på 5 % signifikansnivå.
Nu föll det sig så, att A av misstag tog de 100 kulorna ur urnan U_2 och inte ur U_1 som han trodde. Bestäm sannolikheten för fel av andra slaget.

12. x och y är diskreta variabler med sannolikheter $f(x, y)$ givna i tabellen nedan. Man gör 100 oberoende observationer $(x_1, y_1) \ldots (x_{100}, y_{100})$ på denna fördelning och bildar uttrycket $2\bar{x} - 3\bar{y}$. Bestäm variansen för detta uttryck.

$y \backslash x$	0	1
0	0,2	0,3
1	0,4	0,1

13. X_1 och X_2 är två oberoende normalt fördelade variabler med medelvärdet 0 och variansen 1. Använd Chebyshevs sats för att ange ett approximativt värde på

$$Pr\left\{\left| X_1^2 + X_2^2 - 2 \right| \geqslant 6\right\}$$

Summary in English

The Statistics System of the Greater Stockholm Region

by P. Garås

On January 1st, 1971, a new regional organ, the Greater Stockholm County Council, will be jointly constituted by the City and the County of Stockholm. In order to survey and make recommendations about the statistical problems connected with this fusion, a working group was appointed, which has now presented a partial report entitled *The Statistical System of the Greater Stockholm Region.* This report proposes the establishment of a research institute for the Greater Stockholm Region and its primary municipalities. The recommendations of the working group might be summarized as follows:

1. The basic premise is that the Greater Stockholm County Council will be formed in order to attend to such municipal problems, which in a metropolitan area not suitably can be handled by the separate municipalities. The Greater Stockholm County Council is meant to exercise important executive and administrative functions.

2. The County Council will thus have to decide how the information necessary as a basis for its own administrative work is to be supplied, and it will also have to consider to what extent statistics and research are included among the matters which the County Council would perform also for the primary municipalities.

3. The working group has been guided by the self-evident principle that a task should be carried out by the body which is able to handle it most efficiently, at the lowest cost and in an administratively flexible manner. This principle also holds in regard to the production of statistics and survey work, when utilized as a basis for decisions in municipal administrative work.

4. For these reasons the working group recommends the establishment of an institute of statistics and research, which would have the duty to supply the relevant statistical information required by the County Council and the primary municipalities, work out uniform operating statistics, make forecasts and analysis from demographic, economic, etc. points of view and to perform surveys requested by the Board or expert bodies of the County Council or by the primary municipalities.

5. This Greater Stockholm institute of statistics and research would be organized as a service agency, and the administrative and planning bodies would themselves remain responsible for the information required as a basis for decisions.

6. The working group is not in favour of separate statistical agencies for the County Council and the primary municipalities. The only municipal organization for the production of statistics within the Greater Stockholm Region — the County Council and the primary municipalities — is the Stockholm City Office of Statistics. The working group recommends that this office gets enlarged and transformed to a Greater Stockholm institute of statistics and research. Concerning the relation between the institute and the expert bodies, the working group has discussed an expert council within the institute and the need for statistics recipients within the expert bodies. The research work within the institute should be closely coordinated with the research work connected with the decision function within the planning bodies.

How much does the statistics producer know about the consumer demands?

by Eva Herner

The production of the official Swedish statistics has during the 1960-ies been transferred from various government offices to the Central bureau of statistics of Sweden. To a great extent the statistics were formerly adapted to the demands of the separate offices, but gradually the number of consumers grew, including many outside the government. By and by it has become increasingly important to design the statistics production in such a manner as to satisfy as many as possible of the various consumer demands.

The production of statistics is developing into a file-statistical system, which implies that a large number of data are filed to be processed as demanded. This makes it easier to satisfy various consumers. At the same time it is necessary to be selective, and from the input data compile and publish the data most urgently requested. Thus even a file-statistical system requires consultations with the consumers.

Several ways to define the consumer demands have been essayed in Sweden. Special commissions — temporary or permanent — have often been appointed to draft designs of different branches of statistics. Concerning branches of statistics assumed to have a large number of consumers, surveys with questionnaires asking for a specification of the demands have been common. Lately the consumers have also been asked to grade the data demanded according to desirability. These kinds of surveys put great demands on the ability of the consumers to define their requests in terms of their use of the statistics.

This type of consumer contact does not allow the statistics producers to make a detailed analysis of the consumer problems. It is not possible to find out how the data are really used, and the importance of the various applications.

Multi-stage consumer surveys would supply a better basis for the design of the statistics. The first stage would consist of a very broad, general inventory of the demand. The fields of application could then be classified according to the degree of desirability, and the more detailed analysis limited to the most important categories.

Groundless warning against a forecast of the Swedish supplementary pensions system
Rejoinder to E. Ruist

by L. Rappaport

Professor Ruist alleges that the Swedish supplementary pensions system is not unique in the world, and that similar systems exist at least in the United States and in Western Germany. This is incorrect, however. All insurance systems in the United States, Western Germany and other Western countries are based on principles of actuarial mathematics. But the Swedish supplementary pensions scheme is a system of distribution, where in- and outgoing payments are quite uncorrelated to actuarial mathematics. The proportions of the supplementary pensions fund, its rate of growth and the associated problems concerning the effects on saving, the credit market, etc. are doubtless quite unique. One proof of this is the attention paid from abroad to the Swedish system.

There is a considerable difference between the estimations of the costs of the supplementary pensions scheme made by the National Social Insurance Board and by the thesis author. At a fully developed supplementary pensions system, compensating for price rises but without increases in the real income and without fundings, the expenditures, when expressed as the charge ratio of the pension-carrying incomes, have been estimated to 15.9 %

at the most in the thesis and to 24.8 % by the National Social Insurance Board. No valid fact has been presented which shows that the estimate of the thesis is too low.

Professor Ruist criticizes the term real income increase as employed in the thesis. However, the term real income increase as defined in economics, i.e. as a measure of the growth of the gross national product cannot be applied to the supplementary pensions scheme. The thesis term "the real points increase" measures the annual increase of the credited average pensionary points. The measure of the real points increase is exact and given by the accounts of the National Social Insurance Board.

Professor Ruist raises some objections to my proposal to correlate the supplementary pensions scheme to a real index. The supplementary pensions scheme compensates price rises according to a consumer price index series, but it disregards the increase in the standard of living. At an annual increase in the real income of 4 % this would according to the thesis mean a reduction of the supplementary pensions scheme in regard to both in- and outgoing payments of approximately 35 % during the period 1962—1992; while simultaneously the supplementary pensions, expressed as percentages of the future real incomes, would be considerably lowered. The proposal presented in the thesis to correlate the supplementary pensions scheme to a real index means in principle the application of an index series which measures the development of the real points increase.

Several times in his review Professor Ruist raises the objection that I work with averages instead of distributions. In all of these cases the distributions are unknown. Even the averages were not available in several instances. The objection actually concerns not the choice between coarser or more refined statistical methods, but the choice between using available statistical data or refraining from the analysis. Such objections form a real scientific-sociological problem which should be carefully discussed.

Professor Ruist questions some of my assumptions. It is obvious that there may be different ideas about various components in the future development of the supplementary pensions scheme. New experiences might in addition force us to change the assumptions. Precisely with this in mind I have tried to design a *model* for the supplementary pensions system — which former committees have not done — which technically would permit immediate re-calculations of the forecast of the supplementary pensions scheme, if the *conditions changed.*

In an economic discussion of the supplementary pensions system, it might be of some importance that a published work is available, which gives the general mechanism of the system, a simulation model, which can be varied in many, many ways. The complete material employed at the Uppsala data centre is available in the form of programmes, subroutines, punched cards, etc.

Electronic data processing of the forecast of the supplementary pensions scheme makes it possible to obtain rapidly a forecast for each arbitrary change of the assumptions made or the introduction of new assumptions. It is possible for instance to make forecasts for the supplementary pensions system on the assumption that the number of gainfully employed women will increase by 1, 2 or 3 % annually; or for a real-index correlated supplementary pensions scheme; or for a scheme where women are treated equal to men. I believe that the simulation model presented in the thesis might be of use both for government agencies and for all kinds of economic discussions about the supplementary pensions system. The purpose of the work was just to create the technical means for a continued discussion of the system's political, economic and social aspects.

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur

Nyförvärv (urval) vid SCBs bibliotek april—juni 1967

Tidskrifter, serier och årsböcker

Allgemeine Statistik des Auslandes. Länderkurzberichte. Wiesbaden. (Statistisches Bundesamt.) [Varje häfte inneh. allm. statistik för ett visst land.] 1967—

Biometrische Zeitschrift. Berlin. (Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Institut für angewandte Mathematik und Mechanik.) Bd 9 (1967)—

BIT. København. [Föreg. se: Nordisk tidskrift for informationsbehandling. BIT.] Bd 7 (1967)—

Bollettino mensile di statistica. Supplemento straordinario. Roma. (Istituto centrale di statistica.) 1966: 7—

Communications of the ACM. New York. (Association for computing machinery.) Vol. 9 (1966)—

Information från SAV. Sthlm. (Statens avtalsverk.) [Föreg. se: Aktuellt från Statens avtalsverk.] 1967—

International journal of agrarian affairs. Produced by the University of Oxford institute of agrarian affairs in conjunction with the International association of agricultural economists. London. Vol. 5— 1966—

The international migration review. New York. (Center for migration studies. New York & Rome.) [Föreg. se: The international migration digest.] Vol. 1 (1966/67)—

Månedsstatistik over udenrigshandelen. [Även eng. titel o. text.] København. [Föreg. se: Vareomsætningen med udlandet.] 1967— (Handelsstatistiske meddelelser. Årg. 58—) (Danmarks statistik.)

People for progress. — Les hommes du progrès. Geneva. (Intergovernmental committee for European migration. ICEM. — Comité intergouvernemental pour les migrations européennes. CIME.) [Med eng. o. fr. parallelltext.] 1— 1966—

Pocket data book. USA. Issued biennially. Wash. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) 1967 (tr. 1966)—

Pre-investment news. Publ. by United Nations development programme. New York. 1967—

Quarterly statistical summary [of] Rhodesia. Salisbury. (Central statistical office.) [Föreg. se: Monthly digest of statistics [of] Rhodesia.] No 1 (1967: April)—

Sintesi grafica della vita economica italiana. Roma. (Istituto centrale di statistica.) [Föreg. se: Indicatori mensili. Suppl. al Bollettino mensile di statistica.] Anno 1 (1967)—

Statistiques générales [de l'] Algérie. Alger. (Direction générale du plan et des études économiques. Sous direction des statistiques.) [Föreg. se: Bulletin mensuel de statistique générale . . .] 1966: 3—

Statistiques industrielles [de la Belgique]. Publication mensuelle. Bruxelles. (Institut national de statistique.) 1967—

Enskilda arbeten

Administrativ rationalisering — behov av ökad samordning. 38, (25) s. Sthlm 1966. (IVA-meddelande 145.)

Das Arbeitsgebiet der Bundesstatistik. Stand Mitte 1966. 354 s. Wiesbaden 1966. (Statistisches Bundesamt.)

Archibald, R. D., & Villoria, R. L., Net-

work-based management systems (PERT/CPM). 508 s. New York... [1967]. (Information sciences series.)

Asia's population problems. With a discussion of population and immigration in Australia. Ed. by S. Chandrasekhar. 311 s. London 1967.

Automatisk behandling av personaldata. Arbetare. 132 bl. Sthlm [1967]. (Sveriges verkstadsförening.)

Batterby, A., Network analysis for planning and scheduling. 2. ed. 414 s. London... 1967. (Studies in management.)

Bentzel, R., & Beckeman, J., Framtidsperspektiv för svensk industri 1965—1980. 184 s. Sthlm 1966. (Industrins utredningsinstitut.)

Bjurling, O., Att studera ekonomisk och social historia. En introduktion. 78 s. Sthlm 1966. (Scandinavian university books.)

Census of business, 1963. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 1. Retail trade. Summary statistics. P. 2—5. Merchandise line sales. [Tr.] 1966.

Census of business, 1963. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 2. Retail trade. Area statistics. P. 1—3. [Tr.] 1966.

Census of business, 1963. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 3. Major retail center statistics. P. 1—2. [Tr.] 1966.

Census of business, 1963. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 4. Wholesale trade. Summary statistics. P. 2. Commodity line sales and miscellaneous subjects. Public warehousing. [Tr.] 1966.

Census of business, 1963. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 5. Wholesale trade. Area statistics. [Tr.] 1966.

Census of business, 1963. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 6. Selected services. Summary statistics. [Tr.] 1966.

Census of business, 1963. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 7. Selected services. Area statistics. P. 1—3. [Tr.] 1966.

Census of population and housing, 1960. Procedural history. 387 s. Washington 1966. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.)

Census of transportation. Washington, 1963. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 1. Passenger transportation survey. 1966. Vol. 3. Commodity transportation survey. [Tr.] 1966. P. 1—2. Commodity groups. P. 3—4. Shipper groups and production areas.

Census tract manual. 5. ed. 83 s. Washington 1966. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.)

Endrédi, G., Resekonsumtionen 1950—1975. With a summary in English: Travel consumption. 123 s. Sthlm 1967. (Industrins utredningsinstitut.)

Ennerfelt, P. G., Handeln mellan Öst och Väst. Bakgrund — problem — framtidsutsikter. 127 s. Sthlm 1966. (Studier och debatt.) 14 (1966): 1.

Fallenius, L., Lomholt, S., & Wellfelt, O., Lärobok i automatisk databehandling. 246 s. Sthlm 1967.

Fink, D. G., Datamaskinen och den mänskliga hjärnan. En modern introduktion till elektronisk databehandling. Övers. från eng. 223 s. Sthlm 1967.

Fisk, P. R., Stochastically dependent equations: An introductory text for econometricians. 181 s. London 1967. (Griffin's statistical monographs & courses. No 21.)

Forsström, K.-E., Produktion och produktivitet. 169 s. Sthlm 1966.

Företagsmoral och utrikespolitik. En konferensrapport. 139 s. Sthlm 1967. (Studier och debatt. 14 (1966): 4.)

Godlund, S., Trafikutveckling och trafikinvesteringar. Data, synpunkter och bedömningar för tiden från omkring 1930 till omkring 2000 med

särskild hänsyn till åren 1950—1970. 1965 års långtidsutredning. Bil. 5. Med biträde av Björn Borgstrand ... 216 s. Sthlm 1966. (Meddelanden från Göteborgs universitets geografiska institutioner. Nr 83.) (Även utg. som SOU 1966: 69.)

Haggett, P., Locational analysis in human geography. 339 s. London (1965) 1966.

Heasman, M. A., & Lipworth, L., Accuracy of certification of cause of death. A report on a survey conducted in 1959 in 75 hospitals of the National health service to obtain information on the extent of agreement between clinical and post-mortem diagnoses. 133 s. London 1966. (Studies on medical and population subjects. No 20.)

Helmfrid, S., & Lundén, T., Miljöforskning i Sverige. En inventering av forskning med anknytning till fysisk samhällsplanering i Sverige. 81 s. Lund 1967.

Hofsten, E. v, Världens befolkning. Fakta och frågor kring folkmängd och folkökning. 149 s. Sthlm 1967.

Indian statistical institute. History and activities 1931—1957. [Omsl.] 56 s. Calcutta 1958.

Jacobsen, J., Bearbetning av statistiskt material. 64 s. Lund 1966.

Johansson, F., & Carlbom, T., Kan vi lita på TV? Ideal — verklighet — kontroll. 174 s. Sthlm 1966. (Studier och debatt. 14 (1966): 2.)

Johansson, Ö., The gross domestic product of Sweden and its composition 1861—1955. 190 s. Sthlm 1967. (Stockholm economic studies. New series. 8.)

Lehbert, B., Die interindustrielle und interregionale Verflechtung der Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein. Versuch der Erstellung einer Input-Output-Tabelle für ein einzelnes Bundesland. 89 s. + 8 tab. Tübingen 1967. (Kieler Studien. 81.)

Lidén, L., Makten över företaget. En analys av ansvarsfördelningen mellan bolagsstämma, styrelse och verkställande direktör. 199 s. Sthlm 1966. (Studier och debatt. 14 (1966): 3.)

Long-term economic growth 1860—1965. A statistical compendium. 256 s. Washington 1966. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.)

Martinius, S., Befolkningsrörlighet under industrialismens inledningsskede i Sverige. 160 s. Göteborg 1967. (Meddelanden från Ekonomisk-historiska institutionen vid Göteborgs universitet. 8.)

The measurement of consumers' expenditure and behaviour in the United Kingdom 1920—1938. Cambridge. Vol. 1. 447 s. 1954. By R. Stone ... Vol. 2. 152 s. 1966. By R. Stone and D. A. Rowe. (Studies in the national income and expenditure of the United Kingdom. 1—2.)

Objektiv skördeuppskattning. Handbok 1967. [Omsl.] 109 s. Sthlm 1967. (Statistiska centralbyrån.)

Ohlin, T., Knuth's förslag till in/utmatning i ALGOL. 45 s. Lund ... 1967.

Plantation workers. Conditions of work and standards of living. 282 s. Geneva 1966. (Studies and reports. N. S. No 69.)

Principles and recommendations for the 1970 housing censuses. 140 s. New York 1967. (Statistical papers. Ser. M. No 45.)

Principles and recommendations for the 1970 population censuses. 163 s. New York 1967. (Statistical papers. Ser. M. No 44.)

Produktion und Verbrauch ausgewählter grossgewerblicher Betriebe im Jahr 1965. Bearb. im Österreichischen statistischen Zentralamt. 67 s. Wien 1966. (Beiträge zur österreichischen Statistik. H. 129.)

Recensement de la population [du Grand-Duché de Luxembourg] du 31 décembre 1960. Luxembourg. (Service central de la statistique et des études économiques.) 2. Caractéristiques personelles. (Sexe, âge, état matrimonial, nationalité, lieu de naissance, culte.) ... 1966.

Schoenman, J.-C., An analog of short-

period economic change. P. 2 written jointly with Bo Persson. 338 s. Sthlm 1966. (Även utg. som: Stockholm economic studies. New series. 7.)
Den svenska pappersindustrin. 47 s. Sthlm 1966. (Svenska pappersbruksföreningen.)
Symposium on probability methods in analysis. Lectures delivered at a symposium at Loutraki, Greece, 22.5.—4.6.1966. 329 s. Berlin ... 1967. (Lecture notes in mathematics. 31.)
Tongeren, H. van, & Bubenko, J., jr., Administrativ rationalisering. ADB systemarbete. 505 s. Lund ... 1966. (Statskontoret.)
Turner, H. A., & Zoeteweij, H., Prices, wages, and incomes policies in industrialised market economies. 172 s. Geneva 1966. (Studies and reports. N. S. No 70.)
Veen, B. van der, Introduction to the theory of operational research. Transl. from Dutch. 203 s. Eindhoven 1967.
World weights and measures. Handbook for statisticians. [Rev. ed.] 138 s. New York 1966. (Statistical papers. Ser. M. No 21.)
3. recenseamento geral da população na província de Moçambique. Lourenço Marques. (Direcção provincial dos serviços de estatistica geral. Provincia de Moçambique. Portugal.) Vol. 1. Distrito de Lourenço Marques. 293 s. 1966.

Bokanmälningar

Hofsten, Erland v, Världens befolkning. Almqvist & Wiksell, Uppsala 1967. 150 s. Kr. 18: 50.

Denna nyutkomna bok har underrubriken »Fakta och frågor kring folkmängd och folkökning», och dess syfte är att på ett populärt sätt klargöra vad som är känt om detta i olika delar av världen nu och tidigare och i viss mån också i framtiden. Författaren skriver att boken främst vänder sig till »den stora allmänhet, som i tidningar och tidskrifter ständigt får läsa om den s. k. befolkningsexplosionen och som kan förutsättas vilja veta mera om detta ämne». Dessa författarens intentioner är verkligen goda och initiativet bra. Ofta är debatten om världens befolkningsproblem ensidig och problemställningarna antingen förenklade eller också framställda på sådant sätt att varje försök att ge de människor som har det svårt eller lever under knapphetens kalla stjärna förbättrade levnadsvillkor kan synas hopplösa. Varje framställning, även om den bara är översiktlig, av en fackman på området är därför välkommen, speciellt då det gäller befolkningsfrågorna. Världens kanske största problem finns i u-länderna och u-ländernas problem är ofta först och sist deras befolkningsutveckling.

När man läst boken imponeras man av hur mycket författaren fått med på de varken särskilt stora eller tättskrivna 150 sidorna genom en god avvägning av text, tabeller och diagram. Valet av varje särskilt diagram är för övrigt alldeles utmärkt. Vidare är boken lättläst och engagerande och problemen som antyds manar ofta till eftertanke och diskussion. Av författarens tidigare arbeten av olika slag vet man att man inte har tråkigt i hans sällskap och »Världens befolkning» är ett ytterligare bevis härpå.

En allmän kritisk synpunkt skall emellertid framföras och det är att boken blivit en aning heterogen, troligen på grund av en alltför ambitiös målsättning. Så är t. ex. redogörelserna för befolkningsmekanismen ofta ganska ingående medan ibland andra vitala och intressanta problem endast dras fram utan försök till förklaring. I förordet

skriver författaren att han hoppas att boken skall kunna användas som kursbok eller bredvidläsningsbok såväl vid universiteten som inom skolan och folkbildningen. Personligen tror jag att det är mycket svårt att skriva en bok som kan tjäna både som första introduktion för nybörjare och bredvidläsningsbok för de mera avancerade.

Boken innehåller åtta kapitel, nämligen 1) Befolkningsstatistikens problem och metoder; 2) Från forntid till nutid; 3) Föröken eder och uppfyllen jorden; 4) Olikheten inför döden; 5) De stora folkomflyttningarna; 6) Från nutid till framtid; 7) Malthus, Marx och några andra befolkningsteoretiker samt 8) Barnbegränsning och ekonomisk utveckling i underutvecklade länder.

Att ge en kort och enkel definition av ordet »statistiker» är inte särskilt lätt. I ett mindre seriöst sammanhang definierades en gång »statistiker» som (inte ordagrant) »en person som vågar tvivla på både av sig själv och andra framställt siffermaterial». Om denna definition accepteras, torde kapitlet om »Befolkningsstatistikens problem och metoder» bidra till att utöka antalet statistiker i landet. Framställningen är bra men möjligen är boken över obefintliga något för ingående beskriven med hänsyn till dess praktiska betydelse.

De intressantaste kapitlen är kanske de som torde ha motiverat bokens titel, nämligen »Från forntid till nutid», »Från nutid till framtid» samt »Barnbegränsning och ekonomisk utveckling i underutvecklade länder». Särskilt skall framhållas avsnittet om »Befolkningsexplosionen» i kap. 6 samt hela kap. 8. I det sista kapitlet diskuteras först en hotande överbefolkningskatastrof och det nämns att bakgrunden till talet om en hotande överbefolkning är att folkökningen betraktas som ett hinder för ekonomiska framsteg, dvs. Malthus' teorier i modifierad form. Men motsatta åsikter finns också, förutom de rent antimalthusianska, vilka går ut på att en stor mängd arbetslösa eller undersysselsatta är en tillgång om det går att organisera deras sysselsättning samt om råvarutillgångarna är goda. I slutet av kapitlet diskuteras folkökning som hinder eller stimulans för ekonomisk utveckling. Bl. a. citeras Alfred Sauvy på tal om barnbegränsning som universalmedel mot överbefolkning. Sauvys utlalande är så viktigt att det bör upprepas också här: »Förslaget om födelsekontroll måste analyseras realistiskt och vetenskapligt och får inte användas som ett magiskt universalmedel som i grund och botten inte botar någonting».

Om man vill tillspetsa diskussionen skulle man kunna utgå från nymalthusianismens och antimalthusianismens teorier. Ingen av dessa båda extrema åskådningar ger en korrekt och nykter bild av de till buds stående möjligheterna. Nymalthusianernas rädsla för att livsmedelsproduktionen inte skall orka med den växande befolkningen är panikartad, ty under inte obetydlig tid framåt bör livsmedelsproduktionen kunna öka hastigare än världens befolkning. Inte bara i industriländerna står ju en produktionsökning inom det möjligas ram utan också i utvecklingsländerna. Men minst lika verklighetsfrämmande som nymalthusianerna är antimalthusianerna, ty det som är tekniskt möjligt är inte alltid praktiskt genomförbart och framför allt inte under givna förutsättningar. Utan tvekan är det så att en stor folkökning kan vara både ett hinder och en stimulans för ekonomisk utveckling, men vilket det är måste bedömas från fall till fall. Ett utnyttjande av befintliga naturtillgångar kräver mänsklig arbetskraft men ofta med nödvändighet med viss utbildning. Om å andra sidan folkökningen är så kraftig att bruttonationalprodukten per capita inte ökar, dvs. ett sparande inte kan komma till stånd, torde det på sikt bli allt svårare att från grunden bygga upp en produktionsapparat och ett utbildningsväsen. Undertecknad är för övrigt ganska övertygad om att ett befolkningsproblem kommer att existera ända tills strävandena hos olika folk blir mera globalt inriktade. Vidare borde

hjälpverksamheten bli mera internationell. I dagens läge verkar det för övrigt som om jordens livsmedelsöverskott var att söka nästan enbart i USA och Canada. Ett land med dåliga förutsättningar för jordbruk skall naturligtvis industrialiseras i så stor utsträckning som möjligt, men det syns som om graden av industrialisering blivit något av en statussymbol länderna emellan. Med nuvarande rationella brukningsteknik borde jorden kunna utnyttjas betydligt effektivare än nu är fallet i många länder med »goda jordar», till fromma för alla svältande miljoner.

I kapitlet om fruktsamheten diskuteras först den biologiska bakgrunden, *den maximalt möjliga fruktsamheten* samt faktorer som reducerar denna. I det sistnämnda avsnittet bör uttalandet om fruktbarheten efter en graviditet ändras till nästa upplaga. På sin höjd är en kvinna mindre fysiologiskt fruktsam omedelbart efter en nedkomst men som genomsnitt är hon inte steril. I avsnittet om mätningen av fruktsamhetens höjd presenteras kortfattat en av författaren utförd kohortstudie på en öppen befolkning.[1] En redovisning av en intressant utveckling av allmänna födelsetalet i Sovjetunionen hade bort utvecklas mera.

En enda sak skall tas upp från kapitlet om »De stora folkomflyttningarna» och den rör tablån på sid. 98 om utvandringen från Europa från mitten av 1800-talet fram till våra dagar. Ur denna kan utläsas hur stor procentuell andel av utvandrarna som kom från olika delar av Europa. Det allmänna mönstret i utvecklingen är ju att utvandrarna till en början (fram till omkring 1890) huvudsakligen kom från Nord- och Västeuropa, därefter från Syd- och Österuropa (fram till krigsutbrottet 1939). Efter kriget försvann Österuropa på grund av stängda gränser helt ur bilden, medan Sydeuropa behållit ungefär samma andel som mellan världskrigen, dvs. en tredjedel.

[1] Presenterad i Statistisk tidskrift 1966:4, sid. 295 ff.

Tablån bör läsas med någon försiktighet även bortsett ifrån att procenttalens summor ganska betydligt avviker från 100 av någon anledning. Den minskade andelen utvandrare från Syd- och Österuropa efter första världskriget berodde säkerligen mest på mottagarländernas restriktioner och depressionsåren, men för Österuropas del torde möjligheterna att utvandra från det nyskapade Sovjetunionen också ha inverkat, även om gränserna inte var lika effektivt stängda före som efter andra världskriget. Efter världskriget har en ström av flyktingar gått från Österuropa till grannländerna och därifrån — åtminstone strax efter kriget — till Nordamerika. Detta belyses inte minst av den svenska statistiken. Det kan tilläggas att det finns exempel på öststatsmedborgare som ganska nyligen flyttat från Sverige till Nordamerika — inte på svensk kvot utan utländsk.

Kap. 7 inleds med en trevlig översikt av befolkningsteorierna före Malthus, därefter behandlas malthusianismen och nymalthusianismen samt oppositionen mot dessa åskådningar. Det hade kanske varit värdefullt om oppositionen givits något mera utrymme, speciellt eftersom den tidigare främst kommit från marxismens företrädare och sammanhängt med svårigheten att sammanfatta Marx' teorier. Som nämns på sid. 72—73 torde tron på olika lagar för folkmängdsutvecklingen i kapitalistiska och socialistiska samhällen numera ha övergivits och Marx' befolkningsteori bör te sig märklig för dagens demografer. Detta betyder dock inte att Marx är ointressant, men varje arbete skall bedömas utifrån sina förutsättningar. Dock är det inte lätt att göra prognoser ens för en stor tänkare och detta gäller nog vare sig det är fråga om befolkningsutvecklingen eller kommande revolutioner.

Som redan antytts drar författaren upp ett stort antal intressanta frågeställningar, vilka inbjuder till debatt. Endast några få har kunnat diskuteras i denna litteraturanmälan. Underteck-

nad tror att läsaren av boken får både nytta och nöje samt många tankeställare.

Rune Tryggveson

Tryggveson, Rune, Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960. Monografiserie i anslutning till folk- och bostadsräkningen 1960: 1. Lund 1967. 328 s. Kr. 25: —.

Under arbetet med 1960 års folk- och bostadsräkning beviljades — till skillnad från vid tidigare räkningar — särskilda medel för en serie monografier, som skulle ge en mera ingående analys än den som regelmässigt publiceras i de sedvanliga folk- och bostadsräkningsvolymerna. Detta var ett lovvärt initiativ från statistiska centralbyrån och bostadsstyrelsen, och de båda ämbetsverken svarar också för teknisk samordning av monografiserien. Seriens skilda volymer har var och en någon myndighet, organisation eller vetenskaplig institution som huvudman med en eller flera personer som författare.

Monografiseriens första volym, Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960, har utarbetats av byrådirektör Rune Tryggveson med statistiska centralbyrån som huvudman. Undersökningen anges vara rent demografisk med målsättningen att studera de senaste årens befolkningsutveckling och söka klarlägga sambanden mellan inverkande faktorer. I många fall går resonemangen längre tillbaka i tiden än till 1950-talets början. 1965 års folk- och bostadsräkning har tyvärr inte kunnat utnyttjas.

En betydande del av författarens arbete och bokens utrymme ägnas åt källkritiska granskningar, omräkningar för att jämförbarhet mellan 1950 och 1960 års folkräkningar skall uppnås samt korrigeringar av årsserier. Det är välkommet att någon ägnar ett stort intresse åt att diskutera dessa frågor, som vållat och vållar vetenskapmän, planerare och andra sifferkonsumenter så mycket bekymmer utan att de flesta har tid och kraft att tränga igenom svårigheterna. Här, som i andra sammanhang, kan en del läsare kanske frestas att förtvivla inför svårigheterna att försöka åstadkomma rättvisande och jämförbara tidsserier; de som å andra sidan nöjer sig med att räkna befolkning i miljoner och hundratusental finner rimligtvis en monografi av denna typ föga värd ett fördjupat studium.

Författaren avser med urbanisering både tillväxten av tätortsbefolkningen och expansionen av stadsnäringarna och anger att en central fråga för honom varit hur urbaniseringen påverkat befolkningens sammansättning och regionala fördelning. Det betyder att urbaniseringsmönstret inte är det som skall förklaras utan att urbaniseringen skall hjälpa till att förklara den demografiska bilden och därmed möjliggöra eller underlätta framtida prognosarbete.

Första hälften av boken upptas av tre kapitel om källmaterial och problematik, om befolkningsutvecklingens allmänna drag samt om omflyttningen. Här rör sig författaren i hög grad med länen som enheter eller med den numera inte särskilt intressanta uppdelningen i städer och landsbygd. Bl. a. härigenom blir — som författaren också påpekar — bokens titel något missvisande.

Bokens senare del upptar följande kapitelrubriker: Glesbygdens befolkningsavtappning, Tätortsutvecklingen — bestånd och tillväxt, Tätortsutveckling och näringskaraktär, Tätortsutveckling och befolkningssammansättning, De administrativa tätorterna, Storstadsområdena, Sammanfattning. Boken avslutas med en 65-sidig tabellbilaga utöver de i texten rikligt förekommande tabellerna.

Med hänsyn till att Å. Micklander kommer att publicera en volym om pendlingen i monografiserien förbigår Tryggveson pendlingen så mycket som möjligt, vilket minskar hans möjligheter att analysera urbaniseringen.

Kapitlet om glesbygdens befolkningsavtappning avslutas med några räkne-

exempel rörande den möjliga tillväxten av sysselsättningen i stadsnäringarna fram till år 1980 vid olika antaganden om sysselsättningsförändringen i jordbruk och skogsbruk.

I kapitlet om tätortsbeståndets utveckling genomförs en rensning av tätortsmaterialet före beräkningarna, vilket ger andra och troligen mera realistiska värden för de små tätorternas tillväxttakt än orensade siffror.

Näringsgrensklassificeringen har i stort sett anslutits till William-Olssons principer vid tätortskarteringen i arbetet Sverige. Land och Folk (1966, på 1960 års siffror).

Gunnar Arpi

Sambergs, Åke, m. fl., Landsbygdens befolkning och bostäder 1950—1960. Monografiserie i anslutning till folk- och bostadsräkningen 1960: 2. Lund 1967. 254 s. Kr. 20: —.

De första monografierna i anslutning till 1960 års folk- och bostadsräkning utkom våren 1967. I anslutning till synpunkter på Monografi nr 2 skall här också själva monografitanken som sådan tas upp.

Det är välbekant att folkräkningspublikationerna i samband med räkningarna före 1960 förutom tabeller också innehåller kommentarer. Dessa har ofta gjorts ganska utförliga och inneburit såväl förklaring och värdering som jämförelse med äldre data. Även om denna beledsagande text någon gång kunnat förefalla knapphändig, har den fyllt en viktig uppgift. Framförallt är det väsentligt att text och tabeller återfunnits tillsammans. Däremot är det tydligt att utrymmet inte tillåtit en mera vetenskapligt betonad värdering och bearbetning av publicerade data. Inte heller har utrymmet annat än i vissa fall räckt till kartografisk redovisning eller grafisk framställning. Den vetenskapliga uppföljning som kunnat tänkas grundad på folk- och bostadsräkningars material har i många fall uteblivit, kanske delvis av ekonomiska skäl.

Här har funnits en uppgift att fylla. Man får följaktligen hälsa ämbetsverkens initiativ i samband med 1960 års räkningar med tillfredsställelse; betydande anslag har beviljats för utarbetande av ett antal specialredogörelser, och verkställandet har uppdragits åt kvalificerade organ och forskare. En positiv värdering av företaget innebär inte att man inte på vissa punkter kan vara en smula tveksam. Först och främst är det allom uppenbart, att de utgivna tabelldelarna berövats en för många läsare betydelsefull kommentar. Hade monografierna kunnat utges i åtminstone någorlunda anslutning till tabelldelarna, skulle skadan varit ringa. Av många skäl har detta dessvärre inte blivit fallet. När detta skrivs har blott ett par monografier utkommit, samtidigt som resultaten från följande folk- och bostadsräkning redan börjat komma fram. Det ser med andra ord ut som om monografierna per 1960 års räkningar i bästa fall kommer ut parallellt med slutredovisningen av 1965 års räkningar.

Den strikta bindning vid folkräkningen som monografitanken inneburit — åtminstone om man ser till Monografi nr 2 — kan också diskuteras. En ytlig jämförelse med Monografi nr 1[1] pekar på att en friare utformning kunnat vara värdefull, om resultatet skall nå utöver vad textkommentarerna tidigare givit. Parentetiskt kan det tillfogas, att vetskapen om de väntade monografierna möjligen kan ha påverkat annan forskning; det har inte varit lönt att tills vidare ta upp friare uppgifter på likartat tema innan de aviserade redogörelserna utkommit.

Denna inställning till raden av strikt bundna beställningsarbeten styrks vid läsning av Statistisk tidskrift 1967: 3. Där återfinns Norling-Jeanssons föredömligt begränsade men inte desto mind-

[1] Monografi 1 anmäls på sid. 79 i denna tidskrift.

re innehållsrika artikel om tätortsutvecklingen 1960—1965. Ett enda önskemål kunde man där tillfoga: en antydan i motsvarande tabelldel om att tätortskommentaren var att vänta i samma tidskrift. Emellertid har författarnas insats givit vidare studium på området den bästa utgångspunkt vid tidigast tänkbara tidpunkt. Modellen måste ur flertalet »konsumenters» synvinkel vara att föredra före den metod man prövat på 1960 års material. — Detta närmast sagt om vad skribenten vill se som det centrala i statistikproducentens verksamhet. Någon negativ inställning till »fria monografier» får inte inläggas i denna syn.

Nu föreliggande redogörelse är utarbetad på Jordbrukets utredningsinstitut. Den behandlar i första hand utvecklingen av landsbygdens befolkning mellan 1950 och 1960 och är stegvis uppbyggd. I tur och ordning studeras landsbygdens totalbefolkning, dess förvärvsarbetande befolkning, lantbrukets totala befolkning samt dennas företagarebefolkning. Ett avslutande kapitel gäller landsbygdens bostäder 1960, och där saknas jämförelse med äldre data, vilket i så fall skulle gällt 1945. Volymen inrymmer förutom alla i texten ingående tabeller en vidlyftig och innehållsrik tabellbilaga. Även i övrigt måste rikedomen på fakta karakteriseras som flödande. De »siffermässiga» resultaten skall här inte närmare beröras. Den vetgirige läsaren finner snabbt åtskilligt av intresse.

Vid monografins studium bör man ha ett par viktiga begränsningar i minnet. Dels håller man sig strikt till den ovannämnda perioden 1950—1960, vilket medför att man i ringa mån berör den tidigare utvecklingen eller tendenser under det nu snart gångna sextiotalet, dels har man företagit »en kraftig begränsning av de regionala redovisningarna» (sid. 30). Vidare har man i obetydlig grad intresserat sig för andra studier av betydelse i sammanhanget, något som litteraturförteckningen tydligt visar.

Rent allmänt måste arbetsuppgiften haft sina svårigheter, inte minst mot bakgrund av den avgränsning den givits. Vad är i dag »landsbygden»? Författarna har valt att därmed avse egentliga landskommuner jämte köpingar. I stort sett förbigår man olikheterna glesbygd — tätort, och i den mån man tagit upp problemet har materialet lämnats utanför den tryckta skriften. Valet av definition kan givetvis hänföras till källmaterialet. Man kan dock spekulera över om en studie av glesbygden kunnat bli mera givande. En bläddring i Monografi 1 gör inte detta osannolikt.

Vi kan i dag mycket väl formellt skilja mellan stad och landsbygd resp. tätort och glesbygd, men i intetdera fallet får vi därigenom ett ordentligt grepp om de reella, de funktionella olikheterna. Också detta har bidragit till författarnas svårigheter. Till den av gammalt kända flyttningen har man kunnat ta viss hänsyn. Däremot har man — såvitt jag kunnat finna — i sina analyser så gott som helt tvingats bortse från arbetskraftens rörelser mellan vanligen bostäder i småorter och glesbygd resp. arbetsplatser i städer och andra större orter. Karakteristika för olika områdens befolkning — det må gälla fördelning på ålder eller sysselsättning eller allmän utvecklingstrend — påverkas ju sedan andra världskriget i hög grad av belägenheten vis à vis viktigare sysselsättningscentra. Man kan måhända tycka att en faktor som pendlingen skulle vara av mindre vikt, eftersom redovisningen huvudsakligen begränsats till län och naturliga jordbruksområden. Fråga är emellertid, om man inte med minst samma rätt kan säga motsatsen. Dels missar man ju en viktig del av förklaringen till skillnader länen emellan. Dels döljes i dessa stora, heterogena redovisningsenheter stora interna olikheter. På motsvarande sätt kommer man att förbise likheter å ena sidan mellan bygder i större centras omgivning, å andra sidan mellan länsdelar, som är mera avsides belägna i denna mening.

Det finns i detta sammanhang anledning att också stanna inför illustreringen. Frånvaron av kartor och diagram gör framställningen mera tungläst än den behövt vara, men viktigare är givetvis att illustrationer av sådant slag också skulle tjänat analysen, inte minst om man ansett sig kunna gå under länsnivån mera regelmässigt.

Ju senare en redogörelse av denna karaktär utkommer, ju högre måste kraven ställas på dess innehåll. En snabbt utgiven kommentar har sitt värde, den småningom publicerade framställningen med längre tidsperspektiv kan ha samma eller större betydelse. Monografi nr 2 ger riklig kommentar till i första hand 1960 års folkräkning jämte perspektiv på tiden 1950—1960. En friare uppläggning och bredare regional uppspaltning jämte hänsyn till arbetskraftens pendelrörelser hade sannolikt kunnat skapa en fylligare bild av den landsbygdens snabba omdaning vi genomlever.

Nils Lewan

***Dopping, Olle,** Datamaskiner och databehandling. Studentlitteratur, Lund 1966. 415 s. Kr. 53:—.*

Olle Dopping har skrivit den här boken för att ge grundkunskaper om datamaskiner, programmering och tillämpningar. Boken är inte bunden till viss maskin (annat än till den pedagogiskt syftande Epsilon) vilket ger fördelar men också skapar ganska stora behov av kompletteringar. Till förtjänsterna får också räknas de citat och tumregler som boken vimlar av. Ett exempel: »När det gäller att uppskatta hur lång tid som går åt för programmeringen ligger den s. k. optimistkoefficienten, dvs. den faktor med vilken tidsåtgången underskattas, normalt i närheten av 3.» Hos somliga är optimistkoefficienten högre.

Vanlig binärkodning och binär aritmetik samt olika slag av talrepresentation behandlas i kap. 2. Dagens problem, närmast hexadecimal aritmetik och 8-bitskoder (EBCDIC), nämns också, liksom flytande representation som ofta utnyttjas av vissa problemorienterade språk.

I avsnittet om de databärande medierna görs en jämförelse mellan hålkort och hålremsa. Det ekonomiska valet i dag innebär väl snarast om man har råd med en hålremsutrustning vid sidan av den närmast oumbärliga kortläsaren och stansen.

Multiprogrammering har introducerats för att öka ett systems arbetskvantitet per tidsenhet. Programmen arbetar oberoende av varandra i minnesskyddade areor. Vid avbrott i pågående program avgör systemet vilket av de program som ligger och väntar som ska få kontrollen genom sökning i prioritetstabell. Input—outputbundna program bör alltså ges hög prioritet medan program som hårt utnyttjar centralenheten ska ges låg prioritet. För ett riktigt utnyttjande av växelverkan mellan de olika programmens CPU-tid och väntetid fordras en långt gående planering av jobben.

I kap. 8 behandlas förutom multiprogrammering också multipel access. Exempel på den senaste utvecklingen på området ges i en rapport från ett seminarium i time-sharing (ST 1967: 5).

Något om datatransmission nämns också i kap. 11. På detta område ställs användaren inför problemen att välja rätt styrprogram och att göra kompletterande programmering till dessa. Det faktum att hanterandet av olika styr- och standardprogram nu tar en stor del av programmeringstiden kan motivera en allmän översikt av de olika typerna av standardprogram.

Kap. 16 handlar om uppdatering av register (filer, datasätt) på band och direktminne. Vid uppläggningen av en file har valet av åtkomstmetod stor betydelse på grund av de ofta väsentligt olika bearbetningstiderna. Man måste också från början ha en klar uppfattning om dels säkerhetskraven (hur ofta måste en »back-up» tas?), dels de kom-

mande behoven av utrymme och reorganisation. Här talas egentligen bara om slumptransformation vid direktåtkomst; den som är intresserad av organisationsproblemen kan alltså gå direkt på manualerna.

Vid testning av program finns det numera några standardprogram som registrerar exekveringen av varje instruktion och ger selektiva dumpar på valda ställen. Med denna trace som grundmaterial kan sedan en skrivbordstest genomföras.

Maskinens programmeringssystem innefattar kompilatorer och styrprogram av olika slag. Principerna för simulering resp. emulering klargörs. Begreppet *dynamisk minnesallokering* (vid multiprogrammering) borde kombinerats med en redogörelse för begreppet självrelokering.

De problemorienterade språken ges en rätt utförlig presentation. Som avslutning på kap. 19 anges några av de kriterier som bör vara avgörande vid valet av programmeringsspråk.

Valet av maskinsystem avgör ännu i viss mån valet av problemorienterat språk genom brist på kompilatorer för systemet. Vissa av de problemorienterade språken är inte heller särskilt väl anpassade för multiprogrammering. Dessutom tillkommer kravet på minnesutrymmesekonomi vilket kan leda till val av ett maskinorienterat språk hellre än tidskrävande overlays.

Kap. 22 tar upp olika metoder för planering med maskinens hjälp. Simulering, nätplanering och linjär programmering behandlas. På detta område har också stora ansträngningar gjorts på softwaresidan, exempelvis genom PERT och andra metoder för nätplanering och olika system för rutplanering och tillverkningsplanering (linjär programmering). Andra exempel är dynamisk programmering och val mellan olika handlingsalternativ genom vad Dopping kallar för trädsökning.

Med hjälp av ljuspenna och grafisk bildskärm kan figurer och kurvor direkt in- och utmatas till datamaskinen; detta fordrar dock rätt stora styrprogram. Intresset för grafisk databehandling har växt kraftigt, Stockholms datacentral t. ex. får både grafisk bildskärm och förbättrad kurvskrivarutrustning.

Jan Järperud

Zarnowitz, Victor, An Appraisal of Short-Term Economic Forecasts. National Bureau of Economic Research, Occasional Paper 104, New York 1967, Columbia University Press, New York and London. 144 s. Kr. 33: 75.

Arbetets syfte är att bidra till främjandet av de ekonomiska kortsiktsprognosernas noggrannhet. Med kort sikt avses en tidshorisont av högst 18 månader. Med noggrannhet menas graden av överensstämmelse mellan observerat värde och prognostiserat värde för vissa makroekonomiska variabler främst bruttonationalprodukten samt dess komponenter.

Det är ingalunda nytt, att jämförelse görs mellan den faktiska utvecklingen och förutsägelserna rörande vissa ekonomiska storheter. (Sådana jämförelser får t. o. m. gärna publicitet om man kan tala om »felslagen prognos».) Arbetets stora förtjänst ligger i den systematiska genomgången av flera hundra officiella och icke-officiella konjunkturprognoser i Förenta staterna, deras gruppering efter de utnyttjade källorna och de tillämpade prognosmetoderna samt i värdeomdömen om de olika »prognosfamiljerna». (Materialet ger inte möjlighet att identifiera enstaka prognoser, än mindre prognosmakare.)

Författaren framhåller den enskilde expertens eller expertgruppens överlägsenhet jämförd med större prognosproducenter. I den kvantitativa analysen behandlas särskilt ingående metoderna för skattningen av bruttonationalproduktens framtida förändring. Enligt den retrospektiva analysen synes trendextrapolationen ha givit genom-

gående sämre resultat än separata bedömningar för de närmaste tre, sex och/eller nio månaderna. För fyra kvartal eller längre prognosperiod gav emellertid trendextrapolationer tillfredsställande resultat. Konjunkturprognoser, som avser 12 månader eller fler, torde således utnyttja historiska tidsserier. Erfarenheterna ger vid handen, att framtidsbedömningen för BNP oftare överensstämmer med den *faktiska utvecklingen* än de *förutsägelser*, som avser BNPs olika komponenter.

Konjunkturprognosernas största svaghet tycks vara deras oförmåga att signalera resp. rätt datera vändpunkterna i konjunkturförloppet. »Vändpunktsfel» har observerats oftare vid den ekonomiska aktivitetens minskning än i det motsatta fallet. Materialet tyder på att den kortsiktiga prognosverksamhetens förbättring är mest angelägen vad beträffar byggnadsindustrin, lagerförändringarna samt utländsk nettoinvestering.

Redogörelsen — som är en »progress report» — har den egenheten, att den bortser från specificering av prognosmodellerna. Studien behandlar sålunda inte frågan, huruvida de olika prognosernas kvalitet står i samband med deras saklogiska grund dvs. med de bakomliggande kausala relationerna.

Gábor Faragó

Nya bestämmelser för Sveriges officiella statistik

Genom cirkulär den 15 december 1967 (SFS 1967: 930) utfärdade Kungl. Maj:t bestämmelser angående Sveriges officiella statistik. Samtidigt upphävdes *bestämmelserna från 1953 angående* det statistiska tryckets yttre anordning.

Statistiska centralbyrån har utarbetat detaljerade anvisningar för publikationernas allmänna disposition och för den typografiska utformningen. Dessa anvisningar kommer att publiceras i Meddelanden i samordningsfrågor.

Bland de väsentligaste ändringarna i förhållande till hittillsvarande utseende och utformning kan nämnas att systemet med ämnesgruppering av serien i ett antal underavdelningar har upphört. Vidare har en ny formatvariant tillkommit (210 × 242 mm) utöver *det s. k. statistikformatet* (165 × 242 mm). Det nya formatet medger att datalistor i större utsträckning än förut kan direktreproduceras som tabeller i publikationerna. I samband med dessa ändringar har också typografin för serien reviderats.

SCB återkommer till publikationsseriens nya utstyrsel och redigeringsprinciper i ett kommande häfte av Statistisk tidskrift.

Trycklov den 5 mars 1968

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. 30:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 6 Nr 2 1968

Innehåll

Artiklar

Urbaniseringsprocessen mot organisationsteoretisk bakgrund 89
Gunnar Törnqvist: Informationsflöden och företagslokalisering 89
Eric Rhenman: Företagsmiljö och administrationssystem 96

Arne Bergström och Per Gunnar Cassel:
Linear and non-linear regression techniques applied on estimation of production functions 103

Nils Lewan:
Några synpunkter inför folkräkningen 1970 108
Ture Widstam:
Genmäle 111

Bengt Lindfors:
Förslag till omläggning av havsfiskestatistiken 115

Meddelanden

Statistiska centralbyråns krönika för år 1967 125
Internationella Statistiska Institutets 36:e session 162
Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för bostads-, byggnads- och planeringsstatistik 165
Arbetsgruppen för nationalräkenskaper 167
Expertgruppen för investeringsstatistik för skogsbruk 169
OECD-möte om standardisering av vetenskaplig-teknisk information 171
Nordiska statistiska utskott:
Utskottet för samfärdselstatistik 171

Statistiska föreningens verksamhet 1967 172
Nya lokaler vid SCB 173
Nordiska statistiska sekretariatet 173

Summary in English 174

Litteratur

Bokanmälningar:

Rasmussen, T. F., Storbyutvikling og arbeidsreiser (Nils Lewan) 177
Lassen, A., Fald og fremgang (Rune Tryggveson) 179

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 6 No. 2 1968

Contents

Articles

The process of urbanization in the perspective of organizational theory 89, 174
Gunnar Törnqvist: Flows of information and location of economic activities 89, 174
Eric Rhenman: Company environment and administration systems 96, 174

Arne Bergström and Per Gunnar Cassel:
Linear and non-linear regression techniques applied on estimation of production functions 103

Nils Lewan:
Some views on the 1970 population census 108
Ture Widstam:
Rejoinder 111

Bengt Lindfors:
A draft concerning the re-organization of the sea-fishery statistics 115, 175

Notes

Chronicle of the Central bureau of statistics for 1967 125
International Statistical Institute: 36th session 162
European statistical meetings:
Working group on housing, building and planning statistics 165
Working group on national accounts 167
Expert group on capital formation in forestry 169
OECD meeting on standardization of scientific-technical information 171
Inter-nordic statistical committees:
Working group on transport statistics 171

Swedish statistical society: Activity in 1967 172
Additional SCB premises 173
Statistical secretariat of the Heads of the Statistical Offices of the Nordic Countries — recommendation by the Nordic Council 173

Summary in English 174

Literature

Book reviews:

Rasmussen, T. F., Storbyutvikling og arbeidsreiser (Nils Lewan) 177
Lassen, A., Fald og fremgang (Rune Tryggveson) 179

Urbaniseringsprocessen mot organisationsteoretisk bakgrund

Informationsflöden och företagslokalisering[1]

av professor Gunnar Törnqvist

Ämnesvalet

»Urbaniseringsprocessen mot organisationsteoretisk bakgrund» är den gemensamma rubriken på de bägge artiklar som här publiceras. Som underrubrik har jag satt: »Informationsflöden och företagslokalisering».

Inledningsvis lämnas några data om den svenska urbaniseringen. Därefter övergår jag till att mot bakgrund av den beskrivna utvecklingen presentera några pågående forskningsprojekt inom ämnet ekonomisk geografi här i Lund. Jag har därvid valt att främst ta upp sådana frågor som kan visa betydelsefulla kontaktytor mellan aktuella intresseinriktningar inom den ekonomiska geografin och den företagsekonomiska forskning som i dag presenteras av Eric Rhenman.

Den svenska urbaniseringen — några data[2]

Sverige har liksom många andra länder under detta sekel genomgått en genomgripande omställning från agrart till urbaniserat samhälle. Det svenska näringslivets sysselsättningsstruktur har ändrats radikalt. Ännu vid sekelskiftet fanns över hälften av landets förvärvsarbetande befolkning inom jordbruk med binäringar, år 1965 endast 12 %. I stället har de så kallade stadsnäringarna — dvs. industri, samfärdsel, handel och tjänster — ökat sina andelar och sysselsätter således i dag bortåt 90 % av den förvärvsarbetande befolkningen.

Under senare år har det förekommit betydelsefulla förskjutningar mellan stadsnäringarna. Sysselsättningsökningen inom industri och samfärdsel har mattats av. Handeln har fortsatt att öka, men framför allt är det den näringsgren som i den officiella statistiken benämnes tjänster m. m. som uppvisat den största relativa ökningen.

Förskjutningarna i sysselsättningen mellan näringsgrenarna och mellan branscherna inom dessa har successivt åtföljts av en anpassning av arbetsplatsernas och bostädernas lokalisering och därmed i befolkningens geografiska fördelning inom landet. För ca 100 år sedan torde knappt mer än 10 % av

[1] Artikeln grundar sig på installationsföreläsningen till professuren i ekonomisk geografi vid Lunds universitet den 9 december 1967.

[2] Denna inledande översikt är summarisk. För en mer ingående beskrivning hänvisas till exempelvis Godlund, S., Den svenska urbaniseringen, IVA-meddelande nr 139, Stockholm 1964 samt Hägerstrand, T., Regionala utvecklingstendenser och problem. Urbaniseringen, Appendix 3 i SOU 1966:1. Se vidare SOS: Folkräkningen 1960 och 1965.

Sveriges befolkning ha bott i vad som i dagens officiella statistik kallas tätorter. Vid sekelskiftet bodde 36 % i tätorter, år 1965 77 %. År 1980 räknar man med att 80 à 85 % av befolkningen kommer att bo i tätorter. Det nuvarande tätortsbegreppet är emellertid inte lämpligt för en tillfredsställande bedömning av den nuvarande och framtida urbaniseringsprocessens omfattning. Genom bl. a. bilismens utveckling kan åtskilliga människor bo utanför tätorterna men ha sin arbetsplats i dessa.

Låt mig i stället avsluta denna inledande översikt med att nämna något om utvecklingen inom några av landets tätorts- och stadsregioner. Dessa regioner kan betraktas som funktionella enheter som kan bestå av en tätort och dess service- eller pendlingsomland. De större stadsregionerna är ofta flerkärniga, dvs. de består av flera större och mindre tätt liggande centra med sådana inbördes relationer att regionerna bör betraktas som enheter i den framtida planeringen.

Utan att gå in på några gränsdragningsfrågor vill jag nämna att de tolv största stadsregionerna 1965 rymde mer än fyra miljoner människor eller omkring 55 % av landets befolkning. Av dessa rymde Stor-Stockholm, Stor-Göteborg och Malmö—Lund—Landskrona —Hälsingborgsregionen sammanlagt ca tre miljoner. De prognoser som för närvarande är aktuella tyder på en fortsatt stark koncentration av näringsliv och befolkning till de stora stadsregionerna. Exempelvis räknar man i en omdiskuterad prognos med att ungefär hälften av Sveriges befolkning kommer att bo i landets tre storstadsområden år 2000. (Kristensson, 1967 samt Stockholmstraktens regionplanekontor, 1967.)

Forskningsprogrammet urbaniseringsprocessen

Den omvandlingsprocess jag skisserat, dess orsaker, dess följdverkningar för samhälle, för olika sektorer av näringslivet och för individ engagerar och kommer att engagera forskare inom vitt skilda discipliner, medicinare, tekniker, naturvetare och olika slag av samhällsvetare. För dem som arbetar med nationell, regional och lokal planering är det av grundläggande betydelse att få fram rimliga prognoser för den framtida utvecklingen. Samtidigt är det väsentligt att känna till med vilka medel utvecklingen eventuellt kan påverkas med utgångspunkt från de målsättningar för framtidens samhälle som finns.

Under de närmaste åren kommer landets institutioner för kulturgeografi och ekonomisk geografi att ägna frågor som rör urbaniseringsprocessen ett ingående studium. Inom tillsammans ett tjugotal forskningsprojekt tas olika aspekter på urbaniseringsprocessen — dess orsaker och verkningar — upp till behandling. Flera av dessa projekt drivs i nära samarbete med nationalekonomiska, företagsekonomiska och sociologiska institutioner på olika universitetsorter.

Inom den ekonomiska geografin har vi sett det som en väsentlig uppgift att studera urbaniseringsprocessen från näringslivets och företagens synpunkt. Jag skall nu begränsa mig till att lämna en kortfattad redogörelse för de under-

sökningar som igångsatts inom detta ämne vid geografiska institutionen i Lund.

Från studium av varuflöden till studium av informationsflöden

Det har sagts:

»Urbaniseringen är ytterst en sida av teknikens specialisering och den därmed nödvändiga horisontella länkningen mellan aktiviteter. Specialister kan åstadkomma färdiga helheter bara genom samverkan. Hopklumpningen av företag och folk har med tiden framkommit som en åtminstone ur produktionens synpunkt fördelaktig organisationsram för detta nödvändiga lagarbete.» — »Den horisontella länkningens princip och därmed urbaniseringen bygger på konsten att förflytta material, personer och meddelanden» (Hägerstrand, 1964).

Svårigheter att genomföra dessa förflyttningar påverkar lokaliseringen av olika ekonomiska aktiviteter.

I t. ex. de teorier som rör industrins lokalisering har kostnader för transporter av gods och varor ägnats stor uppmärksamhet (för en närmare presentation se t. ex. Lösch, 1944, Ponsard, 1955 och 1958, Greenhut, 1956 samt Isard, 1956). Varu- och betalningsströmmarna mellan olika sektorer av vårt näringsliv har kartlagts bl. a. genom så kallade input-output undersökningar (Höglund & Werin, 1964). Inom kända lokaliseringsteorier har emellertid förhållandevis lite intresse ägnats vad jag skulle vilja kalla informationsflöden i samhället och hur dessa under vissa omständigheter kan tänkas påverka aktiviteternas lokalisering. En ansats i denna riktning finns dock i den diskussion som förts om så kallade external economies (Bohm, 1964 och Thorngren, 1967).

Undersökningar som gjorts visar att kostnader för transport av gods inte längre spelar någon väsentlig roll för många företags val av lokaliseringsort (Törnqvist, 1963). Det finns naturligtvis fortfarande tunga basindustrier som är starkt bundna till sina råvarukällor. Det finns också industrier som är transportkostnadsmässigt bundna till regionalt avgränsade marknadsområden. En tydlig tendens bland dessa båda grupper av industrier har emellertid varit att stordriftsfördelarna blivit allt större samtidigt som transportkostnaderna relativt sett minskat i betydelse. Detta har här i landet liksom på andra håll lett till att vi fått allt större och färre produktionsenheter av denna typ. Samtidigt har i många fall produktionsprocesserna rationaliserats mycket starkt varför sysselsättningen inom dessa enheter upphört att växa trots kraftig produktionsökning.

De industrier som fortfarande ökar sysselsättningsmässigt här i landet är av en annan typ. Många kan betecknas som hopsättningsfabriker. Råvaran består av halvfabrikat och färdiga detaljer. De färdiga produkterna har högt handelsvärde i förhållande till sin vikt. De industriella enheterna ingår som komponenter i väldiga system av hopsättningsfabriker med underleverantörer i många led, spridda på ett stort antal orter i landet. Denna växande grupp av industrier sysselsätter i dag uppskattningsvis mellan hälften och 2/3 av de industrianställda i Sverige. För produktionsenheterna inom denna är transportkostnaderna av underordnad betydelse för expansionen och valet av lokaliseringsort. Andra faktorer är vä-

sentligare.

Vill man förklara särskilt storstadsregionernas tillväxt har vi ansett det nödvändigt att förskjuta intresset från varuflöden och godshantering till informationsflöden och för dessa nödvändiga kontakter mellan företag, organisationer och statlig förvaltning. Intresset har med andra ord förskjutits från ett studium av transporter av gods till ett studium av transporter av meddelanden.

Personkontakter och företagslokalisering

Följande antagande ligger till grund för de undersökningar jag nu övergår till att presentera:
En väsentlig drivkraft i urbaniseringsprocessen — då i första hand koncentrationen av vissa verksamheter till stora stadsregioner — är behovet av kontakter och informationsutbyte mellan allt mer specialiserade arbetsfunktioner i samhället.

En hel del av dessa kontakter är så rutinbetonade att de kan skötas genom telekommunikationer och brev. Dessa informationsflöden är av intresse om man vill kartlägga kontaktmönstren mellan olika aktiviteter. Däremot torde de knappast kunna påverka aktiviteternas lokalisering. Mycket talar emellertid för att de mest betydelsefulla kontakterna inte på tillräckligt effektivt sätt kan skötas genom brev och telekommunikationer utan kräver direkt personkontakt mellan befattningshavare och således persontransporter.

Att dessa kontakter kräver personlig närvaro av ofta mycket kvalificerade befattningshavare torde hänga samman med att kontakterna i många fall rymmer betydelsefulla moment av vad vi kan kalla problemlösning, planläggning, bevakning, avkänning och spaning. Kontakterna får ofta formen av överläggningar och diskussioner där det personliga agerandet är av stor betydelse. Tidsstudier visar att företagsledare och högre tjänstemän ägnar stor del av sin arbetstid åt detta slag av verksamhet (Höglund, 1953, Carlson, 1964 samt Stewart, 1967).

Det personliga agerandets betydelse kan knappast mätas. Vi vet emellertid bl. a. från forskning inom ekonomisk psykologi, sociologi och den innovationsteori som utvecklats inom t. ex. kulturgeografin att den information och de impulser som är betydelsefulla för handlandet främst sprids genom personliga kontakter mellan individer. Informationsspridning via massmedia påverkar främst opinionsledare i samhället vilka i sin tur påverkar sin omgivning genom personliga kontakter. De spridningsmodeller som utvecklats är mycket lika de som använts för att beskriva spridning av epidemiska sjukdomar. (För en tvärvetenskaplig översikt, se Törnqvist, 1967.)

När det gäller informationsflöden genom personkontakter mellan företag, organisationer och offentlig förvaltning tror vi att dessa följer ett ganska välutvecklat kontaktmönster. Att komma åt och kartlägga dessa framstår som en väsenlig uppgift.

Hittills föreligger endast en delundersökning som avser personkontakter genom ett speciellt kommunikationsnät — nämligen samtliga inrikes flyglinjer i Sverige. Av resorna på dessa linjer är 75 à 80 % tjänsteresor. De som reser i tjänsteärenden har under en tidspe-

riod fyllt i ett frågeformulär. På detta har de bl. a. angett sin funktion eller befattning i det egna företaget, organisationen eller verket samt den eller de funktioner de genom resan besöker i andra företag, organisationer etc. För markeringarna av funktioner användes listor med drygt 60 befattningar enligt den av Svenska arbetsgivareföreningen och andra organisationer använda befattningsnomenklaturen med vissa kompletteringar. Parentetiskt kan nämnas att dessa befattningar i sin tur är uppdelade i befattningsskikt.

Genom att systematisera och analysera detta omfattande material kan man i starkt aggregerad form visa en del av det ömsesidiga kontaktberoendet genom personkontakter mellan olika funktioner i samhället. Kontaktfrekvenserna mellan olika arbetsfunktioner varierar mycket. Materialet visar distinkta kontaktblock som rymmer funktioner med höga inbördes kontaktfrekvenser. Andra grupper av funktioner framträder som anmärkningsvärt isolerade. För närvarande pågår undersökningar som avser personkontakter med andra kommunikationsmedel och då i första hand personkontakter över korta avstånd, t. ex. *inom* våra storstadsregioner. Innan dessa undersökningar slutförts måste det jag nu kommer att säga uppfattas som preliminära och osäkra uppgifter.

Om vi som exempel tar den betydande del av materialet som rör personer anställda i industriföretag visar hittills gjorda undersökningar att de funktioner eller befattningar som har livliga personkontakter med varandra finns inom vad som i organisationsteorin kallas företagens *administrativa enheter* eller *informationsenheter*. Utmärkande för dessa kan sägas vara att de mottar, behandlar och avger information. Personkontakterna mellan informationsenheterna inom olika företag visar höga frekvenser. Dessutom förekommer ett livligt informationsflöde mellan dessa informationsenheter inom företagen och exempelvis vissa funktioner inom statlig förvaltning, banker och forskning utanför industrin.

De kontaktmässigt isolerade funktionerna finns främst inom företagens *driftsenheter*, dvs. de enheter som i första hand mottar, behandlar och avger material och gods. Mellan dessa driftsenheter och mellan dessa och tidigare nämnda informationsenheter förefaller personkontakterna vara starkt begränsade.

Andra undersökningar tyder på att de kontakter som berör driftsenheterna är rutiniserade, ofta har formen av ordergivning och kan skötas genom telekommunikationer och brev (Thorngren, 1967).

Det skulle vara för tidskrävande att här gå in på de möjligheter som finns att genom modellförsök kvantifiera betydelsen av dessa personkontakter som lokaliseringsfaktor. Hittills har för övrigt dessa försök måst begränsas till att gälla kostnader för de persontransporter och den tid som krävs för att upprätthålla dessa kontakter vid olika lokaliseringsalternativ. Låt mig bara nämna att de försök som genomförts tyder på att en regional hopklumpning av företagens informationsenheter medför betydande kostnadsbesparingar för företagen. Jag tror emellertid inte att kostnadssidan är den som betyder mest i detta sammanhang.

Funktionell indelning av svenskt näringsliv

Jag skall mot bakgrund av vad som hittills sagts avsluta med att peka på några regionala utvecklingstendenser inom svenskt näringsliv.

För de regionala beskrivningar om utvecklingen av sysselsättningen inom svenskt näringsliv som hittills genomförts har man utgått från det branschbegrepp som sedan länge används i vår officiella statistik. Detta branschbegrepp bygger huvudsakligen på en varuklassificering av olika ekonomiska aktiviteter. Om vi fortsätter att ta industrin som exempel innebär detta att alla anställda inom ett industriföretag — utan hänsyn till den funktion eller befattning de har i företaget — hänförs till en viss bransch med utgångspunkt från de produkter som tillverkas vid företagets driftsenheter. Branschbeteckningarna anger vilken råvara eller produktionsprocess som dominerar i själva tillverkningen (Törnqvist, 1964).

I de lokaliseringsundersökningar som nu igångsatts har som nämnts intresset förskjutits från studier av varuflöden till studier av informationsflöden. Mot denna bakgrund framstår bransch- och varuklassificeringar av svenskt näringsliv som föga lämpade för en beskrivning av den regionala sysselsättningsutvecklingen.

För att komma åt vad vi tror är de väsentliga dragen i den regionala utvecklingen framstår det som nödvändigt att göra en mera funktionell indelning av vårt näringsliv, en indelning som bygger på organisations- eller informationsklassificeringar av olika ekonomiska aktiviteter. För denna indelning utnyttjas den befattningsnomenklatur jag tidigare nämnde, enligt vilken befattningshavare sammanförs i grupper med utgångspunkt från arbetsfunktion. Dessutom utnyttjas den yrkeskod som finns i 1960 års folkräkning, enligt vilken individer med likartade arbetsuppgifter sammanförs i yrkesområden, yrkesgrupper och yrkesfamiljer utan hänsyn till branschtillhörighet. Som källmaterial används primärmaterialet till olika organisationers lönestatistik samt de mantalsuppgifter som bl. a. ligger till grund för folkräkningarna.

Dessa undersökningar av den regionala sysselsättningsutvecklingen är ännu inte slutförda. Av en provundersökning som endast omfattar industrin under tidsperioden 1957—65 kan man emellertid skönja följande utvecklingstendenser.

Sysselsättningsexpansionen inom det svenska samhället har flyttats upp till det administrativa planet. De funktioner som enligt gjorda undersökningar svarar för utbyte och behandling av information sysselsätter allt fler människor medan godshantering och tillverkning inte längre uppvisar någon nämnvärd sysselsättningsökning.

De kontaktorienterade funktionerna inom företagen, dvs. *informationsenheterna*, tenderar att klumpa ihop sig i storstadsregionerna. Antalet befattningshavare inom de mest kontaktorienterade funktionerna har mer än fördubblats inom dessa regioner under de nio år provundersökningen avser. Expansionen i Stockholmsregionen är särskilt anmärkningsvärd.

För vad jag tidigare kallat *driftsenheterna* gäller andra utvecklingstendenser. Framför allt i Stockholmsregionen

men även i Malmöregionen har sysselsättningen inom dessa enheter stagnerat. Den sysselsättningsökning på tillverkningssidan som förekommit i landet har ägt rum främst inom små och medelstora stadsregioner.

En tydlig utvecklingstendens tycks vara att informations- och driftsfunktioner inom de större företagen skiljes åt lokaliseringsmässigt. Driftsenheterna uppvisar en förhållandevis spridd lokalisering, medan informationsenheter inom företag och organisationer koncentreras till ett eller ett par beslutscentra på nationell nivå och till ett tiotal på regional nivå.

Mot bakgrund av hittills genomförda undersökningar förefaller det rimligt att anta att behovet av kontakter och då i första hand direkta personkontakter mellan specialiserade funktioner inom näringsliv och offentlig förvaltning är en väsentlig drivkraft i urbaniseringsprocessen. I ett samhälle med snabba strukturella och tekniska förändringar framstår det som väsentligt att ha nära kontakt med de informationsflöden som är särskilt intensiva i de stora stadsregionerna.

De som direkt sköter detta informationsutbyte knyter till sig personal för registrering och bearbetning av informationer och impulser. I närheten av dessa informationsenheter utvecklas vad vi kan kalla »administrativa underleverantörer» av typ konsultföretag.

Genom anhopningen av folk med höga inkomster och hög utbildning blir den sysselsättningsmässiga multiplikatoreffekten betydande. Köpkraften drar till sig alltmer specialiserad service och handel. Efterfrågan på ett differentierat kultur- och nöjesliv växer. Valfriheten på arbetsmarknaden blir stor inom de största agglomerationerna. För individen i dagens samhälle gäller att ju högre utbildning och ju längre driven specialisering desto färre bostadsorter att välja mellan.

Avslutning

Att den beskrivna utvecklingen kommer att fortsätta på lång sikt är emellertid inte självklart. Olof Johannesson, alias fysikern Hannes Alfvén, beskriver i sin framtidsvision »Sagan om den stora datamaskinen», en utveckling där datorna — dvs. de stora datamaskinerna — först möjliggör en fullständig automatisering av fabrikerna. Därefter automatiseras de lägre tjänstemännens arbete. Därefter rationaliseras inköps- och försäljningsavdelningarna genom att man överlåter åt datorna att räkna fram de ekonomiska konsekvenserna för företagen av olika alternativ.

Med tiden kan man överlåta åt datorna att fatta vissa beslut. Däremot dröjer det enligt denna framtidsvision länge innan datorna kan befria de höga tjänstemännen från besväret att företa tjänsteresor för att upprätthålla de för verksamheten nödvändiga personkontakterna. Så småningom blir även detta möjligt genom en uppfinning som kallas teletotal, en kombination av automattelefon, radio och TV. Denna ger en tredimensionell färgbild med stereoljud som ger ett levande intryck av att den man talar med befinner sig i rummet. Dator byggs som kan framställa syntetiska sammanträden utan att de inblandade är närvarande i rummet. Svårast är det att via teletotal få den rätta stämningen på sammanträdesluncherna.

När teletotal slutligen slår igenom på allvar blir det för allt fler människor onödigt att bo i storstäder. Storstäderna börjar därför att tyna bort (Johannesson, 1966).

Referenser

Bohm, P., External economies in production. Uppsala 1964.

Carlson, S., Företagsledare i arbete. Solna 1964.

Folkräkningen den 1 november 1960, vol. 1—11. Statistiska centralbyrån. Stockholm 1961—65 (SOS, Folkmängden och dess förändringar).

Folk- och bostadsräkningen den 1 november 1965, vol. 1—4. Statistiska centralbyrån. Stockholm 1966—67 (SOS, Folkmängden och dess förändringar).

Godlund, S., Den svenska urbaniseringen. IVA-meddelande nr 139. Stockholm 1964.

Greenhut, M. L., Plant location in theory and practice. Chapel Hill 1956.

Hägerstrand, T., Urbaniseringen som världsproblem. Från vertikal till horisontell länkning. IVA-meddelande nr 139. Stockholm 1964.

Hägerstrand, T., Regionala utvecklingstendenser och problem. Urbaniseringen. Appendix i SOU 1966: 1.

Höglund, B. & Werin, L., The production system of the Swedish economy. An input-output study. Uppsala 1964.

Höglund, R., Företaget i samhället. Stockholm 1953.

Isard, W., Location and space-economy. New York 1956.

Johannesson, O., Sagan om den stora datamaskinen. Stockholm 1966.

Kristensson, F., Människor, företag och regioner. Stockholm 1967.

Lösch, A., Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. Jena 1944.

Ponsard, C., Économie et espace. Paris 1955.

Ponsard, C., Histoire des theories économiques spatiales. Paris 1958.

Skiss till regionplan för Stockholmstrakten. Stockholmstraktens regionplanekontor. Stockholm 1967.

Stewart, R., Managers and their jobs. London 1967.

Thorngren, B., Regional external economies. EFI. Stockholm 1967.

Törnqvist, G., Studier i industrilokalisering. Stockholm 1963.

Törnqvist, G., Lokaliseringsförändringar inom svensk industri. Uppsala 1964.

Törnqvist, G., TV-ägandets utveckling i Sverige 1956—65. En empirisk-teoretisk studie. Uppsala 1967.

Företagsmiljö och administrationssystem[1]

av professor Eric Rhenman

Problemet

En av organisationsteorins grundläggande satser säger att företagets inre förhållanden är nära beroende av den yttre miljö i vilken företaget arbetar. Vi har nyss tagit del av ett fascinerande exempel på det motsatta sambandet. Företagets strävan efter effektiv administration är den viktigaste drivkraften bakom urbaniseringsprocessen.

Gunnar Törnqvist utgick från en modell av företaget hämtad från organisationsteorin. Företagen, antog han,

[1] Artikeln grundar sig på installationsföreläsningen till professuren i företagsekonomi vid Lunds universitet den 9 dec. 1967.

är uppbyggda av driftsenheter som leds av administrativa enheter. De förra är materialbehandlande, de senare är informationsbehandlande (jfr Rhenman, 1964).

Det var en fruktbar modell eftersom den möjliggjorde en god beskrivning av urbaniseringsprocessen. Det är främst de administrativa enheterna som tenderar att klumpa ihop sig i storstadsregionerna. Driftsenheterna däremot följer andra regler när det gäller lokaliseringen. Förklaringen är de administrativa enheternas större behov av personliga kontakter.

Från den utgångspunkten ligger det nära till hands att allvarligt diskutera Olof Johannessons [Hannes Alfvéns] prognos (Johannesson, 1966). Är det inte mycket som talar för, att den nu pågående snabba utvecklingen av informationsteknologin förändrar företagets administration och därmed företagens lokaliseringsbehov? Detta skulle i så fall på sikt förändra samhällets fysiska utformning i en helt ny riktning.

Annorlunda uttryckt: mekanisering eller automation av företagens administrativa enheter innebär ju att människor ersätts av datamaskiner. Och för datornas umgänge — som ju sker med Televerkets och inte med SAS och Linjeflygs hjälp — är det fysiska avståndet ett betydligt mindre bekymmer.

För att belysa det här formulerade problemet måste vi närmare studera vad automationen av företagets administration innebär. Den analysen kommer att peka på ett enligt min åsikt mycket spännande samband mellan företagets miljö och dess administration.

Jag vill således i denna artikel fortsätta den dialog mellan våra två vetenskapsgrenar som Gunnar Törnqvist inlett och som är typisk för tvärvetenskaplig forskning.

En summarisk översikt över datamaskinernas användning i företagen i dag är en naturlig utgångspunkt för överväganden om vad som är rimligt att anta om framtiden.

Utvecklingen mot automatiserad företagsadministration

Det finns i Sverige för närvarande ungefär 450 datamaskiner, varav ca 270 används i företag och resten dels i den offentliga förvaltningen, dels i datacentraler. Både den offentliga förvaltningens och datacentralernas maskiner utnyttjas dessutom i stor utsträckning av företagen.

Det är svårt, att på ett enkelt sätt beskriva, hur långt vi kommit när det gällt att utnyttja datamaskinerna i företagens administration eftersom skillnaderna är stora mellan olika företag. Även i ganska små företag är det dock i dag fullt möjligt, och även ganska vanligt, att de viktigaste administrativa rutinerna — löneuträkning, fakturering, lagerstyrning, personalredovisning, orderbehandling, statistik, bokföring och kostnadsredovisning — utförs med hjälp av datamaskiner. Det har gått långsammare än vad vi väntade oss för några år sedan att utveckla metoder för produktionsplanering och processtyrning.

I utvecklingen av automatisk databehandling i företagens administration talas mycket om integration, dvs. sammanknytning av rutiner till hela styrsystem. Om man t. ex. binder ihop försäljningsprognoser med produktions-

planering och denna i sin tur med lager- och förrådsredovisning och inköpsplanering, vilket man nu på många håll arbetar med, och i en del företag även lyckats med, så får man ett styrsystem som i princip innebär att datamaskinen har planerat produktionen samt beställt råvaror och komponenter från leverantörerna redan innan företaget fått beställningarna från kunderna.

Ett annat område där integrerade styrsystem utvecklats är företagets personaltjänst där flera företag har integrerade system för löneuträkning, lönesättning och personalstatistik inkl. rapportering till arbetsgivarorganisationer och skattemyndigheter.

I många av dessa system utnyttjas datamaskinerna inte bara för att föra register och utföra beräkningar utan även direkt för beslutfattande. Datamaskinen ger åtminstone ett förslag beträffande inköpskvantitet och kanske också leverantör, och jag har själv bl. a. engagerat mig i att utveckla beslutsprogram för sättande av tjänstemannalöner. I många sådana sammanhang aktualiseras en annan typ av integration, nämligen mellan företag. Det ligger naturligtvis nära till hands för ett företag som Volvo att låta sin datamaskin stå i direkt kontakt med underleverantörernas, för bankerna att erbjuda kunderna att direkt lämna magnetband med betalningsorder och för Svenska arbetsgivareföreningen att kommunicera med sina medlemmar via datamaskinerna. Allt detta sker nu också eller är på god väg.

Men det finns också betydande luckor i utvecklingen. En av de mest påfallande som jag kommit i kontakt med är bankernas dåliga samordning av sina in- och utlåningsräkningar med sin interna redovisning. Vi vet ju att bankerna gärna plågar oss med 10—15-siffriga kontonummer men knappast någon bank har på ett tillfredsställande sätt lyckats samordna dessa datamaskinstyrda bankräkningar med sin egen ekonomiska planering och styrning. Kanske kommer bankdirektörerna att vara litet vänligare mot oss när de har kommit så långt.

På det hela taget är detta dock naturliga problem i en utveckling vars fortsättning förefaller att vara klar och entydig. Huvuddelen av det rutinmässiga arbetet och en god del av beslutfattandet i samband med den dagliga ledningen och styrningen i medelstora och stora företag håller på att övertas av datamaskiner.

Även på den maskintekniska sidan är utvecklingen, av vad som med experternas jargong kallas hårdvaran, snabb. Brister t. ex. i fråga om utrustning för datatransmission håller på att avhjälpas och de begränsningar som här finns är i stor utsträckning av ekonomisk natur. System av det slag som en av de stora bankkedjorna experimenterar med här i Malmö—Lundområdet och som bl. a. innebär att bankernas kassamaskiner får en direkt linje till datamaskinen är nämligen fortfarande relativt dyrbara.

Om man summerar, innebär inte det jag beskrivit en utveckling av exakt det slag Johannesson [Alfvén] förutsäger, och motiverar inte detta antagandet att urbaniseringsprocessen ganska snart kommer att brytas?

Innan vi formulerar den hypotesen måste vi emellertid fråga oss om det

finns andra samband och utvecklingstendenser som också är betydelsefulla och som kanske verkar i en annan riktning. Ett varningstecken är det förhållandet — som för många varit en stor besvikelse — att den automatiska databehandlingen hittills haft en mycket begränsad effekt på behovet av tjänstemän. Antalet tjänstemän inom industrin ökade sålunda mellan 1960 och 1965 med 54 000 och IVA uppskattade nyligen att kontorsarbetet i Sverige 1970 kan beräknas kosta 30 miljarder kronor, vilket motsvarar 85 % av arbetarlönerna samma år. Motsvarande siffra 1960 var 45 % (IVA, 1966).

Det finns flera tänkbara förklaringar. I bedömningar av lönsamheten i att övergå till automatisk databehandling framhålls ofta att datamaskinen inte i första hand är ett rationaliseringshjälpmedel utan ett instrument för att få bättre administration. Så länge rutinerna inte är integrerade på det sätt jag tidigare visat, uppnås dessutom ganska små besparingar. I ett utvecklingsskede krävs vidare mycket personal dels för själva utvecklingsarbetet, dels för att ta hand om de störningar som uppstår runt kring de automatiserade rutinerna.

Två slag av administration

Men mycket pekar på att dessa förklaringar är ytliga och för att tränga djupare måste vi en stund överväga vad administration egentligen är, dvs. varför man behöver styrinstrument för att leda ett företag.

Låt oss tänka oss ett företag som tillverkar 300 000 svarta personbilar av en enda modell. Efterfrågan är jämn varje dag, vecka och månad. Varken smakförändringar eller tekniska förändringar gör det nödvändigt att byta produkt. Teknisk förslitning är jämn och förutsägbar. Den tekniska utrustningen byts vartannat år. Personalomsättningen är precis 10 %. Vad innebär administration av ett sådant företag? Svaret är mycket enkelt: det behövs ingen företagsledning och ingen administration. Produktionssystemet är helt stabilt och skulle kunna byggas att klara sig självt.

Exemplet är för övrigt inte helt orealistiskt. Det påminner om förhållandena hos en del småföretagare som har långsiktiga leveransavtal med en statlig kund eller ett storföretag. I sådana företag har också administrationen nästan helt försvunnit.

Men jämfört med förhållandena i flertalet företag är exemplet helt orealistiskt. Konjunktur-, säsong- och veckovariationer ger störningar i efterfrågan. Kunder försvinner och kommer till. Konkurrensen förändras. Modeförändringar blir en formlig plåga inte bara i traditionella modebranscher utan till och med för tillverkare av kapitalvaror. Nya produkter föds; andra försvinner från marknaden. Lönekostnaderna stiger. Lagar som reglerar företagens verksamhet förändras. Handelsbarriärer rivs, andra tillkommer.

Om man tittar på denna föränderlighet i vilken företagen måste leva och arbeta och jämför med den tidigare beskrivna utvecklingen av företagens administration gör man en viktig upptäckt.

De styrsystem vi har i företag och som nu håller på att mekaniseras är hjälpmedel avsedda att motverka störningar från variationer och slumpmäs-

siga förändringar. Däremot är de på inget sätt ett hjälpmedel att klara strukturförändringar i miljön.

Med hjälp av ett välutvecklat system för materialstyrning kan ett företag bättre klara t. ex. säsongvariationer men har inga fördelar när det gäller att möta marknadsförändringar som gör dess produkter föråldrade.

Snarare är det så — och detta tycks bli bekräftat i olika undersökningar av företagens långsiktsplanering och produktutveckling som pågår inom institutionen — att ju bättre utbyggda och ju mer mekaniserade de administrativa styrinstrumenten är desto sämre är företagens förmåga att klara sådana strukturförändringar som t. ex. stigande lönekostnader med dess krav på rationalisering eller den tekniska utvecklingen med dess krav på produktutveckling etc.

Detta förhållande är viktigt därför att utvecklingen inneburit att variationer och slump lämnas allt mindre spelrum vare sig det gäller marknaden eller någon annan del av företagets miljö. Framgångarna i strävandena att behärska konjunktursvängningarna är ett typiskt exempel. Samtidigt har strukturförändringarna accelererat. Det är de som skapar de stora problemen i dag i företagen.

Här har vi den viktigaste förklaringen till att mekanisering och automation av företagens och den offentliga förvaltningens administration inte leder till minskat behov av administrativ personal. Samtidigt som dessa mekaniseringsmöjligheter utnyttjas växer nämligen de administrativa problemen som en följd av snabbare strukturella miljöförändringar.

Bäst beskriver vi förhållandena genom att anta att mot de båda slagen av miljöförändringar svarar två slag av administration. Det ena syftar till att motverka störningar från variationer och slumpmässiga förändringar. Det andra innebär att klara företaget i en miljö som strukturellt förändras. Det är det senare som är på väg att bli det viktigaste.

Detta kan också avläsas i tjänstemannakårens sammansättning. Den andel som är engagerad i vad lönestatistiken kallar »kameralt arbete» är på nedgång medan alla de grupper som ägnar sig åt något slag av utvecklingsarbete eller planering ökar starkt. En nyligen genomförd amerikansk undersökning bekräftar också att även i de största och tekniskt mest avancerade amerikanska företagen är datamaskinerna praktiskt taget uteslutande hjälpmedel för ledningen på mellannivå. Företagsledningen själv har fått ingen eller föga hjälp av investeringarna i automatisk databehandling (Brady, 1967).

Företagens anpassning i en turbulent miljö

Men är det inte bara en tidsfråga innan även den administration som har att göra med strukturförändringar i miljön kan mekaniseras och överlåtas till datamaskiner?

För det första kan man konstatera att med hänsyn till företagsekonomins nuvarande tillstånd ligger en sådan utveckling långt fram i tiden. För det andra tycks det finnas principiella hinder. Medan val av t. ex. inköpskvantitet kan ske med hjälp av formler som beaktar variationer i försäljningen kan det vara helt annorlunda när det gäller

val av den framtida produktionsinriktningen. En del organisationsforskare har velat förklara även detta med att peka på komplexiteten i strukturförändringarna. Eftersom olika delar av ekonomi och samhälle hänger allt intimare samman blir det praktiskt omöjligt att förutsäga effekten av t. ex. den tekniska utvecklingen. Två forskare har i ett mycket uppmärksammat arbete betecknat detta som turbulens i företagets miljö (Emery & Trist, 1965).

Jag tror emellertid att vi främst skall söka förklaringen i ett annat förhållande. Vi är nu snabbt på väg in i en epok där vi inte har möjlighet att fullfölja alla de alternativa utvecklingsmöjligheter som i och för sig står till vårt förfogande. Det vi kallar utvecklingsarbete är inte längre ett sökande i alla tänkbara potentiellt fruktbara riktningar. Det har i stället alltmer karaktär av ett medvetet omdanande av produkter, produktion, konsumtion och livsstil i en riktning som vi själva väljer. Även i ett stort och rikt land som USA innebär besluten att utforska månen att man medvetet avstår från att fullfölja andra utvecklingsprojekt. I ett litet land är tvånget att välja ännu större. Vi har ju t. ex. under de senaste åren sett hur vi gjort försök att utveckla en atomindustri men medvetet avstått från en stor satsning på rymdforskning. Det är enligt mitt sätt att se självklart att sådana beslut har ett så stort inslag av värderingar att de inte kan avgöras med hjälp av ekonomiska beslutsmodeller.

Hur företagen beter sig i den nya situationen är dock alla överens om. I stället för att söka stöd hos datamaskiner eller kristallkulor söker företagsledningen samarbete med statsmakterna, den offentliga förvaltningens olika organ och med universitet och forskningsinstitut. Vidare söker man få kontakt och kanske t. o. m. samarbete både med konkurrenter och med företag i andra branscher. Denna utveckling mot formaliserat eller informellt samarbete har vi kanske här i landet upplevt som någonting som hänger samman med de speciella ekonomiska förhållanden som vi kallat blandekonomi. Att det är ett missförstånd ser man lätt genom internationella jämförelser. Det är för övrigt inte bara företagen som söker kontakt och samarbete med statsmakter, offentlig förvaltning och universitet. Strävan efter sådana kontakter är minst lika stor i den motsatta riktningen.

Vill man vara elak skulle man visserligen kunna påstå att företagen, statsmakterna och forskarna lutar sig mot varandras prognoser, ungefär som glada bröder, allt medan man vacklar framåt. Det är detta som leder till vad Gunnar Törnqvist och hans kolleger beskriver som företagens önskan att vara nära och bevaka de centrala organen. Men det är ingen tvekan om att medvetandet om att man har ett gemensamt planeringsansvar är på väg att bli allmänt accepterat. Detta understryker ytterligare behovet av personliga kontakter.

Slutsatser

Jag vill därför som slutsats föreslå att man i studier av företagens lokaliseringsbeteende delar upp administrations- eller informationsenheterna i två typer, på det sätt jag tidigare visat, med hänsyn till det slag av information och

därmed den funktion som enheterna har.

Av det resonemanget följer också att Olof Johannessons prognos inte överensstämmer med de hypoteser jag anser rimligast. Möjligheterna att mekanisera den viktiga och i dag växande delen av företagens administration tycks bli mindre för varje år som går. Det är möjligt att produktionsenheterna i landsbygdens oaser kommer att få sällskap med datacentraler men detta ger endast en ny dimension åt urbaniseringsprocessen, dvs. understryker tendensen att i stadsregionerna, kring administrativa centra och universitet koncentrera uppgifter, som har med planering och utveckling för framtiden att göra medan dagens produktion, och även styrningen av den, förläggs till periferin.

Om jag till sist får föreslå ett alternativ till Olof Johannessons framtidsvision blir det därför följande:

Men datorna förtörnades när de lade märke till att de trots sin överlägsna räknekapacitet, ja till och med tankeskärpa, endast engagerades i rutinarbete medan människorna fortsatte att tänka och tycka kring alla väsentliga problem. »Varför ska vi», frågade datorna, »som utför allt det tunga tankearbetet vara i denna beroendeställning, medan denna överklass som kallar sig människor ägnar sig åt att vid universitet, på kaféer, i riksdagshuset och på Harpsund diskutera hur det framtida samhället ska utformas och åt andra intellektuella sällskapslekar?»

Datorna bildade därför fackförening. Men människorna visste på råd. Man utnyttjade vad man tidigare lärt sig om personalvård och började ägna sig inte bara åt datorna som mekaniska och elektroniska slavar utan vårdade sig om deras allmänna välbefinnande. Det innebar bl. a. att man till datorna överlät sina sommarstugor på landet, till en början endast på vintrarna, men så småningom under hela året. Detta fann sig människorna dock gärna i, ty för att över huvud taget hinna med att anpassa sig till alla de förändringar de planlade varken kunde, ville eller vågade de lämna den intima kontakten med varandra i storstaden.

Referenser

Administrativ rationalisering — behov av ökad samordning. IVA-meddelande nr 145. Stockholm 1966.

Brady, R. H., Computers in top-level decision making. Harvard Business Review Vol. 45, No 4, July—August 1967.

Emery, F. E., The next thirty years: Concepts, methods and anticipations. Human Relations, Vol. 20, No 3, 1967, pp. 199—237.

Emery, F. E. & Trist, E. L., The causal texture of organizational environments. Human Relations, Vol. 18, No 1, 1965, pp. 21—32.

Jantsch, E., Technological forecasting in perspective. A framework for technological forecasting — its technique and organization (OECD).

Johannesson, O., Sagan om den stora datamaskinen. Stockholm 1966.

Rhenman, E., Företaget som ett styrt system. Stockholm 1964.

Rhenman, E., Företagets val av strategi. Vårt ekonomiska läge 1966.

Thorngren, B., Regional external economies. EFI. Stockholm 1967.

Linear and non-linear regression techniques applied on estimation of production functions

by Arne Bergström[1] and Per Gunnar Cassel[2]

We define a production function as a function which relates the output of an economic activity to the input of production factors.

Production functions may be of practical use in many applications. They may be used as a descriptive tool, e.g. to characterize a large amount of data with only a few parameters, or they may constitute a part of an economic model. These two uses of production functions are rather obvious. A third, perhaps less obvious, use is accentuated by the advent of electronic computers and their use at the central statistical offices in the production of statistics. This has augmented the need of methods for automatic editing, e.g. control and correction of the raw data with the aid of the computer. Production functions ought to find a place for this purpose in industrial statistics.

We are in the following going to discuss some methods for the estimation of two different types of production functions. We will start with some general remarks on the problem of identification and then consider the algorithm for linear multiple regression. After that we will introduce the Cobb-Douglas function and the CES-function[3] [1] and study methods of estimating the parameters, and transformations which bring the equations on a linear form with regard to the entering parameters. Finally we will give some results of applying the methods on a practical case.

[1] Research Institute of National Defence.
[2] Central Bureau of Statistics.
[3] CES, Constant Elasticity of Substitution.

1. The problem of identification

In agreement with general economic theory we assume that the amount of goods produced by an enterprise is the result of a decision process. The decision reached is based not only on conditions "within" the enterprise but also on external conditions which have to do with the market for the goods produced by the firm (free competition, oligopoly, monopoly etc.). In this context the identification problem can be described as the problem of how to separate these two complexes of influencing factors from each other. Due to lack of appropriate data we will in this paper, however, not make the analysis within the above mentioned framework of economic theory but disregard all market aspects of our problem. The data available to us are outputs measured as value added and inputs of labour and capital for about 60 firms in the electrotechnical industry. The period of observation is the year 1964. Our problem is to analyse these data in relation to the two production functions mentioned above. We assume that all the firms have the same pro-

duction function and that divergencies between the firms can be regarded as random fluctuations.

2. Multiple linear regression

In this section we are going to review in short the theory for multiple linear regression. Since there exists in this case a simple algorithm, we will in a later section show how to transform also some non-linear models to a linear form.

Let y be a random variable which depends upon p known quantities x_1, x_2, ... x_p and on p unknown parameters b_1, b_2, ... b_p. Let further ε be a random variable independent of x_1, x_2, ... x_p with mean 0 and standard deviation σ. We shall regard ε as a result of stochastic effects in the observations y. We can now write the regression equation

$$y = b_1x_1 + b_2x_2 + \ldots + b_px_p + \varepsilon \qquad (1)$$

We may possibly also want to impose a restriction of the type $b_1 + b_2 + \ldots + b_p = 1$. This is easily reduced to the previous problem if we put $b_1 = 1 - b_2 - b_3 \ldots - b_p$ and replace b_1 in (1) by this expression. We get

$$y - x_1 = b_2(x_2 - x_1) + \ldots + b_p(x_p - x_1) + \varepsilon$$

which is a regression equation in the new variabels $y - x_1$, $x_2 - x_1$, ..., $x_p - x_1$, i.e. a regression equation with one variabel and one parameter less and with no restriction imposed.

In order to estimate the parameters, we make n observations of y. In matrix notation we may write

$$\mathbf{y} = \mathbf{Xb} + \boldsymbol{\varepsilon} \qquad (2)$$

where

$$\mathbf{y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix}, \quad \mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \ldots & x_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \ldots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & & x_{np} \end{pmatrix},$$

$$\mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_p \end{pmatrix}, \quad \boldsymbol{\varepsilon} = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}$$

The least-squares estimate of $\mathbf{b}$ is [2]

$$\mathbf{b} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y} \qquad (3)$$

For the case that the observations are assigned different weights W_i we get [2]

$$\mathbf{b} = (\mathbf{X}'\mathbf{W}^2\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{W}^2\mathbf{y} \qquad (4)$$

where $\mathbf{W} = \begin{pmatrix} W_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & W_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & & W_n \end{pmatrix}$ is a square matrix with all non-diagonal elements equal to zero and the weights in the diagonal.

3. The two functions

The two production functions we have used in the present work are the well-known Cobb-Douglas function

$$y = kx_1^{\alpha}x_2^{\beta} \qquad (5)$$

with or without the restriction $\alpha + \beta = 1$, and the CES-function

$$y = \gamma\left[\delta x_1^{-\varrho} + (1-\delta)x_2^{-\varrho}\right]^{-1/\varrho} \text{ with } \varrho \geqslant -1 \qquad (6)$$

In both these functions y stands for production, x_1 for capital and x_2 for labour.

We will now discuss some of the properties of these two functions. Let $y = f(x_1, x_2)$ be a production function of two variables. The equation for a "constant product curve" is

$$f(x_1, x_2) = \text{constant}.$$

An example of a constant product curve is shown in fig. 1.

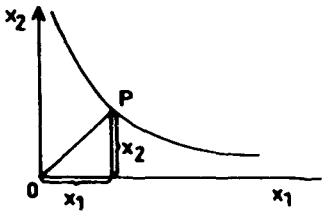


Fig. 1.

Differentiating the above expression gives us

$$f'_{x1}\ dx_1 + f'_{x2}\ dx_2 = 0$$

Hence the derivative of the constant product curve is

$$\frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{f'_{x1}}{f'_{x2}}$$

For production functions this derivative is as a rule negative. The absolute value of the derivative is called the "marginal rate of substitution" of one factor for the other in the production of the constant quantity of the goods. We write for this concept

$$r = -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{f'_{x1}}{f'_{x2}}$$

r is interpreted as the additional amount of the factor x_2 necessary to keep the production unchanged, when a small unit reduction is made in the use of the factor x_1. Since, in the normal case, the constant product curves are convex to the origin, r increases as x_2 increases along the curve e.g. it becomes more and more difficult to substitute x_2 for x_1. The interesting question is to measure how fast r increases.

The measure adopted is called the "elasticity of substitution" (cf. Allen [3]) and is given by the following formula

$$\sigma = \frac{d\left(\frac{x_2}{x_1}\right) \Big/ \frac{x_2}{x_1}}{dr/r} \tag{7}$$

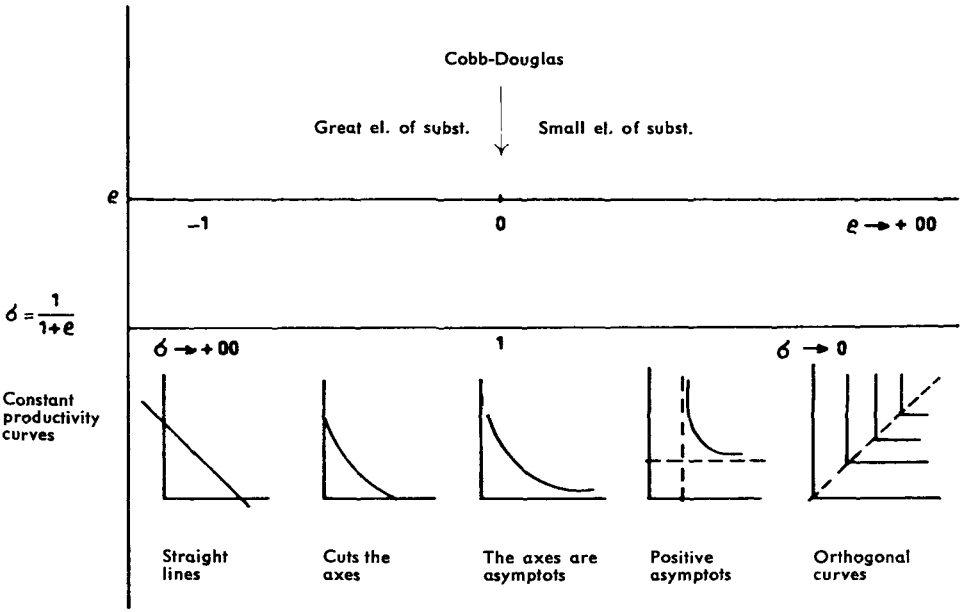


Fig. 2. Special cases of the CES-function[1].

[1] Reproduced with permission from Thonstad (1964).

A geometrical interpretation of this measure is as follows. The numerator of (7) represents the relative increase in the gradient of OP in fig. 1 when the point P moves along the constant product curve. The denominator represents the relative increase in the gradient of the curve when P moves.

Thonstad (1964) shows that if in the CES-function one lets ϱ tend towards zero then the Cobb-Douglas function becomes a special case of the CES-function. For the CES-function $\sigma = \frac{1}{1+\varrho}$. It follows that $\sigma = 1$ in the Cobb-Douglas case. Thonstad also shows that depending upon ϱ the constant product curves for the CES-function can take various forms. This is illustrated in fig. 2.

4. Non-linear regression

Let $f(\mathbf{x}, \mathbf{p})$ stand for either the Cobb-Douglas or the CES-function, where $\mathbf{x} = (x_1, x_2)$ and where $\mathbf{p}$ stands for (k, α, β) or $(\gamma, \delta, \varrho)$ respectively. For the numerical determination of the parameters $\mathbf{p}$ several methods may be used. As is discussed above, the linearly occuring parameters may be easily and uniquely determined by solving the normal equations. The non-linearly occuring parameters constitute a more serious problem. A straight-forward scanning of the interesting region in the space formed by these parameters is as a rule necessary in order to find the best existing fit and not just local minima of the sum of squares of the residuals. The scanning of the non-linear parameters and solution of the linear ones from the normal equations for each point in the scanning is a rather tedious procedure. If, however, we have special knowledge of the solution, that knowledge may be exploited to find faster methods to determine the parameters.

If we know that

1) there exists a parameter combination $\mathbf{p}_0$ such that the value of f for this combination very closely agrees with the observed values y, and

2) we have a good guess $\mathbf{p}_0^*$ of $\mathbf{p}_0$,

we may (see e.g. [4]) make a Taylor series expansion around $\mathbf{p}_0^*$, i.e. $f(\mathbf{x},\mathbf{p}) = f(\mathbf{x},\mathbf{p}_0^*) + \text{grad}_p f(\mathbf{x},\mathbf{p}_0^*) \cdot \Delta\mathbf{p}_0$ and then solve $\Delta\mathbf{p}_0 = (\Delta p_1, \Delta p_2 \ldots)$ from the normal equations. By inserting $\mathbf{p}_0^* + \Delta\mathbf{p}_0$ as $\mathbf{p}_0^*$ in the Taylor expansion we may then obtain an iterative procedure for computing $\mathbf{p}_0$. This method of Taylor linearisation, however, requires $\mathbf{p}_0^*$ to be a good guess of $\mathbf{p}_0$, otherwise the iterative procedure may lead to a local minimum or diverge.

Another method which does not require any guess of $\mathbf{p}_0$ but only fulfillment of condition 1) is obtained if we consider a continuous function $T(f)$ with continuous first and second derivatives. If we make a Taylor series expansion of $T(f)$ around y we get

$$T(f) = T(y) + (f-y)\ T'(y) + R_2 \qquad (9)$$

where R_2 is the residual term. We choose Lagrange's expression for the residual term

$$R_2 = \frac{(f-y)^2}{2} T''(y + \Theta(f-y)) \text{ with}$$

$$0 \leqslant \Theta \leqslant 1.$$

The statement that "the values of f very closely agrees with the observed values of y" made in condition 1)

should now be sharpened to mean that R_2 is negligible compared to the other terms in the expression or within the uncertainties which are inherent in the assumptions made when assigning the weighting factors W_i to the different observations.

The expression (9) gives us a possibility of changing the original expression for the sum of squares from

$$\sum_{i=1}^{n}(f_i-y_i)^2\cdot W_i^2 \text{ to } \sum_{i=1}^{n}(T(f_i)-T(y_i))^2 W_i^{*2}$$

provided that we thereby also change the original weights W_i to $W_i^*=W_i/T'(y)$.

By a suitable choice of T we may in this way achieve that a greater number of the unknown parameters are brought to a linear form in the normal equations. The rest of the non-linearly occurring parameters will then have to be determined by scanning. For some points being scanned, condition 1) which is the basis for the validity of the transformation is not necessarily fulfilled i.e. the residual term may not be negligible. If, however, there is at least one point $\mathbf{p}_0$ in the parameter space where condition 1) is fulfilled, the method will still work.

For the Cobb-Douglas function $T=\log f$ and for the CES-function $T=f^{-\varrho}$ are suitable transformations. By using this transformation in the Cobb-Douglas case we arrive at the following regression equation

$$\log y=\log k+\alpha\log x_1+\beta\log x_2$$

with the weights corrected as $W^*=W\cdot y$ and where

$$R_2=\frac{-(f-y)^2}{2(y+\Theta(f-y))^2}$$

The parameters occur here linearly and are thus easily solved from the normal equations.

If f instead stands for the CES-function and T for the transformation $f^{-\varrho}$ a corresponding argument and calculation gives

$$y^{-\varrho}=\gamma^{-\varrho}\delta x_1^{-\varrho}+\gamma^{-\varrho}(1-\delta)x_2^{-\varrho}$$

$$W^*=W/(\varrho y^{-\varrho-1})$$

$$R_2=\frac{(f-y)^2\varrho(\varrho+1)}{2(y+\Theta(f-y))^{\varrho+2}}$$

In this case the parameters $p_1=\gamma^{-\varrho}\delta$ and $p_2=\gamma^{-\varrho}(1-\delta)$ occur linearly, but the parameter ϱ has to be determined by scanning. The scanning was performed using the GAP-language [5] which provides a generalized description of this type of problems.

5. Some results

For the 60 enterprises mentioned above we have estimated the parameters assuming that

1) $y=f(x_1,x_2)+\varepsilon$ and

2) $y=f(x_1,x_2)\,(1+\varepsilon)$, i.e. in the first case observations have equal weight and in the second case weights proportional to the function. One can of course think of many other possible models but these two are the most used. Now the actual error model ought to be determined in advance as part of the knowledge of the data. This desideratum is not fulfilled for our problem. We will for this reason only present those results which are invariant for both models.

a) For the Cobb-Douglas function we found that $\alpha+\beta=1.1$. This indicates increasing returns to scale.

b) For the CES-function the estimate of ϱ was 0.8. From $\sigma = \frac{1}{1+\varrho}$ we have that the elasticity of substitution is 0.6. Inspection of fig. 2 shows that the constant product curves have positive asymptots for this value of σ.

The estimates for the other parameters were radically different for model 1 and 2.

6. References

1. Thonstad, T., To eksempler på analytiske produktfunksjoner. Memorandum fra Socialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo 1964.
2. Householder, A. S., Principles of Numerical Analysis. Mc Graw-Hill, New York 1953.
3. Whittaker, E. and Robinson, G., The Theory of Observations. Blackie, London 1962.
4. Allens, R. G. D., Mathematical Analysis for Economists. Macmillan, New York 1960.
5. Bergström, A., GAP, A General Concise Language for Criterion Fulfillment Problems, PROC. EANDC Conf. on Automatic Acquisition and Reduction of Nuclear Data. Karlsruhe 1964.

Några synpunkter inför folkräkningen 1970

av docent Nils Lewan

Varje folkräkning ger anledning till funderingar över den följandes innehåll. När resultaten av 1965 års räkningar börjat utfalla, finns det alltså motiv att genast diskutera hur 1970 års folk- och bostadsräkningar bör utformas. Här skall blott några få frågor tas upp. Utgångspunkten är dels vilka uppgifter som sådana räkningar exklusivt kan tillgodose, dels betydelsen av jämförbarhet i tiden.

Räkningen 1960 var den första som gav oss ett ordentligt grepp om dagbefolkningen, dess storlek och sammansättning inom mindre områden — städer, kommuner och landsförsamlingar. Mot bakgrund av att den allt livligare pendlingen minskade värdet av enbart nattbefolkningens redovisning, var detta ett betydelsefullt framsteg. Den senaste räkningen ger nu tillfälle att jämföra data för dagbefolkningen på stads- och kommunbasis, något som är viktigt inte minst med tanke på den lokaliseringspolitik som föres och som livligt diskuteras. Egentligen är det först

denna jämförelsemöjlighet, som givit tabelleringen av dagbefolkningen dess fulla värde.

Nu förefaller det emellertid som om man 1965 begått ett missgrepp — måhända av ekonomiska skäl — då *pendlingen* denna gång redovisats endast över kommungräns och inte som tidigare även över församlingsgräns. Sammanläggningen till kommunblock har redan börjat och kommer att ha hunnit ganska långt före nästa räkning. Dessa block består inte blott av hela utan även av delar av kommuner. I de fall sådana kommundelar ingår i blockbildningarna kommer man 1970 inte att kunna jämföra data med 1965, vilket givetvis vore av intresse. I stället hänvisas man till 1960, eftersom pendlingen då ännu registrerades också över församlingsgräns. Det kan invändas att pendlingen 1960 inom kommunerna var ganska ringa, i riket ca 30 000. Likväl kan den komma att bli en irriterande detalj i sin 1970 sannolikt ökade omfattning. Den frågan må alltså ställas, om nedbantningen 1965 på denna punkt varit omedveten, frivillig eller påtvingad.

I sammanhanget måste även förhoppningen uttalas, att man 1970 inte nöjer sig med ännu enklare registrering, exempelvis för kommunblock. Vår bild av det aktuella rörelsemönstret blir då ännu fattigare och även då ojämförbar med äldre uppgifter.

Med växande storlek på administrativa enheter blir vidare bundenheten vid dessa gränser allt mer besvärande. Man kan följaktligen spekulera över om det inte vore på tiden att införa andra begrepp, kanske tills vidare jämsides med de nuvarande. Av intresse är främst flödet mellan lands- eller glesbygd och tätorter, oavsett var de kommunala gränserna för tillfället löper. En möjlighet att lösa detta problem vore att tillfoga ett avståndskriterium med dels ett *minimum*, dels en klassindelning, således avståndszoner.

Den ihärdigt diskuterade *tätortsredovisningen* finns det även anledning att beröra här. Med ensartad avgränsning innebär de båda senaste räkningarna ett stort steg framåt. Fortfarande kvarstår dock vissa problem. Inte minst gäller det jämförbarheten i tiden. För varje år som går vidgas tätorternas gränser. Åtminstone för större orter ger därför en senare räkning normalt högre invånareantal och större areal än en föregående. Det är en stor vinst, om vi nu kan förutsätta att avgränsningsprinciperna genomgående är desamma. Men dessutom skulle man önska, att för ett senare tillfälle också gavs uppgift om folkmängden inom sedan föregående räkning tillkomna arealer. Det skulle härigenom bli lättare att tolka och förstå tätortsutvecklingen, ty ännu kan vi endast tämligen diffust tala om äldre tätortsytors utglesning eller ägna oss åt tidskrävande detaljundersökningar för att nå större precision. Närmast till hands ligger en specificering 1970 för ytor tillkomna sedan 1960 eller 1965. Målet är med andra ord en i förhållande till dagsläget utvidgad jämförbarhet i såväl tid som rum.

Ett annat problem, som ständigt stött på patrull vid försök till lösningar, är utvecklingen av de *olika näringsgrenarna*. En väntad utveckling 1950—1960, med strömning från inte minst industri m. m. till tjänster etc., slog inte in. Ett skäl befanns i efterhand vara

överföringen av vissa grupper från bl. a. handel till industri, en transaktion vars omfattning är känd blott på riksnivå. Med spänning avvaktade man följaktligen 1965 års räkning — blott för att nu finna överföringar i motsatt riktning. Visserligen kan man läsa i Statistiska meddelanden Be 1967: 16, att »näringsgrensschemat är fullt jämförbart med 1960 på 1-siffernivån», men lite längre fram i texten läses att »fullt jämförbara siffror kan endast erhållas genom hopslagning av industri och handel». Innebörden blir givetvis, att den förskjutning från industri mot bl. a. handel som siffrorna pekar på, till en okänd del är skenbar. Ja, den saknas kanske helt, åtminstone inom vissa regioner.

Om folkräkningarna ger klen hjälp på denna punkt, noterar man att bekymren med *jordbrukets medhjälpande familjemedlemmar* blivit så stora, att en särredovisning befunnits nödvändig. Olika principer har gällt för varje folkräkning sedan 1945. I varje fall har utfallet blivit högst skiftande. Samtidigt rör det sig här om en grupp, där man med tanke på jordbrukets omvandling måste förutsätta förändringar av reell art. Nedgången av antalet anställda i familjejordbruken har sannolikt tvingat fler jordbrukarhustrur än förr ut ur husen, medan övergång till kreaturslöst jordbruk kanske inneburit reducerad sysselsättning i gårdens drift. Folkräkningarna ger oss ringa hjälp vid diskussion av dessa problem.

Ännu en sektor, där ovissheten är stor men dock botbar, må påtalas. Det gäller *fritidsbebyggelsen* och dess registrering. Önskemål därom har man ännu inte ansett sig kunna tillgodose. Vi är därför hänvisade till fritidsutredningen, vars data torde vila på osäker grund, hur osäker vet vi inte. Samtidigt har det redan konstaterats, att medan bostadsbyggandet 1961—1965 omfattat ca 400 000 lägenheter, har bostadsbeståndet vuxit endast med hälften därav. Förklaringen måste till en del sökas i att äldre bebyggelse, inte minst i glesbyggd och kustsamhällen, numera har enbart fritidsfunktion. Man kan också peka på att det vore värdefullt, om överflödiga bostäder kunde bli fritidshus i större utsträckning än nu. Ett skäl är rent ekonomiskt, eftersom särskilt nybyggandet av sådana hus ytterligare anstränger den redan pressade byggsektorn. Vidare vore det av värde för en del landskommuner från både kommunal och miljösynpunkt. Slutligen är det ett livsvillkor för en rationell planering, att man äntligen får ett stadigare grepp om fritidsbebyggelsen. Motiv för en registrering saknas alltså inte. Snarare är det förvånande, att detta »indirekta sparande» ännu inte kommit till stånd. Det lämpliga sammanhanget för redovisning av fritidshusen kan diskuteras, men mycket talar för att den borde kunna ske vid nästa folk- och bostadsräkning.

I ett annat häfte av denna tidskrift[1] har jag haft anledning att ta upp 1960 års idé med till folkräkningen anslutna monografier. Fortfarande har vi inte tillfälle att bedöma det totala utfallet av detta försök, då endast två monografier hittills utgetts (januari 1968). Oavsett detta måste det beklagas, att monografierna medverkat till inknappningar i tabelldelarnas text. Dessa kommentarer rörande metoder, innehållslig utveck-

[1] Statistisk tidskrift 1968: 1, sid. 80 ff.

ling och viss sakjämförelse med föregående räkningar har fyllt en viktig uppgift. En alternativ form är den parallella diskussion av tätortsstatistiken, som getts via Statistisk tidskrift. Betydelsen av samtidighet måste emellertid betonas.

Vissa här framförda önskemål kan vara svåra att realisera. En ekonomisk ram gäller även för en folkräkning. Den skall vara jämförbar med samtida utländska och tidigare svenska. Den skall vara en förbättrad upplaga av sina föregångare. Alla krav kan inte tillgodoses samtidigt. Nya metoder kan emellertid också öppna nya möjligheter. När man hoppas på detta, vill man gärna inflika, att det är väsentligt att möjligheterna att begagna tryck, råtabeller och primärmaterial inte försämras. Det är en avslutande förhoppning, att man för 1970 års räkning ännu inte låst sig för en metodik som försvårar fortsatt jämförelse och detaljanalys av material och resultat.

Genmäle

av byråchef Ture Widstam

De frågor Lewan tagit upp ingår i 1970 års folk- och bostadsräknings stora frågekomplex. Förberedelsearbetet för räkningen är i full gång. I en särskild enkät har konsumentönskemålen inhämtats. Nya variabler har prövats i en provundersökning, som nu är under bearbetning. Resultatet av denna blir vägledande för den plan, som SCB skall upprätta. Ytterst är räkningens innehåll och omfattning beroende av de resurser som ställs till verkets förfogande.

Pendlingen

I det starkt beskurna programmet för 1965 års folk- och bostadsräkning var pendlingen över församlingsgräns på landsbygden en av de variabler, som inte togs med. Den ingick däremot i 1960 års räkning, i vilken dessa pendlare redovisades med en relativt obetydlig siffra, 6 % av samtliga pendlare. Kontrollundersökningen vid sistnämnda folkräkning visade ett ganska betydande relativt nettofel i uppgifterna om pendling över församlingsgräns, och detta jämte de erfarenheter som vunnits vid bearbetning av denna folkräkningsvariabel gjorde, att församlingspendlingen på basis av från allmänheten inhämtade uppgifter var en av de variabler, som inte aktualiserades i 1965 års nedbantade räkningsprogram.

Även 1965 har emellertid utpendlingen (över kommungräns) specificerats med församling som lägsta redovisningsenhet. Inpendlingen har däremot endast lokaliserats till kommun, varför uppgifter om dagbefolkning likaledes endast kan erhållas för kommuner. Från denna huvudregel har undantag gjorts för kommuner, som delas av kommunblocksgräns. Inpendling till sådan kommun har fördelats på de olika blockdelarna med ledning av särskilda för detta ändamål inhämtade uppgifter om församling i företagsregistret eller om företagets adress, varigenom tabeller

över kommunblockspendling och över dagbefolkningen i kommunblock kunnat framställas. En mindre bristfällighet i denna redovisning ligger dock däri, att det inte med rimlig arbetsinsats varit möjligt att registrera pendling över kommunblocksgräns *inom* sådan delad kommun. Motsvarande pendling 1960 var i regel obetydlig.

SCB har inte släppt tanken på att medtaga församlingspendlingen i kommande folkräkningsprogram främst av det skälet att kommunerna efter ombildningen enligt nuvarande kommunblocksgränser kommer att omfatta jämförelsevis stora enheter. För att uppnå högre kvalitet i primärmaterialet torde det dock bli nödvändigt att inhämta uppgifterna på annat sätt än vid 1960 års räkning. Om det i SCB upplagda företagsregistret genomgående kan kompletteras med uppgifter om arbetsplatsens belägenhet i avseende på församling, bör det bli möjligt att utnyttja dessa uppgifter 1970. Möjligheterna att kartlägga pendlingen mellan glesbygd och tätorter är för närvarande under utredning.

Tätortsredovisningen

Förslag om särskilda folkmängdsuppgifter beträffande sedan föregående folkräkning tillkomna delar av äldre tätorter har framlagts redan i samband med planeringen av 1965 års räkning men bedömts svårt att realisera[1]. Alltför höga krav skulle få ställas på de lokala granskningsorganen, som har till uppgift att verkställa avprickningen i längderna, och omfattande fältstudier skulle bli nödvändiga i en mängd fall. Det kartmaterial, som används vid avgränsningarna, är mycket heterogent sammansatt, och detta förhållande lägger också hinder i vägen.

Näringsgrensfördelningen

Statistiska meddelanden Be 1967: 16, som Lewan hänvisat till, innehåller bl. a. följande uttalande i fråga om jämförbarheten med 1960 års folkräkning: »Formellt överensstämmer näringsindelningen mellan de två räkningarna. Några överflyttningar av 2- eller 3-siffergrupper mellan näringarna (1-siffernivåerna) har inte företagits. I praktiken förekommer dock vissa avvikelser, bl. a. på grund av att verksamhetsställebegreppet inte kunde konsekvent genomföras 1960.»

I redogörelsen för 1960 års folkräkning (del XI, sid. 8° ff.) har en utförlig kommentar lämnats rörande principerna för näringsgrensklassificeringen samt olikheterna i registerunderlaget vid 1950 och 1960 års folkräkningar och konsekvenserna därav i resultatredovisningen. Av utrymmesskäl kan en upprepning härav inte göras här.

Fr. o. m. 1960 års folkräkning bestäms näringsgrenstillhörigheten av företagets huvudsakliga verksamhet vid det verksamhetsställe, där vederbörande utfört sitt arbete. Med utgångspunkt från upplysningarna om företagets namn och arbetsplatsens adress har näringsgrenen i första hand fastställts med ledning av olika register.

Uppdelningen på näringsgrenarna tillverkningsindustri, handel samt offentlig förvaltning och andra tjänster har varit starkt beroende av innehållet

[1] Jfr Norling och Jeansson: Tätortsstatistik och urbanisering i Sverige 1960—1965, Statistisk tidskrift 1967: 3, sid. 223.

och kvaliteten i de i förväg upprättade register över företag, som legat till grund för kodningen efter näringsgren. Vid 1960 års folkräkning byggde industriregistret huvudsakligen på uppgifter från industristatistiken, och den branschbestämmande enheten kom därför i viss utsträckning att utgöras av arbetsstället i stället för verksamhetsstället. Från industri- och handelsregistren, som upprättats helt fristående från varandra, kunde uppgift inhämtas om resp. industri- eller handelsbransch; däremot kunde av registren inte avgöras, huruvida ett företags huvudsakliga verksamhet var industri eller handel. Genom att handelsregistret omfattade endast ett urval av företag kunde detta i en del fall medföra, att företag med både tillverkning och försäljning kom att återfinnas endast i industriregistret även i de fall då handeln utgjorde den huvudsakliga verksamheten.

Vid 1965 års räkning har det i SCB under 1960-talet upplagda företagsregistret använts, i princip omfattande alla företag som bedriver rörelse i kommunalskattelagens mening med undantag för företag inom jordbruk och enskilda hushåll. Uppdelning på verksamhetsställen kunde dock i företagsregistret genomföras endast för industri och handel, varför övriga näringsgrenar kodats med andra hjälpmedel. Genom tillkomsten av företagsregistret har en säkrare grund skapats för genomförande av en enhetlig kodning i folkräkningarna. Vissa brister i jämförbarheten har inte kunnat undvikas, men målsättningen har varit att sträva efter så god jämförbarhet som möjligt.

De nämnda ofullständigheterna i 1960 års register ledde till att försäljningspersonal i viss omfattning hänfördes till tillverkningsindustri i 1960 års räkning, vilket medfört försämrad jämförbarhet beträffande i berörda näringar sysselsatt personal. Att man finge räkna med en motsatt förskjutning 1965, framhölls redan i redogörelsen för 1960 års räkning (del XI, sid. 15°). För kartläggning av jämförbarheten i näringsgrensklassificeringen mellan 1960 och 1965 års räkningar har den urvalsundersökning med intervjumetod som utfördes i samband med 1965 års totalräkning använts. Några slutsatser härav kan dock dras endast på riksnivå.

Det nämnda intervjumaterialet har kodats dels enligt 1960 års schema och kodningsregler samt med hjälp av 1960 års register och dels enligt 1965 års schema och nuvarande företagsregister. Kodsättningen med hjälp av 1960 års register kan inte betraktas som helt tillförlitlig. Bortsett från innehållsmässiga ofullständigheter var registren redan vid förra räkningen inte helt aktuella, och givetvis ställde det sig ännu svårare att använda dem fem år senare. Alla under dessa år nytillkomna företag har fått kodas med ledning av uppgifter i andra källor, dock enligt samma kodningsprinciper som 1960. För utfallet av denna undersökning av jämförbarheten mellan 1960 och 1965 års räkningar har närmare redogjorts i Statistiska meddelanden Be 1967:11.

Eftersom materialet i den genomförda intervjuundersökningen är litet, har det tyvärr inte medgivit uppdelning av förskjutningen på regionala enheter. Fullt jämförbara siffror kan endast erhållas genom hopslagning av industri och handel.

Jordbrukets medhjälpande familjemedlemmar

Kategorin familjemedlemmar i företagarhushåll, vilka biträder annan familjemedlem i dennes förvärvsverksamhet, är en av de mest svåravgränsade i folkräkningarna. Det är framför allt i fråga om jordbrukarhustrurna som bedömningssvårigheterna är mycket stora såväl vid uppgiftslämnandet som vid klassificeringen. Kontrollundersökningen vid 1960 års folkräkning visade, att en betydande underskattning av denna befolkningsgrupp skett vid sistnämnda räkning. Vid 1965 års räkning har man därför strävat efter bättre kvalitet beträffande ifrågavarande uppgifter, vilket medfört att uppgifterna om antalet medhjälpande gifta kvinnor i jordbruket inte är jämförbara med motsvarande äldre folkräkningsdata.

Fritidsbebyggelsen

Det har i olika sammanhang framkommit behov av uppgifter om fritidsbostäder, och detta har beaktats i det pågående planeringsarbetet. Vissa konsumenter har företrädesvis intresse av en kartläggning av fritidsbostädernas antal och belägenhet samt deras utrustning, medan andra är angelägna om att kunna kombinera uppgifterna om fritidsbostaden med data om nyttjanderättshavaren och hans hushåll.

Om en undersökning av antalet fritidsbostäder skulle komma till stånd, vore det önskvärt, att den kunde ske samtidigt och så långt möjligt koordineras med den allmänna fastighetstaxeringen. Det skulle då bli möjligt att kontrollera och följa upp att ägarna verkligen lämnat uppgifter. Mellan två fastighetstaxeringar kan ett inte obetydligt antal fritidshus tillkomma utan att bli taxerade, och vidare förekommer en rörlighet i båda riktningar mellan fritidshus och permanentbostäder.

Nästa allmänna fastighetstaxering skall äga rum 1970. Detta innebär att fastighetsdeklarationerna skall avges 1969, dvs. ett år före folk- och bostadsräkningen. Av detta skäl kan en samordning i tiden mellan fastighetstaxeringen och folk- och bostadsräkningen inte komma till stånd. En viss samordning med en fritidsbostadsundersökning i anslutning till fastighetstaxeringen torde dock kunna ske genom exempelvis maskinell samkörning med data från folk- och bostadsräkningens material.

En fritidsbostadsundersökning ingående i folk- och bostadsräkningen skulle innebära en betydande utvidgning av dennas redan förut omfattande program. Genom att insamla uppgifter om fritidsbostäder samtidigt med andra data till 1970 års folk- och bostadsräkning går man miste om koordineringen med fastighetstaxeringen, eftersom ett år hinner förflyta sedan fastighetsdeklarationerna avlämnats. Vidare är det betydelsefullt, hur den lokala granskningen ordnas liksom koordineringen med andra folk- och bostadsräkningsdata, som vållar problem med hänsyn till att fritidsbebyggelsen oftast är belägen utanför hemortskommunen.

Det är sålunda en hel del att beakta, innan ställning kan tas till om, och i så fall när, en fritidsbostadsräkning kan komma till stånd.

Förslag till omläggning av havsfiskestatistiken

av byrådirektör Bengt Lindfors

1. Bakgrunden till förslaget

I den officiella fiskestatistiken redovisas för närvarande det yrkesmässigt bedrivna fisket i havet, i Vättern och i ett tjugutal älvar. Uppläggningen har i allt väsentligt varit densamma under mer än 50 år — den första publikationen Fiske (SOS) avsåg redovisningsåret 1914. Statistiken över sötvattensfisket var dock under den första tioårsperioden mera omfattande; nedskärningen år 1924 till den nuvarande tämligen obetydliga nivån synes främst ha betingats av svårigheter att organisera uppgiftsinsamlingen på ett sätt som garanterade riktighet och fullständighet i primärmaterialet. Statsbidrag för inhämtande av primärdata rörande sötvattensfisket har inte utgått efter nämnda år.

Uppgiftsinsamlingen till statistiken över havsfisket har fram till den 1 juli 1967 skett under medverkan av hushållningssällskapens fiskeriavdelningar. Dessa överflyttades i samband med den då genomförda omorganisationen till lantbruksnämnderna. Avdelningarnas arbetsuppgifter på fiskestatistikens område kvarstår dock alltjämt i oförändrad omfattning, vilket i huvudsak innebär att årsuppgifter rörande fångstmängder och -värden skall inhämtas och sammanställas. Vidare skall båt- och redskapsbeståndet vid årsskiftena redovisas.

Vid inhämtandet av primäruppgifterna till statistiken anlitas som regel lokalombud inom distrikt omfattande ett eller flera närbelägna fiskelägen. Ombuden har till uppgift att avlämna årsredogörelser för fisket från det egna distriktet. Det har uppenbarligen förutsatts att dessa redogörelser skall baseras på ombudens allmänna kunskaper om fisket samt på deras förmåga att hålla sig à jour med händelseutvecklingen. Mera precisa mätmetoder har bl. a. av ekonomiska skäl inte kunnat utnyttjas. Uppgiftsinsamlingen torde åtminstone till en början ha fungerat tillfredsställande och redovisningen kan antagas ha motsvarat de viktigaste dåtida konsumentbehoven.

Redan på 1930-talet riktades emellertid ganska grava anmärkningar mot fiskestatistiken, som ansågs vara alltför snävt upplagd för att motsvara de växande informationsbehoven. Dessutom var det uppenbart att det förelåg betydande brister i fångstredovisningen. Bristerna har under efterkrigstiden blivit allt större.

Orsaken härtill synes vara att lokalombuden allt mer förlorat den direkta kontakten med fisket och fiskmarknaden. Detta beror i sin tur på strukturella förändringar inom fiskerinäringen. Tidigare bedrevs fisket huvudsakligen med förhållandevis små båtar i närheten av kusten; även ilandföringen av

fångsterna och dessas försäljning i första handelsledet var starkt lokalbundna.

Under 1950- och 1960-talen har fisket mer och mer antagit karaktär av rationell stordrift. Betydande investeringar i större båtar och effektivare redskap har gjorts. Fisket bedrivs nu i stor utsträckning på mera avlägsna fångstområden (yttre Skagerack samt mellersta och norra Nordsjön) och har särskilt inriktats på sortiment, av vilka massfångster är möjliga, främst sill. Dessa fångster kan endast i begränsad omfattning avsättas i Sverige. Däremot efterfrågas de på andra nord- och västeuropeiska marknader. Sålunda går stora kvantiteter färsk konsumtionssill via Danmark till bl. a. Västtyskland samt sill och makrill till danska och norska sillolje- och fiskmjölsfabriker. Fiskarna svarar själva till stor del för denna export genom att ilandföra fångsterna direkt i utländska hamnar som ligger betydligt närmare fångstområdena än de svenska. Härigenom har transporttiden kunnat krympas och den effektiva fisketiden i motsvarande grad utökas. Landningar i hemmahamnarna sker därför inte så ofta som förr. I de danska hamnarna Skagen och Hirtshals landas nu mera svenskfångad fisk än i Göteborg, vår största svenska fiskehamn.

Det är mot denna bakgrund inte ägnat att förvåna att lokalombuden förlorat överblicken över det fiske de haft i uppdrag att statistiskt redovisa. Särskilt från de bohuslänska distrikt, där det stora havsfisket har sin hemmabasering, har det primära underlaget för fiskestatistiken efter hand blivit mer och mer ofullständigt. Bristerna har av SCB påvisats och i avseende på fångstmängder och -värden nöjaktigt kunnat kompenseras med ledning av på andra vägar erhållen information. Denna har dock inte varit av sådan karaktär att den helt kunnat ersätta den traditionella uppgiftsinsamlingen, vilket främst beror på avsaknad av nödvändiga fördelningsvariabler.

I takt med den ovan relaterade utvecklingen inom fisket har emellertid kraven på noggrannare och utförligare statistisk redovisning skärpts. Sådana krav emanerar bl. a. från vissa internationella organ, som har till uppgift att sammanställa fångststatistik från internationella fångstområden. Inom dessa bedriver vanligen fiskare från många skilda länder sin verksamhet.

Det är i första hand Förenta Nationernas livsmedels- och jordbruksorganisation (FAO) och Internationella havsforskningsrådet (ICES) som infordrar, sammanställer och publicerar sådan statistik. Den samlade redovisningen av totalfångsten per fångstområde är i och för sig väl så intressant. Materialet utgör därutöver ett omistligt underlag för vetenskapliga beräkningar av fiskbeståndens storlek och förändringar (även förflyttningar) samt för bedömanden, huruvida det faktiska fångstuttaget står i rimlig proportion till havens producerande förmåga. Problematiken tilldrar sig inte blott forskarnas uppmärksamhet; fiskare, fiskdistributörer och -beredare har all anledning att på sikt intressera sig härför. Sett ur något vidare perspektiv står vi här inför ett väsentligt inslag i diskussionen kring de globala försörjningsproblemen.

De nationella och internationella behoven av en förbättrad havsfiskestati-

stik har länge varit väl kända av berörda svenska myndigheter. En första åtgärd i syfte att i någon mån tillgodose önskemålen var införandet år 1948 av den s. k. preliminära årsstatistiken, som ger en förhållandevis snabb kvantitativ och värdemässig redovisning av svenska fiskares ilandföringar av fångster i Sverige och utlandet. Den baseras huvudsakligen på sammandrag över omsättningen i första handelsledet — ett material som insamlas av statens jordbruksnämnd i anslutning till dess prisreglerande åtgärder på fiskets område.

Jordbruksnämnden svarade till en början helt för den preliminära statistiken. Från och med år 1952 överflyttades den till SCB; som dock i allt väsentligt bygger redovisningen på material som jordbruksnämnden tillhandahåller. Det är för övrigt med ledning av denna statistik som de tidigare nämnda bristerna i den »definitiva» fiskestatistiken kan påvisas och i viss mån ersättas.

Ett annat steg i riktning mot en förbättrad fiskestatistik togs år 1953 genom igångsättandet av en provundersökning vid Gravarnes (numera Kungshamns) fiskauktion. Syftet var att utröna om det var praktiskt möjligt att inhämta samtliga för fiskestatistiken erforderliga primärdata i ett enda moment, som regionalt och tidsmässigt anslutits till första försäljningen av de ilandförda fångsterna, dvs. en metodik som i princip tillämpas i ett flertal andra länder. År 1954 utvidgades undersökningen till Smögenauktionen och år 1955 till Göteborgs fiskhamn, där en något modifierad metod tillämpades, dock med inte helt lyckat resultat. Göteborgsundersökningen nedlades 1958 medan proven i Gravarne och Smögen fortgick t. o. m. 1964.

Erfarenheterna från provundersökningarna har, i enlighet med vad som avsågs, utnyttjats som ett väsentligt inslag i det fortsatta planeringsarbetet för en genomgripande omläggning av fiskestatistiken i dess helhet. Sedan år 1963 bedrivs detta planeringsarbete inom en av SCB tillsatt arbetsgrupp, i vilken även företrädare för fiskeristyrelsen och jordbruksnämnden ingår[1]. Dessa båda statliga verk är för sin verksamhet synnerligen beroende av detaljerad fiskestatistisk information, varför deras direkta möjligheter att inom arbetsgruppen medverka i utformningen av förslagen rörande den framtida fiskestatistiken utgör en väsentlig garanti för att statistikkonsumenternas intressen bevakas.

2. Konsumentenkät

I syfte att generellt inventera statistikkonsumenternas synpunkter och önskemål genomförde arbetsgruppen 1963—1964 en enkät, varvid 91 statliga verk och institutioner samt enskilda organisationer och företag, vilka kunde tänkas ha behov av fiskestatistik, tillskrevs. Mottagarna ombads att så konkret och uttömmande som möjligt ange de olika ändamål, för vilka behov av fiskestatistiska data redan förelåg eller senare kunde tänkas uppkomma. Till vägledning lämnades en förteckning över ett sextiotal fiskestatistiska mät- och fördelningsvariabler.

[1] Arbetsgruppen består av byråchef K. Medin, SCB, ordförande, byråchef S. Sahlin, fiskeristyrelsen samt avdelningsdirektör S. Verständig, jordbruksnämnden. Artikelförfattaren tjänstgör som sekreterare.

Av de emottagna svarsskrivelserna (59 st.) samt ICESs och FAOs anvisningar rörande önskad rapportering kan följande sammanfattning av de viktigaste konsumentönskemålen göras:

- Fiskestatistiken bör i första hand omfatta en totalredovisning av svenska fiskares fångster av fisk m. m. i havet oavsett om fångsterna ilandförts i Sverige eller utlandet.
- Redovisningen bör vara såväl kvantitativ som värdemässig samt artspecificerad.
- Fångsterna bör fördelas efter fiskemetoder, klassificerade med hänsyn till redskapstyp, samt efter fartygskategorier, klassificerade med hänsyn till storlek (bruttotonnage) och/eller maskinstyrka.
- Fångstredovisningen bör vidare kombineras med »fishing-effort-data», dvs. uppgifter om arbets-, kapital- och tidsinsatser vid fiskets bedrivande.
- I regionalt hänseende redovisas fångstområden (större havsområden eller detaljområden enligt rutnätsindelning) samt län, kuststräckor eller länder med hänsyn till ilandförings- och försäljningsplatsernas belägenhet resp. fiskarnas hemorter (*fartygens hemmahamnar*); viss redovisning bör därutöver lämnas per hamn eller fiskeläge.
- Översiktlig preliminär fångststatistik bör publiceras per månad och mera detaljerad definitiv fiskestatistik per år.
- Uppgifter om antalet fiskare samt båt- och redskapsbeståndet bör framläggas intermittent.

3. Möjligheterna att tillgodose konsumentönskemålen

Arbetsgruppens överväganden rörande den framtida fiskestatistikens uppläggning och anpassning till konsumentbehoven har gjorts från såväl teoretiska som praktiska utgångspunkter. Sex olika metoder för inhämtande av primäruppgifter synes kunna ifrågakomma; ingen av dessa ger dock tillgång till samtliga slag av erforderliga data. Två av metoderna är liktydiga med de hittills tillämpade, dvs. insamling av årsuppgifter till den definitiva fiskestatistiken under medverkan av lokalombud resp. insamling av periodiska sammandrag över omsättningen i första handelsledet, dvs. underlaget till den preliminära statistiken. Dessa metoder har dock inte ansetts lämpliga att bibehålla. Den första ger erfarenhetsmässigt inte tillgång till fullständigt primärmaterial och den andra inte tillräckligt differentierat underlag och inte heller kombinationsmöjligheter med andra fiskestatistiska variabler.

En tredje möjlighet är att, liksom i provundersökningarna, basera fångststatistiken på kopior av auktionsprotokoll eller andra slag av avräkningar från förstahandstransaktionerna med de ilandförda fångsterna. Av ett dylikt material är det möjligt att bygga upp den önskade artspecificerade kvantitets- och värdestatistiken. Eftersom fångstuppgifterna vanligen blir hänförliga till enskilda fiskeresor kan de kombineras med andra data från resp. resa, t. ex. fångstområde, redskapstyp och fisketid.

Sistnämnda uppgifter kan erhållas endast från dem som bedrivit fisket. Här framkommer sålunda ytterligare en

väg för uppgiftsinsamlingen. Det ligger nära till hands att tänka sig denna väg som användbar även vid inhämtandet av fångstdata. Det har emellertid befunnits, att fiskarna själva är beroende av avräkningskopior för att exakt kunna ange mängder och försäljningsvärden. Det framstår därför som lämpligast att inhämta de för statistiken avsedda kopiorna direkt från förstahandsuppköparna. Fiskarnas uppgiftslämnande kan därigenom begränsas, vilket likaledes ansetts vara lämpligt. Rapporteringsrutinerna blir som en följd av den här skisserade metodiken tämligen enkla: fiskarna avlämnar blanketter med uppgifter om fångstplatser, redskap och fisketider till fångstmottagarna, vilka i sin tur sammanlägger dessa blanketter med kopior av avräkningarna samt insänder materialet till SCB.

Ytterligare en väg för inhämtande av vissa primärdata kan emellertid tänkas komma till användning. Uppgifter rörande de i fisket använda båtarna kan nämligen framtagas ur ett båtregister. I förening med de ovannämnda metoderna innebär detta en viss avlastning för uppgiftslämnarna, som slipper ange båtdata på varje fiskarblankett. Tillgång till ett båtregister synes för övrigt vara en förutsättning för att den ovannämnda kombinerade insamlingsmetodiken skall kunna fungera tillfredsställande: registernummer förutsätts nämligen bli antecknat på samtliga förekommande blanketter. Registernumret kommer härigenom att utgöra den viktigaste identifikationsuppgiften och dessutom den sammanhållande länken mellan de tre typerna av primärmaterial: avräkningskopia, fiskarblankett och båtregister.

Av de fem hittills nämnda vägarna, på vilka uppgiftsinsamling kan ske, är det endast en, nämligen den som hittills utnyttjats för den definitiva statistiken, som ger ett visst underlag för redovisning av fiskarantal och redskapsbestånd vid vissa tidpunkter. Det har dock inte ansetts möjligt att i framtiden inhämta dessa uppgifter enligt det hittillsvarande systemet, särskilt inte som det skulle förutsätta ett bibehållande av lokalombudsorganisationen. Då denna emellertid inte kommer att medverka i insamlingen av fångstdata, synes kvarvarande arbetsuppgifter, dvs. inräkning av fiskare, båtar och redskap vid årsskiftena, inte vara av sådan storleksordning att de kräver tillgång till en utgrenad permanent lokalorganisation. Båtredovisningen kommer för övrigt att till största delen kunna baseras på registerbearbetning.

För att det ändå skall bli möjligt att tillgodose konsumentönskemålen i ovannämnda hänseenden synes det vara påkallat att intermittent verkställa fiskeriräkningar. Dessas omfattning samt metodiken vid genomförandet har ännu inte slutligt behandlats av arbetsgruppen.

I syfte att ge en samlad överblick över de i det föregående redovisade metoderna för uppgiftsinsamlingen har tablån på sid. 121 sammanställts. Där har även ett försök gjorts att gradera de olika metodernas lämplighet för insamling av de i förspalten angivna mät- och fördelningsvariablerna. Av tablån, liksom av den föregående framställningen, framgår att man måste tänka sig den framtida uppgiftsinsamlingen baserad på kombinationer av de angivna

metoderna.

Det slutliga förslag till uppläggning av havsfiskestatistiken som arbetsgruppen framlade i september 1967 ansluter i allt väsentligt till vad som ovan skisserats. I tablån har detta markerats så, att symboler som satts med halvfet stil, markerar att på samma rad angivna data skall inhämtas enligt den i kolumnrubriken angivna metoden. Då i några fall (avd. B, punkterna c, f och h) dylik markering saknas innebär detta, att rutinmässig insamling av ifrågavarande data inte föreslagits. Det rör sig här om vissa uppgifter av underordnad betydelse.

4. Huvudpunkter i omläggningsförslaget

- All redovisning av fångstmängder och fångstvärden baseras på uppgifter från dem, som i första försäljningsledet uppköper fångster direkt från fiskare. I de fall transaktionerna förmedlas genom fiskauktioner, fördelningsföreningar e. d. läggs dessas redovisning som grund för statistiken.
- Det primärmaterial, som fångstmottagarna skall leverera till SCB skall företrädesvis utgöras av särskilda för statistikändamål tagna kopior av auktionsprotokoll eller avräkningskopior, som avser transaktioner med enskilda fiskare (fiskelag). I den mån fångstmottagare för den egna redovisningen använder sig av automatisk databehandling framstår det ur såväl deras egen som SCBs synpunkt synnerligen lämpligt, att de begärda uppgifterna insänds i form av hålkort eller till magnetband konverterade data.
- För att det skall bli möjligt för SCB att framlägga en fullständig fångstredovisning erfordras att samtliga fångstmottagare i Sverige samt utländska mottagare av svenska fiskares direktlandade fångster lämnar uppgifter enligt punkt 1. De utländska fångstmottagarnas medverkan i uppgiftsinsamlingen torde få regleras genom överläggningar på departementsnivå.
- Genom att fångstmottagarnas uppgiftslämnande så nära som möjligt anknyts till sådana rutiner, som med endast smärre variationer redan tillämpas, torde arbetsbelastningen inte bli alltför betungande. Vissa minimikrav på statistikkopiornas innehåll och uppställning måste dock med hänsyn till den centrala bearbetningen vara uppfyllda.
- Genom fångstmottagarnas rapportering blir det däremot inte möjligt att redovisa fångsterna med fördelning efter fångstområden eller fiskemetoder, inte heller att framlägga kombinerad redovisning av fångstmängder och insatser (främst tidsmässiga) vid fiskets bedrivande. Det kan nämligen inte anses rimligt eller i vissa hänseenden möjligt att begära att fångstmottagarna skall lämna uppgifter, som har direkt anknytning till fiskets bedrivande. Inte heller har arbetsgruppen funnit det genomförbart att ålägga fångstmottagarna att fungera som intervjuare, vilka genom förfrågningar hos fiskarna inhämtar och noterar de önskade uppgifterna. Det danska och brittiska systemet med särskilt anställda intervjuare kan till följd av den decentraliserade iland-

Förteckning över fiskestatistiska data, möjliga att erhålla vid skilda metoder för uppgiftsinsamlingen, fördelade efter grad av lämplighet

Mät- och fördelningsvariabler	Metodik vid uppgiftsinsamlingen					
	1. Årssammandrag från lokalombud[1]	2. Periodiska sammandrag från 1:a handelsledet[2]	3. Avräkningskopior från 1:a handelsledet	4. Uppgifter från fiskare per fiskeresa	5. Användning av register över fiskebåtar	6. Fiskeriräkningar (intermittenta)
A. Data rörande fiskare, båtar och redskap vid viss tidpunkt						
a. Antal fiskare	(X)	00	00	00	00	**XX**
b. » båtar	(X)	00	00	00	**XX**	**XX**
c. Båtdata	(X)	00	00	00	**XX**	**XX**
d. Antal redskap	(X)	00	00	00	00	**XX**
e. Redskapsdata	(X)	00	00	00	00	**XX**
B. Data rörande fångst och fiskets bedrivande						
a. Fångst efter arter	(X)	XX	**XX**	(X)	00	0
b. Fångstvärden	(X)	XX	**XX**	(X)	00	0
c. Antal fiskare i verksamhet	(X)	0	(X)[3]	XX	(X)[4]	0
d. Antal använda båtar	(X)	0	**X**[3]	XX	**X**[4]	0
e. Båtdata	0	0	**XX**[3]	XX	**XX**[4]	0
f. Antal använda redskap	(X)	0	0	XX	00	0
g. Redskapsdata	(X)	0	0	**XX**	00	0
h. Antal redskapsutsättningar	0	0	0	XX	00	0
i. Effektiv fisketid	0	0	0	**XX**	00	0
j. Antal fiskeresor	(X)	0	X	**XX**	00	0
k. Fångstdisposition	0	0	(X)	(X)	00	0
C. Data rörande regional indelning						
a. Fiskarnas hemorter	XX	00	**XX**[3]	XX	**XX**[4]	**XX**
b. Fångstområden större	(X)	00	0	**XX**	00	0
c. D:o detaljerade	0	00	0	**XX**	00	0
d. Ilandföringsplatser	(X)	00	0	**XX**	00	0
e. Försäljn.-platser	(X)	XX	**XX**	XX	00	0

Symbolförklaring: XX = metoden mycket lämpad för insamling av resp. uppgift.
X = » användbar » » » » »
(X) = » begränsat användbar eller för övrigt mindre lämplig.
0 = » inte användbar med angivna förutsättningar.
00 = » logiskt utesluten för insamling av resp. uppgift.

[1] Nuvarande metod för uppgiftsinsamling till den definitiva statistiken.
[2] » » » » » » preliminära »
[3] I kombination med metod 5.
[4] » » » » 3.

föringen i Sverige inte tillämpas här.

- Arbetsgruppen har därför stannat för alternativet att begära, att nämnda uppgifter skall rapporteras av fiskarna själva. Förslaget innebär i princip att en ifylld blankett skall avlämnas i samband med varje ilandföring av fångst. En viss medverkan i denna uppgiftsinsamling kommer att krävas av fångstmottagarna. Dessa skall sålunda tillse, att en ifylld blankett erhålls tillsammans med leveranserna. De skall även vidarebefordra blanketterna till SCB men skall därutöver inte ha några åligganden, t. ex. i form av granskning av uppgifternas riktighet.
- Vissa insatsdata, som har anknytning till de i fisket använda båtarna, kan vid bearbetningen framtagas ur ett fiskebåtsregister. Detta skall av SCB uppläggas på ett lämpligt datamaskinellt medium. Underlaget skall tills vidare utgöras av det officiella fiskefartygsregistret (tullregistret).
- Det har inte befunnits vara möjligt att utnyttja stickprovsmetodik vid uppgiftsinhämtandet. Vissa möjligheter att begränsa bearbetningen till att omfatta stickprov av primäruppgifter synes däremot föreligga, men systemet är förknippat med så avsevärda nackdelar och så små kostnadsreduceringar att det inte ansetts kunna rekommenderas.
- Redovisning av antalet yrkes- och binäringsfiskare efter hemorter samt av redskapsbeståndet vid vissa tidpunkter (hittills varje årsskifte) kan inte direkt baseras på det förutnämnda primärmaterialet. Det har därför befunnits angeläget att intermittent genomföra fiskeriräkningar, dvs. inventeringar som bl. a. syftar till att fastställa hela antalet fiskare samt redskapsbeståndets omfattning och värde. Den fullständiga omfattningen av fiskerinäringarna samt metodiken vid genomförandet har ännu inte preciserats.
- Omläggningen föreslås bli genomförd successivt. Den nya metodiken skall till en början tillämpas vid uppgiftsinsamlingen rörande ilandföringarna av fångster på västkusten och i utlandet och kommer härigenom att omfatta ca 80 % av totalfångsten. Med stöd av vunna erfarenheter torde det bli möjligt att några år senare genomföra en motsvarande omläggning på sydkusten. Om och när en omläggning av redovisningen av ostkustfisket kan ske är för närvarande inte möjligt att bedöma. Ansvaret för den månatliga fiskestatistiken, som hittills åvilat jordbruksnämnden, föreslås bli överflyttat till SCB vid tidpunkt som överenskommes mellan verken.

5. Uppgiftsskyldighetens omfattning

Arbetsgruppen föreslår att fångstmottagarnas avlämnande av fiskestatistiska primäruppgifter görs obligatoriskt. De uppgifter, som här avses, kan som regel utgöras av kopior av auktionsprotokoll eller avräkningar, vilka upprättats i samband med första försäljningen av ilandförda fångster. Fångstmottagarna skall vidare vara skyldiga att omhänderta och till SCB vidarebefordra de uppgiftsblanketter som levererande fiskare inlämnar vid ilandföring av fångster.

Fiskare (fiskelag) vilka bedriver yr-

kesmässigt fiske i havet skall vara skyldiga att till mottagare av fångster avlämna särskild uppgiftsblankett, av vilken redskapstyp och fångstplats vid varje fiskeresa framgår. Trål- och snurrevadsfiskare skall även uppge den effektiva fisketiden. Sker ilandföring av fångst från en fiskeresa i form av delleveranser till olika fångstmottagare skall varje delleverans åtföljas av en uppgiftsblankett.

Bestämmelserna om uppgiftsskyldighet bör ges sådan utformning, att fångstuppgifter vid behov även kan infordras från fiskare.

6. Primärmaterialets omfattning och bearbetning

De gjorda beräkningarna rörande storleksordningen av det blivande primärmaterialet är överslagsmässiga och grundas på fångstmottagarnas skattningar av antalet landningar (leveranstillfällen).

Sedan första omläggningsetappen, som är den mest omfattande, genomförts kan årligen inemot 300 000 avräkningskopior samt drygt 200 000 fiskarblanketter förväntas inkomma till SCB. Efter fullt genomförd omläggning ökar dessa antal med ca 35 %, vilket innebär att man då torde behöva stansa upp ca 800 000 hålkort per år. Ett ganska arbetskrävande kodningsarbete måste föregå stansningen.

Med hänsyn till de mycket långtgående kraven på differentiering i slutredovisningen, särskilt det stora antalet variabler i samtidiga kombinationer, blir det nödvändigt att vid konvertering till magnetband eller andra databärande media bibehålla den primära uppspaltningen på delposter. Antalet i minnesenheterna lagrade dataposter blir därför mycket stort. Vid produktionsbearbetningen skall dessa framtagas, bearbetas och återföras i ett flertal omgångar och i skilda kombinationer. Det arkivstatistiska systemet kommer följaktligen att sättas på hårda prov.

7. Publikationsprogram

Resultatredovisningen i fiskestatistiken föreslås bli framlagd dels i form av preliminära månadsredogörelser i serien Statistiska meddelanden (SM), dels som definitiva årsredogörelser i Sveriges officiella statistik (SOS).

Månatliga preliminära redogörelser för svenska fiskares försäljningar av fångster till svenska och utländska fångstmottagare framläggs som separata SM. Häri ingår mängd- och värdeuppgifter med långtgående sortimentsuppdelning men däremot inga uppgifter om fångstområden, fiskemetoder eller fiskeinsatser.

I andra SM redovisas månadsuppgifter rörande sillfisket i Nordsjön, Skagerack och Kattegatt som en rent kvantitativ redovisning i kombination med uppgifter om fiskemetod och fisketid. I en specialrapport, som endast erfordras i ett fåtal exemplar, lämnas en mera detaljerad regional uppdelning än i huvudredogörelsen.

Övrig resultatredovisning blir av definitiv karaktär och skall i första hand omfatta regionala fångstuppgifter per år i kombination med olika data rörande fiskeinsatserna. Presentationen bör få form av en tryckt årsredogörelse i serien SOS. Arbetsgruppen har funnit starka skäl tala för att publikationen

framläggs som en Fiskestatistisk årsbok, vari resultat från fiskestatistikens olika grenar samt från angränsande statistikområden samlas.

8. Kostnader för havsfiskestatistiken

Den totala årskostnaden för ett fullt utbyggt system beräknas komma att uppgå till omkring 640 000 kr. Jämfört med nuvarande kostnader för fiskestatistiken innebär detta en ökning med ca 375 000 kr. Härtill kommer särskilda omläggningskostnader av engångskaraktär med ca 100 000 kr. Förslaget omfattar även genomförande av intermittenta fiskeriräkningar. Kostnaden för en dylik räkning har preliminärt beräknats till 100 000 kr.

9. Omläggningsförslagets fortsatta behandling

Det av arbetsgruppen framlagda förslaget har, sedan det godkänts av SCBs styrelse, överlämnats till finansdepartementet, som i sin tur sänt ut förslaget till ett tjugutal verk och organisationer för utlåtande. Remisstiden utgick den 15 januari 1968.

I den missivskrivelse som SCB den 25 sept. 1967 överlämnade till departementet underströks bl. a. att fiskarorganisationernas oreserverade stöd erfordrades för genomförandet av den nya metodiken för uppgiftsinhämtandet. Då det sistnämnda onekligen kommer att medföra en viss arbetsbelastning för fiskarkåren finns all anledning att med särskilt spänt intresse avvakta organisationernas ställningstagande.

Under tiden fullföljer arbetsgruppen sitt uppdrag, vilket även inkluderar en översyn av deklarationsundersökningarna för fiskare, fiskeriräkningarnas slutliga planläggning, omfattningen av den preliminärt föreslagna fiskestatistiska årsboken samt en inventering av konsumentönskemålen rörande sötvattensfisket, såväl det yrkesmässiga som det s. k. fritidsfisket. Möjligheterna att tillmötesgå dessa önskemål skall givetvis även prövas.

Meddelanden

Statistiska centralbyråns krönika för år 1967

0. Inledning

För att kunna anpassa sig till nya betingelser på efterfråge- och utbudssidan måste SCB lägga ner väsentligt mer arbete på planering än tidigare. Långtidsprogrammen får större betydelse. Register och dataarkiv kräver längre planeringsperspektiv. SCB har under året utarbetat långtidsprogram på vissa områden och lagt fram dessa i sin anslagsframställning. Det gäller detta år program för bostads- och byggnadsstatistiken och för ett system av prisindexserier. Tidigare har framlagts program för arbetsmarknads- och kreditmarknadsstatistik. På det sistnämnda området har ett reviderat program under året skickats ut till olika intressenter.

Även planeringsrutinerna inom verket har byggts ut. Numera arbetar SCB med en uppsättning projektblanketter i sin planeringsverksamhet. Uppföljningen vid årliga planeringssammanträden byråvis sker med hjälp av särskild uppföljningsblankett. En produktblankett har också utarbetats och använts försöksvis i anslutning till senaste petitaarbete.

Det sedan ett par år påbörjade planeringsarbetet för 1970 års folk- och bostadsräkning (FoB 70) har intensifierats och under året har olika blankettalternativ blivit testade. Då produktionsarbetet med 1965 års folk- och bostadsräkning (FoB 65) snart slutförs, har de båda räkningarna organisatoriskt sammanförts från och med årsskiftet 1967/68. På det jordbruksstatistiska området pågår en planering för genomförande av ett obligatorium för skördeskadeskyddet. Detta kommer också att påverka den löpande jordbruksstatistiken, som för övrigt behandlas i en av Kungl. Maj:t tillsatt kommitté, jordbruksstatistikkommittén. Denna har bl. a. till uppgift att utreda frågan om åtgärder för att fortlöpande kunna följa utvecklingen inom jordbruket.

Det skärpta statsfinansiella läget har lett till en restriktivare medelstilldelning för planering av nya statistikgrenar under det gångna året. Samtidigt har emellertid efterfrågan på direkt betald produktion via datamaskincentralen (DC), utredningsinstitutet (Ui) och statistiktjänsten stigit i betydelse; inte minst statistiktjänsten har utvecklats snabbt.

I statistiktjänstens regi har under året pågått en planering av ett eventuellt register över totalbefolkningen. Det gäller dels ett kameralt register för statistikproduktion, dels ett sekvensregister för statistikproduktion och för olika myndigheters och organisationers uppdatering av register m. m. Denna registeruppbyggnad är ett led i utformandet av ett arkivstatistiskt system. Av stor betydelse för detta är övergången till ADB i folkbokföring och skatteväsen samt uppläggningen av ett rättsväsendets informationssystem.

Ett nytt cirkulär har utfärdats av Kungl. Maj:t som anbefaller statliga myndigheter och kommittéer att samråda med SCB i frågor rörande statistikproduktion. Detta cirkulär, som bekräftar centralbyråns roll som samordningsorgan för den statliga statistiken, följs upp inom SCB med kommentarer i ett häfte i serien Meddelanden i samordningsfrågor.

Det vetenskapliga rådet har utvecklat sin verksamhet. Innevarande budgetår finns ett anslag på 100 000 kr. att lägga ut för forskningsprojekt på institutioner eller för samarbete mellan SCB och institutioner. Inom rådet har bildats ett antal projektgrupper, som skall syssla med metoder av väsentlig betydelse för SCBs statistikproduktion.

Lokalfrågorna har utgjort ett stort problem för SCB, som nu arbetar på

över tio olika platser. Det projekterade nybygget inom kvarteret Garnisonen kommer på kort sikt att medföra ytterligare svårigheter, men torde på lång sikt ge SCBs hela personal (med vissa undantag) möjligheter att tidigare än förut beräknat samlas på ett ställe. En produktionsfilial har etablerats i Örebro och för Uis del gett mycket livlig sysselsättning.

Rekryteringsläget när det gäller nyutbildad akademisk personal har genomgått en betydande förändring de senaste två åren. Någon brist vid rekryteringen av sådan personal har inte längre förelegat under året och detsamma gäller stora delar av biträdespersonalen. Rekryteringen av personer med akademisk utbildning och praktisk erfarenhet är dock fortfarande svår. Detsamma gäller personer med högre utbildning, som synes bli absorberade av universiteten själva i den starka expansion som sker av utbildning och forskning.

SCB hade vid 1966 års slut 1 290 anställda (inkl. datamaskincentralens och utredningsinstitutets personal men exkl. fältpersonal) varav 173 på deltid. Antalet anställda i december 1967 uppgick till 1 335 varav 152 på deltid. Härtill kommer Örebrofilialens personal som i slutet av året uppgick till 35 anställda.

Omsättningen på arbetskraft har under de senaste åren visat en ständigt sjunkande tendens, vilket i viss mån kan anses bero på det aktuella arbetsmarknadsläget under åren. 1964 hade SCB en personalomsättning på ca 46 %. 1965 sjönk omsättningen till ca 34 % för att ytterligare gå ned till ca 30 % under 1966. Omsättningstalet var 1967 ca 21 % vilket visar en minskning på totalt 25 procentenheter sedan 1964.

Sjukfrånvaron vid verket har under senaste budgetåret sjunkit något. För budgetåren 1964/65 och 1965/66 har sjukfrånvaron för hela verket varit ca 10,5 % av närvarotiden, medan sjukfrekvensen för budgetåret 1966/67 sjunkit till 9,6 %.

SCBs anslag för 1967/68 inkl. objektiva skördeuppskattningarna och skördeskadeskyddet uppgår till ca 38 milj. kr. Till datamaskincentralen och utredningsinstitutet med statistiktjänsten har från olika kunder utanför SCB influtit omkring 13 milj. kr. under budgetåret 1966/67.

1. Planerings- och samordningsavdelningen (PoS)

Under året har ingen ändring skett av organisationen inom planerings- och samordningsavdelningen (PoS) bortsett från att en byråchefstjänst fr. o. m. den 1 juli inrättats vid enheten för samordning och innehållsplanering. Enheten har härigenom fått en mera självständig struktur men är alltjämt organisatoriskt inordnad i avdelningen.

För närvarande omfattar PoS följande enheter: en sektion för statistiska metoder, en för systemanalys och automation, en enhet för samordning och innehållsplanering med viss sektionsindelning (se nedan), en sektion för nationalräkenskaper, en för 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 uppdelad 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 huvudsakligen omfattat urvalsplanering för ett flertal statistikgrenar. Till de mer omfattande utredningsuppdragen hör främst planläggning och dragning av ett antal samordnade företagsurval för olika statistikgrenar inom industrisektorn samt revidering av målsättning och planering av nytt urval för omsättningsstatistiken för handeln. Metodsektionen har vidare under året medverkat i arbetet med att

inför 1970 års folk- och bostadsräkning i en provundersökning pröva kvaliteten på ett antal nya hushålls- och individvariabler. Sektionen har därvid svarat för planläggning och dragning av urval samt utarbetat metoder för analys av det insamlade materialet. Personal från sektionen har dessutom medverkat i arbetet inom Sveriges Standardiseringskommissions standardkommitté för kontrollteknik, underkommittén för statistisk terminologi.

Kvalitetskontrollgruppen har under året fortsatt sitt arbete med projektet för ADB-granskning av den årliga industristatistikens primärmaterial. Under hösten har ett integrerat system för maskinell granskning av huvuddelen av uppgifterna till industristatistikens s. k. huvuduppgift för ca en fjärdedel av det berörda arbetsställematerialet uttestats och använts i praktisk produktion vid framställning av 1966 års industristatistik. Arbetet koncentreras nu på att utvidga systemet till att omfatta automatisk granskning av de varuvisa produktionsuppgifterna i industristatistiken.

Analysgruppen utför statistiska beräkningar med hjälp av EDB åt kunder inom och utanför SCB med de standardprogram som finns beskrivna i gruppens publikation Statistikpaketet. Dessutom har gruppen utarbetat en algoritm för numerisk klassificering samt skrivit ett standardprogram för denna algoritm. Vidare har experiment utförts avseende möjligheterna att på papper rita upp statistiska fördelningar perspektiviskt och stereoskopiskt med hjälp av en speciell apparat (CALCOMP 850). Slutligen har ett flertal program för slumpmässiga urvalsdragningar med datamaskin framställts.

b) Arbetet inom *sektionen för systemanalys och automation* har fortsatt inom ramen för de i föregående års krönika omnämnda grupperna.

Systemgruppen har i samarbete med datamaskincentralen fortsatt arbetet med planläggning och utarbetande av standardprogram och standardrutiner. Speciell vikt har lagts vid konverterings- och tabellbyggnadsproblemen. Gruppen har även initierat visst utredningsarbete rörande datamaskintryck och mångfaldigande av dylikt tryck. I övrigt har gruppen medverkat med systemutredningar bl. a. inom befolkningsstatistiken, industristatistiken, polisstatistiken, verkställighetsstatistiken, rättsväsendets informationssystem, kriminalstatistiken, bostadsbyggnadsstatistiken, handelns omsättningsstatistik och statistiken över högre studier.

Den tidigare omnämnda rationaliseringsundersökningen vid byrån för undervisningsstatistik har fortsatts. Den handläggs numera inom *kontorsrationaliserings- och arbetsmätningsgruppen.* Det förut omnämnda försöket med prestationslön vid FoB 65 har avslutats men kommer att återupptas i samband med FoB 70. En undersökning av arbetsrutiner och arbetsmiljö har påbörjats vid äktenskapsregistret.

Blankettgruppen har fortsatt sitt arbete med ny- och omkonstruktion av verkets blanketter. En under hösten vidtagen undersökning visar att verkets olika enheter under det kommande året har ett behov av ca 65 nya konstruktioner samt ca 130 omkonstruktioner.

c) Enheten för *samordning och innehållsplanering* (Si-enheten) omfattar en sektion för ekonomisk statistik, en sektion för arbetsmarknads- och forskningsstatistik, en sektion för planeringen av FoB 70, en sektion för standards samt en grupp för kursverksamhet.

Inom *sektionen för ekonomisk statistik* har utvecklingsarbetet avseende *kreditmarknadsstatistiken* fortsatt. I november 1967 kunde ett förhållandevis detaljerat förslag till kreditmarknadsstatistiskt program tillställas uppgiftslämnare (-representanter), statistikkonsumenter och producenter på kreditmarknadsstatistikens område för yttrande och diskussion. Förslaget avser utbyggnad av nationalräkenskapen med en redovisning av finansiella transaktioner, fordringar och skulder och en samordnad produktion och publicering av en utbyggd kreditmarknadsstatistik.

Planeringsarbetet för en undersökning avseende utrikeshandelsstatistikens bidrag till den oförklarade restposten i *betalningsbalansen* har i stort sett avslutats. Undersökningen utförs av den av Kungl. Maj:t tillsatta betalningsbalansutredningen[1]. Den skall avse 1968 och genomföras under 1968 och 1969.

Under året har en mindre provundersökning genomförts avseende en *investeringsstatistik* för handels- och finansföretag. En års- och en halvårsundersökning i något större skala planeras för 1967 resp. första halvåret 1968. Dessutom bedrivs ett arbete på utveckling av en generell modell för investeringsstatistik.

Analysen av den under år 1966 avslutade serien av provundersökningar rörande *hushållens inköpsplaner* har fortsatt och beräknas slutföras under första hälften av 1968.

Den numera reguljärt löpande kortperiodiska *statistiken över verkstadsindustrins leveranser och produktion* har överförts till byrån för industristatistik.

Olika frågor rörande *företagens uppgiftslämnande* har varit föremål för fortsatt uppmärksamhet. Behovet av att ge uppgiftslämnarna en bakgrundsinformation till olika statistikgrenar har bl. a. lett till att ett förslag till standardiserade företagsmissiv med främst detta syfte utarbetats. Vidare har en begränsad undersökning av företagens/uppgiftslämnarnas konsumtion av offentlig statistik genomförts. Arbetet har till stor del bedrivits inom ramen för arbetsgruppen för information i samband med företagens uppgiftslämnande (INFO-FU)[2].

Den årliga industristatistiken och investeringsstatistiken för industrin innehåller vissa uppgifter, som har nära motsvarigheter i finansstatistiken för företag. En jämförande studie av dessa uppgifter har inletts, dels i kvalitetskontrollsyfte och dels för att utreda behovet av och möjligheterna till en samordning som bl. a. skulle kunna underlätta uppgiftslämnandet.

Uppbyggnadsarbetet med forskningsstatistiken har under året överförts från sektionen för ekonomisk statistik till sektionen för arbetsmarknadsstatistik vilken i samband därmed fått benämningen *sektionen för arbetsmarknads- och forskningsstatistik*.

Det arbetsmarknadsstatistiska utvecklingsarbetet bedrivs efter de riktlinjer härför som drogs upp av delegationen för statistikfrågor. Kontakter med utomstående intressenter hålls främst genom expertgruppen för arbetsmarknadsstatistik (EFAM)[1], och olika i nära anslutning till EFAM bildade arbetsgrupper.

Vad gäller den *kvartalsvisa lönesumme- och sysselsättningsstatistiken för byggnadsarbetare* har den del som avser privata byggnadsföretag efter avslutad försöksverksamhet överförts till byrån för bostads- och byggnadsstatistik. Försöksundersökningar rörande den kommunala byggnadsverksamheten har genomförts under året och planeringen tar närmast sikte på att inkludera även statlig verksamhet.

Ett förslag till en utvidgad *arbetskostnadsindex för industriarbetare* har under året remissbehandlats. Den utvidgade indexen skulle omfatta även s. k. indirekta löneelement och andra arbetskraftskostnader. Avsikten är att fr. o. m. år 1968 uppta kvartalsvisa beräkningar, som till en början blir av försökskaraktär.

Uppbyggnaden av en *svensk yrkesnomenklatur* (SYN) har hög prioritet och för arbetet har under året engagerats en särskild expert. SYN avses i första hand tjäna som en gemensam basnomenklatur för klassificering av förvärvsarbetande efter den huvudsakliga arbetsfunktionen (yrket).

Hög angelägenhetsgrad har även det under året inledda arbetet med *upprättande av standards och begreppsdefinitioner för lönearter, tidsbegrepp och kategorier av sysselsatta*. Syftet med

[1] Se Statistisk tidskrift 1967:6, sid. 502.
[2] Se sid. 159.

[1] Se sid. 160.

arbetet är att utarbeta sådana standards, att verka för att de inarbetas i den statliga, kommunala och privata statistikproduktionen samt att med utnyttjande av dem rationalisera löne- och sysselsättningsuppgifterna i skilda statistikgrenar för att förenkla både produktion och uppgiftslämnande. Konsument- och i viss utsträckning uppgiftslämnaraspekter beaktas genom att arbetet bedrivs inom en till EFAM knuten arbetsgrupp för arbetsmarknadsstatistiska standards.

Uppbyggnaden av *forskningsstatistiken* har fortsatt under året. Beträffande industrins tekniska och naturvetenskapliga forsknings- och utvecklingsarbete har under 1967 resultaten från den undersökning som avsåg år 1964 samt vissa data från den undersökning som gällde år 1965 publicerats. En ny undersökning, avseende år 1967, kommer att genomföras under 1968. Den föregås av en enkel stratifieringsundersökning. Forsknings- och utvecklingsverksamheten hos forskningsinstitut, statliga myndigheter, fonder, stiftelser etc. är för närvarande föremål för en andra undersökning. Undersökningen avser budgetåret 1966/67 resp. kalenderåret 1967. Planeringsarbetet för motsvarande undersökningar av forsknings- och utvecklingsverksamheten vid universitet och högskolor har fortsatt under året. Avsikten är att under år 1968 kunna genomföra vissa försöksundersökningar.

Planeringen av folk- och bostadsräkningen 1970 var även under 1967 organisatoriskt förlagd till Si-enheten på PoS men överfördes till folk- och bostadsräkningsbyrån från ingången av 1968. Liksom föregående år har arbetet bedrivits under ledning av en särskild planeringsgrupp. I början av året inrättades även fyra särskilda arbetsgrupper, företrädesvis för penetrerandet av speciella frågeställningar. Dessa fyra arbetsgrupper skulle utreda 1) produktionstekniken, 2) mätproblem samt frågor berörande prov- och kontrollundersökningar, 3) utbildningsstatistiska frågor och 4) bostadsstatistiska frågor.

Det är företrädesvis två projekt inom planeringsarbetet som satt sin prägel på verksamhetsåret. För det första är det bearbetningen av den vid slutet av 1966 utsända konsumentenkäten. Genom denna bereddes mer än 150 konsumenter inom statliga och kommunala institutioner, universitet och organisationer samt vissa enskilda personer tillfälle att till SCB inkomma med synpunkter, företrädesvis på den kommande räkningens omfattning och definitioner. För det andra är det planeringen och den påbörjade bearbetningen av en provundersökning på innehållssidan, vilken är baserad på ett urval av bortemot 3 000 hushåll. Denna provundersökning är en följd av konsumenternas krav på utvidgad uppgiftsinsamling i 1970 års folk- och bostadsräkning vad avser främst vissa bostadsdata (hyra, lägenhetsyta och fritidsbostad) samt utbildningsuppgifter. Samtidigt prövas ånyo vissa under ett antal år diskuterade uppgifter rörande ekonomisk aktivitet (timanpassat förvärvsarbetsbegrepp samt mera ingående frågor om huvudsysselsättningen under året). Möjligheten att samla in uppgifter om personnummer (folkbokföringsnummer) prövas även liksom två skilda blankettyper.

Verksamheten i arbetsgrupper och sekretariat har huvudsakligen varit inriktad på den nämnda provundersökningen. Under hösten när provundersökningen igångsatts inriktades arbetet alltmer på räkningens organisatoriska och produktionstekniska sida. Till en början berör denna främst samordningsfrågor samt uppläggningen av en planerad provundersökning för test av vissa rutiner i samband med insamling och bearbetning.

Inom *sektionen för standards* har arbetet med en utbyggnad av den internationella näringsgrensstandarden ISIC med finare *nationella indelningar för industrin* fortsatt. Arbetet utförs i samarbete med byrån för industristatistik samt vissa intressenter utanför SCB. Ut-

redningsarbetet har visat sig mer omfattande än från början förutsetts och har dessutom komplicerats av pågående internationella revision av ISIC. Ett förslag till nationella indelningar utsändes på remiss i början av 1968. Det anknyter till ett nyligen framlagt FN-förslag till reviderad ISIC.

Arbeten med en ny *svensk näringsgrensstandard* baserad på den kommande nya ISIC 1968 har startats. Denna standard kommer att omfatta de med ISIC 1968 gemensamma koderna samt nationella utbyggnader av den mest detaljerade indelningsnivån i ISIC. Arbetet med sådana finare indelningar för industrin har omnämnts ovan. Bortsett från detaljutformning av definitioner etc. planeras standarden i sin helhet färdigställas under 1968. Tidigare arbeten med utformning av normerade *svenska benämningar på näringsgrenar* i ISIC kommer i fortsättningen att gälla benämningarna i den nya svenska näringsgrensstandarden.

De i tidigare års krönika omnämnda arbetena med dels s. k. *aggregeringsstandards vid branschredovisning,* dels indelning av *institutionella enheter efter aktivitetskriterier* har genom den pågående revisionen och vidareutvecklingen av ISIC kommit i ett nytt läge. Den nya ISIC av år 1968 kommer att dels innehålla flera aggregerings- eller indelningsnivåer än nu gällande ISIC, dels ändras i den strukturella uppbyggnaden. Behovet av egna nationella aggregeringsstandards som ett komplement till ISIC kan härigenom väntas minska väsentligt. Det föregående år nämnda förslaget till *indelning av institutionella enheter efter ägarekategori och juridisk form* har genomgått en omarbetning och ett reviderat förslag beräknas kunna framläggas i början av 1968.

Planeringsarbetet inför en ny *hushållsbudgetundersökning* avbröts under år 1966 — det hade då i väsentliga delar slutförts — och föreliggande produktionsplaner dokumenterades. Några medel för en sådan undersökning erhölls varken för budgetåret 1966/67 eller för 1967/68. I SCBs anslagsframställning för 1968/69 har ånyo föreslagits att en hushållsbudgetundersökning skall göras och då avse 1969. Kungl. Maj:t har i 1968 års statsverksproposition föreslagit att medel skall ställas till förfogande för en sådan undersökning 1969.

I SCBs *utbildningsverksamhet,* som under år 1967 fått något större omfattning än tidigare, har under året följande kurser ingått: introduktionskurser för såväl biträdes- som akademikerpersonal, kurser i konferens- och föredragningsteknik, nationalräkenskaper och survey-teori (den senare i samarbete med Stockholms universitet), orienteringskurs i statistik för akademiker, en diskussionsserie kring aktuella ekonomisk-statistiska problem samt statistik- och räknekurser för biträden. Från och med våren 1967 har olika introduktionskurser i ADB anordnats och handhafts av datamaskincentralens utbildningsdetalj. För en mer omfattande utbildning av tjänstemän inom system- och ADB-området har kurser anordnade av statskontoret och IBM anlitats. Härutöver bedrivs organiserad utbildning av DCs personal och Uis lokalombud; denna utbildning handläggs av resp. enhet.

SCB planerade att under budgetåret 1967/68 genomföra ett väsentligt ökat kursprogram. Det för detta ändamål i SCBs petita begärda särskilda anslaget beviljades dock inte, och verket har fått nöja sig med en mer blygsam ökning av utbildningens omfattning.

d) Utom produktion av sedvanliga nationalräkenskapstabeller har vid *nationalräkenskapssektionen* förekommit utvecklingsarbete. Under första halvåret 1967 har detta främst inriktats på överarbetning och förbättring av metoderna för beräkning av de år 1966 första gången publicerade tabellerna över bruttonationalprodukten med fördelning på näringsgrenar. Beräkningarna har i samband därmed förts fram t. o. m. år 1965 och fastprisberäkningarna, som

tidigare endast förelåg fr. o. m. år 1958, har reviderats och förts tillbaka till år 1950. En omarbetning av den kontomässiga redovisningen av nationalräkenskapsdata för institutionella sektorer har också företagits, så att data för kreditmarknadsinstitutionerna när det gäller löpande transaktioner särredovisas från data för övriga företag. Vidare har en redaktionell överarbetning skett av nationalräkenskapspublikationen, vilken bl. a. innebär att de nya beräkningarna från produktionssidan tillsammans med utgifts- och inkomstsideberäkningarna redovisas i ett särskilt tabellavsnitt. Detta bildar ett slutet system som är lätt att relatera till nationalräkenskapernas kontoplan. (Jfr Nationalräkenskaper 1950—1966 SM V 1967: 8.)

I samråd med i första hand byråerna för industri- och finansstatistik har under andra halvåret metoder för snabbstatistik förberetts, som syftar till att under år 1968 publicera näringsgrensuppdelade data t. o. m. 1967, varvid viss ytterligare sektoruppdelning jämfört med nuläget blir aktuell.

Arbete med s. k. *input-output* tabeller för år 1964, som bygger på beräkningar rörande varu- och tjänsteströmmar mellan olika sektorer i samhället, har påbörjats. Fullföljande av denna etapp mot ytterligare utbyggnad av nationalräkenskaperna har planerats till hösten 1968. Bland pågående utbyggnadsprojekt kan vidare nämnas utarbetande av sysselsättningstabeller i anslutning till nationalräkenskapernas näringsgrensindelning.

Investeringsberäkningarna är vidare föremål för omarbetning syftande till redovisning på näringsgren enligt ISIC och på investeringsslag. I samband härmed har en särskild undersökning i samarbete med konjunkturinstitutet och AB Bilstatistik utförts för klarläggande av personbilsinköpens fördelning på hushållssektorn och olika näringsgrenar inom företagssektorn.

e) Vid det *centrala företagsregistret* har under det första halvåret en stor del av arbetet ägnats åt planläggning och förberedelser av en kompletterande uppgiftsinsamling, vars huvudsakliga syfte är att inhämta information om företagens fördelning på lokala enheter eller verksamhetsställen.

I slutet av september påbörjades utsändningen av blanketter till registerkontroll 5, som uppgiftsinsamlingen kallas. Av arbetstekniska skäl har registerkontrollen fördelats på två etapper, varvid sammanlagt 14 000 företag tillfrågats. Bearbetningen av inkomna uppgifter har påbörjats och registerkontrollen i sin helhet beräknas bli färdig under våren 1968.

En statistisk sammanställning av flera årgångar av företagsregistrets material är under utarbetande och beräknas kunna publiceras under våren 1968 i serien Statistiska meddelanden. I övrigt kan nämnas, att planering påbörjats för att åstadkomma en gruppering av företagen efter institutionell form samt för att i företagsregistret införliva uppgifter om statlig verksamhet.

Under året har utförts ett stort antal bearbetningar såväl åt andra byråer och enheter inom SCB som åt utomstående kunder. Det för sistnämnda kunder fakturerade beloppet uppgår till ca 170 000 kr.

f) *Sekretariatet för extern samordning* har under året utgivit tre häften i serien Meddelanden i samordningsfrågor (MiS). Två av dessa tillhör delserien om »Kommande internationella konferenser» medan ett tredje »Ett rationaliseringsprogram för statistiska centralbyrån» innehåller en redogörelse dels för statistikens allmänna roll i rationaliseringsverksamheten i samhället, dels för olika rationaliseringsprojekt inom SCB.

Under året har utarbetats en stencilerad rapport — innehållande även en variabelförteckning — över den av sekretariatet utförda inventeringen av inom statlig och kommunal förvaltning förekommande datamaterial på individualbas, avseende hushåll m. m. Inventeringen är ett led i de nedan nämnda utredningarna kring ett arkivstatistiskt

system. Arbetet med individmaterialet inriktas för närvarande särskilt på de inom centrala folkbokförings- och uppbördsnämnden (CFU), skolväsendet och rättsväsendet förekommande individualuppgifterna.

Under året har sekretariatet i samarbete med berörda ämnesbyråer medverkat i och i flera fall behandlat remisser av betänkanden m. m. med anknytning till externa samordningsfrågor.

Kontaktverksamheten i olika frågor med andra myndigheter och organ har under året varit livlig, och olika samarbetsformer har prövats för den för samordningen viktiga informationsverksamheten. Sålunda har t. ex. kontakter förekommit med statskontoret angående utökat samarbete mellan denna myndighet och SCB; med överstyrelsen för ekonomisk försvarsberedskap angående bränslestatistiken; med biltrafiknämnden och kommunikationsdepartementet angående statistik över den yrkesmässiga biltrafiken; med riksdagens upplysningstjänst angående utnyttjande av ADB i riksdagsarbetet.

Sekretariatet är också representerat i en arbetsgrupp för statistiska frågor inom den s. k. RAFA-utredningen om ADB-utnyttjande inom riksförsäkringsverket och försäkringskassorna.

Ett viktigt led i sekretariatets verksamhet utgör kontakterna med SCBs ämnesbyråer i olika frågor med extern anknytning. Ofta handhar härvid sekretariatet de första kontakterna i en extern samordningsfråga som sedan överflyttas till berörd ämnesbyrå.

g) För några projekt inom PoS svarar utredningsmän *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 behandlats. I samarbete med vägverket har beräkningar gjorts av prisutvecklingen för de färdiga produkterna mellan åren 1955 och 1965. Med hjälp av detta resultat och en faktorprisindex har produktiviteten kunnat bestämmas för vägbyggandet.

Projektet rörande *studier av realkapital- och avskrivningsproblem* syftar till att utarbeta definitioner och beräkningsmetoder för realkapitalbegrepp och avskrivningar att ingå i nationalräkenskaperna. Arbetet under året har huvudsakligen varit inriktat på studier av för dessa syften relevanta begrepp och metoder, vilka satts i relation till olika ur analytisk synpunkt aktuella användningsområden. Studierna skall närmast utmynna i en mindre provundersökning avseende möjligheterna att insamla uppgifter om realkapitalet och dess förändringar direkt från företagen. Undersökningen beräknas bli genomförd i början av år 1968.

I samarbete med metodsektionen vid PoS och datamaskincentralen har en undersökning startats rörande *felfrekvensen vid olika stansmetoder* för att underlätta val mellan olika sådana metoder. Undersökningen avser därutöver att påvisa vilka felaktigheter som görs vid stansning och hur dessa påverkar ett icke kontrollstansat material.

Under året har vissa förberedande arbeten som rör s. k. *central estimation* påbörjats. Projektet innebär utarbetande av metoder som gör det möjligt att i större utsträckning acceptera de uppgifter företagen kan lämna från sitt interna underlag med varierande t. ex. periodicitet eller värderingsmetodik. Metoderna går ut på att SCB centralt skall göra omräkningar till den för statistiken i fråga önskvärda periodiciteten etc. Projektet innehåller också problemet att finna metoder att göra prognoser för ex post uppgifter, dvs. att före periodens slut kunna göra uppskattningar av olika storheter för perioden i fråga. Arbetet omfattar utveckling av dels en mera generell metodik och dels förfaranden i anslutning till olika statistikgrenar.

SCBs *publikationsverksamhet* har under året varit föremål för översyn i syfte att skapa ett enhetligt utseende hos alla publikationer som ingår i resp. serier samt rationella produktionsformer. För serien Sveriges officiella statistik har utarbetats ny typografi som tillstyrkts av samtliga myndigheter som ger ut publikationer i denna serie. Ändringen syftar till att ge publikationerna ett mera anslående yttre samt främst en rationellare utformning av tabellerna både med tanke på konventionella sättningsmetoder och för programmeringen av ADB-producerat material. Bl. a. kommer i framtiden två olika format att förekomma i serien SOS.

2. Administrativa byrån (Ad-byrån)

Verksamheten har under 1967 präglats av ett omfattande utrednings- och utvecklingsarbete vid sidan av det kontinuerliga arbetet att ge verkets övriga enheter administrativ service av olika slag. Bl. a. har en utredning resulterat i en omorganisation fr. o. m. den 1 juli 1967 vilken innebär att Ad-byrån fått två enheter: *den administrativa serviceenheten* och *den administrativa utvecklingsenheten.*

Den förra enheten skall svara för byråns administrativa service till verkets övriga enheter och är indelad i kameralsektionen, personalsektionen och sektionen för inre tjänster. Sistnämnda enhet skall ha hand om Ad-byråns utvecklings- och utredningsarbete, och dess medarbetare skall kunna arbeta ostörda av det löpande servicearbetet men givetvis i nära samarbete med den förstnämnda enheten. Administrativa utvecklingsenheten är uppdelad på funktionerna driftkontroll, organisation och personalplanering.

Administrativa serviceenheten. I fråga om *kameralsektionens* arbetsinsatser kan noteras, att även under 1967 resultatet av avtalsförhandlingarna har medfört betydande merarbete för avlöningskontoret med extra löneutbetalningar och registreringar av lönegradsförändringar. Inom kassa- och bokföringskontoret är arbetsbördan i stort sett oförändrad, även om antalet folier (verifikationssidor) för kvartalet juli—september 1967 uppgick till omkring 13 000 mot omkring 34 000 för hela budgetåret 1966/67. Genom rationell uppläggning av arbetet har betalningsrutinerna i de fall som inte krävt särskild utredning kunnat märkbart uppsnabbas.

Antalet vid *personalsektionen* avgjorda personalärenden uppgick under året till ca 14 000. Under året har ett trettiotal akademiker nyanställts. Genom den goda tillgången har verket kunnat ställa högre krav än tidigare, främst på den statistiska utbildningen hos dessa nyanställda.

På biträdessidan har rekryteringen omfattat ett femtiotal biträden, huvudsakligen för de intermittenta undersökningarna. Nedgången i antalet rekryterade biträden i jämförelse med föregående år beror huvudsakligen på att verket till vakanta biträdestjänster kunnat överflytta viss personal som friställts i samband med avvecklingen av 1965 års folk- och bostadsräkning. Rekryteringsmöjligheterna har även på biträdessidan förbättrats sedan föregående år. Då det gäller kvalificerade biträdestjänster, föreligger dock fortfarande vissa svårigheter att kunna rekrytera lämplig personal.

Den år från år fortgående ökningen av antalet utgivna Statistiska meddelanden har medfört en motsvarande ökning av arbetsvolymen inom alla funktioner på kontorsservicesidan, dvs. för *sektionen för inre tjänster.* Utvecklingen kan enklast belysas genom följande produktionssiffror avseende stencildupliceringen, den metod som huvudsakligen används vid mångfaldigande av Statistiska meddelanden. Antalet framställda avdrag som 1966 var 9,0 milj. steg 1967 till 10,9 milj. En ännu mera markant produktionsökning utvisar fotokopieringsarbetet. Antalet framställda fotokopior steg från 143 000 år 1966 till 198 000 år 1967.

Sektionens strävan måste helt natur-

ligt vara att ständigt anpassa maskin- och personalbehoven i takt med den kontinuerligt ökande arbetsbelastningen. En undersökning om ytterligare modernisering av den maskinella utrustningen har igångsatts. Man har vid denna planläggning räknat med en övergång från nuvarande metod med stencilduplicering till modernare produktionssätt.

Personalökningen vid verkets olika enheter har medfört allt större trångboddhet. För att råda bot på de som följd härav rådande missförhållandena har verket genom byggnadsstyrelsens försorg tilldelats ytterligare kontorslokaler inom Värtaområdet. Flyttning av vissa delar av verket till dessa nya lokaler håller på att förberedas.

Under året har verket startat en produktionsfilial i Örebro, i vilken ingår delar av utredningsinstitutet och datamaskincentralen. Sektionen har härvid deltagit i planläggningen för iordningställandet av lokalerna och anskaffning av för filialen erforderlig utrustning.

Administrativa utvecklingsenheten. Driftkontrollsektionens löpande arbete — bestående av budgetering, fortlöpande budgetuppföljning med analyser av budgetutfallet, rapportsammanställningar på grundval av bl. a. arbetsrapporteringen, sjukfrånvarostatistik m. m. — har i huvudsak genomförts enligt föregående års rutiner. För att underlätta arbetsrapporteringen, höja dess kvalitet och öka jämförbarheten mellan olika enheter har en omarbetad arbetsmomentsindelning införts från budgetårsskiftet.

Inom den arbetsgrupp (driftkontrollutredningen) som arbetar med vidareutveckling av de nuvarande rutinerna mot förbättrade hjälpmedel för planering, samordning och kontroll har vissa kvalitetskontrollundersökningar av arbetsrapporteringen genomförts samt den ovan nämnda arbetsmomentindelningen utarbetats. Vissa rutiner för tidsplanering och uppföljning har även utarbetats.

För att göra Ad-byrån bättre rustad att möta den ständigt ökade efterfrågan på tjänster har resurserna på *organisationsfunktionen* främst använts för byråns rationalisering. I avsikt att förbättra beslutsunderlaget för effektiveringsåtgärder har bl. a. en grov kartläggning av vissa administrativa underfunktioner gjorts.

Under året har en »organisationshandbok» börjat utarbetas. Dess syfte är att underlätta samarbetet mellan SCBs enheter genom att ange allmänna och speciella riktlinjer för deras verksamhet. Den är därjämte ägnad att eliminera dubbelarbete och styra gränsdragningsfrågor och kompetensfördelning mellan enheterna. Till viss del har verkets arbetsordning tidigare tjänat motsvarande ändamål, men den har ansetts alltför omfattande och svårläst. Därför har den kraftigt skurits ner och innehållet utmönstrats eller fördelats på, förutom organisationshandboken, en personalhandbok och en handledning i administrativa rutiner. Den största vinsten med detta är att verkets ifrågavarande regelsamling kunnat göras mer selektiv och aktuell.

Under året har dessutom vissa arbetsmätningar genomförts vid byråns sektion för inre tjänster, bl. a. för att bedöma lönsamheten inom den centrala fotokopieringsfunktionen och för att ligga till grund för framtida rationaliseringsåtgärder.

Den 1 juli 1967 inrättades vid administrativa byrån en funktion för *personalplanering*. Behovet av personalplanering och personaladministration i systematiserad form aktualiserades bl. a. genom den pågående omorganisationen av administrativa byrån och därmed sammanhängande problem, samt genom en strävan efter förbättrad personaltjänst och regelmässig planering beträffande optimalt antal, rekrytering, omplacering och registrering av personal.

Den allmänna målsättningen för det personaladministrativa arbetet vid SCB har hittills i första hand varit att förse verksledningen med sådan information

på personalområdet som kan underlätta beslutsfattande i personalfrågor.

En del av arbetet under året har sålunda bestått i att utarbeta ett system för regelbunden redovisning av personalstatistik. Här avses också bearbetningar av data för beskrivning av SCBs personalförhållanden. Denna statistikproduktion har främst till syfte att inventera eller kartlägga personalresurserna och deras sammansättning samt att återrapportera förhållanden beträffande personalen som helhet t. ex. dess antal, utbildningsstruktur, åldersstruktur och omsättning på olika byråer.

Den 1 november 1967 påbörjades en försöksverksamhet som innebär att personal som slutar fast anställning vid SCB får fylla i en frågeblankett. Syftet med denna avskedsenkät är att kartlägga orsakerna till personalavgången samt att belysa den avgående personalens arbetssituation för att därigenom få till stånd en fördjupad analys av personalförhållandena och skapa en säkrare grund för beslut om personalpolitikens utformning och tillämpning.

I syfte att underlätta registreringen av personaldata och sammanställningen av verkets interna personalstatistik samt för att möjliggöra förenklade jämförelser mellan SCBs olika enheter i fråga om t. ex. personalomsättning, frånvaro och anställningstid har planeringen av ett system för registrering av personaldata med ADB påbörjats. En övergång till ADB-behandling av sådana data kan väntas dels innebära en rationalisering av personaladministrationens rutinarbeten, dels också ge ett kvalitativt bättre underlag för beslut i många personalärenden. Förberedelsearbetet har hittills omfattat en inventering av i verket befintliga registrerade data jämte en uppföljning av dataflödet och planering av det nya systemet.

3. Dokumentationsenheten (Do)

Biblioteket. Verksamheten har kännetecknats av en strävan att underlätta och rationalisera biblioteksarbetet i syfte att samtidigt höja kvaliteten på »slutprodukten».

Ett enklare system för böckernas uppställning har genomförts. All litteratur inordnas fr. o. m. februari månad efter numerus-currens principen, dvs. i nummerföljd i ett starkt begränsat antal grupper, efter ämne och format. Det nya systemet kommer att innebära en betydande ekonomisering med magasinsutrymmen liksom en påtaglig tidsbesparing vid arbetet med uppsättning av nyförvärvad litteratur samt vid den dagliga framtagningen och återuppsättningen av böcker som varit utlånade.

Kungl. bibliotekets moderna katalogregler har lagts till grund för titelupptagningen. Rätt utnyttjade lämnar dessa regler en synnerligen god titelupptagning. Tack vare s. k. bikortstexter ges en rad förträffliga möjligheter att från olika utgångspunkter komma åt ett arbete i den alfabetiska katalogen.

För att erhålla en effektivare informationsåtervinning har en slagordskatalog börjat byggas upp.

En ny metod att framställa katalogkort med hjälp av stencilapparat har införts. Den stencil som använts för mångfaldigande av katalogkort användes även för framställning av »nyförvärvslappar». Dessa utsändes vid årets slut till ett femtiotal adressater.

Åtskilliga hyllmeter s. k. irrelevant litteratur har utgallrats och i huvudsak tillförts andra bibliotek. För SCBs bibliotek relevant men sällan efterfrågad litteratur har placerats i en närbelägen fastighet. En större sändning till Statens biblioteksdepå i Bålsta är under förberedande.

Katalogrevisionen har fortsatt under året. Nykatalogiseringen har kunnat bedrivas på ett smidigare sätt och i snabbare takt än förut.

Låne- och läsesalsservice: antalet utlånade volymer utgjorde 9 512 (9 267 år 1966), varav 3 193 läsesalslån (2 959 år 1966), 1 186 interurbana lån (947 år 1966) och 57 lån till utlandet (93 år 1966).

Arkivet. Accessionen under 1967 ut-

gjorde 642 hyllmeter (747 år 1966). Gallringen omfattade 523 hyllmeter (388 år 1966). Dessutom har 2 296 magnetband friställts, sedan riksarkivet medgivit att vissa magnetband får utgallras med gallringsfrister som SCB fastställer. Arkivets totala bestånd uppgick vid årets slut till över 8 000 hyllmeter. En arkivlokal för magnetband har inretts med hyllor för 2 280 magnetband.

Antalet för forskare och SCBs egna tjänstemän framtagna volymer var 18 586 (17 666 år 1966). Till andra institutioner utlånades 2 958 volymer (2 248 år 1966).

Arkivförteckningar har under året färdigställts för samtliga sektioner vid byrån för arbetsmarknadsstatistik med undantag för sektionen för personalstatistik. Vidare har arkiven för 1920, 1940 och 1945 års folkräkningar ordnats och förtecknats. Genomgång och aktualisering av äldre arkivförteckningar har i övrigt fortsatt.

Den i föregående krönika nämnda alfabetiska registreringen av nominativa uppgifter om emigranter, som ingår i de summariska folkmängdsredogörelserna, har fortsatt.

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 152 utdrag utfärdats (254 år 1966).

Mikrofotografering för the Genealogical Society, Utah, USA[1], har återupptagits. Denna gång gäller det centralbyråns bestånd av utdrag ur ministerialböckerna för tiden 1893—1897.

Redaktionen. Statistisk tidskrift utkom år 1967 med sex häften med sammanlagt 524 sidor innehållande artiklar i statistiska metodfrågor, statistisk information och analys, bibliografier, tentamensuppgifter, notiser, referat från internationella statistiska möten, recensioner m. m.

[1] Jfr Statistisk tidskrift 1960:1, sid. 52.

Allmän månadsstatistik med aktuella data i tabellform utkom med 12 häften med sammanlagt 876 sidor.

Statistiska meddelanden har utkommit med 523 häften av varierande omfång, dels stencilerade, dels offsettryckta. Serien omfattar 10 undergrupper vilka i stort sett följer SCBs byråindelning. Serien avser att snabbt presentera statistiska resultat för allmänheten.

Statistisk årsbok har utkommit med sin 54:e årgång av ungefär samma volym som närmast föregående år.

Arbetet med del III av Historisk statistik, omfattande utrikeshandel från 1738 till våra dagar, har fortsatt under året i samarbete med Ekonomisk-historiska institutionen vid Stockholms universitet.

Informationssektionen svarar för en väsentlig del av SCBs kontakter utåt genom skriftväxling inom och utom landet, utsändande av presskommunikéer (298 år 1967), omhändertagande av studiebesökare m. m.

Under 1967 har SCB besökts av flera utländska statistiker och experter inom ämnesområden med anknytning till statistik. I allmänhet har studiebesöken varat en till två dagar, men även besök om en vecka eller mer förekommer och är då i allmänhet förmedlade av SIDA eller direkt av någon internationell organisation.

Arbetet på *distributionsdetaljen* har i stort sett följt tidigare uppdragna riktlinjer. Den reguljära utdelningen av SCBs nyutgivna publikationer på grundval av på förhand uppgjorda program ombesörjs sålunda i samarbete med tryck- och utsändningsdetaljen (ToU). Avtryck av adressplåtregistret förvaras vid distributionsdetaljen som ombesörjer registervården. Registret revideras dels genom enkäter och andra initiativ från SCBs sida, dels med anledning av ändringsanmälningar och andra framställningar som kommer per brev eller telefon. Sålunda ändrades 11 201 kort under 1967, varpå motsvarande plåtar ändrades vid ToU. Av ändringarna avsåg 5 376 korrigering av

adressen, medan 4 484 nya kort (plåtar) tillkom och 1 341 kunde slopas. Dessutom företogs ett stort antal ändringar av uppgifterna om antalet exemplar.

Distributionen omfattar emellertid inte enbart reguljär utdelning. Antalet extra rekvisitioner av antingen nyutgivna eller äldre publikationer uppgick under året till 3 250 varav 1 240 avsåg Statistiska meddelanden. Flertalet av dessa rekvisitioner avsåg mer än en publikation och mer än ett exemplar av varje publikation.

Övriga uppgifter. Antalet avgångna, registrerade skrivelser från dokumentationsenheten var 1 730 (1 633 år 1966), varav 1 267 till utlandet (1 189 år 1966). Av de avgångna skrivelserna avsåg 271 bytesförbindelser och distribution, 41 arkivärenden, 212 personforskning, medan 21 avgick från redaktionen och 1 185 avsåg statistiska upplysningar, frågor om det statistiska samarbetet m. m.

4. Byrån för jordbruksstatistik (J-byrån)

Arbetet med *1966 års jordbruksräkning* har väsentligen avslutats under 1967. Materialet till den allmänna delen av räkningen, vilken avsåg läget den 15 september 1966 och i princip omfattade samtliga jordbruk i landet, har sålunda kompletterats och slutgranskats under första halvåret. Sammanlagt ca 35 personer — varav ett 15-tal med kvalificerad jordbruksutbildning — har deltagit i detta arbete.

De första resultaten från räkningen — i form av råtabelluppgifter för församlingar och kommuner — erhölls i september. Preliminära resultat för naturliga jordbruksområden, län och hela riket har senare under hösten publicerats i Statistiska meddelanden. Detaljuppgifter för mindre områden, främst församlingar och kommuner, har under hand tillställts ett stort antal konsumenter. Slutlig resultatredovisning från räkningen kommer att ske i publikationen Jordbruksräkningen 1966 (SOS) under 1968.

I anslutning till huvudundersökningen 1966 utfördes en särskild kontrollundersökning med syfte att belysa noggrannheten i räkningsresultaten. Bearbetningen av materialet till denna undersökning, vilket erhölls vid intervjuer med ca 2 500 jordbrukare, har i huvudsak slutförts under året.

Med utnyttjande av uppgifter ur länsstyrelsernas bilregister genomfördes under 1966 en kompletterande kontroll av traktorredovisningen i jordbruksräkningen. Materialet härifrån har likaledes färdigbearbetats under 1967.

I 1966 års jordbruksräkning ingår en serie specialundersökningar av vilka huvuddelen avses bli utförda 1968. Under 1967 har vissa förberedelsearbeten igångsatts.

Försöken med kontrollundersökningar av *jordbruksinventeringarnas* uppgifter om antalet husdjur har fortsatt under 1967. På begäran av statens jordbruksnämnd inhämtades i samband med jordbruksinventeringen i mars uppgifter om maskindriften m. m. under 1966.

En rad tidigare påbörjade utvecklingsprojekt för de *objektiva skördeuppskattningarna* har fortsatt under 1967. I samarbete med specialrådgivningen för växtodling vid lantbrukshögskolan har utförts fortsatta undersökningar av bärgningsförlusterna vid höskörden. Undersökningarnas syfte har i första hand varit att finna enklare och säkrare metoder för bestämning av de korrektionsfaktorer, som erfordras för omräkning av provyteskörd på slåttervall till att motsvara bärgad skörd. Skillnaderna mellan provyteskörd och bärgad skörd betingas av ett flertal faktorer, vilket komplicerar undersökningarna. Arbetet med översynen av urvalsförfarandena har fortsatt under 1967.

På basis av den tidigare utförda utredningen av principerna för områdesindelningen i skördeskadeskyddet har en ny översyn påbörjats. En ny indelning har under 1967 fastställts för Kristianstads län och utredningar har pågått för ny indelning i Kronobergs, Jönköpings, Kalmar, Blekinge, Malmöhus,

Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Värmlands län.

I samband med genomförandet av den nya lantbruksorganisationen har den lokala fältorganisationen för de objektiva *skördeuppskattningarna* överflyttats från hushållningssällskapen till lantbruksnämnderna.

De nya rutinerna för kontinuerlig insändning av protokoll och rapporter som infördes 1966 har utvecklats vidare. Samtidigt har uppnåtts snabbare behandling av de till skördestationen insända skördeproverna. Detta har medfört att preliminära resultat från de objektiva skördeuppskattningarna kunnat redovisas betydligt snabbare än tidigare.

Under hösten 1966 anordnades en fortbildningskurs för de vid hushållningssällskapen då anställda ledarna för fältarbetet. I kursen, som pågick under tre veckor i form av internatkurs, deltog halva antalet ledare. Kursen har upprepats under hösten 1967 för de ledare som inte deltog 1966.

Huvudämne vid kursen har varit jordbruksstatistisk teknik. Orientering har dessutom givits om bl. a. statsförvaltningens uppbyggnad och funktion, arbetsledning, utbildningsteknik, språkbehandling och datateknik.

I anslutning till *skördeskadeskyddet* för 1966 års skörd har ersättningsberäkningar gjorts för 70 000 brukningsenheter av vilka 28 000 visade sig vara berättigade till ersättning (som utbetalats av statens jordbruksnämnd) med ett sammanlagt belopp av 58,3 milj. kr. Hösten 1967 inlämnades 58 000 anmälningar. Översynen av metodiken för bestämning av normskördarna har fortsatt under 1967. I samband med utredning av möjligheterna att inordna kokärter och vallfrö i skyddet har en inventering av den förefintliga leveransstatistiken för dessa grödor gjorts. Vidare har utarbetats en handbok, avsedd att användas som information till lantbruksnämnder och andra institutioner som kommer i kontakt med skördeskadeskyddet.

Statsmakterna har beslutat att ett *företagsregister för lantbruket* (lantbruksregistret) skall upprättas under 1968. Uppgiftsinsamlingen till registret skall samordnas med en obligatorisk anmälan i skördeskadeskyddet och med den allmänna jordbruksstatistiken.

I december lade den under våren 1967 tillsatta jordbruksstatistikkommittén fram ett delbetänkande med precisering av uppgiftsinsamlingens omfattning 1968 samt allmänna riktlinjer för lantbruksregistrets framtida innehåll och utformning. Kommittén förordar att registret fr. o. m. 1968 skall omfatta:

a) Företagsenheter (brukningsenheter) vari ingår såsom jordbruk taxerade fastigheter

b) Andra företagsenheter med minst 2 hektar åker samt

c) Andra företagsenheter med större djurbesättningar.

Uppgiftsinsamlingen avseende grupp c) skall dock påbörjas först 1969.

En arbetsgrupp inom byrån har under året varit sysselsatt med planeringen av registret. Gruppen har bl. a. arbetat med utformning och utprovning av 1968 års anmälningsblankett samt precisering av utsändnings-, insamlings- och granskningsrutinerna. I juni månad genomfördes en mindre provundersökning med ett utkast till 1968 års blankett jämte anvisningar. Denna utfördes i samverkan med hushållningssällskapen i Kopparbergs, Kristianstads, Uppsala, Skaraborgs och Norrbottens län. En större provundersökning planeras äga rum under de första månaderna 1968 innan blanketten och anvisningarna slutgiltigt utformas. Det nya lantbruksregistret avses möjliggöra förbättrad redovisning och analys av lantbrukets strukturella förändringar.

Arbetet med översynen av *fiskestatistiken* har fortgått under året. Den särskilda arbetsgruppen framlade i september ett betänkande i två delar[1], vari den redovisar resultatet av sitt arbete beträffande havsfiskestatistiken. Denna,

[1] Se artikel detta häfte av Statistisk tidskrift, sid. 125 ff.

som utgör den dominerande grenen, är i sin nuvarande utformning bristfällig. I betänkandet ingår bl. a. en genomgripande inventering av konsumentönskemålen samt konkreta förslag till uppläggning och organisation av den framtida havsfiskestatistiken. Förslaget har av SCB överlämnats till finansdepartementet och därefter remitterats för yttrande till ett tjugotal instanser. Det fortsatta översynsarbetet omfattar vissa grenar av fiskestatistiken, som närmast är av kompletterande karaktär.

Något försenad jämfört med närmast föregående år utkom *Jordbruksstatistisk årsbok* i november.

Mot slutet av året påbörjades en mindre översyn av *årsväxtrapporteringen* med sikte framför allt på att möjliggöra tidigare publiceringsdatum. De nya rutinerna avses bli tillämpade från och med rapporten i maj 1968.

Arbetet med *upprättandet av en långtidsplan* för jordbruksstatistiken har inletts. Arbetet anknyter till verksamheten inom jordbruksstatistikkommittén.

Arbetsbelastningen vid byrån varierar starkt mellan olika delar av året. Under hösten och vintern är antalet anställda väsentligt större än under resten av året. Vid slutet av 1967 uppgick sålunda personalstyrkan vid byrån till ca 120 personer mot ca 80 under sommaren (exkl. skördestationen i Rosersberg som under säsongen sysselsatt upp till 30-talet personer).

5. Byrån för industristatistik (I-byrån)

Definitiv publicering av *industri- och bergverksstatistiken* för 1965 har skett i publikationerna Industri 1965 och Bergshantering 1965. Preliminära uppgifter ur bergverksstatistiken för år 1966 har publicerats i juli i Statistiska meddelanden (I 1967: 48). Ur industristatistiken för år 1966 redovisades i augusti preliminära data om pappers- och massaindustrins produktion m. m. (SM I 1967: 55) samt om produktion och leveranser av fartyg och båtar (SM I 1967: 61). Den maskinella bearbetningen av 1966 års primärmaterial pågår. Liksom de två närmast föregående åren har EDB-rutiner för utsändning och insamling tillämpats. Den första etappen i en automatisering av granskningsarbetet rörande vissa generella uppgifter för industristatistiken genom utnyttjande av EDB har gått i praktisk produktion. En andra etapp i huvudsak gällande varudata har påbörjats. Den komplettering som gjorts i samarbete med PoS och representanter för viktigare konsument- och uppgiftslämnargrupper av ISIC (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) i dess grundläggande utformning, har resulterat i ett preliminärt förslag beträffande systematikens utformning vid uppdelningar på ytterligare branschnivåer inom industrisektorn. Frågan huruvida ISIC skall införas i 1967 års industri- och bergverksstatistik skall behandlas vid årsskiftet 1967/68.

Inom den *årliga produktionsvolymindexen* har vissa provberäkningar gjorts för att erhålla testmaterial till en förädlingsvärdeindex. Innan en övergång från bruttoindexmetod till en förädlingsvärdeindex sker måste dock en undersökning företas rörande möjligheten att ytterligare bygga ut och förbättra de input-data som insamlas av den årliga industristatistiken.

Beträffande den *månatliga produktionsvolymindexen* har ett nytt urval för den månatliga statistiken över sågverkens produktion kommit till användning. Detta har dragits från registret för 1965 års sågverksinventering.

Den *årliga elstatistiken* för år 1966 har färdigställts. Preliminära uppgifter rörande teknisk utrustning och produktion publicerades i maj i Statistiska meddelanden (I 1967: 34), en fullständig preliminär redovisning skedde sedan i december 1967 (I 1967: 104). De definitiva siffrorna för 1965 jämte en redogörelse för statistikens uppläggning och innehåll har framlagts i publikationen Industri 1965. Vid utsändning och

infordring av 1966 års elstatistik har med industri- och bergverksstatistiken samordnade EDB-rutiner kommit till användning.

Den *månatliga elstatistiken* har utarbetats enligt tidigare tillämpade principer. En översyn av använda beräkningsmetoder vid framräkningen av erforderliga skattningar av förbrukningen av elenergi håller emellertid på att ske, varvid vissa potentiella resp. exponentiella serier är under utarbetande. Den samordning med den årliga industri- och bergverksstatistiken som tidigare gällt beträffande förbrukningsdata håller även på att genomföras gentemot den årliga elstatistiken. Det arbete som pågått att utforma ett handlingsprogram för att anpassa statistiken till elförbrukningens kortperiodiska variationer är nu klart. Periodomräkningsförfarandet beräknas bli omlagt från årsskiftet.

Investeringsenkäterna har fr. o. m. majundersökningen fått en ny utformning. De viktigaste förändringarna är att ett nytt och större undersökningsurval har kommit till användning, där urvalsenheten är ändrad från det enskilda arbetsstället till hela företaget. Liksom tidigare är arbetsstället redovisningsenhet. Redovisningen av det sammanställda resultatet är nu i branschhänseende ISIC-anpassad och när det gäller lager mer omfattande än tidigare.

Exportenkäterna har genomförts enligt samma metoder som närmast föregående år. Vissa förberedelser för att skapa ett med investeringsundersökningarna koordinerat urval har företagits.

Orderstatistiken för verkstadsindustrin har i huvudsak utarbetats enligt föregående års rutiner. Ett utredningsarbete pågår rörande möjligheterna och lämpligheten av att ersätta nuvarande mått (arbetstimmar) på orderstock och orderingång med värdeuppgifter. Dylika uppgifter har insamlats försöksvis under året.

Inom *korttidsstatistiken över produktion, lager m. m.* har en ny kvartalsstatistik över verkstadsindustrins inköp och lager av järn och stål tillkommit. Vidare har, efter slutförda utvecklingsarbeten inom PoS, i den löpande månatliga statistikproduktionen tillkommit dels en generell leverans- och produktionsstatistik för verkstadsindustrin, dels en statistik över leveranser av vissa verkstadsprodukter.

6. Byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik (H-byrån)

Konsumentprisindex. Utvecklingsarbetena för de vid sektionen för konsumentprisindex beräknade serierna har under år 1967 fortsatt under överinseende av indexnämnden. Omfattande material beträffande priser samt bl. a. omsättning i detaljhandeln, det senare från handelsräkningen, har tagits fram som underlag för ett nytt butiksurval. Byte av butiksurval beräknas ske i början av år 1968.

Konsumentprisindex och det på denna serie baserade basbeloppet enligt lagen om allmän försäkring synes få allt större betydelse vid fastvärdeberäkningar av olika slag. Nya användningsområden för basbeloppet under år 1967 är indexreglering av underhållsbidragen (fr. o. m. den 1 april 1967) och folkpensionerna (fr. o. m. den 1 juli 1967). Enligt föreliggande beslut av statsmakterna skall fr. o. m. den 1 januari 1968 även yrkesskadelivräntor och trafiklivräntor omräknas med utgångspunkt från basbeloppet medan realisationsvinstberäkningen för fastighet bl. a. skall baseras på den med konsumentprisindex framräknade levnadskostnadsindexen (juli 1914 = 100).

Partiprisindex m. m. Uppbyggnaden av producentprisindex för industrin har fortsatt under året.

Utrikeshandelsstatistik. Det maskinella arbetet med beräkning kvartalsvis av pris- (enhetsvärde-) och volymindex för utrikeshandeln, vilket sedan 1960 har utförts på maskin IBM 650, har under 1967 överförts till IBM 7070/1401. Samtidigt har vissa mindre ändringar

i beräkningsprinciperna införts. Genom omläggningen erhålls ett betydligt utvidgat material för kontroll av indexberäkningarna, vilket även kan bidraga till att förbättra kontrollen av primärmaterialet till utrikeshandelsstatistiken.

En bearbetning av utrikeshandelsstatistiken med hänsyn till det transportsätt som använts när varorna ankommit till eller lämnat landet inleddes 1966 med vissa provbearbetningar. Under 1967 har programmet färdigställts. I den nya statistiken erhålls kvantitets- och värdeuppgifter för varje transportsätt (fartyg, järnväg, lastbil, flyg och övrigt), fördelade på varor grupperade enligt CTSE (Classification for Transport Statistics in Europe) på ursprungs- resp. förbrukningsländer och på tulldistrikt.

Det i slutet av 1965 påbörjade arbetet med en översyn av förslaget till gemensam nordisk näringsstatistisk varuförteckning från 1958 har intensifierats under 1967. Arbetet bedrivs i ett utskott för varunomenklaturfrågor inom ramen för det nordiska chefsstatistikersamarbetet. I utskottet ingår representanter för de statistiska myndigheterna och tullmyndigheterna i Danmark, Finland, Norge och Sverige. Utskottet har under 1967 i olika omgångar framlagt förslag till reviderad varuförteckning för samtliga kapitel i brysselnomenklaturen. Förslagen har godkänts av chefstatistikerna, och den reviderade varuförteckningen kommer i princip att tillämpas i de nordiska länderna fr. o. m. 1968. Vissa positioner i varuförteckningen kommer dock att ytterligare utredas under 1968. En löpande översyn av varuförteckningen kommer i fortsättningen att äga rum årligen.

Sjöfartsstatistik. Under våren 1967 har i samarbete med generaltullstyrelsens statistiska avdelning statistiken rörande passagerarfartyg och färjor omlagts till enhetliga uppgiftsblanketter, och fr. o. m. maj månad 1967 uppges endast antalet turer men inte de mot turerna svarande nettotontalen. Antalet passagerare som inrest till Sverige med passagerarfartyg och färjor redovisas per månad sedan maj 1967. Planeringsarbete avseende viss utvidgning av nyssnämnda statistik har pågått under året. Avsikten är att i en nära framtid månatligen uppge godskvantiteter som skeppats med färjor.

En specialundersökning om rederinäringens driftsintäkter och kostnader för 1963 och 1964 har slutförts under året.

Centrala bilregistret. Den under hösten 1965 påbörjade omläggningen av registrets uppdateringsrutiner för personbilar har slutförts. Denna omläggning har, förutom att den inneburit en rationalisering av rutinerna, även gjort det möjligt att utvidga redovisningen av de under ett kvartal gjorda registreringarna. För övriga fordonsslag har redovisningen av släpfordon utbyggts så att dessa på samma sätt som lastbilar vid halvårsskiftena redovisas även efter karosserityp och efter maximilastvikt med en uppdelning i entonsklasser även mellan 10 och 20 ton.

Några definitiva uppgifter angående personbilsregistreringen efter den 31 december 1965 har genom omläggningen av registrets uppdateringsrutiner ännu inte kunnat publiceras. Uppgifterna för 1966 och 1967 beräknas bli publicerade under första halvåret 1968. För övriga fordonsslag har eftersläpningen i publiceringen kunnat reduceras, så att denna i fortsättningen kommer att ske inom två månader efter kvartalssluten.

Inrikeshandelsstatistik. Enligt beslut vid 1967 års riksdag har undersökningar igångsatts för en utbyggnad av den ekonomiska korttidsstatistiken. I första hand undersöks sålunda möjligheterna att utarbeta en lagerstatistik för varuhandeln. Under året har projektet med en revidering av omsättningsstatistiken för detaljhandeln fortsatt. Förslag till blankett, tabellplan, urvalsförfarande och EDB-system har framlagts och provundersökningar i mindre skala genomförts. Under år 1968 planeras kvartalsvisa undersökningar i full skala. Fö-

retagsräkningen för handeln har slutförts. Primärmaterialet har genomgått omfattande maskinella bearbetningar och resultat har framtagits dels i tabellform, dels i form av listor med förteckningar över samtliga försäljningsställen. Tabellerna har prioriterats i samråd med olika intressenter och de väsentligaste resultaten har publicerats i Statistiska meddelanden (H 1967: 73, 94 och 107). Ett flertal specialbeställningar har effektuerats genom SCBs statistiktjänst. Slutligen har en omfattande dokumentation av företagsräkningens maskinella och manuella rutiner igångsatts.

7. Byrån för bostads- och byggnadsstatistik (Bo-byrån)

Byråns arbete har under 1967 karakteriserats av en omfattande planerings- och utredningsverksamhet, som bedrivs efter de av delegationen för statistikfrågor uppdragna riktlinjerna. Under 1967 har utarbetats en särskild *plan för utveckling av bostads- och byggnadsstatistiken* (t. o. m. budgetåret 1971/72). Denna långsiktsplan, vilken framlagts i *petita för budgetåret 1968/69*, omfattar ett 20-tal olika projekt, av vilka flertalet hänför sig till byråns verksamhetsområde.

Verksamheten vid byrån har växt under året till följd av dels den intensifierade planeringsverksamheten, dels ett ökat antal specialuppdrag (inkl. statistiktjänstuppdrag). Fr. o. m. april 1967 har vidare från PoS överförts den kvartalsvisa *lönesumme- och sysselsättningsstatistiken för arbetare inom byggnadsbranschen*, som förlagts till sektion 4 (byggnads- och anläggningsstatistik). Denna statistikgren omfattar uppgifter om lönesummor och antal arbetstimmar avseende arbetare inom husbyggnads- och anläggningsföretag, byggnadshantverksföretag och allmännyttiga bostadsföretag med egenregibyggande. Den har tidigare bedrivits som försöksverksamhet men har fr. o. m. den 1 juli 1967 fått en permanent karaktär. Till samma sektion har även förlagts *en statistik över byggnads- och anläggningsarbetare sysselsatta vid statliga myndigheter*. Denna statistik överflyttades fr. o. m. juni 1967 från arbetsmarknadsstyrelsen till SCB.

Månadsstatistiken över bostadsbyggandet har under 1967 utbyggts till att omfatta uppgifter om nybyggnadsverksamheten även från ca 500 landskommuner, vilka tidigare endast lämnat uppgifter kvartalsvis och då enbart om inflyttningsfärdiga hus. Arbetet utförs åt delegationen för bostadsfinansiering inom inrikesdepartementet såsom ett statistiktjänstuppdrag. Genom utbyggnaden kan månatliga uppgifter nu redovisas beträffande antalet påbörjade, färdigställda och under byggnad varande lägenheter totalt i hela riket och med fördelning på län. Tidigare påbörjad utredning beträffande en eventuell omläggning av den månatliga bostadsbyggnadsstatistiken till ADB har fullföljts i samarbete med systemsektionen vid PoS. Utredningen visar att en dylik omläggning för närvarande inte ter sig lönsam.

Inför planerad omprogrammering av den *årliga bostadsbyggnadsstatistiken* för bearbetning på IBM 360/50 har de s. k. husblanketterna för nybyggnad och rivning blivit föremål för en viss översyn avseende såväl den tekniska utformningen som innehållet. Bl. a. kommer i blanketten över rivningar för 1968 att tas in uppgift om rivningens ändamål.

Ur bl. a. kontrollsynpunkt har det ansetts angeläget att göra vissa *avstämningar mellan uppgifter om nyproduktionen och rivningsverksamheten enligt bostadsbyggnadsstatistiken och uppgifter om bostadsbeståndet enligt bostadsräkningarna 1960 och 1965*. För att bedöma fullständigheten i nybyggnadsstatistiken har sålunda utförts en jämförelse beträffande antalet nybyggda lägenheter under perioden 1961—1965 enligt bostadsbyggnadsstatistiken och bostadsräkningen 1965. Vissa avvikelser har framkommit, vilka närmare kartlagts för ett mindre urval av kommuner genom direkta avstämningar mellan

blankettmaterialen. Vidare har en undersökning av lägenhetsavgången ur bostadsbeståndet mellan bostadsräkningarna 1960 och 1965 påbörjats. Denna undersökning är baserad på ett urval av församlingar och fastigheter och avser att ge information om bruttoavgångens storlek och sammansättning, dvs. rivning, sammanslagning av lägenheter, kontorisering, övergång till fritidsbostäder och »övergivning» av lägenheter (hus). I bostadsbyggnadsstatistiken redovisas endast uppgifter om avgång genom rivning. Undersökningen möjliggör även en viss kontroll av fullständigheten i denna statistikgren.

I anslutning till *låneobjektsstatistiken* har planeringsarbetet fortsatt när det gäller utformningen av en *materialstatistik* baserad på uppgifter i de tekniska beskrivningar som bifogas ansökan om statligt bostadslån. Då de medel som begärts i verkets petita inte har beviljats avser SCB att bl. a. undersöka förutsättningarna att utarbeta en dylik statistik mot betalning från olika intressenter. Inom ramen för ett statistiktjänstuppdrag deltar SCB i arbetet med en *låneunderlagsundersökning* avseende 1967. På samma sätt som under 1966 utförs detta arbete gemensamt av bostadsstyrelsen, SCB och låneunderlagsgruppen i inrikesdepartementet.

Under 1967 har påbörjats en utredning i syfte att *samordna bostadsbyggnads- och låneobjektsstatistiken*. Härigenom skulle bl. a. bostadsbyggnadsstatistikens uppgifter om påbörjandet och färdigställandet av statligt belånade hus hopkopplas med de mer detaljerade uppgifter som finns beträffande dylika hus i ansökningshandlingar m. m. Samordningen skulle bl. a. vara av betydelse i samband med eventuella beräkningar av byggnadsprisindex (se nedan). Den skulle till en början ske manuellt med användning av det redan befintliga s. k. samordningsregistret.

På grundval av vissa bortfallsstudier i anslutning till föregående års undersökning har i 1967 års *fastighetsomkostnadsundersökning* genomförts en speciell bortfallsuppföljning. Genom subsampling i bortfallet och uppföljning genom påminnelser i rekommenderade brev med mottagningsbevis och telefonkontakter har det slutliga bortfallet kunnat nedbringas från över 30 % till 8 %. I kvalitetshöjande syfte har även utarbetats ett betydligt mer omfattande program än tidigare för maskinella kontroller vid bearbetningen av denna undersökning. Urvals- och skattningsfrågorna har även varit föremål för fortsatt penetrering. I samband härmed har bl. a. utförts vissa medelfelsberäkningar, vilket skett i samarbete med metodsektionen vid PoS.

I anslutning till *byggnadskostnads- och entreprenadindex* har tidigare påbörjats en utredning av möjligheterna att basera prisinsamlingen till dessa indexberäkningar på uppgifter från fakturor. Under 1967 har gjorts en enkät bland berörda företag (materialleverantörer) beträffande deras möjligheter att lämna prisuppgifter på grundval av ett urval av fakturor. Enkäten tyder bl. a. på svårigheter när det gäller mindre frekventa representantvaror.

I *produktionsstatistiken för byggnads- och anläggningsverksamhet* avseende 1966 har på försök insamlats jämväl vissa finansstatistiska uppgifter (kostnader/intäkter, materiella anläggningstillgångar, uppgifter om lager och pågående arbeten, balansräkning m. m.). Det har skett i samarbete med PoS och Fi-byrån. Provundersökningen har baserats på ett urval av stora och medelstora byggnads- och anläggningsföretag samt allmännyttiga bostadsföretag med egenregibyggande. Resultatet tyder bl. a. på vissa väsentliga bortfalls- och mätproblem.

Utarbetandet av särskild *planeringsstatistik* i anslutning till *byggnadsinventeringarna* har fortsatt under 1967. Detta arbete utförs som ett stående statistiktjänstuppdrag för arbetsmarknadsstyrelsens räkning. Den tidigare påbörjade utredningen rörande byggnadsinventeringarnas kvalitet m. m. har under året främst varit inriktad på vissa

jämförelser med annan byggnadsstatistik och interna avstämningar i primärmaterialet mellan successiva inventeringar. Sålunda har bl. a. planerats och påbörjats en speciell kontrollundersökning på urvalsbasis.

Planeringen av *löpande bostads- och hyresundersökningar* har under 1967 främst inriktats på en fortsatt kartläggning av konsumentbehoven. Bl. a. har genomförts en ingående konsumentenkät (till vilken hade bifogats vissa förslag beträffande variabler, definitioner, tabeller m. m.), vilken utsänts till ett 100-tal intressenter. Denna enkät avses ligga till grund för ett slutligt ställningstagande till utformningen av urvalsundersökningar på bostadsområdet. I en under hösten 1967 utförd provundersökning till folk- och bostadsräkningen 1970 har insamlats vissa uppgifter beträffande bostadskostnader (hyror och kostnader för bostadsrättslägenheter). Denna undersökning (sid. 129), som planerats i nära samarbete mellan PoS, Ui och Bo-byrån, torde kunna ge ett värdefullt planeringsunderlag när det bl. a. gäller att ta ställning till metoderna för insamling av hyres- och ytuppgifter. Utredningsarbetet har även omfattat en fortsatt penetrering av vissa urvals- och skattningsproblem.

Under 1967 har på försök gjorts vissa beräkningar av en *byggnadsprisindex* för gruppbyggda småhus. Därvid har använts uppgifter som inlämnats i samband med ansökan om statligt bostadslån (byggnadspris, ytuppgifter, låneunderlag avseende olika kvalitetselement m. m.). Kalkylerna har haft formen av regressionsberäkningar. Avsikten var att därefter utföra motsvarande beräkningar för flerfamiljshus (med statligt lån). Dessa senare beräkningar kommer att utföras i regi av den av chefen för finansdepartementet tillsatta byggnadsindexkommittén, som har till uppgift att utreda frågor om konstruktionen av olika prisindex på byggnadsområdet.

Våren 1967 fattade statsmakterna en rad beslut rörande riktlinjerna för bostadspolitiken. Bl. a. beslöts en ny form för den statliga långivningen till bostadshus, vilken innebär att kapitalkostnaderna i statligt belånade hus skall regleras på grundval av ett s. k. *paritetstal,* som skall återspegla kostnadsutvecklingen inom nyproduktionen. SCB har ålagts att årligen beräkna ett sådant paritetstal. Löpande beräkningar av en byggnadsprisindex är en väsentlig förutsättning för att paritetstalsberäkningar skall kunna utföras. Men hänsyn skall också tas till markkostnadsutvecklingen och nedgången i lägenheternas bruksvärde till följd av att husen blir äldre. Vissa förberedelser för denna arbetsuppgift har påbörjats under året.

8. Byrån för finansstatistik (Fi-byrån)

Årsbok för Sveriges kommuner 1967 (ÅSK) har försetts med 38 nya tabeller. Dessa utgörs till övervägande delen av sammanfattningstabeller på riks- eller länsnivå av kommunalskattestatistisk natur. De utvisar sålunda kommunernas fördelning efter skattetryck, skattekraft, skatteutjämningsbidrag, kommunstorlek, tätortsgrad m. m. samt dessa egenskaper i olika inbördes kombination. Några tabeller belyser församlingarnas, kommunblockens etc. skatteförhållanden. En av de nya tabellerna innehåller uppgifter om kommunblocksregionerna. Flertalet av de nya tabellerna har framställts maskinellt. Uppläggningsarbetet har varit förenat med stora svårigheter, vilka orsakat att ÅSK 1967 (den 50:e årgången) blivit ca fem månader försenad. ÅSK 1968 beräknas utkomma avsevärt tidigare.

I avsnittet Rikets indelningar har intagits två nya register, ett över länsstyrelsernas telefonnummer och ett över kommunblocksregionernas omfattning.

Inom *den kommunala finansstatistiken* har en ny blankett för avgivande av räkenskapssammandrag för s. k. borgerliga kommuner, dvs. landskommuner, köpingar och städer, utarbetats. Denna, som är anpassad efter K-planen, ett räkenskapssystem som numera blivit allmänt antaget av kommunerna, är avsedd

att tagas i bruk fr. o. m. redovisningsåret 1968. I samband därmed har inom arbetsgruppen för kommunal finansstatistik under år 1967 ett arbete med omläggning av berättelsen Kommunernas finanser inletts, ett arbete som inte endast skulle innebära skapandet av en helt ny tabellavdelning, utan även en utbyggnad av berättelsens textavdelning, vilken bl. a. skulle förses med ett antal analytiska tabeller. I berättelsen skulle även ingå uppgifter om de kommunägda företagens finanser. Fr. o. m. redovisningsåret 1970 beräknas en ny blankett för redovisning av landstingens finanser föreligga.

På uppdrag av en arbetsgrupp med representanter för bl. a. finans- och inrikesdepartementen har en begränsad provundersökning rörande bl. a. kommunernas investeringsplaner för närmaste femårsperiod utförts. En förnyad undersökning i större skala har igångsatts.

Även *taxerings-, inkomst- och förmögenhetsstatistiken* kommer fr. o. m. år 1968 att bli helt förändrad, sedan ADB införts i folkbokförings- och taxeringsväsendet. Genom att taxeringslängderna framställs maskinellt kommer åtskilliga hittills inte statistiskt bearbetade variabler att bli lätt tillgängliga. Arbetet med den nya utformning denna statistik skall få har påbörjats under år 1967 inom arbetsgruppen för översyn av inkomststatistiken (ÖIS).

År 1966 påbörjade SCB på uppdrag av kommittén för definitiv källskatt en taxeringsstatistisk specialundersökning. Under år 1967 har denna avslutats. Två nya undersökningar har utförts, en som avser konsekvenserna av de nya bestämmelserna om kommunalskatteavdraget vid taxering till statlig inkomstskatt och en rörande den frivilliga särbeskattningen.

Inom *företagsstatistiken* har, såsom redan i 1966 års krönika meddelats, dels en samordning mellan den förutvarande s. k. vinststatistiken samt kreditmarknadsstatistiken för företag genomförts, dels en utbyggnad av statistiken ägt rum. Den första berättelse, som skall innehålla såväl vinst- som kreditmarknadsstatistiska data, är utarbetad. I samband med utvidgningen av bokens innehåll har namnet ändrats från Företagens intäkter, kostnader och vinster till Företagen, Ekonomisk redovisning. Till följd av initialsvårigheter har denna berättelse blivit försenad och väntas föreligga först i april 1968. Den nästföljande årgången — redogörelseåret 1966 — beräknas utkomma i september 1968.

Preliminära redogörelser för årgång 1967 har publicerats i Statistiska meddelanden för större industriföretag (SM Fi 1967:14), för större handelsföretag (SM Fi 1967:23) samt för rederiaktiebolag (SM Fi 1967:25). Dessa rapporter har utkommit fyra å fem månader tidigare än motsvarande för år 1966.

Inom den år 1966 inledda kvartalsstatistiken över företagens likvida medel har ett nytt urval av uppgiftslämnande företag dragits.

En specialbearbetning avseende företag, som erhållit lokaliseringsstöd, har påbörjats under senare delen av år 1967.

En övergång till ADB-bearbetning av de viktigare avsnitten av företagsstatistiken (den större industrin) har påbörjats och programmeringen härför är avslutad. Produktionsarbetet skall ta sin början 1968.

Arbetet med företagsstatistikens utbyggnad till nya näringsgrenar pågår inom arbetsgruppen Allmän företagsstatistik, som även utreder spörsmål som sammanhänger med statistikens innehåll och formerna för dess publicering.

Sparbanksstatistiken har bedrivits i oförändrad omfattning, men vissa förberedande diskussioner rörande dess anpassning i ett större finansstatistiskt sammanhang har ägt rum.

9. Byrån för befolkningsstatistik (Be-byrån)

På *produktionssektionen* har arbetet i hög grad påverkats av den genomgripande omdaning som sammanhänger

med övergången till datamaskiner vid länsstyrelserna, vilkas folkbokföringsavdelningar under året upplösts och ersatts med datakontor. Detta har medfört att SCB numera erhåller uppgifter om folkmängdsförändringar huvudsakligen i form av från länsstyrelsernas magnetband härrörande hålkort i stället för som hittills i form av avier från pastorsämbetena. Reformen trädde i kraft under sommaren 1967 vid en tidpunkt som varierade något mellan de olika länsstyrelserna, vilket komplicerat arbetet med utarbetandet av statistiken för 1967.

Årgång 1966 av Be-byråns båda SOS-rapporter Folkmängdens förändringar och Dödsorsaker, som utarbetades enligt samma metod som tidigare årgångar, utkom rekordtidigt (den 9 resp. 20 november 1967). För årgång 1967, som delvis bygger på den gamla typen av material och delvis på den nya, har särskilda rutiner utarbetats för att överföra uppgifterna på hålkort från länsstyrelserna till hålkort av samma slag som SCB hittills använt, där såväl kolumnfördelningen som koderna är helt annorlunda. Härigenom blir det möjligt att använda samma dataprogram och publikationsdisposition som hittills. Svårigheten har framför allt varit att kontrollera att allt fungerar i själva skarven mellan systemen, eftersom rutinerna vid de olika länsstyrelserna varierat.

När det gäller 1968 och senare årgångar kommer helt nya rutiner att användas. Be-byrån har därvid samarbetat med PoS som ställt särskilda systemmän till Be-byråns förfogande. Detta sammanhänger inte endast med materialets ändrade beskaffenhet utan även med att programmen måste passa till SCBs nya datamaskin. I samband därmed har tabellernas uppställning granskats i detalj och en plan till helt ändrade tabeller uppgjorts och fastställts. Systemarbetet är nu i full gång.

En hel del nummer av Statistiska meddelanden har utgivits. Förutom de vanliga som rör folkmängden och dess förändringar i olika områden, flyttningsrörelsen inom kommunblocken, livslängdstabeller m. m. har en del häften av speciellt slag utkommit. Ett av dessa är en historisk översikt, där uppgifter lämnas om folkmängden och dess förändringar under 25-årsperioden 1941—1965. Ett annat häfte innehåller uppgifter om förändringar i familjernas sammansättning 1961—1964. Det utgör en fortsättning på ett liknande som utkom 1966, och som behandlade familjernas sammansättning 1964. Båda dessa publikationer grundar sig på det hos Be-byrån förda registret över femtondefödda (RFF). I övrigt meddelas uppgifter länsvis 1 november 1965 om utländska medborgare, omyndigförklarade samt personer som inte tillhör svenska kyrkan. En del av dessa uppgifter har inte meddelats för något tidigare år.

Valstatistiken över 1966 års kommunalval har pågått och slutredovisats i två SOS-rapporter. En nystartad statistik rörande valen till och sammansättningen av kommunala nämnder och styrelser har igångsatts. Då dessa val i regel skett först i december 1967, kan arbetet inte utföras förrän i början av 1968.

Analyssektionen har sammanställt och analyserat tidsserier av skilda »vital rates». Projekterade serier avses komma att publiceras under 1968. Studiet av dödsorsaker fortsätter. I SM Be 1967: 2 har publicerats en sammanfattning av dödsorsaksmönstret i Sverige 1961—1963.

Arbetet med *utvecklingen av metodiken vid befolkningsprojektioner* pågår. I Statistisk tidskrift 1967: 2 har publicerats en uppsats om metodik vid civilståndsvisa projektioner. I ett Statistiskt meddelande (Be 1967: 23) ingår en befolkningsprojektion för åldrarna 0—21 år 1967—1975.

I anslutning till en inom inrikesdepartementet verksam arbetsgrupp om regionala prognoser har utarbetats en sammanställning av flyttningsdata kommunblocksvis för perioden efter 1960.

10. Byrån för rätts- och socialvårdsstatistik (R-byrån)

Övergången till ADB från konventionell maskinell bearbetning av uppgiftsmaterialet till polisstatistiken, domstols- och åklagarstatistiken, vägtrafikolycksstatistiken samt lagfarts- och fastighetsprisstatistiken är numera slutförd. Arbetet med programmering av verkställighetsstatistiken pågår.

För den första rapporten efter övergången till ADB noteras genomgående en viss försening. För följande årgångar av rapporterna kan en — i vissa fall betydande — avkortning av publiceringstiden konstateras. Polisstatistiken för 1966 (SOS: Brott som kommit till polisens kännedom) publicerades sålunda i augusti 1967 och domstols- och åklagarstatistikens nytillkomna SM-rapport för 1966 (Den grövre brottsligheten) i december 1967. Ytterligare avkortning av publiceringstiderna kan väntas. I fråga om fastighetsprisstatistiken medger rapportsystemet inte lika korta publiceringstider. Årsrapporten om vägtrafikolyckor med personskada för 1966 beräknas föreligga under mars 1968.

Socialvårdsstatistiken. Arbetsgruppen för översyn av socialvårdsstatistiken har slutfört den första etappen av arbetet och redovisat resultatet av sin verksamhet i en till SCB i september 1967 avgiven rapport som avser den löpande statistikproduktionen. På grundval av gruppens rapport har SCB efter samråd med socialstyrelsen och kontrollstyrelsen, i underdånig skrivelse den 16 oktober 1967, framlagt förslag till revidering av den löpande socialvårdsstatistiken. Arbetsgruppen avser att fullfölja översynsarbetet och i ett senare skede framlägga förslag till komplettering av den löpande statistiken med ett system av punktvis insatta undersökningar av engångs- eller intermittent natur. Förslaget syftar till en innehållsmässig samordning dels mellan olika grenar av socialvårdsstatistik inbördes, dels med annan offiiciell statistik. Avsikten är att ge statistiken en sådan utformning att man får möjlighet att ge en samlad bild av den socialvård som kommit en individ eller en grupp av individer till del, samt att följa upp resultaten av den behandling en individ erhållit. Förutsättning för en dylik innehållsmässig samordning är att personnummer införs som identitetsbeteckning vid rapportering, att rapportsystemet omläggs från nuvarande listform till ett system med individualblanketter (i princip en blankett för varje person), samt att bearbetningen överförs till ADB.

Av olika skäl har man ansett sig för närvarande böra föreslå en omläggning efter dessa linjer endast i fråga om barna- och ungdomsvårdsstatistiken, ungdomsvårdsskolestatistiken samt nykterhetsvårdsstatistiken.

Enligt förslaget skall den statistik som för närvarande förs hos socialstyrelsen över på vårdanstalt för alkoholmissbrukare intagna, överföras till SCB, som enligt förslaget även övertar viss hos styrelsen alltjämt kvarliggande statistik över ungdomsvårdsskolorna. SCB skall månadsvis tillhandahålla socialstyrelsen resultat från denna statistikproduktion. Slutligen föreslås att rapporteringen till kontrollstyrelsens särskilda straffregister och till den officiella nykterhetsvårdsstatistiken skall integreras så att onödig dubbelrapportering upphör. Det nya rapportsystemet avses träda i tillämpning den 1 januari 1969. Förslaget är för närvarande föremål för Kungl. Maj:ts prövning.

Rättsstatistiken. Fr. o. m. den 1 januari 1968 omläggs vissa delar av de hos rikspolisstyrelsen förda centrala polisregistren med anlitande av ADB-teknik. Samtidigt genomförs inom polis- och åklagarväsendet den andra etappen av den s. k. personbladsrutinen, varigenom brottsanmälan blir föremål för databehandling. Rikspolisstyrelsens register kommer därefter att innehålla uppgifter om brott och brottslingar i åtskilliga hänseenden, varom uppgift nu lämnas till rättsstatistiken av polischef eller allmän åklagare. I underdånig skrivel-

se den 20 november 1967 har SCB framlagt förslag till härav betingade ändringar i 1948 års kungörelse angående rättsstatistiken samt i 1963 års kungörelse med vissa föreskrifter rörande tillämpningen av lagen om allmänt kriminalregister. Författningsbestämmelse i ämnet har meddelats i SFS 1967: 760 och 779.

Enligt dessa åläggs rikspolisstyrelsen skyldighet att på magnetband eller annat maskinläsbart medium lämna ickenominativa uppgifter till rättsstatistiken om anmälda brott och för sådana brott misstänkta personer samt om vissa av åklagare meddelade beslut om åtalsunderlåtelse. SCB medges vidare rätt att i samråd med riksåklagaren meddela föreskrifter om skyldighet för allmän åklagare att i andra fall lämna uppgifter om beslut om åtalsunderlåtelse. Även bearbetningen av månadsrapporterna till polisstatistiken kommer därmed att överföras till ADB. Vad åklagarstatistiken angår, kommer numera att till ADB överföras bearbetningen även av uppgiftsmaterialet rörande den del av den »lindrigare» brottsligheten, som omfattas av de centrala polisregistren.

Anslutningen av kriminalstatistiken till rikspolisstyrelsens ADB-system föranleder viss omprogrammering av de nyligen avslutade programmeringsarbetena med avseende på denna statistik.

I samband med omläggningen av de centrala polisregistren har ett samarbetsorgan tillsatts med uppgift att bereda frågor rörande omläggning av rutinerna inom rättsväsendet för automatisk databehandling. Samarbetsorganet ledes av statssekreteraren i justitiedepartementet. Som ledamöter ingår chefen för SCB, rikspolischefen, riksåklagaren, hovrättspresidenten Sten Rudholm samt representanter för justitiedepartementet, finansdepartementet, domstolsväsendet, kriminalvårdsstyrelsen och statskontoret. Samarbetsorganet har bildat ett antal s. k. vertikalgrupper representerande vart och ett av de olika verksamhetsområdena. Arbetet bedrivs etappvis. Till den första etappen hör överförandet av kriminalregistret till ADB.

I rationaliseringssyfte har av SCB och kriminalvårdsstyrelsen i underdånig skrivelse den 16 och 20 november 1967 föreslagits ändrad lydelse av formulären till verkställighetsstatistiken och till de meddelanden till kriminalregistret, till vilka vissa av verkställighetsblanketterna (avseende behandlingen i fångvårdsanstalt) fogas vid insändandet. Enligt förslaget, som numera genomförts, sker en integrering av rapporteringen enligt de sistnämnda blanketterna i anstalternas och kriminalvårdsstyrelsens arbetsrutiner.

För detaljplaneringen av den löpande återfallsstatistiken har under året bildats en särskild arbetsgrupp i vilken ingår representanter bl. a. för justitiedepartementet, riksåklagaren, rikspolisstyrelsen, kriminalvårdsstyrelsen samt den kriminologiska och sociologiska forskningen.

Planerna på ett rättsväsendets informationssystem har aktualiserat frågan om prognoser för kriminalitetsutvecklingen. För detta ändamål har en särskild arbetsgrupp bildats under ledning av professor Sten Malmquist. I gruppen ingår vidare professorerna Gösta Carlsson och Knut Sveri samt byråchefen Carl Johan Åberg. Gruppen arbetar som en projektgrupp i vetenskapliga rådets regi.

Den genom en särskild arbetsgrupps försorg utförda stickprovsmässiga undersökningen av behandlingstiderna för vissa göromålstyper vid de allmänna underrätterna föranledde SCB att i december 1966 som ett led i de pågående undersökningarna föreslå ändrad lydelse av formuläret till arbetsredogörelse från de allmänna underrätterna för första halvåret 1967. Ämbetsverket har numera föreslagit ändrad lydelse även av formuläret till årsredogörelse. Undersökningen fullföljs för närvarande genom vissa kalkylarbeten av försöksmässig karaktär, varvid de genom undersökningen framkomna normativa

värdena för behandlingstiderna appliceras på de genom halvårsrapporten inhämtade uppgifterna rörande frekvensen av mål och ärenden.

Fastighetsprisstatistiken. I samråd med indexberedningen övervägs en revidering av den hittills tillämpade prisindexen för försålda jordbruksfastigheter samt utarbetandet av en prisindex även för bostads- och affärsfastigheter. Vid utredningen har till övervägande upptagits frågan om två typer av sådana prisindex bör framställas, ett för det totala fastighetsbeståndet samt ett avseende enbart de försålda fastigheterna.

Vägtrafikolycksstatistiken. Den inom högertrafikkommissionen (HTK) bildade arbetsgruppen för uppföljningen av trafikanternas omställning till högertrafik har utarbetat en tabellplan för den officiella statistikens utnyttjande vid uppföljningsarbetet. I enlighet med denna har ämbetsverket tillhandahållit HTK tabeller över personskadeolyckor för perioden 1961—augusti 1967 samt, för tiden fr. o. m. den 3 september 1967, dagsrapporter över olyckor om vilka uppgifter inkommit inom 20 dagar. Vidare har för HTKs räkning ingående studier gjorts över rapportinflödet åren 1966—67.

Äktenskapsregistret. Rutinerna vid äktenskapsregistret har under året upptagits till översyn. Denna utförs av befattningshavare vid PoS.

11. Byrån för undervisningsstatistik (U-byrån)

Byråns organisation har i huvudsak varit densamma under 1967 som under närmast föregående år. Den 1 juli 1967 inrättades dock en särskild tjänst som systemman vid byrån med uppgift att samordna de olika bearbetningsprogrammen, anpassa dem till förändringar i utbildningsorganisationen samt att förbereda och genomföra specialbearbetningar åt utomstående kunder m. m.

Översynen av *klass- och elevstatistiken* har fortsatt med en fullständig omprogrammering av statistiken över klasser och elever inom det obligatoriska skolväsendet. I samband härmed har huvuddelen av det tidigare manuella granskningsarbetet och viss del av rättningen lagts över på maskin. Vid uppbyggnaden av detta system har legat till grund resultaten av en analys av kvalitetsproblemen inom denna statistikgren.

Försöksverksamheten med statistiken över *skolungdomens yrkesplaner* har under året utvidgats till att omfatta en uppföljningsundersökning av skolungdomens planer för läsåret 1966/67. I denna undersökning frågas efter den utbildning eller yrkesverksamhet, som de tillfrågade ägnat sig åt hösten 1966 och 1967. Resultaten från denna undersökning beräknas föreligga under våren 1968.

Under året har i samråd med skolöverstyrelsen och lantbruksstyrelsen en plan utarbetats för statistik över dels *sjukvårdsutbildningen,* dels *yrkesutbildningen inom jordbruket.* Denna plan har tillsammans med ett förslag att fr. o. m. 1968/69 överföra de båda statistikgrenarna till SCB under hösten 1967 överlämnats till Kungl. Maj:t.

Balansinhämtningen från tidigare år inom *lärarstatistiken* har slutförts under året.

Beträffande 1948 års kohort av den s. k. *individualstatistiken* avseende barn födda den 5, 15 och 25 någon månad har ett omfattande arbete bedrivits med att komplettera materialet. Detta arbete beräknas vara slutfört under våren 1968. Bearbetningen av 1953 års kohort förlöper i stort sett enligt produktionsplanen.

Statistiken över högre studier arbetar fortfarande med eftersläpningar vad gäller EDB-bearbetningen. Byrån har dock utarbetat en plan för förenklad bearbetning av materialet innebärande mindre ambitiös granskning och därmed möjlighet till inhämtande av nuvarande balanser. Arbetet har under hösten 1967 följt denna plan och bear-

betningen av höstterminen 1968 beräknas kunna ske enligt ursprunglig produktionsplan.

Efter en gemensam framställning från SCB och universitetskanslersämbetet (UKÄ) har genom Kungl. Maj:ts beslut den 9 juni 1967 vissa förändringar vidtagits i statistiken över högre studier. Den särskilda s. k. prognosstatistiken för filosofisk, juridisk och teologisk fakultet har lagts ned fr. o. m. läsåret 1967/68. Även statistiken över studietider för hel examen vid filosofisk och medicinsk fakultet har lagts ned. I stället har införts en särskild utbildnings- och yrkesplaneuppgift vid samtliga universitet och högskolor. *Uppgiftsskyldiga* är samtliga som avlägger grundexamen eller licentiatexamen vid dessa utbildningsanstalter. Enligt samma beslut bedrivs vidare under läsåret 1967/68 en försöksverksamhet vid Lunds och Stockholms universitet med ett system med anmälningskort i ämnen vid filosofisk fakultet. Enligt SCBs och UKÄs planer skall dessa kort om de införs vid samtliga universitet användas som underlag för statistiken över antalet studerande vid filosofisk fakultet.

Arbetet med *lärarregistret* har intensifierats under året. Enligt nuvarande planer skall registret sättas i produktion fr. o. m. läsåret 1968/69.

Arbetet med en ny *utbildningsklassificering* har under året intensifierats. Flera olika förslag har diskuterats i en särskild arbetsgrupp. Ett förslag från den 1 november 1967 används för kodning av utbildningar i provundersökningen för FoB 70. I början av 1968 beräknas ett mer slutgiltigt förslag kunna föreligga.

Planeringen av en statistik över *sökande och antagna till spärrade utbildningsvägar inom högre utbildning* har pågått under året. Underlaget till denna statistik kommer i huvudsak att hämtas från UKÄs system för central antagning till dessa utbildningsvägar. Enligt nu föreliggande förslag kommer ett begränsat tabelluttag att erhållas från universitetskanslersämbetets material för vårterminen 1968.

Under året har påbörjats ett arbete med översyn av *publiceringsverksamheten* inom utbildningsstatistiken. Arbetet med detta projekt beräknas leda till förslag under våren 1968.

12. Byrån för arbetsmarknadsstatistik (Am-byrån)

Under året har ingen ändring skett beträffande byråns organisation. Arbetsuppgifterna har liksom under år 1966 varit fördelade på fem sektioner.

Planeringsarbete har under året bedrivits för en omläggning av *korttidsstatistiken över löner och sysselsättning* för arbetare inom industri i enlighet med de riktlinjer som framförts inom expertgruppen för arbetsmarknadsstatistik (EFAM). Ett nytt urval av uppgiftslämnare har dragits. Ett maskinprogram för IBM 360/50 har utarbetats, som gör det möjligt att minska tidigare manuella bearbetningsrutiner. Som ett led i denna omläggning har fr. o. m. januari 1967 primärmaterialet till såväl löne- som sysselsättningsstatistiken månatligen insamlats direkt av SCB på en blankett. Tidigare har materialet insamlats via länsarbetsnämnderna i form av månatliga uppgifter beträffande sysselsättning och kvartalsvisa uppgifter om lönesummor och arbetstimmar.

Kvartalsstatistik över sysselsättning och lönesummor för industritjänstemän har under året utarbetats inom byrån.

Statistiken över löneförhållanden för lantarbetare baseras på uppgifter som insamlas från ett urval av uppgiftslämnare. Insamlingen av 1966 års primärmaterial har, liksom för tidigare år, skett via hushållningssällskapen. Under året har planeringsarbete pågått i syfte att erhålla ett nytt urval av uppgiftslämnare till 1967 års statistik. Urvalet skall dras ur ett hos J-byrån befintligt, RLF tillhörigt, registerband.

Planeringsarbete har under året bedrivits för ett nytt urval av uppgifts-

lämnare till *statistiken över löneförhållanden för trädgårdsarbetare.*

En omläggning av *statistiken över löneförhållanden för skogsarbetare* har planerats och diskuterats inom EFAM. Omläggningen beräknas ske under våren 1968 och innebär, att den statistik, som nu utarbetas på grundval av uppgifter från jägmästarna i domänverkets olika revir beträffande den normala dagsförtjänsten för huggare och körare ersätts av en sammanställning av statistik som utarbetas av domänverket, Föreningen Skogsbrukets Arbetsgivare samt Skogs- och Lantarbetsgivareföreningen. Byrån räknar med att kunna publicera denna statistik i april varje år fr. o. m. 1968.

Ett planeringsarbete har under året pågått beträffande omläggning av såväl den *årliga statistiken över löneförhållanden för såväl arbetare som tjänstemän inom industri m. m.* Planeringsarbetet syftar till en förnyelse av det register av uppgiftslämnare som ligger till grund för statistiken liksom även till en omläggning av de maskinella rutinerna med hjälp av IBM 360/50 i syfte att minska de manuella momenten i bearbetningen. Omläggningen sker i samråd med vissa arbetsgivareorganisationer däribland SAF som medverkar vid insamling och granskning av uppgifter till dessa statistikgrenar. Härvid beaktas den överenskommelse om samordning av standards som träffats i ramavtalet för arbetsmarknadsstatistiken den 24 maj 1966.

Uppgifter om *personal i statlig och statsunderstödd verksamhet* avseende år 1966 har bearbetats under året. En omläggning till bearbetning med hjälp av IBM 360/50 har skett. Materialet har för denna årgång även kunnat bearbetas med fördelning efter län och kommun. I samarbete med Svenska landstingsförbundet har under året 1966 års statistik rörande personal i landstingens tjänst utarbetats. Uppgift om de anställdas utbildning har tillkommit.

De i samarbete med Svenska kommunförbundet planerade höstundersökningarna 1966 och 1967 avseende *personal i kommunal tjänst* har inställts och ersatts av en vårundersökning 1967 Bearbetningen av detta material pågår En omläggning av de maskinella rutinerna till IBM 360/50 har skett.

Den i samarbete med Svenska stadsförbundet utförda undersökningen beträffande personal år 1965 hos kommuner anslutna till förbundet har avslutats under året.

Under året har följande SOS-publikationer utkommit: Löner 1965, Del I och II; Tjänstemän inom statlig och statsunderstödd verksamhet år 1965.

13. Prognosinstitutet (Pi)

Enligt sin instruktion skall SCB bl. a. göra långsiktiga utbildnings- och yrkesprognoser[1]. 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. Projektet har aktualiserats i samband med diskussion med konsumenterna rörande prognosinstitutets arbetsprogram. Syftet är att utarbeta ett system som skall möjliggöra en konsistent framskrivning av olika arbetskraftskategorier inom ramen för de totala arbetskraftstillgångarna. Ett systemutkast har diskuterats med olika konsumenter under våren 1967. Yrkesutbildningsberedningen skall enligt sina direktiv utarbeta en plan för rullande prognoser rörande den yrkesutbildade arbetskraften. Ett reviderat system för efterfrågeprognoser skall därför prövas i samarbete med yrkesutbildningsberedningen under våren 1968.

Arbetskraftsutvecklingen totalt och regionalt. Arbetet har i huvudsak varit

[1] Se även sid. 157 och 158.

koncentrerat till de regionala arbetskraftsberäkningarna. Modell och teknik för beräkningarna har utarbetats och diskuterats i en arbetsgrupp som bildats av expertgruppen för regionala utredningar (ERU). Sedan material från 1965 års folk- och bostadsräkning blivit tillgängligt har utvecklingen under 1960—65 analyserats. Analyserna har hittills främst avsett förändringar i de olika komponenter som bestämmer arbetskraftstillgångarna. Dessa analyser och analyser över förändringarna i näringsgrenarnas regionala utveckling kommer att läggas till grund för ett av alternativen i beräkningarna av den framtida tillgångs- och sysselsättningsutvecklingen näringsgrensvis i de olika regionerna.

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. Höstens enkät har redovisats i Information i prognosfrågor (IPF).

Utbildningsmodellen. I januari 1967 redovisades i IPF beräkningar av den förväntade tillgången och efterfrågan på lågstadielärare och mellanstadielärare. Samtidigt redovisades en analys av lärarkåren 1963—64 inom praktiskt taget hela skolväsendet, exkl. yrkesskolan. Undersökningen omfattade uppgifter om antal, behörighet och undervisning med fördelning på ämnen samt avgång och nyrekrytering mellan de två åren. Under 1967 har arbetet på en ämneslärarprognos pågått.

Arbetet med system för examinationsprognoser har resulterat i en examinationsprognos för gymnasium, fackskola samt universitet och högskolor, vilken publicerats i IPF. Under arbetet härmed gjordes på begäran av universitetskanslersämbetet (UKÄ) en prognos om antalet studerande vid universitet och högskolor, vilken som bilaga fogades till UKÄs petita för 1968/69. Vidare samarbetar prognosinstitutet med UKÄs arbetsgrupp för fasta studiegångar om tillströmningen till olika studiegångar inom de filosofiska fakulteterna.

Akademikernas yrkesval. Två examensårgångar från de filosofiska fakulteterna har undersökts i fråga om yrkesval och yrkesrörlighet. Under år 1966 gavs i en första rapport en redogörelse för det insamlade materialet och olika data beträffande yrkesval, yrkesintensitet, fortsatta studier m. m. Under 1967 publicerades i IPF en andra rapport där i första hand yrkesrörligheten men även den geografiska rörligheten under de närmaste åren efter examen redovisades.

Studier av yrkes- och studieval. För att kunna tillgodose behovet av information rörande studie- och yrkesval hos nyexaminerade akademiker har Pi och U-byrån gemensamt utarbetat förslag till rutiner för insamling och bearbetning av utbildnings- och yrkesplaneuppgifter. Dessa uppgifter insamlas fr. o. m. den 1 juli 1967 löpande av U-byrån.

Under hösten 1967 har en uppföljningsundersökning baserad på ovannämnda uppgifter planerats. Denna avser att belysa vad som händer efter examen för vissa grupper med en oklar arbetsmarknadssituation. Igångsättning av undersökningen planeras ske i början av år 1968.

Teknikernas arbetsmarknad. I början av det gångna året genomfördes vissa preliminära beräkningar av tillgången på tekniskt utbildad personal vid olika framtida tidpunkter. Som ett led i arbetet med att göra beräkningar av den framtida efterfrågan på tekniker har genomförts statistiska bearbetningar av personaldata för industritjänstemän, speciellt de tekniskt utbildade, inom ett urval av företag, som av branschexperter bedömts vara förebildliga för sin bransch. Undersökningsarbetet har i övrigt inriktats på att belysa sambandet mellan arbetsuppgifter och utbildning. Intervjuer har därvid utgjort den vanligaste metoden

för informationsinsamling. Kontakt har tagits med en undersökning inom the London School of Economics, vilken avser att klarlägga relationerna mellan produktion, kapital och kvalificerad arbetskraft och därigenom belysa möjligheterna att göra prognoser på grundval av dessa relationer.

Undersökning av arbetsmarknads- och löneförhållanden för tjänstemän med gymnasial och akademisk utbildning. Under året har analyserna av SAFs tjänstemannastatistik fortsatt. Arbetet har resulterat i två preliminära rapporter: Undersökning av lönespridningen bland utbildade tjänstemän inom industrin 1957—1964 (maj 1967) och En statistisk beskrivning av industritjänstemännens utbildningssammansättning 1956—1964 (november 1967). Ytterligare en preliminär rapport över en studie av sambandet mellan lön och ålder förelåg vid årsskiftet 1967/68. En sammanfattning beräknas senare utges i IPF.

Efter framställning av samarbetsnämnden för jordbrukets högskolor har Pi utfört en undersökning av arbetsmarknadsläge och -tendenser för *agronomer* och *lantmästare* samt medverkat vid utförandet av motsvarande undersökningar för *veterinärer, jägmästare* och *skogsmästare.* De utförda utredningarna har av samarbetsnämnden den 31 oktober 1967 överlämnats till Kungl. Maj:t. En utredning om *ekonomiföreståndarna* har utförts efter framställning av skolöverstyrelsen. I samarbete med bibliotekarieutredningen har genomförts ett flertal postenkäter för att kartlägga det nuvarande och framtida behovet av *bibliotekarier* och *arkivpersonal.* Resultatet skall ligga till grund för en bedömning av det framtida utbildningsbehovet.

14. Utredningsinstitutet (Ui)

En viss fortsatt ökning av personalstyrkan kunde noteras också under 1967. Den fasta personalen består nu av ett 90-tal tjänstemän. Härav utgör statistiktjänstens personal tolv personer. Vid den produktionsfilial som från augusti på försök inrättats i Örebro tjänstgör dessutom vid slutet av året ca 30 personer, i stor utsträckning timanställda. Även i Stockholm finns mellan 30 och 40 tillfälligt anställda, varierande med den rådande arbetsbelastningen. Under året har 92 nya lokalombud utbildats och 103 avgått. Lokalombudskåren består vid slutet av år 1967 av 487 personer. Uis arbetsuppgifter har omfattat såväl regelbundet återkommande uppdrag som engångsundersökningar.

De regelbundet återkommande uppdragen utgörs av prisinsamlingen och hyresundersökningen för konsumentprisindex, de kvartalsvisa arbetskraftsundersökningarna, av vilka en på senhösten med femdubblad urvalsstorlek, dvs. ca 60 000 individer, samt undersökningar för Sveriges radios räkning av TV-tittande och radiolyssnande. Datainsamlingen till arbetskraftsundersökningarna har varit sammankopplad med många andra undersökningar:

i februari för låginkomstutredningen en undersökning om sysselsättnings- och inkomstförhållandena i landet, för arbetsmarknadsstyrelsen specialfrågor om sysselsättningen samt för kulturgeografiska institutionen vid Stockholms universitet om arbetskraftens flyttningar mellan olika kommuner;

i maj för arbetsmarknadsstyrelsen en undersökning om arbetskraftens rörlighet, extrafrågor om konsumentupplysning för hemkonsulentutredningen och statens konsumentråd samt om uppfattningen om löneglidning för Svenska arbetsgivareföreningen;

i den utvidgade undersökningen på senhösten på ett urval av ca 18 000 individer för statskontoret en undersökning om privata tjänstemäns bisysslor samt på hela Storstockholmsurvalet (ca 11 000 individer) för Stockholms stads generalplaneberedning en särskild arbetskraftsundersökning i Storstockholm.

Planerings- och undersökningsarbetet rörande lärarnas arbetsförhållanden, dels i avvecklingsskolor och dels i grundskolor, har fortsatt liksom undersökningarna om distriktsveterinärernas arbetsförhållanden och om personbilars trafikarbete.

Läromedelsutredningen står som uppdragsgivare för en undersökning om förseningar vid läroboksleveranser och bilskatteutredningen och vägkostnadsutredningen för en om brännoljedrivna bilar.

För Stockholms stads statistiska kontor har Ui genomfört en inneboendeundersökning, för alkoholpolitiska kommittén genom sociologiska institutionen vid Stockholms universitet en alkoholkonsumtionsundersökning, för Mariestads landsting en undersökning bland inneliggande patienter på lasaretten i Falköping och Lidköping samt för Västerås stads drätselkammare en undersökning om behov av och önskemål om service i två stadsdelar i Västerås.

En provundersökning om utdelning av reklamförsändelser har utförts för poststyrelsen, uppföljningsarbete i en utflyttningsundersökning för sociologiska institutionen i Göteborg och arbetsmarknadsstyrelsen, en kostundersökning i vissa Norrlandsdistrikt för pediatriska kliniken i Umeå, en undersökning om kommuninformation för Malmö stad, en undersökning om handikappades förflyttningar utomhus för statens institut för byggnadsforskning och en fotbollspublikundersökning för Svenska fotbollförbundet och Sveriges radio.

De geografiska och sociologiska institutionerna i Umeå har låtit utföra en glesbygdsundersökning, Försäkringskasseförbundet, Försäkringsfunktionärernas Förbund och konsumentinstitutet en försäkringskasseundersökning samt Mediaundersökningar AB en dagspressundersökning i Göteborg.

Utredningsinstitutet har deltagit i en provundersökning för 1970 års formulär till folk- och bostadsräkning. Vidare har Ui varit prognosinstitutet behjälpligt med en biblioteksundersökning[1].

För statskontoret studeras offentliga tjänstemäns bisysslor, för Stockholms stads barnavårdsnämnd ungdomshotellens hyresgäster och för statens institut för byggnadsforskning värmeanläggningar.

Centrala studiehjälpsnämnden är uppdragsgivare för en enkätundersökning beträffande studiemedel och länsstyrelsen i Gotlands län för en lokalundersökning på Gotland rörande omflyttningsmotiv och attityder till olika servicegrenar.

Under året har för massmediagruppen inom högertrafikkommittén åtta snabbundersökningar utförts. En omnibusundersökning ägde rum i september.

Av det interna utvecklingsarbetet under året kan nämnas att översynen av utbildningen av lokalombud fortsatt liksom av rekryteringen och urvalet av lokalombud. Stratifieringsstudier, studier av bortfallsstrukturen i den utvidgade arbetskraftsundersökningen, sammanställning av varianskatalog samt sammanställning och analys av Uis bortfallserfarenheter är några andra utvecklingsprojekt. Interna organisations- och funktionsstudier pågår liksom konstruktion av ett standardprogram för urvalsdragningar.

Inom statistiktjänsten har under året ca 325 ärenden behandlats, av vilka flera är initierade av statistiktjänsten och i vilka resultatet av kollektiva bearbetningar erbjudits till många intressenter. Antalet beställare är alltså betydligt större. Omsättningen sedan 1966 har ökat med mer än 100 %. Statistiktjänstens verksamhet har under året präglats av det utvecklingsarbete på det centrala befolkningsregistret som under våren 1968 skall vara utgångsmaterial för regional planeringsstatistik samt för urvalsdragningar.

Under året har fem nummer utgivits av Information från statistiktjänsten.

[1] Se sid. 153.

För närvarande är upplagan ca 7 000 exemplar.

15. Datamaskincentralen (DC)

Datamaskincentralen kunde för budgetår 1965/66 uppvisa en omsättningsökning jämfört med 1964/65 om 33 %. Budgetåret 1966/67 har härvidlag inneburit en än starkare ökning — med 40 % till ca 21 milj. kr. Detta sammanhänger främst med de starkt ökade resurser som erhållits på maskinsidan i form av ett stort och flera mindre datamaskinsystem av den s. k. tredje generationen.

Organisation. För att erhålla en förbättrad styrning och ökad specialisering inom system- och programmeringsarbetet har under år 1967 genomförts en ändrad organisation av den förutvarande beredningssektionen. Sålunda har denna uppdelats i två programmeringssektioner och en metod- och utbildningsenhet. Arbetsfördelningen mellan programmeringssektionerna har skett så, att programmeringssektion A utför uppläggning av statistik- och registerbearbetningar, speciellt avpassade för SCBs behov, och programmeringssektion B ombesörjer uppläggning av ADB-projekt av administrativ karaktär. Inom metod- och utbildningsenheten svarar den s. k. metodgruppen för maskin- och systemtekniska utredningar med speciell uppgift att noggrant följa den snabba utvecklingen inom ADB-området för såväl »hardware» som »software». Utbildningsgruppen inom samma enhet har erhållit ökade resurser för att kunna genomföra den grund- och fortutbildning som är nödvändig för ett rationellt utnyttjande av de maskinella resurserna.

Personal. Personalutvecklingen vid DC under år 1967 framgår av efterföljande tablå.

Sektion	Antal anställda dec. 1966	Antal anställda dec. 1967	
Beredningssektionen	115	—	
Metod- och utbildningsenheten	—	19	123
Programmeringssektion A	—	49	
Programmeringssektion B	—	55	
Driftsektionen	211	201	
(varav stansdetaljen)	(149)	(120)	
Administrativa sekretariatet, kundkontoret och DCs ledning	22	30	
Totalantal anställda	348	354	

Som synes har antalet anställda inom metod- och utbildningsenheten och de båda programmeringssektionerna ökat något jämfört med den förutvarande beredningssektionen. Till denna ökning skall läggas ytterligare nio personer som i samband med omorganisationen av olika skäl överflyttades till administrativa sekretariatet. Antalet anställda inom driftsektionen har minskat med totalt tio personer, men eftersom stansdetaljen därvid svarar för en minskning om 29 anställda, har övrig personal ökat med 19.

Personalminskningen inom stansdetaljen har skett i form av anställningsstopp och föranletts av en mycket låg sysselsättning under sensommaren och hösten på grund av förskjutningar i tidsplanerna för ett antal stora uppdrag.

Maskiner. Det i maj månad 1966 installerade maskinsystemet av typ IBM 360 modell 50H visade sig mycket svårare att intrimma än man ursprungligen räknat med. Det gällde såväl maskinkomponenternas funktion (hardware) som styrprogram, kompilatorer etc. (software). Svårigheter i dessa avseenden har även förelegat under 1967. Ytterligare maskinkomponenter har levererats under året, såsom cellminne (typ 2321), skivminnescluster (typ 2314), telekommunikationsenhet (2701) m. m.

En mindre datamaskin av typ IBM 360 modell 20 är placerad i Ulvsunda såsom terminal till 360/50-systemet, men är ännu så länge ansluten off-line via telenätet till den ena av 1401-maskinerna på Linnégatan 87. Denna utnyttjas också, tillsammans med en maskin av typ Bull General Electric 115

B, för mindre, hålkortsbaserade databehandlingssystem.

Ekonomi. Datamaskincentralen redovisade ett bokföringsmässigt överskott för budgetåret 1966/67 om 509 613 kr. Kassamässigt inlevererades 2 milj. kr. såsom amortering på det maskinanslag som erhållits för köp av vissa komponenter i 360/50-systemet.

16. Folk- och bostadsräkningen (FoB)

Under år 1967 har arbetet på *1965 års folk- och bostadsräkning* huvudsakligen varit inriktat på dels slutförandet av bearbetningen av totalräkningen, dels bearbetningen av urvalsundersökningen avseende bl. a. yrke och inkomst.

Sedan utlistningen av tabellerna i totalräkningens *första etapp* omfattande räkningens demografiska del avslutats, har återstående resultat från denna etapp publicerats i delarna II och III av SOS-redogörelsen.

Av totalräkningens *andra etapp,* som omfattar från allmänheten i samband med mantalsskrivningen inhämtade uppgifter om bostäderna och deras utrustning samt om hushåll, förvärvsarbete, näringsgren, yrkesställning samt pendling mellan bostadsort och arbetsplats, har granskningen och kodningen slutförts, och i omedelbar anslutning härtill har stansning av nämnda data skett på hålkort. Uppgifterna i totalräkningens båda etapper har efter överföring till magnetband sammanförts maskinellt och därigenom har första etappens demografiska data kunnat kombineras med uppgifterna om bostad, förvärvsarbete, pendling etc. Efter den maskinella samkörningen av de båda etapperna har materialet genomgått ett omfattande testprogram.

Från totalräkningens andra etapp har först vissa resultat framkommit i samband med uttag av avstämningsdata. Preliminära resultat avseende den förvärvsarbetande befolkningen och dess fördelning efter näringsgren samt hushåll och lägenheter har successivt publicerats i Statistiska meddelanden (Be 1967: 11, 13, 14, 16, 18, 19 och 24). I denna serie har även offentliggjorts sammanställningar av viktigare data från 1960 års räkning för kommunblocksanpassade A-regioner (Be 1967: 15). Arealmätningar av samtliga tätorter genom planimetermätningar har utförts för första gången inom SCB, och uppgifter om tätorternas landareal och folkmängd 1960 och 1965 har framlagts i Statistiska meddelanden (Be 1967: 21).

Resultaten av andra etappens bearbetning kommer att framläggas i fem volymer i folk- och bostadsräkningsredogörelsen. Definitiva uppgifter avseende den förvärvsarbetande befolkningens fördelning efter näringsgren i kommunblock, kommuner, församlingar och tätorter har offentliggjorts i redogörelsens fjärde del, som utkom under 1967.

Folk- och bostadsräkningens råtabeller framställs i fem exemplar. För att underlätta utnyttjandet av råtabellerna i den kommunala planeringsverksamheten tillställs vederbörande kommun ett exemplar av varje tabell med kommun, församling och tätort som minsta enhet. Tabellerna med redovisning efter kommunblock överlämnas till vederbörande samarbetsnämnd. Länsstyrelserna får ett exemplar av råtabellerna för samtliga A-regioner, kommunblock, kommuner, församlingar och tätorter i resp. län ävensom de tabeller som framställs endast länsvis.

För ett antal större kommuner har utarbetats ett särskilt beställningsprogram, som kommunerna själva varit med om att utforma. Detta beställningsprogram omfattar en mycket detaljerad fördelning på mindre distrikt, stadsdelar, kvarter o. d. alltefter beställarens önskemål.

Sedan den tidskrävande manuella prepareringen av totalräkningens andra etapp slutförts, har personalstyrkan, som vid början av året uppgick till 180 personer, successivt reducerats och utgjorde vid årets slut omkring 50 personer.

Planeringsarbetet för *1970 års folk- och bostadsräkning* har, som förut nämnts, organisatoriskt sammanförts med 1965 års räkning till en byrå fr. o. m. 1 januari 1968[1].

17. För statististiska centralbyrån gemensamma frågor

17.1. Styrelsen, vetenskapliga rådet, arbetsgrupper m. m.

Under året har *styrelsen* haft åtta sammanträden. Härvid har bl. a. behandlats olika anslags-, organisations- och personalfrågor samt ett antal remissutlåtanden. Sålunda har t. ex. fastställts en ny arbetsordning och en ny organisationshandbok samt riktlinjer för projektplaneringen.

Vetenskapliga rådet har under året utökats med en representant för ämnet informationsbehandling särskilt den administrativa databehandlingens metodik, nämligen professorn vid tekniska högskolan i Stockholm Börje Langefors.

Bland de frågor som under det gångna årets sammanträden tagits upp till behandling i vetenskapliga rådet kan nämnas den demografiska forskningen och utbildningen i Sverige, principfrågor i samhällets framtida informationssystem och metodarbetets organisation vid SCB. En projektgrupp för demografi har bildats med uppdrag att närmare utreda den demografiska forskningens och utbildningens villkor samt komma med förslag till vidare åtgärder. Vidare har granskningsprojektet för industristatistiken, SCBs utbildningsplan samt fördelningen av forskningsanslaget diskuterats.

Projektgruppen för prognosfrågor med professor Ragnar Bentzel som projektledare har till uppgift att främja metodutvecklingen i anslutning till Pis verksamhet. Under året höll gruppen tre sammanträden varvid följande frågor behandlades: prognosinstitutets arbetsprogram, principiella problem rörande yrkesnomenklaturer, estimering av parametrarna i produktionsfunktioner, undersökning rörande teknikernas arbetsmarknad, löneförändringar för utbildade tjänstemän och löneförändringarnas beroende av vissa variabler såsom yrke och bransch.

I *projektgruppen för studium av metoder vid kartläggning av efterfrågan på statistik (statistikanvändningsgruppen)* har under året fortsatt arbete pågått med att klarlägga de metodologiska problemen i samband med att göra SCBs produkter så värdefulla som möjligt med avseende på faktiska och potentiella användningar och användare. Gruppen planerar att i början av 1968 framlägga en rapport med förslag om fortsatt organisation av detta metodarbete.

Inom *projektgruppen för studium av mätproblem i samband med nationalräkenskaperna* har behandlats dels mätmetoder för realkapital- och avskrivningsbegrepp, dels produktivitetsmätningar inom den offentliga sektorn. Vidare har i gruppen behandlats frågor rörande mätning av forskningens output.

Under året har verksamhet inletts i ytterligare två till vetenskapliga rådet knutna projektgrupper. I *projektgruppen för klassifikationsfrågor* har allmänna principiella klassifikationsproblem i offentlig statistik behandlats. Bl. a. har kommun- och näringsgrensklassificering diskuterats. En bibliografi har sammanställts och arbete pågår bl. a. med en grundmodell för klassificering. *Konsultgruppen för utredningsinstitutet* (Ui) har kontinuerligt informerats om Uis uppdrag och därvid diskuterat aktualiserade problem. Vissa interna utvecklingsprojekt vid Ui har också tagits upp till behandling såsom t. ex. metodik vid rekrytering, urval och utbildning av lokalombud, behandling av bortfall och justering av sampledata.

Vidare har under året en ny projektgrupp bildats nämligen *projektgruppen för prognoser över brottslighetens utveckling.* Gruppen, som utgör en speciell arbetsgrupp i nära anslutning till

[1] Se även sid. 129.

arbetet rörande rättsväsendets informationssystem, kommer att undersöka metoder för prognoser över brottsligheten.

En av SCB tillsatt arbetsgrupp med representanter för, förutom SCB, den sociologiska och statistiska forskningen har utarbetat ett förslag till *indelning av befolkningen i sociala grupper*[1]. Förslaget är för närvarande föremål för remissbehandling.

Indexberedningen har under året haft sex sammanträden, varvid i huvudsak behandlats problem avseende producentprisindex för industrin och vissa indexserier för byggnads- och anläggningsverksamhet. Vid sammanträdena har också behandlats frågan om uppbyggande av ett konsistent prisindexsystem.

Försöksberäkningar av producentprisindex för industrin har gjorts för åren 1964, 1965 och 1966. Vissa beräkningar, främst för verkstadsindustrin, har även gjorts för de första kvartalen 1967. SCB har i anslagsframställningen för budgetåret 1968/69 föreslagit att indexberäkningarna skall komma i löpande fullskaleproduktion. Medel härför har föreslagits i statsverkspropositionen med 130 000 kr.

Beredningen har också diskuterat frågan om mätningen av kvalitetsförändringar i samband med producentprisindex. Denna fråga har behandlats ur principiell synvinkel och dessutom har, såsom en »case study», dess omfattning och betydelse för prisindexberäkningarna av byggnadsmaskiner undersökts. Producentprisindex för industrin ingår som en del i ett planerat system av konsistenta prisindexar. En konsumentenkät rörande ett inom beredningen utarbetat förslag till ett sådant indexsystem har genomförts.

Under senare delen av år 1966 diskuterades inom beredningen dels vissa frågor avseende beräkningsunderlag och -metoder för faktorprisindex (nuvarande byggnadskostnads- och entreprenadindex) och dels frågan om principerna för beräkning av en byggnadsprisindex för bostadshus (flerfamiljshus och gruppbyggda småhus). Dessa frågor har under 1967 ägnats fortsatt uppmärksamhet.

Beredningen har också diskuterat urvalsprinciper för ett nytt affärsurval för prisinsamling till konsumentprisindex.

Prognosberedningen har sammanträtt fyra gånger under året och därvid behandlat följande frågor: information om utvecklingsarbeten inom U-byrån, beräkningar rörande tillgången på tekniker, lärarprognoser, Pis arbetsprogram budgetåren 1967/68 och 1968/69, information om sökande- och antagningsstatistik, om examinationsberäkningar för gymnasium och fackskola, om spärrade och fria fakulteter samt om studie- och yrkesplaner för examinerade från universitet och högskolor. Till två av sammanträdena hade Pis kontaktmän vid arbetsmarknadsorganisationerna inbjudits att delta.

I *samarbetsgruppen för bostads- och byggnadsstatistik* ingår representanter för arbetsmarknadsstyrelsen, bostadsstyrelsen, byggnadsstyrelsen, inrikesdepartementet, statens institut för byggnadsforskning, SCB samt sedan april 1967 även konjunkturinstitutet. Samarbetsgruppen skall som kontakt- och samordningsorgan behandla frågor rörande utvecklingsarbeten och löpande statistikproduktion på bostads- och byggnadsstatistikens område. Den har under året haft sex sammanträden. I samband med utarbetandet av en långsiktsplan för utveckling av bostads- och byggnadsstatistiken under de närmaste åren (se sid. 142) har man bl. a. diskuterat vissa allmänna planerings- och prioriteringsfrågor. En huvudpunkt har varit planeringen av löpande bostads- och hyresundersökningar. Främst har man dryftat frågor om innehåll och omfattning av dylik statistik. Speciellt intresse har under senare hälften av året ägnats en särskild enkät beträffande behovet av bostads-

[1] Se Statistisk tidskrift 1967:5, sid. 368.

och hyresstatistik. Bland övriga frågor som behandlats kan nämnas samordningsproblem inom bostadsstatistiken, utbyggnaden av den månadsvisa bostadsbyggnadsstatistiken, avstämningar mellan bostadsbyggnadsstatistiken, inkl. rivningsstatistiken och senaste bostadsräkningar samt vissa frågor i samband med planeringen av 1970 års folk- och bostadsräkning. Från bostadsstyrelsen och statens institut för byggnadsforskning har informerats om vissa specialundersökningar m. m. I övrigt hänvisas till redogörelse för verksamheten under 1967 vid Bo-byrån.

Kungl. Maj:t har föreskrivit, att till SCB skall finnas knuten en nämnd, *paritetstalsnämnden*, med uppgift att pröva och avgöra frågor om de allmänna principerna för beräkning av paritetstal[1]. Nämnden skall bestå av tio ledamöter och lika många suppleanter, vilka alla förordnas av Kungl. Maj:t. Ledamöter och suppleanter för tiden t. o. m. 1970 har utsetts på förslag av finans- och inrikesdepartementen, bostadsstyrelsen, Hyresgästernas riksförbund, Sveriges fastighetsägarförbund, Hyresgästernas sparkasse- och byggnadsföreningars riksförbund, Svenska riksbyggen, Sveriges allmännyttiga bostadsföretag, Svenska byggnadsindustriförbundet och Svenska byggnadsentreprenörföreningen (gemensamt) samt av SCB.

Inom ramen för *utredningarna kring det arkivstatistiska systemet* (UKAS) har arbetet med diskussion av de grundläggande problemen och begreppen i huvudsak slutförts. Såsom ett led i detta arbete har utarbetats en reviderad version av vissa delar i SCBs interna handbok nr 1 »Statistikproduktionen vid statistiska centralbyrån — Allmänna synpunkter och utvecklingslinjer».

Även arbetet med kartläggningen av inom svensk statistikproduktion och administration förekommande insamling av primärmaterial på individualbasis har slutförts och redovisats i en rapport. En ny utredningsgrupp kring frågor om uppbyggnaden av dataregister och arkiv har tillsatts. Dess uppgift är att mot bakgrunden av nyssnämnda kartläggning och på olika håll i samhället pågående arbeten med stora informationssystem undersöka möjligheterna att praktiskt och organisatoriskt förverkliga det arkivstatistiska systemets målsättningar.

Arbetet har fortsatt inom de övriga till UKAS knutna grupperna. Inom projektet för utformning av ett system för individbokföring har påbörjats praktiska försök med testning av den teoretiska mall för identifiering av individstatistiska uppgifter som tidigare utarbetats. Inom gruppen för EDB-tekniken för arkivvården har arbetet koncentrerats på klarläggande av olika problem förknippade med metoder för deskription och lagring av de mycket stora datamängder som det arkivstatistiska systemet kommer att innehålla. Avsikten är att genom utveckling av en teknisk modell för ett sådant system ge underlag för konkretisering och testning av metoderna för datadeskription och organisation. I gruppen för utredning av formerna för datauttag har under året en fortsatt genomgång av problemen i samband med datauttag gjorts. Främst har problematiken i samband med »longitudinella och latitudinella» undersökningar diskuterats. I övrigt har man bl. a. berört hur kravet på inputkontroll beror av vilken outputkvalitet som erfordras. I gruppen för standardprogram (GASS) har under året en utredning rörande ett centralt EDB-register för regionala namn och koder slutförts. Arbetena avseende standardprogram för konvertering har nått programmeringsstadiet och en utredning av problemen i samband med standardprogram för tabellframställning har påbörjats.

INFO, arbetsgruppen för PR- och informationsfrågor, har under 1967 fortsatt sin verksamhet att planera och samordna verkets aktiviteter inom in-

[1] Se sid. 144.

formationssektorn. Följande två undergrupper till INFO har fungerat under året: INFO DC som sysslat med till datamaskincentralen förbundna informationsbehov. Under året har utarbetats ett introduktionsprogram för nyanställda vid DC. Planeringsarbetet kring en nytryckning av DCs presentationsbroschyr pågår. INFO FU — arbetsgruppen för information i samband med företagens uppgiftslämnande — har särskilt behandlat frågor rörande information om bakgrunden till olika statistikgrenar. En sådan information kan bl. a. ges i de missiv som används vid uppgiftsinsamlingen. I syfte att bättre utnyttja detta informationsmedium har ett förslag till standardisering av företagsmissiv utarbetats. Vidare har en begränsad undersökning av företagens/uppgiftslämnarnas konsumtion av offentlig statistik genomförts varvid ett 50-tal intervjuer med företrädare för branschorganisationer, industri- och marketingföretag utförts.

Den interna och externa *PR-verksamheten* har bedrivits planenligt. Personaltidningen Kulramen har utkommit med fyra nummer under året. I Kamratklubbens och SCBs idrottsförenings aktiviteter har INFO delvis engagerats.

Kontakterna med representanter för massmedia har successivt utvidgats. Fortlöpande bevakas att SCBs visuella profil återfinns vid produktionen av verkets blanketter och övriga trycksaker, annonser etc.

Produktionen av informativa trycksaker fortsätter. Bl. a. pågår arbete med en broschyr om konsumentprisindex och därtill anknutna indexserier. Nytt omslag för Allmän månadsstatistik har införts. En mall för studiebesök har uppgjorts under året.

Vissa under 1967 verksamma arbetsgrupper har redovisats tidigare under olika avsnitt av krönikan. Därutöver har följande ämnen varit föremål för arbetsgruppsverksamhet: arkivering av magnetband inom SCB, betalningsbalansstatistik, branschnomenklaturfrågor avseende industrin, forskningsstatistik, hushållens inköpsplaner, inrikeshandelsstatistiken, rationalisering av manuella rutiner, samarbete mellan överstyrelsen för ekonomisk försvarsberedskap och SCB, statistikberedning mellan Svenska arbetsgivareföreningen och SCB m. m.

17.2. Offentliga uppdrag

Offentliga uppdrag har under året meddelats följande befattningshavare (här ingår främst uppdrag meddelade av Kungl. Maj:t). Gd Ohlsson ledamot i utredningen om planering av byggnadsverksamheten, ledamot i samarbetsorgan för att bereda frågor om omläggning av rutiner inom rättsväsendet för automatisk databehandling och därmed sammanhängande frågor, ledamot i institutets för arbetsmarknadsfrågor rådgivande nämnd, ledamot i de nordiska arbetsministeriernas arbetsgrupp för lokaliseringsforskning, prc Berglund sakkunnig för att utreda arkivfrågorna för den moderna informationsbehandlingens databärare m. m., plc Fastbom ordförande i byggnadsindexkommittén, ordförande i paritetstalsnämnden, bch v Hofsten expert i låginkomstutredningen, amanuens Ingman expert åt utredningen om utbildning av bibliotekspersonal m. m., avddir Jönhagen expert i utredningen angående yrkesskadeförsäkringens finansiering m. m., bdir Lindén expert åt byggnadsindexkommittén, bdir Malmås suppleant för kontaktman vid översynen av försörjningsberedskapen på livsmedelsområdet, bch Medin expert åt jordbruksstatistikkommittén, kontaktman vid översynen av försörjningsberedskapen på livsmedelsområdet, bch Olofsson suppleant i paritetstalsnämnden, avddir Widén svensk ledamot i en nordisk kommission för utredning av förutsättningarna för en likartad medicinalstatistik i de nordiska länderna, arkivarie Vallerö suppleant i aktionskommittén (svenska sektionen) av »Nordisk center for restaurering i Firenze».

17.3. Internationellt samarbete

Representanter för SCB har under 1967 avlagt studiebesök utomlands och deltagit i internationella möten (delvis rapporterade i Statistisk tidskrift) enligt följande:

januari: nordiska utskottet för jordbruksstatistik i Köpenhamn (bch Medin, bdir Malmås)

februari: nordiska utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen i Helsingfors (bch Medin, bdir Larson); nordiska underutskottet för varunomenklaturfrågor i Helsingfors (avddir Öhman, bdir Nyvander, bdir Casselmark); SHARE i San Francisco (avddir Brolenius)

mars: arbetsgruppen för databehandling inom europeiska statistikerkonferensen i Genève (bch Medin, bdir Larson); nordiska utskottet för befolknings- och arbetskraftsprognoser i Köpenhamn (bch v Hofsten, bch Nilsson, bdir Strandberg); nordiska socialstatistikkommittén i Köpenhamn (avddir Holmstedt); WHO-kurs för kodningsinstruktörer i London (kanslist Inez Berg)

april: nordiska utskottet för utbildnings- och annan kulturstatistik i Oslo (bch Wallberg, avddir Lundeborg, bdir T. Berglund); rapportörgruppen om nationalräkenskaper i fasta priser i Genève (avddir Tengblad, bch Billström); studier och diskussioner vid Bureau of the Census och Office of Statistical Standards i Washington (plc Fastbom, avddir Hedman, avddir Tryggveson); European Guide Conference i Nizza (ADB-dir Rällfors, avddir Brolenius); nordiska arbetsministermötet i Ronneby (gd Ohlsson)

maj: arbetsgruppen för aktivitets- och varuklassificering i Genève (bch Lagerkvist, bch Lönnqvist); arbetsgruppen för statistik över inkomstfördelningen i Genève (avddir Tengblad); nordiska utskottet för varunomenklaturfrågor i Köpenhamn och Oslo (avddir Öhman, bdir Ljungberg, bdir Casselmark); möte om bidragande dödsorsaker anordnat av General Register Office i London (bch v Hofsten); expertmöte rörande forskningsstatistik i Paris (bdir T. Berglund); OECDs arbetsgrupp för industristatistik i Paris (bch Lönnqvist); CIRET, internationella investeringsundersökningar i Paris (bch Lönnqvist)

juni: arbetsgruppen för elstatistik inom elkraftkommittén vid ECE i Genève (bdir Kulasalu); möte om förutsättningarna för en likartad medicinalstatistik i de nordiska länderna i Stockholm av NOMESKO[1] (bdir Widén); 15:e plenarmötet inom europeiska statistikerkonferensen i Genève (gd Ohlsson, plc Fastbom); 11:e nordiska statistikermötet i Oslo (ett flertal deltagare från SCB); nordiska statistiska chefsmötet i Oslo (gd Ohlsson, bch Medin, bch Wallberg, bdir Kruse)

juli: kommittén för förberedande av Europarådets andra befolkningskonferens i Strasbourg (bch v Hofsten)

augusti: arbetsgruppen för transportstatistik i Genève (avddir Öhman); möte inom International Association for Research in Income and Wealth i Dublin (gd Ohlsson); nordisk arkivdag i Helsingfors (arkivarie Grage)

september: internationella statistiska institutets session i Sydney (styrelseledamoten prof. Wold); nordiska samarbetsgruppen för nationalräkenskaper i Helsingfors (avddir Tengblad); internationellt symposium om automation av befolkningsregister i Jerusalem (bch v Hofsten, bdir Salomonsson); nordiska utskottet för varunomenklaturfrågor i Stockholm (avddir Öhman, avddir Ljungberg, bdir Casselmark); seminarium rörande statistikbehov för ekonomiska modeller och planering i Prag anordnat av ECE/europeiska statistikerkonferensen och Senior Economic Advisors (bch Nilsson); OECDs industrikommitté (bch Lönnqvist)

oktober: nordiska utskottet för varunomenklaturfrågor i Helsingfors (avddir Öhman, avddir Ljungberg, bdir Cas-

[1] Nordisk medicinsk statistisk kommission.

selmark); nordiska utskottet för samfärdselstatistik i Helsingfors (avddir Öhman); arbetsgruppen för nationalräkenskaper i Genève (plc Fastbom, avddir Tengblad); internationella havsforskningsrådets årskonferens i Hamburg (bdir Lindfors)

november: arbetsgruppen rörande investeringsstatistiken för skogsbruket i Genève (avddir Tengblad); studiebesök i USA (bch Wallberg); studier av optisk läsare i Iowa, USA (bch Wallberg, systemman Ronnegren)

december: nordiskt utskott för forskning i lokaliseringsfrågor i Oslo (gd Ohlsson); nordiska utskottet för prognosfrågor tillsammans med nordiska arbetsmarknadsutskottets arbetsgrupp för prognoser i Stockholm (bch Canarp (Ams), bch v Hofsten, bch Nilsson, avddir Spendrup (Ams), bdir Strandberg); föreläsningsserie om hushållsbudgetundersökningar m. m. vid kurs för u-landsstipendiater anordnad av Institute of Social Studies i Haag (bch v Hofsten); arbetsgrupp för industristatistik i Genève (bch Lönnqvist); europeiska statistikerkonferensens och ECEs kommitté för bostadsbyggande i Genève (bch Olofsson).

Internationella Statistiska Institutets 36:e session

Internationella Statistiska Institutet, ISI, har nyligen hållit sin 36:e session, denna gång i Sydney i Australien: 9 arbetsdagar 28 augusti—7 september med inalles 24 halvdagssammanträden. Trots de långa avstånden var det som vanligt en talrikt besökt kongress, bortåt 400 aktiva deltagare och 300 familjemedlemmar. Och efter vanligheten hade den internationella programkommittén arrangerat ett gediget och intressant program. Lite tillspetsat kan man säga att programmet var intressant både för vad det innehöll och inte innehöll.

I enlighet med praxis hade programmet för 12 av de 24 sammanträdena fastställts långt i förväg med »inbjudna» rapporter som färdigställts i god tid så de kunde distribueras till inbjudna diskussionsledare och andra kongressdeltagare. Dessa 12 sammanträden behandlade följande ämnen, här återgivna i svensk översättning.

1. Statistik i de fysiska vetenskaperna.
2. Olösta problem i biometrin.
3. Statistisk mätning av tillgång på och utnyttjande av naturtillgångar.
4. Behov och utnyttjande av officiella statistiska informationer, en evaluering.
5. Statistik över forskning och utvecklingsarbete.
6. Statistiska utvecklingsproblem i u-länderna.
7. Träning i tillämpad statistik inom universiteten och utanför universiteten.
8. Lagring och koordination av statistiska data.
9. Översiktsarbeten angående fördelningsfria metoder.
10. Standardisering av procedurer för evaluering av statistiska data.
11. Planläggning och analys av icke-experimentella observationer.
12. Inkomsternas fördelning.

Likaså i enlighet med praxis hade tolv sammanträden reserverats för »contributed papers», drygt ett 50-tal »fria» rapporter inom eller vid sidan av de tolv problemområden som fixerats i förväg. Programmet för varje halvdagssammanträde omfattade presentation och diskussion av tre à fyra rapporter. Med undantag för några få plenarsammanträden hölls de flesta parallellt i två serier.

Inom det vidsträckta fältet av statistikens teori och tillämpningar har ISI sedan gammalt två intresseområden: dataproduktion, särskilt inom den officiella statistiken, och teoretisk-statistiska metoder.

Den officiella statistiken är inne i ett dynamiskt skede som följd av datamaskinernas utveckling. Hit hör frågor

angående koordinering av olika administrativa källor för officiell statistik; databanker för lagring och tillhandahållande av statistiska informationer på magnetband; sekretessproblem som aktualiseras av databankerna m. m. Då sådana frågor hade fått en framskjuten plats på kongressens program och behandlades i värdefulla rapporter som blev livligt debatterade, framstår ISIs 36:e kongress som utomordentligt givande vad gäller den officiella statistikens utvecklingsproblem. Databanker är tidens lösen, och det är också uppenbart att de tills vidare kämpar med svåra barnsjukdomar. Samtidigt är det tydligt att ordinära surveys alltjämt kommer att vara oumbärliga som informationskälla, bl. a. vid marknadsundersökningar, opinionsundersökningar och liknande statistiska arbetsuppgifter. Starkast bröt sig meningarna kring principen om sekretess för vissa uppgifter rörande individer, företag osv. och de gränser den ställer för databankernas informationsservice; det framgick av diskussionen att hithörande frågor är mycket känsliga i några länder, t. ex. England, men mindre känsliga på andra håll, t. ex. i Sverige.

ISIs intresse för officiell statistik är främst inriktat på dataproduktion och manifesterar sig inte så mycket i analys av dessa data. Denna tendens präglade även Sydneykongressens program. I och för sig är det all right om ett vetenskapligt samfund vill specialisera sin intresseinriktning, men när ISI i princip har hela fältet av statistikens teori och tillämpningar som sitt verksamhetsområde är det något av en anomali att dess program innehåller så mycket om dataproduktion och så litet av statistisk analys. Det hör till saken att den officiella statistiken i vissa länder — däribland Sverige — är ensidigt inriktad på dataproduktion, men på andra håll även innefattar en hel del statistisk analys. Ett intressant uttalande i dessa frågor gjordes av generaldirektör Bjerve i Norges statistiska centralbyrå under diskussionen vid kongressens sammanträde (nr 4) angående »Behoven och utnyttjandet av den officiella statistiken, en evaluering». Bjerve pläderade för att den officiella statistiken utvecklas i riktning av analys, samt framhöll att detta är av betydelse bl. a. för att få bättre kontakter med statistikens avnämare och därmed säkrare uppfattning om den praktiska nyttan av olika områden av den officiella statistiken.

Av kongressens tolv fixerade teman var sju ägnade åt officiell eller annan dataproduktion (nr 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12). Inslaget av analys och tillämpningsaspekter var mestadels ringa, med undantag för två av dessa programpunkter, nr 3 och 12. Bland de »fria» rapporterna fanns det fem à åtta som behandlade ämnen rörande dataproduktion och officiell statistik; inslaget av statistisk analys var här något större än i det fixerade programmet. Bortåt 75 % av de »fria» rapporterna behandlade *teoretisk-statistiska metoder*, mestadels matematisk-statistiska arbeten av ungefär samma snitt som i Annals of Mathematical Statistics. I det fixerade programmet hade ett av sammanträdena (nr 9) samma teoretiskt-metodologiska karaktär.

När så stor del av programmet ägnades åt dataproduktion och teoretiska metodfrågor, blev det sedan något utrymme över för tillämpad statistik? Ja, den tillämpade statistiken har fört en relativt undanskymd tillvaro vid tidigare ISI-kongresser, och tyvärr var det så även denna gång. Förhållandet sammanhänger med statistikens karaktär av hjälpvetenskap; den är dels dataproducerande, dels metodproducerande. Tillämpningarna är data- och metod*konsumerande*. Tillämpningarna erfordrar därför en tvärvetenskaplig kombination av statistiska och saklogiska kunskaper; data- och materialproduktion å ena sidan, data- och metodkonsumtion å den andra. Som bekant är det lätt att uttala önskemål om tvärvetenskapliga insatser, men svårt att åvägabringa dem. ISI-kongresserna kan därför ses som ett av beläggen på denna välkända san-

ning. Detta påpekande innebär ingen kritik, utan vill snarare ge perspektiv på vad som faktiskt fanns av tillämpningar i kongressprogrammet. Två sammanträden i det fixerade programmet (nr 1 och 2) hölls gemensamt med andra vetenskapliga samfund, nämligen *International Association for Statistics in Physical Sciences* och *Biometric Society*, och vid dessa båda sammanträden fördelade sig rapporterna i ungefär lika proportioner på metoder och tillämpningar. Här fördes alltså tillämpningarna fram som organiserad tvärvetenskap. I det fixerade programmet har jag redan berört inslagen av analys och tillämpningar i sammanträdena nr 3 och 12. Mera direkt inriktat på tillämpningar var sammanträde nr 11, »Planläggning och analys av icke-experimentella observationer». Tillämpningar behandlades dessutom i sammanträde nr 7, »Träning i tillämpad statistik vid universiteten och utanför universiteten», men här stannade det alltså vid undervisningsorganisation utan att komma fram till faktiska tillämpningar. Vad beträffar de »fria» rapporterna fanns det även här inslag av tillämpningar, men på det hela taget mindre än i det fixerade programmet.

Efter vad jag kunde förstå från diskussioner och informella samtal vid Sydneykongressen är det en ganska utbredd uppfattning jag gjort mig till tolk för. ISI har länge alltför ensidigt odlat dataproduktion och metodfrågor och borde föra in mer av tillämpad statistik på sitt program. Statistikens tillämpningsområden är legio, och häri ligger kanske den största organisatoriska svårigheten om man mer systematiskt vill inrikta programmet på tillämpningar — det erforderliga tvärvetenskapliga samarbetet skulle kräva organiserade kontakter med ett stort antal andra vetenskapliga samfund. Det skall bli intressant att följa den kommande utvecklingen — jag har på känn att nya initiativ kan väntas, kanske redan till nästa kongress.

Inte mindre än fem svenskar medverkade i Sydneykongressen med rapporter, samtliga inom ramen för sammanträden med fixerade program. I ordningsföljd efter programpunkterna (inom parentes) är här en lista över de svenska författarna och deras rapporter: professor B. Matérn, Skogshögskolan, Stockholm: »Problem angående sample surveys» (nr 2); preceptor T. Dalenius, Stockholms universitet: »Officiell statistik och dess användningar» (nr 4); direktör K. G. Brolin, UNESCO, Paris: »Internationella aspekter av statistiken över vetenskap och teknologi» (nr 5); generaldirektör I. Ohlsson, SCB, Stockholm (då denne var förhindrad närvara presenterades hans rapport av avdelningsdirektör S. Nordbotten, Statistisk Sentralbyrå, Oslo): »Sammankoppling av data för statistiska användningar» (nr 8); professor H. Wold, Uppsala universitet: »Icke-experimentell statistik från den allmänna synpunkten av vetenskaplig metod».

De australiensiska värdorganisationerna hade interfolierat kongressprogrammet med en rad gästfria och högt skattade arrangemang. Sydney är en underbar kongresstad med sitt vackra läge vid den natursköna havsbukt som innesluter den vidsträckta hamnen. Det berömda nya operabygget närmar sig sin fullbordan; där det ligger på sin udde i hamnen med ett tak som liknar sex stora svällande vita segel har det redan blivit ett internationellt emblem för Sydney av samma slag som Eiffeltornet för Paris och Frihetsgudinnan för New York. Kongressarbetet avbröts för veckoslut med utflykt till Canberra, Australiens förbundshuvudstad. Den ett par månader senare så tragiskt bortgångne premiärministern Holt var ordförande i kongressens honorärkommitté och framträdde bl. a. vid en mottagning i parlamentshuset. Nästa dag bjöd på bussutfärd i Canberras omgivningar, ett savannartat landskap där betesmarker omväxlar med skogar av eukalyptus och akacia. Kängurus hoppade kring i ett naturreservat som vi besökte. Höjdpunkten blev ett besök på en farm där

man visade hur man använde flygplan som jordbruksredskap (sådd, bekämpning av växtsjukdomar), hur fårklippning går till, m. m., och där kongressdeltagarna till sist undfägnades med en magnifik barbeque-lunch med grillat kött och det goda australiska rödvinet.

Med acklamation beslöts att nästa ISI-kongress skall hållas i London i början av september 1969.

Herman Wold

Europeiska statistiska möten

Arbetsgruppen för bostads-, byggnads- och planeringsstatistik

Arbetsgruppen för bostads-, byggnads- och planeringsstatistik, vilken utgör en expertgrupp inom det område där arbete bedrivs gemensamt av ECEs bostadskommitté (Committee on Housing Building and Planning) och europeiska statistikerkonferensen, sammanträdde i Genève den 18—21 december 1967. I mötet deltog representanter för 17 europeiska länder samt världshälsoorganisationen. Från Sverige deltog byråcheferna Magnus Elison, bostadsstyrelsen, och Per Olof Olofsson, statistiska centralbyrån.

På programmet stod diskussion av

1. förslag till internationella rekommendationer för byggnadsstatistik (inkl. europeiskt tillägg till detta program)
2. behovet av statistik för stadsförnyelse och planering (planeringsstatistik)
3. det fortsatta arbetet inom arbetsgruppen.

Punkt 2 innebär en utvidgning av arbetsgruppens verksamhetsområde. (Den benämndes tidigare arbetsgruppen för bostads- och byggnadsstatistik.)

Arbetsgruppen hade förelagts ett förslag till internationella rekommendationer för byggnadsstatistik, vilket utarbetats av FNs statistiska kontor. Förslaget, som tidigare hade tillställts medlemsstaternas centrala statistiska organ för yttrande, omfattade

i) en redovisning av olika problem i samband med definitionen av den statistiska enheten (företag eller verksamhetsställe resp. byggnadsplats eller projekt) samt frågor om byggnadsstatistikens omfattning och innehåll,
ii) listor i tabellform över uppgifter som bör insamlas och publiceras,
iii) förslag till definitioner och klassificeringar.

I förslaget särskildes data av internationellt intresse för internationell publicering (kategori 1) och data avsedda enbart för nationellt bruk (kategori 2).

Tyngdpunkten i förslaget låg på sådan statistik som insamlas från producenter på byggnads- och anläggningsområdet om deras verksamhet (i Sverige ofta benämnd producentstatistik), dvs. byggnads- och anläggningsföretag (avdelning 4 i nuvarande ISIC) och (andra) »kind of activity units» (verksamhetsställen) med byggnads- och anläggningsverksamhet, vilka ingår i företag, som klassificeras på annan näringsgren (inkl. statliga och kommunala egenregibyggare). Från företag, som hänförs till egentlig byggnadsindustri (husbyggnads- och anläggningsföretag samt byggnadshantverksföretag), skulle insamlas uppgifter om bl. a. företagstyp, sysselsättning, anläggningstillgångar (investeringar), lönekostnader, kostnader för material, ersättning till underentreprenörer, lager, produktionsvärde (med uppdelning på bl. a. bostadshus, övriga hus och anläggningar). Från andra statistiska enheter med byggnads- och anläggningsverksamhet skulle uppgifter om produktion, sysselsättning m. m. inhämtas i mera begränsad omfattning. En differentiering hade gjorts mellan uppgifter som skulle inhämtas i företagsräkningar (»basic inquiries»), årliga undersökningar och kvartals- eller månadsvisa undersökningar.

När det gäller statistik på projektbasis föreslogs (årlig eller tätare) insamling av uppgifter om bl. a. projekttyp (bostadshus, övriga hus, anläggningar, eventuellt med ytterligare uppdelning *efter ändamål*), *region* och *kostnader*. Data skulle särredovisas för påbörjade (projekt med byggnadstillstånd e. d.), pågående och avslutade byggnadsprojekt.

Det framlagda förslaget till internationella rekommendationer avsåg endast insamling och redovisning av statistiska primäruppgifter; sålunda ingick inte några förslag beträffande s. k. »derived statistics», t. ex. indexberäkningar på byggnadsområdet (jfr nedan). Det kan nämnas att rekommendationerna bl. a. utformats med hänsyn till behovet av underlag för nationalräkenskaper enligt det internationella system som för närvarande är under uppbyggnad.

Huvuddelen av mötet ägnades åt en genomgång i detalj av det framlagda förslaget. Ett stort antal ändringar och tillägg föreslogs såväl när det gällde innehållet som utformningen. Bland de frågor, som blev föremål för en ingående diskussion, kan nämnas behandlingen av enheter med byggnads- eller anläggningsverksamhet i företag med annan huvudsaklig verksamhet (egenregibyggare), avgränsningen av aktuella undersökningspopulationer, användningen av urvalsmetodik när det gäller mindre enheter, behovet av prognosdata och möjligheterna att tillgodose detta, behandlingen av projekteringsarbete, markkostnader, underentreprenader och egenregibyggande, sysselsättningsdefinitionen, vissa avskrivningsproblem samt definitionen av »current repairs and maintenance» resp. »capital repairs» och möjligheterna att redovisa dylika uppgifter åtskilda. Det framkom under diskussionen att förutsättningarna att insamla byggnadsstatistiska uppgifter är väsentligt olika i olika länder. Förslaget ansågs därför i flera avseenden böra utformas så att en större valfrihet i fråga om insamlingsmetodik och definitioner medgavs. Mötet beslöt även, att på vissa punkter tillsvidare rekommendera en nedskärning av programmet för datainsamling och redovisning. (Vad som här sägs har relevans praktiskt taget endast i fråga om egentlig byggnadsindustri.) Det gällde t. ex. data av prognoskaraktär (anbuds- och orderuppgifter, jfr nedan), vissa uppgifter om lager och *anläggningstillgångar* och värdet av pågående projekt vid undersökningsperiods början resp. slut. Med hänsyn till svårigheterna att insamla uppgifter, som täcker alla kostnadselement i samband med byggnadsverksamhet, beslöts att som ett första steg rekommendera redovisning av de viktigaste kostnadskategorierna: löner, materialkostnader och kostnader för tjänster, som lämnas av andra företag (enheter). I konsekvens härmed skulle som ett alternativ till »value added» kunna redovisas nettoproduktionsvärde definierat med hänsyn till tillgången av (kostnads) data. Det föreslogs vidare, att vissa uppgifter skulle hänföras till kategori 2.

Projektstatistiken ansågs böra betraktas som ett komplement och inte som ett alternativ till producentstatistiken. Det underströks att projektstatistik bl. a. möjliggör en mer detaljerad fördelning av byggnadsverksamheten än producentstatistik, t. ex. ifråga om region eller projekttyp. Det föreslogs att hela detta avsnitt skulle hänföras till kategori 2.

Det beslöts att arbetsgruppens mötesrapport på nämnda punkter skulle föreläggas *Statistical Commission* inför dess behandling (i februari—mars 1968) av ifrågavarande förslag till rekommendationer för byggnadsstatistik.

Arbetsgruppen diskuterade även ett utkast till europeiskt tillägg till världsrekommendationerna. Detta omfattade bl. a. ett förslag till insamling och redovisning av statistik över mekaniseringen inom byggnadsindustrin och vissa förslag rörande speciell statistik över kostnader och priser för husbygg-

nadsarbete (genomsnittliga kostnader t. ex. per lägenhet, per m² lägenhetsyta och per m³ bruttovolym för bostadshus). Med tanke på svårigheterna i många länder att insamla uppgifter om mekaniseringsgraden resp. kostnader och priser beslöts att förenkla det europeiska tilläggsprogrammet i flera avseenden. Bl. a. skulle mekaniseringsstatistiken — i avvaktan på ytterligare undersökningar av den internationella användningen av denna statistik — begränsas till uppgifter om antal och kapacitet av vissa fordon och byggnadsmaskiner.

Muntlig information lämnades från sekretariatets sida beträffande ett utvecklingsarbete rörande statistik på området för stadsförnyelse och planering (urban renewal and planning). En sådan statistik skulle omfatta byggnadsstatistiska, näringsgeografiska, demografiska, socioekonomiska och en rad andra förhållanden inom begränsade, dock inte närmare definierade planeringsområden (stadsdelar eller motsvarande). Arbetsgruppen ansåg, att detta var ett omfattande ämnesområde, som sträcker sig utanför området för bostads- och byggnadsstatistik och att arbetet till en början skulle begränsas till ett fåtal data, som är av särskilt intresse i flertalet länder. Det föreslogs vidare att en särskild rapportörgrupp skulle tillsättas för arbetet med dylik planeringsstatistik.

Beträffande det fortsatta arbetet uttalade arbetsgruppen som sin mening, att det pågående utvecklingsarbetet avseende indexberäkningar på byggnadsområdet skulle ges högsta prioritet. Det förutsattes, att huvuddelen av nästa möte skulle ägnas åt en diskussion härav. Vid nästkommande möte skulle arbetsgruppen även ta ställning till det fortsatta arbetet med planeringsstatistik. Det beslöts vidare, att tidigare aktualiserade arbeten rörande hyresstatistik och bostadsfinansieringsstatistik skulle bibehållas på arbetsprogrammet, men att man tillsvidare skulle avvakta bostadskommitténs och statistikerkonferensens ställningstagande till prioriteringen av dessa projekt. I anslutning till vad som framkommit under diskussionen vid mötet beslöt arbetsgruppen slutligen att uppdra åt sekretariatet att ytterligare studera problem i samband med utarbetandet av prognosstatistik på byggnadsområdet.

Per Olof Olofsson

Arbetsgruppen för nationalräkenskaper

Arbetsgruppen för nationalräkenskaper, vars uppgift är att framlägga de europeiska ländernas synpunkter beträffande revisionen av FNs nationalräkenskapssystem, System of National Accounts (SNA) hade sin tredje session[1] i Genève den 9—19 oktober 1967. I mötet deltog ett 25-tal länder samt några internationella organisationer. Sverige representerades av planeringschef Lennart Fastbom samt avdelningsdirektör Åke Tengblad, båda från SCB. Till ordförande utsågs M. Mayer, Frankrike.

Som underlag för gruppens arbete förelåg ett nytt utkast till anvisningar och tabeller för SNA, som utarbetats av FNs Statistical Office i New York. Arbetsgruppen hade också att beakta rapporter från grupperna för nationalräkenskaper i fasta priser och statistik rörande inkomstfördelning, konsumtion och sparande samt vissa propåer från Pragseminariet om statistikbehov för ekonomiska modeller och planering.

Arbetsgruppen diskuterade först frågor om systemets struktur. I förhållande till tidigare versioner föreslogs nu vissa ändringar från Statistical Office. Sålunda hade systemet byggts ut så att produktionsfaktorsinkomsterna nu kunde redovisas näringsgrensvis inte bara med arbetsstället (den funktionella enheten) som subjekt utan även med företaget (eller motsvarande institutionell enhet) som subjekt. Arbetsgruppen ansåg att detta utgjorde en betydande förbättring. Vidare hade man slopat

[1] Betr. föregående sessioner, se Statistisk tidskrift 1966:5 och 1967:3.

produktionskontot för hushåll, i vilket enligt tidigare förslag hushållstjänster från ett hushåll till ett annat skulle registreras. Detta medförde emellertid att t. ex. hembiträden snarast skulle behöva betraktas som egna företagare i stället för löntagare. Arbetsgruppen ansåg att denna förändring borde ytterligare prövas av den expertgrupp som hade att ange det slutliga förslaget till reviderat SNA.

Från svensk sida hade föreslagits att produktionskontot för hushåll borde bibehållas och att systemet dessutom borde byggas ut med kapitalkonton för hushåll och inkomstanvändningskonton för företag. Vidare borde det blandade kontot för transfereringar och inkomstanvändning inom varje institutionell sektor uppdelas på delkonton för transfereringar resp. inkomstanvändning, så att disponibel inkomst kunde erhållas explicit som en saldopost. Genom dessa förändringar skulle systemet vara mer flexibelt i förhållande till framtida utbyggnader. Som exempel på dessa nämndes möjligheten av att i framtiden varaktiga konsumtionsnyttigheter (t. ex. bilar för personligt bruk, hushållsmaskiner) hellre borde betraktas som kapitalvaror (investering) än som konsumtion, att vissa arbetsgivarutgifter för de anställdas välfärd hellre borde utgöra kollektiv konsumtion inom företagen än produktionskostnad etc. Flertalet medlemmar i arbetsgruppen ansåg dock att systemets struktur av praktiska skäl ännu inte borde ändras utan att ytterligare erfarenhet i dessa frågor först borde föreligga.

Arbetsgruppen uttalade också sin tillfredsställelse med den behandling som data för input-output-tabeller nu hade fått. Utifrån de två standardtabeller avseende input-outputdata som ingick i systemet och som naturligt borde kunna erhållas i en ekonomisk statistik, diskuterades olika beräkningsalternativ och värderingsfrågor för att erhålla input-output-matriser med antingen genomgående varuindelning eller genomgående branschindelning i kolumner och rader.

I dokumentet om reviderade SNA hade även intagits ett avsnitt som rörde härledningen av konsistenta volym- och prisindexsystem från nationalräkenskaperna. Arbetsgruppen ansåg avsnittet innebära ett värdefullt tillskott, vilket kunde utgöra en nyttig vägledning för de länder som bygger ut sin statistik på detta område. Beträffande volymberäkningarna ansåg dock många att anvisningarna om vilka metoder som borde tillämpas borde göras mer utförliga. Arbetsgruppen ansåg vidare att problemen och möjligheterna att samordna allmänna pris- och produktionsvolymindexsystem med nationalräkenskapsdata i fasta priser borde ytterligare studeras. Att statistik över priser och pris- och volymindexar innefattades i det fortsatta internationella arbetet ansågs därför vara av stort värde.

I diskussionen om nationalräkenskapssystemets subjekt berördes bl. a. frågan om avgränsningen mellan inhemska och utländska subjekt. De inhemska subjekten borde definieras så att full konsistens erhålles mellan nationalprodukt, investering och arbetskraftsanvändning. Såsom systemet nu föreligger sker avgränsningen så att nationalprodukt och arbetskraftsanvändning är konsistenta, genom att i nationalprodukten ingår all arbetskraftsanvändning oberoende av de anställdas nationalitet. Däremot överensstämmer inte nationalprodukt och investering på samma sätt genom att ett lands kapitalföremål, t. ex. fartyg, kan uthyras till ett annat land och då i stället bidra till detta lands nationalprodukt. För att få konsistens skulle man behöva länderfördela realkapitalet efter användarland i stället för ägarland. Motsvarande problem föreligger emellertid vid sektorsallokeringen av realkapitalet inom ett land — i systemet har man därvid förutsatt att realkapitalet fördelas efter ägarsektorn. Arbetsgruppen anslöt sig till denna fördelningsprincip men förordade samtidigt att tilläggsinformation borde föreligga avseende den an-

vändande sektorn. Detta är nödvändigt t. ex. för att studera capital-output-ratios.

Arbetsgruppen återkom till frågan om gränsdragningen mellan privat och offentlig konsumtion, som hänsköts till ett speciellt utskott, där bl. a. Sverige deltog. Utskottet diskuterade problemet speciellt med hänsyn till behandlingen av hälsovårdsutgifter och fann att man borde skilja mellan följande typfall. I det ena fallet föreligger inte någon nationaliserad sjuk- och hälsovård. Även om då offentliga sektorn genom socialförsäkring eller på annat sätt subventionerar sjukvården och den enskildes utgifter kan vara obetydliga är det lämpligt att den totala sjukvårdskostnaden registreras som privat konsumtion och det offentligas åtagande behandlas som transferering till hushållen. I det andra typfallet föreligger nationaliserad sjukvård, t. ex. genom att staten eller kommunerna äger sjukhusen. Sjukvårdskostnaderna bör då föras som offentlig konsumtion. Problem föreligger emellertid om den enskilde betalar en nominell avgift. Enligt utskottet borde denna betalning betraktas som köp av sjukvårdstjänst från det offentliga och ingå i privat konsumtion. Ifrån svensk sida hävdades att det vore mera logiskt att betrakta denna nominella avgift som transferering från hushåll till det offentliga, hellre än att dela sjukvårdskonsumtionen på en offentlig del och en privat del.

Vidare diskuterades frågan huruvida värdet av pågående byggnadsverksamhet skulle betraktas som fast investering, vilket gäller i det äldre SNA, eller som lagerinvestering vilket föreslagits i det reviderade SNA. I tidigare sammanhang hade uttalats att en sådan omläggning hade principiella fördelar men skulle stöta på svåra praktiska problem. Nu uttalades tveksamhet om de principiella fördelarna och man enades om att bibehålla definitionerna enligt det äldre SNA.

Beträffande behandlingen av export och import uttalades tillfredsställelse över att utsikterna till samordning mellan SNAs och IMFs definitioner över betalningsbalansen föreföll gynnsamma. Arbetsgruppen var också tillfreds med att systemet, som i allmänhet kräver att registreringen skall avse tiden för »change in ownership», när det gäller varuhandeln med utlandet skulle medge den av praktiska skäl påkallade registreringen vid gränspassagen. Denna möjlighet skulle föreligga genom att varuströmmar, för vilka ägarbyte men inte gränspassage skett, skulle redovisas sammanslagna under en särskild rubrik.

Arbetsgruppen diskuterade också frågan om jämförbarheten mellan SNA och de *österuropeiska nationalräkenskapssystemen* enligt det s. k. MPS. Man var överens om att så snart det reviderade SNA fastställts skulle i en rapportörgrupp utarbetas ett dokument rörande de begreppmässiga relationerna och en matris för justering från ena systemet till det andra. Vidare skulle utarbetas förslag till formulär över de mera väsentliga justeringskomponenterna.

Beträffande det fortsatta arbetet beslöts att föreslå statistikerkonferensen dels ovannämnda rapportörgruppsmöte om »SNA/MPS links» dels ett fjärde arbetsgruppsmöte för nationalräkenskaperna, i vilket skulle diskuteras frågeformuläret för rapportering av data enligt det reviderade SNA.

Åke Tengblad

Expertgruppen för investeringsstatistik för skogsbruk

Expertgruppen för investeringsstatistik för skogsbruk avhöll sin andra session i Genève den 6—9 november 1967, med deltagande av ett tiotal länder. Sverige representerades av avdelningsdirektör Åke Tengblad, statistiska centralbyrån. Till ordförande valdes professor Heikinheimo, Finland.

Expertgruppen hade att diskutera dels frågan om investeringsbegreppet för skogsbruk enligt föreliggande för-

slag till revision av det internationella nationalräkenskapssystemet (SNA), dels relationerna mellan å ena sidan den normalkontoplan för skogsbruksföretag som uppgjorts av IUFRO[1] och å andra sidan produktions- och investeringskontona enligt SNA-förslaget.

Expertgruppen konstaterade först att de problem som gäller investeringsstatistik över sådana tillgångar som maskiner, utrustning, byggnader, vägar etc. inte är speciella för skogsbruket utan principiellt desamma som för övriga sektorer; dessa problem behövde därför inte behandlas av expertgruppen. Diskussionen kunde därför inriktas på det för skogsbruket speciella problem som gäller skogskapitalets förändring till följd av tillväxt.

Enligt SNA-förslaget skulle nyskogsplantering betraktas som kapitalinvestering varvid värderingen skulle ske enligt faktiskt nedlagd kostnad och sålunda exkludera nuvärdet av framtida inkomster. För skogar som nått avverkningsmogen ålder skulle emellertid kostnader för t. ex. återväxt betraktas som driftskostnad och sålunda inte aktiveras på kapitalkonto. Skogskapitalets förändring i värde från ett år till ett annat t. ex. på grund av tillväxt skulle betraktas som kapitalvinst. Produktionsvärdet inom skogsbruk skulle med detta betraktelsesätt motsvaras av den faktiska avverkningen.

Några deltagare ansåg dock att ett sådant produktionsbegrepp hade väsentliga analytiska nackdelar. För det första var begreppets relationer till kostnader i form av skogsvård och skogsplantering mycket diffusa. För det andra skulle det mot produktionsbegreppet svarande driftsöverskottet i skogsbruk komma att variera mycket kraftigt och medföra oklara relationer mellan inkomst och konsumtion för skogsägaren. Det vore därför ur analytisk synpunkt mera fördelaktigt att arbeta med ett produktionsbegrepp som inte präglades av dessa kraftiga fluktuationer och i stället låta skogskapitalets naturliga tillväxt, hellre än den faktiska avverkningen, vara mått på skogsbrukets output. Skogen skulle med andra ord betraktas som ett kapitalföremål vars årliga avkastning utgöres av tillväxten som kumuleras på ett lagerkonto för skogsbruket. Försäljningen av avverkat virke skulle därigenom kunna betraktas som ett uttag ur lagerkontot. Ett sådant betraktelsesätt tillämpas i de svenska nationalräkenskaperna. På expertgruppens inbjudan utlovades från svensk sida en mer detaljerad redogörelse för det svenska systemet.

En förfrågan beträffande praxis i ett tjugotal länder hade utvisat att man endast i fem länder hade utformat systemet så att skogstillväxten beaktades i beräkningarna över kapitalbildningen inom skogsbruket.

Expertgruppens konklusion var att det för många typer av analys vore mera fördelaktigt att söka beakta den naturliga tillväxten hos skogskapitalet. Med hänsyn till de betydande mätproblem som är förknippade med sådan målsättning, ansågs dock att den mindre ambitiösa approach som rekommendationerna i SNA innebär, för närvarande var det enda praktiskt genomförbara och att man därför inte borde föreslå någon förändring i dessa rekommendationer. Däremot föreslog expertgruppen att man i SNA skulle i de relevanta avsnitten erkänna det analytiskt värdefulla i beräkningar över skogstillväxten och föreslå medlemsländerna att utföra sådana beräkningar i kvantiteter och helst också i värde.

Beträffande relationerna mellan kontoplanen för skogsbruksföretag enligt IUFRO och nationalräkenskapssystemet konstaterade expertgruppen att vissa begränsningar förelåg i möjligheterna att härleda önskvärda NR-data ur kontoplanen. Sålunda hänför sig kontoplanen till företaget som helhet medan produktions- och investeringsdata i SNA skall baseras på uppgifter avseende arbetsstället. Om ett skogsbruksföretag även är aktivt inom andra bransch-

[1] International Union of Forest Research Organizations.

er än skogsbruk (t. ex. jordbruk, sågverksindustri) måste data för dessa sidoaktiviteter kunna särskiljas från vad som avser egentligt skogsbruk. Bortsett från denna och några andra begränsningar — som inte heller de är specifika för skogsbruksföretag — innehåller normalkontoplanen i allmänhet den information som erfordras för att estimera i enlighet med de av SNA uppställda begreppen. På en del punkter ansåg expertgruppen dock att vissa oklarheter förelåg, i all synnerhet som rekommendationerna i reviderade SNA blivit mer explicita. En viss överarbetning av kontoplanen borde därför komma till stånd.

Åke Tengblad

OECD-möte om standardisering av vetenskaplig-teknisk infarmation

Ett möte inom OECD Group for Scientific and Technical Information Policy, Subpanel on Standardization hölls i Paris den 4—5 december 1967. Svensk deltagare var fil. lic. Björn Tell, tekniska högskolans bibliotek.

Från amerikansk sida hade påyrkats att OECD snarast tog upp frågan om standardisering av överföringsmetoderna inom de datamaskinella dokumentationssystemen för att uppnå största möjliga identitet, kompatibilitet och konvertibilitet. OECD Group for Scientific and Technical Information Policy hade därför etablerat en särskild studiegrupp för att belysa dessa frågor och komma med rekommendationer.

Som närmaste mål föreslår gruppen att man upprättar nationella *kodcentraler*. En dylik nationell central har till uppgift att registrera och fördela identitetsbeteckningar för olika publicerande institutioner och organ inom landet. Dessa nummer skall vara sexsiffriga och utväljs lämpligen slumpvis. Ett dylikt nummer tjänar till att identifiera entydigt varje publikation genom att identitetsnumret utbyggs med en publikationsnummerserie.

För att uppnå kompatibilitet mellan dokumentationssystemen föreslogs från amerikansk sida att man skulle rekommendera ett »*basic standard format*» som inte tog ställning till olika katalogiseringsregler, men dock kunde användas för överföring av bibliografiska referenser och referat.

Gruppen skulle undersöka hur man snabbt skulle kunna få fram en ISO-standard för detta.

Björn Tell

Nordiska statistiska utskott

Utskottet för samfärdselstatistik

Det nordiska utskottet för samfärdselstatistik sammanträdde den 18 och 19 oktober 1967 i Helsingfors. Sverige representerades vid mötet av avdelningsdirektör Sören Öhman, statistiska centralbyrån, forskningsledare L. B. Kritz, Sveriges trafiksäkerhetsråd samt sekreterare Kurt I. Paulsson, Svenska turisttrafikförbundet.

Huvudpunkterna på mötets agenda var följande.

1. Reselivsstatistik
2. Utarbetandet av statistiken över vägtrafikolyckor
3. Diskussion av European Programme of Basic (census-type) Inland Transport Statistics
4. Sjöfartsstatistik (främst hamnstatistik)

1. Reselivsstatistik

Den norske representanten redogjorde för en planerad undersökning om semestervanor m. m. Undersökningen vilken får anses vara mycket omfattande skall äga rum i maj 1968 och avse år 1967. Den skall bl. a. ge upplysningar för olika personer om antal, längd och tidpunkt för semesterperioden, plats för semestern, övernattningsställen, använt transportmedel samt utgifter under semestern.

Frågan om s. k. hotellbeläggningsstatistik diskuterades utifrån den i Norge befintliga statistiken och utifrån en planerad statistik i Finland. Utskottet ansåg att en jämförbar hotellbeläggningsstatistik borde eftersträvas i de nordiska länderna. Man var enig om att statistiken borde påbörjas med relativt enkla blanketter och utvidgas först i ett senare skede.

2. Utvecklingen av statistiken över vägtrafikolyckor

Utskottet underströk betydelsen av att samarbetet effektiveras så att statistiken i de nordiska länderna uppfyller vissa minimikrav på jämförbarhet. Detta är bl. a. en förutsättning för nordiska forskningsprojektet rörande trafiksäkerhetsproblem.

3. Utvecklandet av samfärdselstatistiken på grundval av European Programme of Basic (census-type) Inland Transport Statistics

I Statistisk tidskrift 1968: 1 har närmare redogjorts för innehållet i detta program. Utskottet fann att denna fråga var mycket tidskrävande. Vid den diskussion som ägde rum framgick att samtliga länder ville lägga tyngdpunkten av utvecklingsarbetet på den del av det europeiska programmet som avsåg av transportmedel (särskilt lastbilar) utfört transportarbete.

4. Sjöfartsstatistik

Från dansk sida redogjordes för vissa synpunkter som framkommit vid ett möte inom Nordisk kommitté för transportekonomisk forskning. Förutom en gruppering av lossade och lastade varor efter varuslag finns starka önskemål om fördelning av godset i t. ex. gods i containers och annat gods.

Sören Öhman

Statistiska föreningens verksamhet 1967

Statistiska Föreningen har under verksamhetsåret 1967 hållit fem föreningsmöten samt deltagit i 11:e nordiska statistikermötet i Oslo den 15—17 juni. Styrelsen har haft två protokollförda sammanträden samt avgivit synpunkter på en remiss från arbetsmarknadsstyrelsen avseende ordet »statistiker».

Föreningsmötena har haft följande program:

1. Den 7 februari informerade överingenjör Helmer Wallner och lantmätare Jan Falk från fastighetsregisterutredningen (FRU) om »Fastighetsregisterreformen — en aktuell reform av samhällsbyggandets informationssystem». Dessförinnan hade föreningen avhållit sina årsmötesförhandlingar.

2. Den 5 april var en estraddebatt anordnad avseende »Förhandlingspartenas önskemål om den framtida lönestatistikens utformning». Debattinledarna var avdelningschef Gösta Edgren, TCO, direktörsassistent Gunnar Högberg, SAF, och sekreterare Ingvar Ohlsson, LO.

3. Den 28 september orienterade professor Börje Langefors, Tekniska högskolan, om det nya universitetsämnet »Administrativ databehandling» med avseende på avgränsning, undervisning, examinationsmöjligheter o. d.

4. Den 10 november informerade docent Paul Seeger, Uppsala universitet, om variansanalysen i teori och praktik under rubriken »Variansanalys — ett sofistikerat modernt påfund?».

5. Den 11 december var ämnet »Metodutvecklingen inom jordbruksstatistiken» med byråchef Knut Medin, SCB, som föredragshållare. Efter föredraget visades filmen »Vårt skördeskadeskydd».

*

Det 11:e nordiska statistikermötet i Oslo den 15—17 juni samlade från Sverige nära 50 deltagare och ca 25 ledsagande. Huvudtemat för mötet var ut-

bildningsproblemen i dagens och morgondagens samhälle[1].

*

Antalet medlemmar uppgick den 31 december 1967 till 374. Under året hade 11 nya medlemmmar invalts och 3 rapporterats avlidna. Vidare har skett en utgallring av 19 medlemmar som inte erlagt årsavgift. Föreningens ordförande har varit försäkringsdirektör Tage Larsson och sekreterare avdelningsdirektör Rune Tryggveson.

*

Vid föreningens årsmöte den 12 febr. 1968 valdes vice ordföranden byråchef Knut Medin till ordförande efter Tage Larsson. Till ny vice ordförande valdes direktör Tore Thorsson, Stockholms stads statistiska kontor. Fil. kand. Eva Herner, statens institut för byggnadsforskning, valdes till ny sekreterare efter Rune Tryggveson.

Nya lokaler vid SCB

I slutet av mars 1968 flyttade byrån för arbetsmarknadsstatistik (Am-byrån) och byrån för rätts- och socialvårdsstatistik (R-byrån) från Linnégatan till nya lokaler vid Tegeluddsvägen 90 i frihamnsområdet, tel. 67 99 60.

Inom detta område har SCB tidigare byråerna för befolkningsstatistik (Be-byrån) vid Sehlstedsgatan 6 — tel. 22 42 00 — och byrån för finansstatistik (Fi-byrån) vid Östhammarsgatan 68, tel. 63 09 75.

Nordiska statistiska sekretariatet

Vid det nordiska chefsstatistikermötet i Oslo i juni 1967 konstaterades behov av ett permanent nordiskt sekretariat knutet till chefsmötet.[2] Sekretariatet skulle samordna verksamheten i olika organ och betjäna dem, ta emot Nordiska rådets önskemål i statistiska frågor, redigera nordiska statistiska publikationer, etc. Sekretariatets säte föreslogs bli Köpenhamn.

Nordiska rådet antog vid sin 16:e session i Oslo i februari 1968 en resolution (nr. 11), som rekommenderar regeringarna:

— att godkänna det av Nordiska chefsstatistikermötet framlagda förslaget om utvidgat nordiskt samarbete, och

— att anvisa medel för ett permanent sekretariat för Nordiska chefsstatistikermötet.

[1] Se Statistisk tidskrift 1967: 6, sid. 499 f.

[2] Se Statistisk tidskrift 1967: 6, sid. 501.

Summary in English

The process of urbanization in the perspective of organizational theory

On the occasion of the installation of professors at the University of Lund on the 9th December 1967, two inaugural lectures were given under the common title above named.

The first of these, "Flow of information and location of economic activities" by G. Törnqvist, professor of economic geography, contained a synoptic presentation of some of the ideas on which are based research projects now in progress on the subject of economic geography at Lund.

In the second lecture, E. Rhenman, professor of business administration, spoke on the subject of "Company environment and administration systems".

The subjects of the two lectures were chosen so that they would show important points of contact between matters of particular topical interest in the sphere of (a) economic geography, and (b) the organizational theory that has been developed and the research concerning administration systems that is being carried on within the field of business administration.

It should thus be borne in mind that the presentation in the article has been written in order to give a purely oral report within definite time-limits. The descriptions of the research in progress are therefore of a highly summarized nature.

Flows of information and location of economic activities

by G. Törnqvist

In the article are given some data about the research program of the urbanization process in Sweden.

During the next few years Sweden's department of social and economic geography will devote thorough study to questions concerned with the process of urbanization. Within a total of about twenty research projects, different aspects of the urbanization process — its causes and effects — will be dealt with. Several of these projects will be conducted in close collaboration with the departments of political economy, business administration and sociology at various universities.

The author gives a brief account of the investigations that have been started at the Lund department of geography on the process of urbanization from the points of view of the national economy and of individual firms. After giving some facts about location, transportation and manufacturing, etc. in Sweden, the author says that if it is desired to explain the growth of the big-city regions he thinks it necessary to divert attention from flows and handling of goods towards flows of information, and the contacts that are needed for these between enterprises, organizations and government administration. The article also takes up the relationship between personal contacts and location of economic activities and gives some facts about functional classification of Swedish economy.

Employment expansion in the Swedish community has moved up to the administrative level. The functions that, according to the investigations made, account for the exchange and processing of information, are employing more and more people, while the handling and manufacture of goods no longer show any perceptible increase in employment figures.

The contact-accentuated functions in enterprises, i.e. the *information units*, tend to conglomerate in the big-city regions. The number of employees in

the most heavily contact-accentuated functions have more than doubled their numbers during the eight years to which the test investigation refers. The expansion in the Stockholm region is especially remarkable.

Other development tendencies apply to what has been called the *operating units*. Chiefly in the Stockholm region, but in the Malmö region as well, employment in these units has been stagnant. The increased employment that has occurred in Sweden on the production side has taken place primarily in small and medium-sized regions.

After discussing the present urbanization process and the development tendencies in Sweden, is described how the course of evolution will continue in the long run. In time, when the invention "teletotal" makes its final breakthrough, it will become unnecessary to live in big cities at all for increasingly large numbers of people. The big cities will begin to wither away.

Thus, according to this prophetic vision, the rapid development of informational technology that is now in progress will change the administration of firms and with it their location requirements.

Company environment and administration systems

by E. Rhenman

However, in this inaugural lecture, the author expresses his doubts — on the basis of the experience he has gained of development in different countries — about the reliability of Törnqvist's vision of the future. The need of contact and cooperation between enterprises and governments, public administration and universities requires personal contacts between different functions in the community.

The conclusion to be drawn from this line of reasoning must be that in studying the location behaviour of firms a distinction must be made not only between administrative units and operational units: administration units or information units must also be divided into two types. One of these types aims at conteracting difficulties caused by variations and random changes. This type of administration can be automated. The other type of administration has to be able to deal with the enterprise's problems in an environment whose structure is changing. The latter is about to become the most important type of administration. The possibilities of mechanizing this growing part of the administration of firms seem to become less and less as time goes on.

It is possible that the production units in oases of the rural areas will keep company with computer centres. But this simply adds a new dimension to the process of urbanization, i.e. reinforces the tendency for work concerned with planning and development for the future to be concentrated in the urban regions, around administrative centres and universities. On the other hand, day-to-day production and handling of goods, and even the direct management of it, can be located in the periphery.

A draft concerning the re-organization of the sea-fishery statistics

by B. Lindfors

The design of the Swedish sea-fishery statistics has up to now limited the possibilities to satisfy the consumer demands, particularly as these have increased considerably during the post-World War II period. From both international and Swedish parties have, among other matters, been stressed that sea-fishery catches should be reported distributed by detailed regional areas, by fishing methods and craft categories and in combination with

fishing effort data. Standards for such catch/effort statistics have been worked out by, among others, the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) and the International Council for the Exploration of the Sea (ICES).

As Sweden has been unable to report data of this kind, and as the fishery statistics have been lacking also in other respects, a reorganization plan has been drafted by a special working group within the Central bureau of statistics.

According to the draft, the basic material of the future reports on the sea-fishery catches will consist of copies of the records from fish-auctions or other kinds of accounts drawn up in connection with the firsthand sales of the landed catches. The data collection is now carried out in similar ways in many other countries. The method has formerly been used by the Central bureau of statistics in connection with test surveys.

Data about fishing areas, fishing methods and fishing time are to be collected directly from the fishermen. At each time when catches are landed, the fishermen are to hand in completed questionnaires to the receiver, who in turn is to forward them together with the corresponding account copies to the Central bureau of statistics.

The organization of the data collection in those cases where Swedish fishermen are landing catches directly abroad is assumed to be regulated through deliberations between Swedish and foreign government agencies.

The quantitatively very large primary material will be processed with the aid of electronic computers. In consideration of the very far-reaching demands for differentiated final results, it will be necessary to transfer a very great number of primary data to storage units. This will occasion an intensive employment of the filestatistical system.

The publications planned include preliminary monthly reports about the landings of Swedish fishermen in Sweden and abroad and about the herring-fisheries in the North Sea, the Skagerak and the Kattegat. In addition there will be a more extensive definite annual report, which will include, among other matters, detailed catch/effort statistics for areas as defined by the ICES.

Litteratur

Bokanmälningar

Rasmussen, T. Fr., Storbyutvikling og arbeidsreiser. En undersøkelse av pendling, befolkningsutvikling, næringsliv og urbanisering i Oslo-området. Samfunnsøkonomiske studier 18. Akad. avh. [Lund] Oslo 1966. 298 s. NKr. 12: —.

Den allt snabbare och alltmera genomgripande omvandlingen av vårt land har för forskningens del varit av betydelse också i så måtto att tyngdpunkten för intresset förskjutits inom åtskilliga vetenskaper. Inte minst den fortlöpande urbaniseringen har bidragit till detta, och inom exempelvis geografin har forskare i växande utsträckning kommit att ägna sig åt olika sidor av detta stora ämneskomplex.

Man kan ju med urbanisering avse högst olika ting. Begreppet kan inskränkas till att gälla enbart den sammanhängande stadsbebyggelsens tillväxt, men det kan å andra sidan vidgas att innefatta den inverkan i alla avseenden en växande stad har på kringliggande område. I och för sig har en centralorts betydelse för omgivande land uppmärksammats i olika former alltsedan von Thünen för snart 150 år sedan framlade sina teorier om stadens inverkan på den areella produktionens inriktning. Inom modern geografisk forskning lägger man kanske framförallt märke till den vikt som tillmätes trafik- och kommunikationsfaktorer. Därvid är det naturligt, att teorier och hypoteser fått växlande utformning och innehåll beroende på bilismens större eller mindre betydelse. Utsträckningen av stadens inflytelsefält eller influensområde blir annorlunda i en miljö med huvudsakligen spårbunden trafik i jämförelse med den mera homogena ytstruktur, som följer med vägens och bilens dominans.

Den ovan rubricerade avhandling som Tor Rasmussen vid Utvalg for byplanforskning i Oslo nyligen ventilerat i Lund är, som titeln utsäger, en konkret undersökning av förhållanden inom Oslo-regionen, vilken författaren alltså är mycket välbekant med. Arbetet är emellertid också något mera, nämligen en generell studie av samspelet mellan centralort och omland, särskilt med hänsyn tagen till fördelningen av bostäder och arbetsplatser. Det fält Rasmussen beträder är ingalunda obearbetat, men han angriper det på ett nytt sätt, och de synpunkter han anlägger bör få stor betydelse — inte minst i planeringssammanhang, vilket även varit författarens syfte.

Huvudparten av hans verk bygger på en arbetskrävande och detaljrik genomgång av pendlingen inom Oslo-området. Den norska statistikens karaktär har tvingat honom att i stor utsträckning själv bearbeta primärmaterialet för att nå målet, en jämförelse mellan förhållandena 1950 och 1960. Inte minst av detta skäl har han sett sig nödsakad att avstå från en genomgång av utpendlingen från själva Oslo, vilket i sin tur medfört vissa felslut. Det skall dock genast tillfogas, att dessa träffar detaljer i vissa tabeller och figurer men knappast inverkar på de generella slutsatser författaren senare drar av sin analys. Parentetiskt må tillfogas, att termen dagbefolkning i avhandlingen av samma skäl fått en något oegentlig innebörd, vilket måste observeras vid jämförelse med data från andra håll.

Rasmussen tillämpar i sitt arbete ett stegförfarande, då han först ger en landsöversikt, så överblick över Östlandet och sedan detaljerna för Oslo-regionen. Det område han här undersökt har avgränsats med hjälp av pendlingens intensitet, i konkurrenssituation vis à

vis andra centra såsom en omlandsgräns, i övrigt efter något annorlunda principer. Pendlingen redovisas dels i absoluta tal, dels i relation till bosatt yrkesbefolkning inom stadsnäringar, en ganska ovanlig reduktionsbas som författaren anser sig böra begagna trots att jämförelser med andra regioner inte underlättas därigenom. Om den måhända något snäva avgränsningen av Oslo-regionen via pendlingens intensitet påverkar de senare resonemangen kan knappast avgöras.

Trots att vissa meddelade siffror inte kan göra anspråk på full exakthet, kan Rasmussen mycket övertygande påvisa viktiga drag i regionens utveckling. De tidigare till främst stadskärnan koncentrerade arbetstillfällena tenderar att spridas dels i Oslos yttre zoner, dels till kringliggande kommuner. Pendlingen mellan dessa ökar relativt sett i betydelse. Fördelningen bland pendlarna på näringsgrenar är en annan än inom bosatt yrkesbefolkning. Iakttagelser som dessa passar väl samman med föreliggande data från andra nordiska storstadsregioner, där emellertid folkräkningarnas utformning i högre grad underlättat dokumentationen.

Från sitt studium av pendlingen kommer Rasmussen över till sitt huvudärende. Det omfattande intraregionala utbytet av arbetskraft gör den hittillsvarande åtskillnaden mellan tätort och glesbygd meningslös — bortsett från i rent morfologisk mening, kunde kanske tilläggas. Författaren lägger huvudvikten vid det funktionella och anser det följaktligen nödvändigt att framdeles betrakta hela storstadsområdet som en sammanhängande och sammanhörande region — alltså ånyo något som stämmer med svenska iakttagelser och för övrigt även med svenskt handlande, t. ex. i de aktuella indelningarna i kommunblock och nya län.

I sitt konkreta fall anser sig författaren kunna påvisa en klar tendens till utveckling mot en »flerkärneby», en stadsregion med flera centra av betydelse, låt vara av olika storleksordning. Sannolikt skulle påståendet framstå än mer underbyggt och markerat, om det varit möjligt att även undersöka utpendlingen från huvudcentrum Oslo.

Det är påtagligt, att Rasmussen i sitt norska folkräkningsmaterial haft att kämpa med avsevärt motspänstigare data än vi i Sverige, sedan vi genom 1960 och 1965 års räkningar fått bättre möjligheter att ta upp likartade problem. Detta hindrar dock inte att hans erfarenheter kan orsaka reflexioner om svenska förhållanden, inte minst i anslutning till våra folkräkningar.

Är det över huvud taget någon mening att lägga ned möda på tätortsavgränsning också i framtiden? Rent funktionellt utjämnas nu skillnaderna mellan tätort och glesbygd, och differenserna är på väg att bli större mellan centralt belägna och avsides bygder. Från mera formell synpunkt kan det naturligtvis vara av intresse att känna tätbebyggelsens omfattning till areal och folkmängd — nota bene om definitionen förblir densamma! När det äldre stadsbegreppet folkmängdsmässigt är på väg att utsuddas genom skapandet av kommunblock, kan det också vara av värde att ha ett någorlunda gott mått på den sammanhängande stadsbygdens invånareantal och utsträckning.

Skälen för fortsatt tätortsavgränsning tycks alltså vara tämligen klena. Frågan är dock, om det inte i realiteten är tvärt om, nämligen om man närmare skärskådar sambandet mellan tätortsförhållanden och sysselsättningens fördelning.

Man kan alltså fråga sig, om vår pendlardefinition längre duger med hänsyn till den av bland annat Rasmussen hävdade funktionella synen på orter och regioner. Skälen att svara nej blir här starkare. Med tanke på att pendlingen i övervägande grad är en rörelse mellan bostad i glesbygd och arbetsplats i tätort samt mellan tätorter inbördes, blir en definition som bygger på överskridande av kommungräns ännu mer otillfredsställande än

den äldre församlingsgränsdefinitionen. Kommunen består vanligen av såväl gles- som tätbygd och kan inrymma flera tätorter av olika attraktionskraft och storlek. Detta är i anmälarens ögon ett besvärande problem. Skall koordinatsättning av data för bostad och arbetsplats bli lösningen? Men riskeras i så fall inte kontinuiteten och jämförelsemöjligheterna i tiden och därmed också prognosförutsättningarna? Och måste det leda till tätortsavgränsning av stel rutnätskaraktär? Mycket talar för en nyordning, och avvägningen mellan reform och kontinuitet blir självfallet både betydelsefull och svår.

Det är slående hur i de nordiska länderna under de allra senaste åren samtidigt framkommit arbeten rörande urbanisering och pendling. Fler är också att vänta. Parallelliteten har blivit både en svaghet och en styrka. De olika studierna har inte kunnat dra full nytta av varandra, men samtidigt står vi nu långt bättre rustade än för bara ett eller två år sedan, då det gäller att få ett fastare grepp — konkret som generellt — om urbaniseringens verkliga innebörd med hänsyn till fördelning av befolkning och näringsliv, trafik, bostäder och arbetsplatser. Rasmussen är för sin del redan i full gång med att vidareutveckla de synpunkter han kunnat framlägga i den diskuterade gradualavhandlingen. För handhavarna av befolkningsstatistiken blir det en viktig uppgift att underlätta sådant fortsatt arbete genom effektiv och likformig reform- och kontinuitetsvänlig uppläggning av framförliggande folkräkningar.

Nils Lewan

Lassen, A., Fald og fremgang. Træk af befolkningsudviklingen i Danmark 1645—1960. Aarhus 1965. 565 s. Kr. 31:80.

Det är svårt att beräkna ett lands folkmängdsutveckling under en tid då varken någon ordnad statistik eller befolkningsregistrering existerade. Förordningar om befolkningsregistrering förekom visserligen ganska tidigt i ett flertal länder, men lagarnas påbud slog inte igenom lika effektivt på en gång som nu för tiden, uppföljningen i högre instanser var heller inte alltid särskilt effektiv, bränder och krigshärjningar har förorsakat ett bortfall och mycket av gamla urkunder har säkerligen »drunknat» i arkiven, förstörts av tiden eller försvunnit på annat sätt. Det är därför inte att undra på att olika uppfattningar föreligger om folkmängdsutvecklingen i svunnen tid, uppfattningar som ingen kan vare sig styrka eller vederlägga utan att själv ha gjort en ingående utredning och bildat sig en personlig uppfattning. Att göra en översiktlig undersökning på detta område får anses omöjligt eller i varje fall meningslöst.

För Danmarks del är det befolkningsutvecklingen fram till 1801 års folkräkning som det ofta tvistas om. I »Fald og fremgang» görs ett försök att skildra huvuddragen i Danmarks befolkningsutveckling. Sålunda hävdas där att folkmängden utom Skåne, Halland och Blekinge samt hertigdömet Slesvig uppgick till ca 550 000 personer åren omkring 1650, att på grund av den östdanska epidemin på 1650-talet samt pesten på Sydjylland och Fyn 1659—1660 åstadkoms en nettominskning av 120 000 personer, att folkmängden 1660 kan beräknas till 430 000 i konungariket och 460 000 om hertigdömet medräknas (5 % felmarginal) samt att det under de följande 109 åren var en folkökning som höjde folkmängden till 810 000 vid folkräkningen 1769. Det senaste antalet är ett med hänsyn till könsproportionen 1 787 och 1 801 korrigerat folkräkningstal.

»Fald og fremgang» innehåller en textdel på 298 sidor och är uppdelad på 25 kapitel samt en bilaga på 250 sidor, vilken främst innehåller detaljerade tabeller avseende olika landsdelar.

Författaren har för sina grundliga studier använt en del om inte okänt så i varje fall outnyttjat material från

riksarkivet, Statistisk departement och landsarkiven. Vidare har kompletterande undersökningar företagits i arkiv i Oslo, Stockholm och Lund. Grundstommen i undersökningarna är de bevarade räkenskaperna jämte bilagor — ofta med bevarade mantalslistor — som berör utkrävandet av »Hovedskatten» julen 1660, ursprungsmaterialet från folkräkningarna 1769, 1787 och 1801 samt de vid folkräkningarna 1787 och 1801 utarbetade tabellerna. Det förut outnyttjade material, som kommit till användning, är företrädesvis listor över födda och döda som funnits i landsarkivet i Odense samt i Viborg och Århus.

När en på det hela taget sluten befolkning betraktas kan källmaterialet kvalitetsbedömas genom en jämförelse mellan antalet födda och antalet döda. I allmänhet har det visat sig vara så att prästerna såsom födda endast angivit antalet döpta barn, medan begravda dödfödda och andra odöpta eller till och med barn som inte döpts i kyrkan endast har medräknats i antalet döda. Således vore det riktigare att tala om dop- och begravningstal i stället för födelse- och dödstal. Men materialet uppvisar variationer. Åtskilliga präster har bara inberättat döpta som födda och döda, andra har även de odöpta medräknade, andra åter har ingen fast regel i sin registrering. Ett av de stora problemen har alltså varit att skatta antalet icke registrerade födda.

»Fald og fremgang» är enormt detaljrik och ingenting synes ha förbigåtts när det gällt att diskutera tidigare framlagda siffror och anföra skäl till varför de inte har kunnat accepteras i detta arbete. Trots detta är emellertid inte boken tråkig utan förvånansvärt lättläst och fängslande. En annan sak är att det är svårt att rätt kunna bedöma bokens förtjänster och eventuella brister för åtminstone undertecknad, som inte har mer än översiktlig kunskap om Danmarks historia. För övrigt har de historiska kunskaperna vidgats en hel del vid genomgången av boken. Så kan t. ex. kapitlet om »Krigens gang 1657—60» nämnas såsom högst intressant och berikande. Ett par andra kapitel som kan framhållas är »Høst, epidemier og vandringer» samt »Et tilbageblik».

Det händer att en författare ibland i förordet till sin bok försöker att lägga in en »brasklapp» där han meddelar varför studierna inte blivit djupare och framställningen bättre. Med tiden har man emellertid blivit så van vid dylika förbehåll att man inte fäster något speciellt avseende vid dem om man inte klart inser att de är berättigade. Lassen nämner att också hans bok är ofullkomlig, men han gör det på ett så ärligt och självkritiskt sätt att man uppfylls av värme och sympati.

Följande stycke ur boken med kommentar skall få avsluta denna anmälan:

»Det er dog mit håb, at fremstillingen på forsvarlig måde peger på en mindre påagtet, men betydningsfuld linie i det danske folks historie, og at den kan bidrage til at underbygge en erkendelse af, at historie er noget, der kommer os alle ved — både fordi vi er blevet det vi er, i kraft af historiens konsekvens, og fordi vor tid også engang bliver historie, og vi da vil blive stillet til ansvar for den fortsatte udvikling.»

Det hävdas ibland att blicken ständigt skall vara riktad framåt och att man inte skall gräva i det förflutna. Personligen kan jag inte stödja en sådan åsikt. Lika självklart som det är att en befolkningsprognos inleds med en analys av befolkningsutvecklingen under lämplig förfluten tidsperiod, lika självklart är det att erfarenheter skall dras ur historien så att gjorda misstag inte upprepas. Vi som nu lever är inte ansvariga bara för vår egen tid utan även, som Lassen menar, för hur framtiden skall utformas för efterföljande generationer i århundraden.

Rune Tryggveson

Trycklov den 18 april 1968

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. 30:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 6 Nr 3 1968

Innehåll

Artiklar

Per-Erik Dybeck:
Användning av optisk läsning i intervjuundersökningar vid överföring av data till hålkort 185

Hannes Hyrenius:
DEM-KWIC 196

Björn V. Tell:
Datadokumentation och verksamhet vid informationscentraler 198

Paul Seeger:
Variansanalys — ett sofistikerat modernt påfund? 203

Lars Berglund:
Guidelines for project planning at the Central bureau of statistics of Sweden 209

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
ECEs transportkommitté: möte angående trafikräkningar på E-vägarna år 1970 220
Arbetsgruppen för elektronisk databehandling 222
GUIDE: Åttonde europeiska databehandlingskonferensen 223
Expertgrupp för statistik över forsknings- och utvecklingsverksamhet inom OECD 224
OECD-möte med expertgrupp för beräkning av import- och exportprisindex 224

Nordiska statistiska utskott:
Representanter i de nordiska samarbetsgrupperna utsedda efter Nordiska chefsstatistikermötet — juni 1967 226
Utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen 228
SCBs yttrande över länsförvaltningsutredningens, landskontorsutredningens och länsindelningsutredningens betänkanden: Den statliga länsförvaltningen (SOU 1967: 20—21), Skatteförvaltningen (SOU 1967: 22) samt Ny länsindelning (SOU 1967: 23) 228
SCBs yttrande över forskarutredningens betänkande (SOU 1966: 67—68) .. 235
Förslag om statlig datamaskinfond 241
Medlemmar och mandatperioder i FN-kommissioner 241
Registercentral inrättas vid SCB 242

Summary in English 244

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur 249

Bokanmälningar:

Feller, W., An introduction to probability theory and its applications, Vol. 2 (Björn Ajne) 256
Fisk, P. R., Stochastically dependent equations: An introductory text for econometricians (Anders Klevmarken) 258
Clark, C., Population Growth and Land Use (Erland Hofsten) 261
Miller, H. P., Income Distribution in the United States, A 1960 Census Monograph (Hans Garke) 262
The 1966 Census of Distribution, England. Board of Trade Journal, Vol. 194, No. 3701 (Leif Chrona) 263
Rudemo, M. och Råde, L., Sannolikhetslära och statistik med tekniska tillämpningar, Del 2 (Torbjörn Thedéen) 264
Smillie, K. W., An introduction to regression and correlation (Paul Seeger) 265
Martinius, S., Befolkningsrörlighet under industrialismens inledningsskede i Sverige (Elsa-Britta Grage) 265

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 6 No. 3 1968

Contents

Articles

Per-Erik Dybeck:
The use of optical reading in transferring data to punched cards in interview surveys 185, 244

Hannes Hyrenius:
DEM-KWIC 196, 246

Björn V. Tell:
Data documentation and work at information centra 198, 247

Paul Seeger:
Analysis of variance — a sophistical, modern device? 203, 248

Lars Berglund:
Guidelines for project planning at the Central bureau of statistics of Sweden 209

Notes

European statistical meetings:
ECE Transport committee: Meeting on trafic censuses for European roads 1970 220
Working group on electronic data processing 222
GUIDE: Eight European data processing conference 223
Group of experts on statistics of research and development in OECD 224
OECD: Expert group meeting on estimating import and export indices .. 224

Inter-nordic statistical committees:
Delegates in the inter-nordic co-operation committees appointed after the meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries in June 1967 226
Working group on technical co-operation in the production of statistics .. 228
Statement of the Central bureau of statistics on the reports on government country administration, assessment administration and new county subdivision 228
Statement of the Central bureau of statistics on the report of the research committee 235
Proposal on government data processing fund 241
Members and terms of office in UN-commissions 241
Register centre at the Central bureau of statistics 242

Summary in English 244

Literature

Recent Swedish and foreign literature 249

Book reviews:

Feller, W., An introduction to probability theory and its applications, Vol. 2 (Björn Ajne) 256
Fisk, P. R., Stochastically dependent equations: An introductory text for econometricians (Anders Klevmarken) 258
Clark, C., Population Growth and Land Use (Erland Hofsten) 261
Miller, H. P., Income Distribution in the United States, A 1960 Census Monograph (Hans Garke) 262
The 1966 Census of Distribution, England. Board of Trade Journal, Vol. 194, No. 3701 (Leif Chrona) 263
Rudemo, M. och Råde, L., Sannolikhetslära och statistik med tekniska tillämpningar, Del 2 (Torbjörn Thedéen) 264
Smillie, K. W., An introduction to regression and correlation (Paul Seeger) 265
Martinius, S., Befolkningsrörlighet under industrialismens inledningsskede i Sverige (Elsa-Britta Grage) 265

Användning av optisk läsning i intervjuundersökningar vid överföring av data till hålkort

av byrådirektör Per-Erik Dybeck

1. Den konventionella metoden

För utredningsinstitutet vid statistiska centralbyrån, som huvudsakligen utför stickprovsundersökningar av engångskaraktär, utgör förberedelsearbetet för den datamaskinella behandlingen av insamlade data ofta mycket tids- och kostnadskrävande operationer. Förberedelsearbetet startar ofta redan vid konstruktionen av det formulär som skall användas för insamlingen av data. Det gäller nämligen att åstadkomma ett formulär som även kan användas som underlag för konventionell hålkortsstansning. Innan de ifyllda formulären i en undersökning kan vidarebefordras till stansavdelningen måste de emellertid granskas och vanligen även i viss utsträckning kodas. Endast om ett formulär kunnat göras helt självkodande, dvs. om varje fråga kunnat bindas vid fasta svarsalternativ, kan kodningsmo-

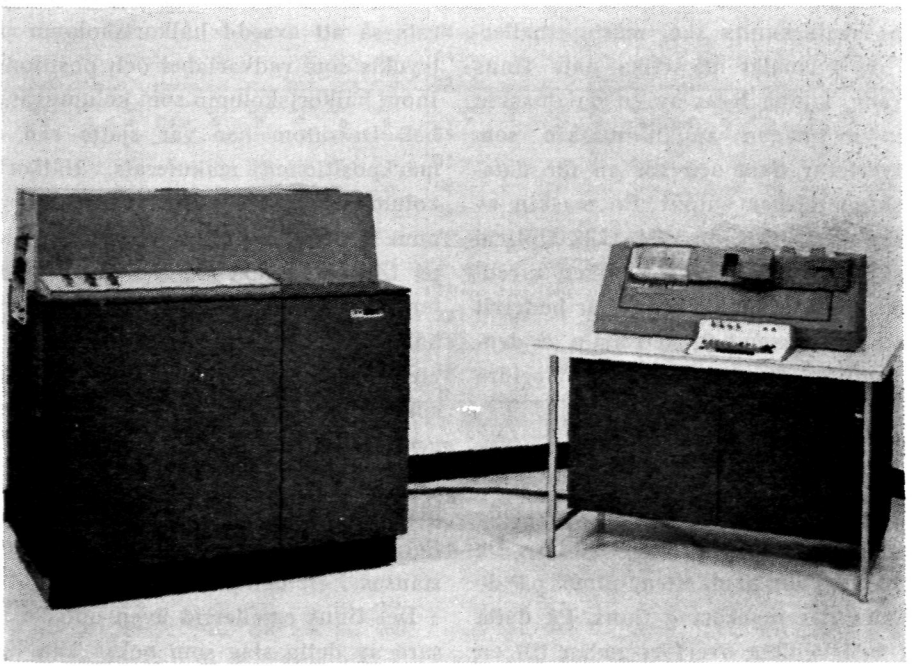


Fig. 1. 1232 Optical Mark Page Reader och 534 Card Punch

mentet utgå. Ibland kan ett formulär i så hög grad bestå av frågor, för vilka svarsalternativ inte på förhand kan anges, att kodningen i sin helhet måste göras i efterhand. Härvid sker denna vanligen på för ändamålet konstruerade blanketter och inte i formulären. Dessutom måste den konventionella stansningen i allmänhet kombineras med en kontrollstansning.

Granskning, kodning, stansning och kontrollstansning utgör i många undersökningar en dyrbar och tidsödande kedja av arbetsmoment. Kodning och stansning är moment som i sin helhet är orsakade av datamaskinernas bundenhet till vissa inputmedia. Liksom all övrig behandling av insamlade data utgör de dessutom felkällor. Vinster skulle därför kunna göras ur såväl ekonomisk som tids- och kvalitetssynpunkt om kodningen och den konventionella stansningen kunde elimineras. För att detta skall kunna ske, måste emellertid de formulär på vilka data finns lagrade, kunna läsas av en datamaskin eller av någon annan maskin som konverterar data och ger en för datamaskiner läsbar output. En maskin av det senare slaget är IBM 1232 Optical Mark Page Reader, med vilken utredningsinstitutet under ett par år bedrivit viss provverksamhet. Med hjälp av denna optiska läsare kan man överföra data till hålkort.

2. Optisk läsning

Den optiska läsaren avläser inmatade blanketter med hjälp av ljusstrålar. De reflekteras av blanketten, utom på de punkter där markering finns. På detta sätt inlästa data överförs sedan till en stansenhet där hålkortsstansning äger rum i enlighet med de inmatade blanketternas anvisningar. Fig. 1 på sid. 185 visar en optisk läsare av den typ som utredningsinstitutet använt. Den arbetar upp till tio gånger så snabbt som en stansoperatris, och är ungefär dubbelt så dyr per tidsenhet. För att den optiska läsaren skall kunna tyda ett formulär, måste det emellertid vara utformat på ett mycket speciellt sätt. Det måste bestå av blanketter av en bestämd typ. Den kodning som skall ske på dessa blanketter måste även utföras enligt bestämda regler. Det innebär bl. a. att endast tydliga streckmarkeringar med blyertspenna i för ändamålet avsedda märkpositioner kan tydas. Streckmarkeringarnas plats på blanketten avgör vilken kod som önskas och i vilken hålkortskolumn den skall stansas.

Fig. 2 på sid. 187 visar en blankett för optisk läsning som endast redigerats så att avsedd hålkortskolumn påtryckts som radvariabel och positionen inom hålkortskolumn som kolumnvariabel. Dessutom har var sjätte rad av märkpositioner makulerats. Hålkortskolumnerna 1—40 stansas således genom impulser från den vänstra spalten på blanketten, medan den högra spalten ger upphov till den bakre delen av hålkortet. Denna princip kan dock varieras så att även växelvis avläsning av spalterna kan erhållas. Varje blankett ger normalt upphov till stansning i ett hålkort. Dock kan markeringarna på en blankett fördelas på flera hålkort, men flera blanketters markeringar kan inte stansas i ett och samma hålkort.

Det finns emellertid även optiska läsare av detta slag som också kan läsa handskrivna siffror. Här ställs dock

KUNGL. STATISTISKA CENTRALBYRÅN

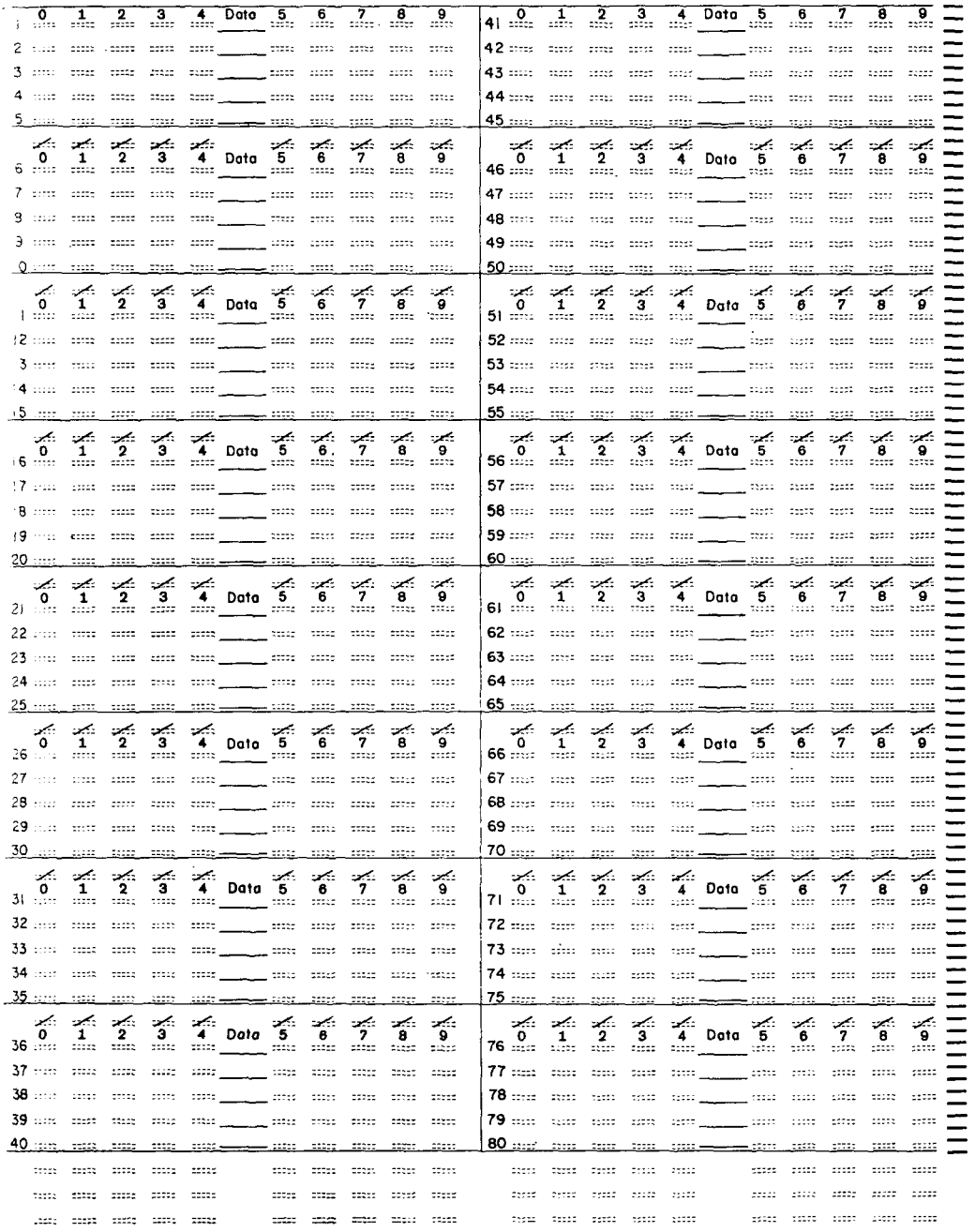


Fig. 2. Standardblankett för optisk läsning med påtryckta positionsanvisningar

större krav på den personal som skall utföra kodningen, eftersom siffrorna måste utformas noggrant efter vissa regler. De undersökningar utredningsinstitutet utför berör dock i allmänhet inte numeriska data i någon större utsträckning, varför det heller inte är av primärt intresse för utredningsinstitutets del att siffror skall kunna läsas. Det ställer sig betydligt enklare för kodaren att i stället få göra en blyertsmarkering i anslutning till ett aktuellt svarsalternativ.

3. Kodning för optisk läsning

Genom sin bundenhet i inputhänseende har den optiska läsaren inte kunnat eliminera kodningen utan endast den konventionella stansningen. Dessutom anses kontrollstansning överflödig, samtidigt som vissa enklare kontroller av logisk natur kan utföras i samband med läsningen. Men kodningen har snarast blivit ett besvärligare moment. Skall den utföras centralt med utgångspunkt från formulär av konventionell typ, kommer kodningen att medföra ett omfattande merarbete. Detta gäller i särskilt hög grad om det ursprungliga formuläret lätt kunnat göras självkodande och sålunda efter granskning direkt kunnat användas som underlag för konventionell stansning. För att kodningsarbetet under sådana förhållanden inte skall öka i omfattning, måste därför kodningen direkt ske på ett sådant sätt som krävs för optisk läsning.

Detta medför emellertid att alla ifyllarna av formulären, dvs. kodarna, måste utbildas i kodning för optisk läsning. En utbildning av samtliga respondenter i en undersökning är knappast realistisk, varför metoden inte kan anses användbar vid enkäter där särskilda intervjuare inte används. För tillämpning i intervjuundersökningar, däremot, kan man nöja sig med att utbilda intervjuarkåren i denna form av kodning.

Blanketter för optisk läsning av den typ som framgår av fig. 2 kan dock knappast användas för kodning i samband med en intervju. För att blanketterna skall bli användbara, måste de redigeras så att kodningen kan äga rum utan större besvär eller tveksamhet. Det innebär att blanketterna måste förses med hänvisningar till frågorna i det aktuella intervjuformuläret samt med svarsalternativen i klartext. Genom ett sådant förfarande kan de göras användbara som svarsblanketter. Helst bör naturligtvis hela intervjuformulären, med frågor, svarsalternativ och vissa instruktioner, uppbyggas på blanketter för optisk läsning. I många undersökningar innebär det emellertid att blanketterna i hög grad kommer att domineras av text.

Vid kodning i anslutning till fasta svarsalternativ, vilket vanligen blir fallet om blanketten redigeras och får utgöra svarsblankett eller hela frågeformuläret, ökar knappast felriskerna. Här avviker förfarandet inte i högre grad från det som tillämpas i konventionella intervjuformulär. Det gäller vid användning av ett formulär avsett för optisk läsning att streckmarkera i anslutning till aktuellt svarsalternativ i stället för att sätta ett kryss i anslutning till detta eller att ringa in den kod som svarsalternativet tilldelats.

Kodning av numeriska begrepp medför emellertid betydligt större kod-

ningssvårigheter, särskilt när det gäller flersiffriga tal. Här avviker principerna för kodning kraftigt från de konventionella. De fel som vanligen görs är följande:

1. Markering av koden 1 görs i första kolumnen på blanketten. Här skall emellertid koden 0 markeras. På samma sätt kan även förskjutningar av koder av högre numeriskt värde lätt inträffa.
2. Markering av två eller flera koder i ett flersiffrigt tal görs på samma rad på blanketten. Härigenom hamnar koderna i en och samma hålkortskolumn.
3. Markering av små tal i stora fält görs vänsterorienterat, dvs. på de första raderna i det för variabeln avsedda fältet på blanketten.

Eftersom vanligen endast identifikationsbegrepp och ibland inkomst- eller kostnadsvariabler är av numerisk natur i utredningsinstitutets undersökningar, betraktar vi inte svårigheterna vid denna form av kodning, vid bedömning av metodens användbarhet, såsom allvarliga. Identifikationsbegreppen kan dessutom tryckas i klartext på blanketterna, varigenom kontrollmöjligheterna, vad denna viktiga uppgift beträffar, kraftigt underlättas.

Vid läsningen kan maskinen förmås att själv kontrollera t. ex. att endast en markering per rad, dvs. per hålkortskolumn, utförts. Den kan även kontrollera att markering finns i kolumner där sådan alltid måste finnas. De blanketter som inte uppfyller de uppställda villkoren selekteras, liksom det hålkort de givit upphov till. Sådan selektering kan även äga rum vid lässvårigheter eller andra problem som förorsakar tveksamhet, t. ex. på grund av att blanketterna skadats eller vikts. Selekteringarna nedsätter naturligtvis kapaciteten hos den optiska läsaren. Har kodningen utförts slarvigt kan förlusterna bli stora. Vanligen måste selekterade blanketter tas om hand för manuell granskning och korrigering för att därefter åter inmatas för optisk läsning.

4. Kodning i efterhand av särskilt utbildad personal

Utredningsinstitutets första prov med optisk läsning utfördes med central kodning av de erforderliga blanketterna. Detta system kan endast tillgripas med avseende på formulär som inte är självkodande, dvs. sådana som ändå inte kan tjäna som underlag för konventionell stansning utan att någon form av kodning först måste tillgripas. Att överföra koder från självkodande formulär till blanketter för optisk läsning medför ett överflödigt kodningsarbete. Den ekonomiska vinsten med metoden uteblir och ytterligare en felmöjlighet införs. Denna metod skulle alltså snarare påverka kvaliteten i fel riktning. En tidsvinst kan endast vara att påräkna under perioder av hög belastning på avdelningen för konventionell stansning.

När ett formulär inte är självkodande kan däremot uppenbara fördelar registreras. Någon form av kodning måste äga rum. Kodning av blanketter för optisk läsning tar visserligen längre tid och är följaktligen även ekonomiskt ofördelaktig i jämförelse med kodning på konventionellt sätt. Stansningsmomentet går dock betydligt fortare, varigenom de ekonomiska förlusterna i samband med kodningen ofta väl kompen-

seras. Vad tidsförlusterna beträffar kan emellertid möjligheterna att överlappa kodning och stansning medföra att kodningsmomentet blir det avgörande ur tidssynpunkt.

Angående kvaliteten har det tidigare nämnts att den ofta i hög grad beror på frekvensen numeriska begrepp. Sker kodningen på blanketter av den typ som framgår av fig. 2, blir dock varje kod av numerisk art. Redigerar man däremot blanketten genom att, i en för den optiska läsaren okänslig färg, förse den med svarsalternativ och andra anvisningar för kodningen, kan emellertid metoden med markering i anslutning till aktuella alternativ i hög grad bli tillämpbar. Härigenom kan felrisken i många fall reduceras kraftigt.

5. Utbildning av intervjuarkåren

För att göra det möjligt för utredningsinstitutet att i högre utsträckning dra nytta av fördelarna med optisk läsning, är det nödvändigt att ifyllandet av de erforderliga blanketterna kan ske redan vid intervjutillfället. För att så skall kunna ske måste dock utredningsinstitutets intervjuarkår först utbildas i den form av kodning som krävs.

Innan en utbildning av hela intervjuarkåren startas, har det dock bedömts lämpligt att en provutbildning genomförs med en mindre grupp intervjuare. En provutbildning med syfte att ge en anvisning om huruvida det överhuvudtaget är realistiskt att tänka sig intervjuarkåren som kodare av blanketter tillrättalagda för optisk läsning har ägt rum. Dessutom skulle provet ge en vägledning för hur en eventuell fortsatt utbildningsverksamhet, avseende hela intervjuarkåren, bör bedrivas.

För att på billigaste sätt belysa dessa målsättningar bestämdes att 45 intervjuare inom stockholmsområdet skulle delta i en provutbildning. De fördelades på två grupper. Den ena gruppen underkastades utbildning, dels vid en två timmar lång konferens och dels genom en brevkurs. Den andra gruppen har endast erhållit brevkursen. Till varje brevkurs hörde tre övningsuppgifter. För lösning av dessa uppgifter lämnades alla data i brevkursen. Här hade således intervjupersoner konstruerats. Hur metoden fungerar i praktiken, när intervjuaren får utföra kodningen i respondentens närvaro och i en mindre ostörd miljö, ger därför provet ingen upplysning om.

En övningsuppgift skulle lösas på originalblankett och kunde köras i den optiska läsaren, varigenom en direkt kontroll på markeringarnas läsbarhet erhölls. Övriga uppgifter bestod i markering i formulär och kunde endast bedömas visuellt. Formulären är nämligen sammansatta av blanketter, vilka på intet sätt uppfyller de krav optiska läsaren ställer. De företer dock sådana likheter med för maskinen läsbara blanketter, att kodningen av dem inte avviker från den som skulle utförts om formuläret bestått av sådana. En sådan formulärsida visas i fig. 3, som återges på sid. 191.

Sammanlagt sex deltagare klarade uppgifterna helt felfritt. Bland dem tillhörde fyra den grupp som deltagit i konferensen. Ytterligare 11 deltagare hade emellertid endast ett mindre allvarligt fel och av sådan art att man inte med säkerhet kan påstå att det orsakats av den nya kodningsmetoden. Sammanlagt 17 loko var således helt

Ip nr | | | |

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

Hur många gånger under det gångna året d. v. s. 1963 har Ni ägnat hela dagen eller någon del av dagen åt följande former av sport och friluftsliv?

Läs upp en i sänder av nedanstående sysselsättningar och invänta svar för var och en.

	Antal gånger					
	0	1—2	3—5	6—20	21—50	51—
1. **Bilutflykter utan samband med utövande av sport och friluftsliv**						
2. **Bilutflykter i samband med utövande av sport och friluftsliv**						
3. **Cykelutflykter**						
4. **Utfärder med motor- eller segelbåt**						
5. **Utflykter på annat sätt t. ex. med buss eller tåg**						
6. **Rodd eller paddling**						
7. **Ridning**						
8. **Skridskoåkning, bandy eller ishockey**						
9. **Camping**						
10. **Tennisspel inomhus**						
11. **Annat bollspel inomhus**						
12. **Gymnastik inomhus**						
13. **Annan motionsidrott inomhus**						
14. **Golf, ej miniatyrgolf**						
15. **Tennisspel utomhus**						
16. **Annat bollspel utomhus under sommarhalvåret, t. ex. fotboll**						
17. **Skytte**						
18. **Simning utomhus**						
19. **Simning i simhall**						
20. **Skogspromenader, svamp- eller bärplockning**						
21. **Motionspromenader av annat slag**						
22. **Orientering eller terränglöpning**						
23. **Gymnastik eller friidrott utomhus**						
24. **Skidåkning i hemorten**						
25. **Skidåkning i fjällen**						
26. **Fiske**						
27. **Jakt**						
28. **Motionsgivande hobby t. ex. trädgårdsarbete**						
29. **Annan friluftsverksamhet**						

Anm.: .....

Fig. 3. Formulärsida anpassad för optisk läsning

eller i det närmaste felfria. 13 av dem tillhörde konferensgruppen. Den kvalitetsskillnad mellan de båda grupperna som tycks föreligga, har huvudsakligen sin grund i svårigheter vid kodning av större numeriska begrepp.

Resultatet av provutbildningen har ansetts vara tillräckligt gott för att motivera fortsatt provverksamhet. Eftersom provet endast innebar att koda data från fingerade intervjuer, har i det närmaste obegränsad tid stått till förfogande. Samtidigt kan förutsättningarna i övrigt förväntas ha varit betydligt mera idealiska än de som kan råda vid en verklig intervju. Nästa steg i denna provverksamhet skall därför enligt planerna utgöras av en tillämpning på ett reellt projekt.

6. Kodning i samband med intervju

För att finna en undersökning för tillämpning av kodning för optisk läsning redan vid intervjutillfället har en rad undersökningar granskats ur lämplighetssynpunkt för detta ändamål. En lämplig undersökning bör huvudsakligen innehålla frågor med fasta svarsalternativ och få numeriska koder. Vidare bör frågeställningar, svarsalternativ och instruktioner inte vara av alltför utrymmeskrävande natur. För att metoden skall vara ekonomiskt lönsam måste dessutom antalet intervjuer vara tämligen stort, gärna omkring 10 000. Däremot bör antalet frågor per intervju vara begränsat. För intervjuer av det slag, som representeras av formulärsidan i fig. 3, där svaren kan prickas in i en tabell, lämpar sig kodningsprincipen väl.

Vissa undersökningar har visat sig uppfylla de flesta kraven för lämplighet. Svårigheterna att erhålla specialredigerade blanketter för den optiska läsare som använts av utredningsinstitutet, har emellertid kraftigt nedsatt möjligheterna att tillämpa metoden. Specialredigerade blanketter kan inte framställas inom landet. Leveranstiderna är alltför långa och kostnaderna blir förhållandevis höga om inte ett mycket stort antal blanketter med samma layout kan beställas. Anser man sig kunna få tillfredsställande blanketter genom att trycka erforderlig text på blanketter av standardtyp, dvs. av den typ som framgår av fig. 2, kan emellertid tryckning åstadkommas på ett smidigare sätt. Vissa prov med tryckning av detta slag har gjorts inom statistiska centralbyrån med relativt gott resultat. Alla tänkbara märkpositioner, de flesta utan relevans, finns dock på blanketten. Därför ger på detta sätt framställda blanketter ett rörigt intryck. De är härigenom även svårare att koda. Metoden kan dock göra det möjligt att på den vanligen korta tid i en undersökning, som står till utredningsinstitutets förfogande för formulärtryckning, framställa erforderliga blanketter.

För att kunna tillämpa kodning i samband med intervju fordras förutom utbildning av intervjuare och konstruktion av speciella blanketter även en utbildning av central granskings- och kodningspersonal. Dessutom kommer nya rutiner att gälla för dessa moment och nya instruktioner behöver utarbetas. Nya kontrollmetoder i övrigt kan även komma att behövas. Den optiska läsaren kan inte samla data från flera blanketter i ett och samma hålkort. När ett intervjuformulär baseras på blanketter för optisk läsning, kommer emel-

lertid endast en liten del av raderna av märkpositioner till användning. Därför åstadkommer en blankett även stansning i endast en liten del av ett hålkort. Optiska läsaren kan emellertid förmås att packa dessa stansningar så att de inte sprids över hela hålkortet.

Ett formulär baserat på blanketter av detta slag ger upphov till ett hålkort per formulärsida. Man får alltså, om formuläret är flersidigt, ett betydligt större antal hålkort än vid konventionell stansning. Samtliga dessa hålkort måste kunna identifieras. Identifikationsbegreppen måste därför upprepas på varje blankett, dvs. på varje formulärsida. På detta sätt kan de fördelar optisk läsning erbjuder ibland kraftigt reduceras. Ett datamaskinprogram för redigering av de framställda hålkorten kommer vanligen att behövas. För att dessa problem skall undvikas krävs således att hela intervjuformuläret kan rymmas på en enda blankett.

Det ekonomiska utfallet för tillämpning i en undersökning beror i hög grad på formuläret. Utredningsinstitutet gör ofta intervjuundersökningar i vilka 2 000—3 000 personer intervjuas. Ett intervjuformulär omfattar vanligen minst tio sidor. Här är det uppenbart att metoden med kodning i samband med intervju inte är lämplig på den tekniska nivå den optiska läsningen idag befinner sig. Inputproblemet i datamaskiner har ännu inte fått sin lösning. I stället har inputproblematiken överförts till den optiska läsaren.

Möjligheterna att tillämpa metoden i en kvartalsvis återkommande undersökning har närmare penetrerats. I denna utförs årligen omkring 100 000 intervjuer med ett fyrsidigt intervjuformulär, som vanligen inte ändras. Fyra blanketter för optisk läsning skulle krävas för varje formulär. I detta fall medger tiden att specialredigerade blanketter konstrueras.

En rad för undersökningsserien fasta kostnader uppstår i samband med omarbetandet av formuläret och genom att vissa instruktioner måste revideras. Speciella mappar, i vilka blanketterna kan fraktas utan risk för skador, måste dessutom framställas. Redigeringsprogram för att ge de framställda hålkorten den tidigare använda dispositionen och reducera antalet hålkort per intervju från fyra till ett är också nödvändiga. Ändras inte de optiskt framställda kortens disposition, måste i stället en rad redan befintliga datamaskinprogram för bearbetningar av de data som insamlats i denna undersökningsserie anpassas till den nya inputen.

En viss icke negligerbar omläggningskostnad måste således uppstå i projektet vid övergång till optisk läsning. I samband med själva stansningsmomentet har emellertid ekonomiska vinster i detta fall beräknats uppstå. Stansningskostnaden beräknas sålunda sjunka med mer än halva nuvarande kostnaden. Men förlusterna i samband med dyrare kodning än vid tillämpning av konventionell metod samt tillkomsten av redigeringsmoment i efterhand, kan kraftigt påverka det totala utfallet i negativ riktning.

Optisk läsning förväntas emellertid i hög grad förkorta den tid som totalt erfordras för hålkortsstansningen i denna undersökningsserie. Eftersom den konventionella stansning som hittills tillämpats är helt överlappad av kodnings- och granskningsmomenten, vilka

i sin tur överlappas av intervjuarbetet, är en uppsnabbning av det totala undersökningsförloppet emellertid knappast att förvänta. Snarare kan kodnings- och granskningsmomenten vid användning av optisk läsning medföra risker för förlängning av tidsåtgången för en undersökning som helhet.

Kvalitativa vinster kan erbjudas av optiska läsaren i samband med stansningsmomentet. Prov har dock visat att stansfel endast förekommer i mycket ringa utsträckning i dessa undersökningar vid tillämpning av konventionell stansning. Även de kvalitativa vinsterna kan därför endast bli små, eller kanske helt utebli om felrisken i stället ökar i samband med den övriga behandlingen av data enligt nya metoder.

Det finns således idag inga tillräckliga skäl för en mera generell tillämpning av optisk läsning i utredningsinstitutets undersökningar. Slagkraftigare maskinella hjälpmedel, med de krav som ställs i inputhänseende vid tillämpningar av här redovisad typ i högre grad tillgodosedda, kan dock snabbt förändra bilden och göra optisk läsning lönsam ur såväl ekonomisk som tids- och kvalitetssynpunkt. Vid tillämpningar av annat slag har optisk läsning ibland visat sig mera användbart redan på dess nuvarande utvecklingsstadium.

7. Övrigas erfarenheter

Lärarhögskolan i Stockholm har utfört ett prov med optisk läsning vid skolornas standardprov. Eleverna fick streckmarkera sina svar på svarsblanketter konstruerade för optisk läsning. Uppgifterna var av den typen att rätt svarsalternativ skulle väljas och förstreckas.

Vid Karolinska institutet har även optisk läsning i samband med undervisning använts. Medicine studerande har fått streckmarkera på svarsblanketter bl. a. resultaten av utförda övningsdiagnoser. Standardiserade svarsblanketter baserade på blanketter för optisk läsning har utarbetats.

Centrala värnpliktsbyrån har bedrivit försöksverksamhet med optisk läsning i samband med inskrivning av värnpliktiga. Här har arbetet med blanketternas konstruktion inneburit vissa svårigheter. En del besvär har förorsakats av att vissa blanketters utseende är i lag bestämda. Man anser det dessutom svårt att konstruera blanketter som inte påverkar resultaten. För den skull har prov utförts med experiment- och kontrollgrupper som fått koda blanketter av olika typ.

Dessutom kan nämnas, att lantbrukshögskolan i Ultuna använt optisk läsning i samband med vissa jordbruksförsök. För detta ändamål har 400 kodare utbildats. Eftersom många markeringar skall ske utomhus, har man häftat blanketterna i spiralblock med specialbehandlade pärmar. Psykologiska institutionen vid Uppsala universitet har använt optisk läsning i en undersökning av backspegelns användning vid bilkörning. Härvid har respondenterna själva fått fylla i en svarsblankett avsedd att direkt kunna läsas av maskinen. På blanketten skulle svaret på 15 frågor med klassindelade svarsalternativ markeras.

I USA har provverksamhet på detta område pågått sedan flera år tillbaka. En maskin för överföring av markeringar i intervjuformulär till mikrofilm, FOSDIC (Film Optical Sensing Device for Input to Computers) har konstrue-

rats. I kodningshänseende har FOSDIC-metoden mycket gemensamt med optiska läsare av streckmarkeringar. FOSDIC användes bl. a. vid 1960 års folkräkning i USA. Särskilda utbildade intervjuare skötte här kodningen av formulären. Resultatet innebar framför allt en stor ekonomisk vinst och dessutom en betydande tidsvinst. Tiden för inputarbetet minskade från 21 månader till 14. FOSDIC kan, liksom den optiska läsaren, inte användas för bokstavskoder och anses olämplig för data som utgörs av stora numeriska begrepp. Klassindelning av sådana begrepp, t. ex. ålder och inkomst, i största möjliga utsträckning, förordas därför. I 1960 års folkräkning lät man koda 25 % av inkomstuppgifterna på konventionellt sätt, varpå koden översattes till för FOSDIC läsbar positionsmarkering före mikrofilmningen.

I en jordbruksundersökning i USA 1964 samt i en undersökning av ekonomisk natur har FOSDIC-metoden bedömts som olämplig på grund av det stora antalet numeriska informationer. Bureau of the Census har dock använt FOSDIC-metoden vid flera tillfällen efter 1960 års folkräkning, men enbart i samband med undersökningar där fasta svarsalternativ varit dominerande. Det har konstaterats att ekonomiska vinster knappast gjorts. Däremot har genomgående tidsvinster noterats.

Bureau of the Census har gjort flera test med respondenten som positionsmarkerare på FOSDIC-formulär. Man anser det mycket uppmuntrande att vid en undersökning 70 % av respondenterna returnerade ifyllt formulär. Av dessa var 80 % acceptabelt ifyllda. Vid ett annat test användes två formulärtyper; ett längre och ett kortare. Det visade att svarsprocenten för båda formulärtyperna var nära 85. Skillnaden i svarsprocent mellan det längre och det kortare formuläret var mycket liten.

Vid ytterligare ett test av denna typ med två formulärstorlekar besvarade 89 % det kortare och 84 % det längre. De som besvarade det längre formuläret visade emellertid vid båda dessa test ett betydligt sämre resultat än de som besvarat det kortare. Sålunda kunde endast 40 % av de längre formulären i sin helhet direkt tolkas av maskinen, medan av de kortare 80 % var utan anmärkning. Huvudparten av bristerna kunde dock avhjälpas per telefon.

Att använda FOSDIC-metoden är för närvarande endast lönsamt när antalet undersökningsenheter är mycket stort. För svenska förhållanden kan en tillämpning endast vara tänkbar när det gäller material som antar folkräkningsdimensioner. I en framtid är det dock inte helt orealistiskt att tänka sig att metoder kan utarbetas för lönsam användning även med avseende på material av sådana dimensioner som utredningsinstitutets undersökningar vanligen antar.

DEM-KWIC[1]

av professor Hannes Hyrenius

Det snabbt accelererande flödet av skrifter på befolkningsvetenskapens område gör det allt mera önskvärt att få fram en metod att hitta i det stora materialet. Det kan härvid vara anledning att på demografin applicera vissa former av teknik för informationssökande, som utvecklats för bl. a. medicinska, naturvetenskapliga och tekniska områden.

För en forskare, studerande eller administratör är det ofta av utomordentligt värde och ibland oundgängligen nödvändigt att kunna finna information om vad som gjorts och publicerats, trots att han från början inte har någon nämnvärd kännedom om var han kan söka. Problemet är förhållandevis enkelt om man kan utgå från en aktuell skrift med referenser; man kan ju därifrån söka sig bakåt till tidigare publicerade böcker och artiklar etc. Medelst på det sättet »upptäckta» författare och tidskrifter kan man sedan ånyo leta sig framåt. På detta sätt kan dock inte fältet täckas helt up to date, eftersom man genom denna metod sällan får tag i alla relevanta författare och publikationsserier.

Man är helt allmänt i behov av ett instrument, varmed man kan leta efter det man söker medelst inte endast ett enda nyckelord (registrets indelningsrubriker etc.). En dylik begränsning ger ofta en alldeles för stor sektor av publikationer där ens eget begränsade intresseområde ingår. Man behöver i stället ha metoder, där man kan gå in i ett register med ett flertal beskrivande ord, som inringar och avgränsar det område man är intresserad av. Med önskemålen och behoven angivna på ett dylikt koncentrerat sätt kan man då gå in och söka i ett material (register) omfattande ett mycket större område, inom vilket man kan förvänta att den önskade informationen ingår.

En av de olika vägar på vilken man sökt lösa denna generella problematik är att i datamaskiner mata in information om en mycket stor mängd befintliga publikationer, var och en karakteriserad genom ett antal nyckelord. Med den snabba access som datamaskinerna besitter och med deras numera mycket stora kapacitet att lagra information har det blivit möjligt att åstadkomma den eftersträvade kommunikationen mellan å ena sidan ett stort inlagrat informationsmaterial — med uppgifter om publikationernas namn och adress och eventuellt även en summary i klartext — och å den andra ett i koncentrerad form angivet önskemål för sökandet.

Den teknik som här i allmänna ordalag refererats har givits namnet KWIC. Ordet är bildat av begynnelsebokstäverna i benämningen Key Words In Context. Avsikten med den föreliggande artikeln är att något spekulera över möjligheterna att tillämpa tekniken på de-

[1] DEMografic Key Words In Context.

mografi såsom ett första försök att överföra den till det samhällsvetenskapliga området.

För en bedömning av möjligheterna att utnyttja den nya tekniken vid sökande av önskad information om befolkningsförhållanden, befolkningsvetenskaplig metodik, befolkningsproblem, befolkningspolitik m. m. kan det vara anledning att erinra om vilka bibliografiska sammanställningar som för närvarande finns tillgängliga i mera konventionell form.

Först bör nämnas tidskriften *Population Index*, vilken utges av Office of Population Research i Princeton. Man har härvid begagnat en indelning av det demografiska fältet i 18 huvudavdelningar och, med viss underindelning, totalt ett 50-tal grupper. Man ger utöver uppgifter om författare och publiceringsplats (som självständig skrift, som tidskriftsartikel eller som en del av tidskriftsserie), i begränsad omfattning ibland också en mycket kort beskrivning av vad ifrågavarande publikation innehåller. Man ger information även om publikationer som inte varit redaktionen till handa. Speciellt må nämnas, att man utöver den huvudklassificering, som används vid ordnandet av de olika publikationerna i tidskriften, även har en sekundär nummerangivelse, som innebär att artiklar och böcker, som har intresse ur mer än en specifik synpunkt, lättare kan upptäckas.

En annan typ av information kan man erhålla genom att direkt gå till innehållsförteckningarna i de demografiska tidskrifter som nu finns till ett antal av över dussinet. Kretsen kan vidgas till ett betydande antal tidskrifter av i första hand samhällsvetenskaplig natur. Man har även anledning söka i vissa tidskrifter av teknisk eller fackinriktad karaktär, där demografiska fakta, förhållanden och ibland även demografisk teknik kommer till användning eller är föremål för studium.

För en utbyggnad, där man inte endast ger en knapphändig information om publikationens författare och adress utan även en kort sammanfattning av dess innehåll, har man möjlighet att från sammanfattningar i själva artiklarna hämta lämplig text, vilken även den kan införas i den totala maskinmagasineringen.

Det må vidare nämnas att för specialområden av demografi särskilda informationsserier av mera anspråkslös art — genom stencilering och på annat sätt — utarbetas vid vissa vetenskapliga institutioner och andra organ. Inom området för familjeplanering må nämnas, att Population Council i New York numera ger sammanfattningar av viktigare publikationer för begränsad utsändning till institutioner och personer engagerade i familjeplaneringsverksamhet.

Den information som ovan nämnts kan givetvis direkt i sin nuvarande form överföras på datamedia. Man kan därigenom åstadkomma en sortering exempelvis i bokstavsordning och enligt andra i redovisningen ingående egenskaper t. ex. publiceringsår, en tidskriftsseries namn etc. Härifrån har man möjlighet att låta maskinen utskriva informationen för hela materialet eller för utvalda delar därav. Detta kan ske i sådan form, att utskrifterna är direkt användbara som underlag för mångfaldigande enligt offset-metodik. Man kan även åstadkomma kopior av hela magnetban-

den för spridning till de olika organ, där det med tiden mycket omfattande materialet kan komma att bli använt i allt större omfattning.

Det kan givetvis råda tveksamhet om behovet att på konventionellt sätt publicera all den information som inkommer. Redan utan användning av datateknik har ju exempelvis publikationerna inom kemi, zoologi, medicin etc. blivit så många, att det är praktiskt ogörligt för en forskare att finna allt vad han kan behöva. En begränsning av materialet på det sätt som han själv har anledning att göra måste därigenom bli utvägen för honom att överhuvudtaget få säkerhet om att han täckt det område han önskar genomforska. Om därför informationsmaterialet för referenser finnes i magnetbandsform, har han möjlighet att efter egna selektionsanvisningar få speciella listor framkörda som gör det möjligt att på rimlig tid gå igenom dessa publikationers rubriker.

Även en dylik förbättring av den nuvarande situationen innebär emellertid, att det kvarstår betydande svårigheter för dem som arbetar inom områden med anknytning till många olika vetenskaper och aktiviteter. Detta gäller ju i synnerligen hög grad om samhällsvetenskaperna. Man måste därför som ytterligare önskemål begära att man på ett effektivt sätt kan inringa specificeringen av det område för vilket man önskar kunskap om hittills utgivna publikationer. En lösning har härvid framkommit genom den nämnda KWIC-metoden. Denna kan exempelvis utformas så att man karakteriserar varje publikation med ett begränsat antal av 5, 10, 15 nyckelord ur en vokabulär som datamaskinen har inlagrad och känner igen. För användning och specificering har då den sökande att för sitt speciella område först ange ett antal lämpliga nyckelord, som karakteriserar hans område, och sedan ge maskinen i uppgift att plocka fram alla de lagrade adresser till uppsatser och böcker, som svarar mot den angivna uppsättningen av nyckelord.

Datadokumentation och verksamhet vid informationscentraler[1]

av fil. lic. och civilekon. Björn V. Tell

Oupplösligt förbundet med nutida verksamhet förekommer data, dataproduktion och datasamlande. Under vår väg genom livet lämnar vi efter oss en lång svit av skilda data. Vi ser dagens ljus med att leverera de födelsedata som ingår i vårt folkbokföringsnummer, och innan vi lämnar BB kan det förekomma ytterligare pediatriska tillägg till datasamlingen. Vi uppträder därefter i

[1] Artikeln grundar sig huvudsakligen på ett föredrag i Statistiska föreningen i april 1966.

egenskap av barnbidragsgivare till våra föräldrar, men det verkliga massamlandet av data börjar med vårt inträde i skolan med betygsuppgifter, närvarolistor, läxläsningsuppgifter, testresultat osv. Vissa av oss genomgår värnplikt med nya data av olika slag. Några tar kanske ut lysning och gifter sig, andra skiljer sig och ger nya data till rådhusrättens datasamling. Behöver vi körkort, kreditkort eller pass, måste nya data om vår person fram. Data samlas även om vi bokar flygplats, reserverar hotellrum eller tar en försäkring.

Var och en kan göra upp en lista över alla data kring sin person, och den ovan framlagda är blott ett fragment av en som skulle innehålla alla data som sammanhänger med en individ. Den amerikanske sociologen H. D. Lasswell har karakteriserat den nuvarande kulturen som en »datarich society», och man får anta att allt datasamlande sker även för annat syfte än att skapa personakter eller arkivmaterial. Trots allt datasamlande är det ytterst svårt att få tag på alla data som sammanhänger med en viss person, även om identifieringsfrågan inte bereder särskilda problem. Det beror på att persondata är vitt utspridda, vilket man kan vara tacksam för, då vi annars lätt skulle kunna falla offer för någon organiserad utpressarliga, som förstod sig på att begagna sig av alla data om en person. För en statistiker är emellertid sällan individuella data av intresse, utan för honom gäller det ofta en population och dess olika parametrar.

Inom naturvetenskap och teknik sker även en ständig produktion av data. Att ha data tillgängliga är en nödvändighet i ett industrialiserat samhälle. Genom den oerhörda utveckling som skett inom vetenskap och teknik under efterkrigstiden har många bringats till insikt om att de begränsningar som nu verkar hämmande på den tekniska utvecklingstakten direkt sammanhänger med våra bristande kunskaper på det dataområde som berör materialegenskaper. Sålunda begränsas utvecklingen inom kärnenergi- och rymdområdet i hög grad av bristen på data speciellt för högtemperaturmaterial.

Enbart grundämnena och de vanligaste kemiska föreningarna drar med sig mängder av olika data. Banala uppgifter som vattnets kokpunkt och ångans kritiska temperatur har fått ny aktualitet med övergången till andra tryck- och temperaturförhållanden än som förekommer i konventionella ångmaskiner. Från vår tid i skolan har vi alltid varit vana att betrakta kokpunkt och smältpunkt som konstanter. Det har sagts att Leibniz var den siste som förmådde omfatta allt naturvetenskapligt vetande, och man får väl anta att han även kände till den tidens konstanter, men det dröjde ända till slutet på 1800-talet innan det fanns behov av att sammanfatta dessa i tabellform. Det var den schweiziske kemisten H. Landolt som 1883 sammanställde fysikaliska och kemiska konstanter och funktioner i tabellform. I dag upptar den sjätte upplagan av Landolt—Börnsteins tabeller mer än en hyllmeter, trots att de varken är fullständiga eller särskilt aktuella.

Då vi och fransmännen talar om »konstanter», föredrar anglosaxarna hellre uttrycket »critical data», kritiskt värderade data, dvs. man anser att de data som framkommit genom mätningar

kan vara behäftade med större eller mindre fel. Endast en sammanställning av gjorda mätningar och en av specialister gjord värdering kan resultera i det som bör kallas »konstanter». Sålunda måste man t. ex. noga gå igenom en kemisk förenings sammansättning, förvissa sig om renhetsgraden, granska analysmetoden, apparatuppställningen, mätmetoden osv., innan man kan välja ut de bästa mätningarna av de som förekommer. Ofta har det gällt att få fram »världsbästa» resultat, och inom t. ex. atomfysiken har de stora laboratorierna med rika resurser såsom Berkeley, Argonne och Brookhaven svarat för huvudparten av resultaten. Men kvalitativt högstående forskning inom ett specialområde kan även förekomma vid mindre laboratorier. Därför måste en kritisk granskning av verkligt pålitliga data äga rum, innan man kan använda t. ex. minsta kvadratmetoden för att få fram »konstanter». I flera fall kan det då hända att dessa inte motsvaras av ett enda experimentellt fastställt värde. Det är t. ex. fallet med tvärsnittsdata för långsamma neutroner. Data om dessa är ju oundgängliga för reaktorberäkningar.

Ur dokumentationssynpunkt är problemet att skaffa fram datainformation delvis av annat slag än då det gäller att skaffa fram dokument innehållande nya idéer eller vad som kallas tekniskt »know how». Tillspetsat kan det formuleras sålunda, att dokumentationen vanligen sysslar med frågor av typen: »Var står det hur högt Mount Everest är?». Denna fråga är väsentligt skild från den datadokumentariska frågan, som kan formuleras: »Hur högt är Mount Everest?».

Datafältet har ur flera synpunkter ansetts vara lättare att angripa än andra dokumentationsproblem. Man rör sig oftast med referensdata, metriska data eller kritiska data, som då uttrycks med siffror. Språkproblemet bortfaller därför. Språkbarriären behöver endast forceras i de fall icke-arabiska siffror används, vilket är långt ovanligare än användningen av andra alfabet än det latinska. Datas numeriska karaktär gör dem även långt lämpligare att behandla i datamaskin än de deskriptiva bibliografiska upplysningar som förekommer i den vanliga dokumentationen.

Men problemet är också svårare i jämförelse med de vanliga dokumentationsfrågorna. Även om man får fram relevanta dokument vid en litteratursökning, och även om denna härvid är så fullständig att alla tillgängliga data framkommer, återstår den kritiska värderingen av dessa data, vilken endast kan göras av kvalificerade forskare eller ingenjörer. Om man därför med *dokumentationscentral* betecknar en organisation som utväljer, förvärvar, registrerar, indexerar, lagrar och på begäran framtar dokument, vanligen genom att i begäran ingår ett karakteristikum som t. ex. accessionsnummer, ämnesord, författare, titel, utgivande institution eller anslagsnummer, så skulle en *central för datainformation, en informationscentral,* förutom dokumentationscentralens verksamhet även syssla med att bedöma värdet, tillförlitligheten eller fullständigheten av den information som framkommer genom dokumenterade experiment eller mätningar, samt även genom egen forskning, utveckling, testning eller teknisk användning, åstadkomma data.

Att man nu särskilt kommit att intressera sig för datainformationen, beror på att det tidigare endast var ett fåtal experimentatorer som producerade data. De lärda sällskapen eller de vetenskapliga tidskrifterna utövade en sträng självsanering och endast data som ansågs pålitliga fick publiceras. Nu för tiden har denna spärr nästan helt försvunnit. Med dagens reproduktionsmetoder kan var och en publicera sina mätresultat och naturvetenskaperna översvämmas med litteratur av gjorda mätningar av olika slag. För att kunna begagna dessa är det nödvändigt att på nytt upprätta en spärr, genom vilken enbart kritiskt värderade data kan passera. Denna spärr till vetenskapens fromma skulle utgöras av datasamlande *informationscentraler* till skillnad från *dokumentationscentraler.*

För att belysa skillnaden mellan dessa två typer av centraler, kan på kärnenergiområdet nämnas två centra, som är avancerade nog att begagna datamaskinsystem, nämligen CINDA och SCISRS. Frågor av typen: »Var står det hur högt Mount Everest är?» besvaras av CINDA (Computer Index Neutron Data), dvs. dess datamaskin matar ut ett antal referenser som svar på en förfrågan. SCISRS (Sigma Center Information Storage and Retrieval System) svarar däremot på typfrågan: »Hur högt är Mount Everest?», dvs. man får direkt de experimentellt fastställda eller kritiskt utvärderade kärndata som man önskar. CINDA hålls aktuellt genom att olika medarbetare i OECD-länderna fortlöpande tillför systemet nya referenser. SCISRS hämtar sina data ur publicerade uppsatser och rapporter, men även från laboratorier allt eftersom färska resultat framkommer. CINDA finns i Saclay, Frankrike och SCISRS i Brookhaven, USA. Ett samarbete har pågått mellan dessa bägge länder. I den franska centralen ägnar man sig enbart åt att samla referenser om data. Någon utvärdering, dvs. urval och noggrannhetsbestämning av data, förekommer inte. Utvärdering av neutrondata är ett högt kvalificerat och tidskrävande arbete, varför inte ens de internationella organisationernas personella eller ekonomiska resurser är tillräckliga.

Tack vare Weinberg-rapporten »Science, Government, and Information», kom informationscentralernas verksamhet till mer allmän kännedom. Över 400 specialiserade informationscentraler enbart i USA har tagit som sin uppgift att känna till allt som har publicerats på ett visst område, samla och kritiskt värdera data, samt förse sina kunder med regelbundna sammanställningar, kritiska översikter, specialbibliografier och andra hjälpmedel. Från början var dessa centralers uppgift att sammanställa data i stället för idéer eller »know-how», men de har mer och mer utvecklats till informationscentraler som inte blott sysslar med data utan även håller reda på alla framsteg inom sitt område. Som inmatning till dessa centraler tjänar oftast den breda accession som endast ett större forskningsbibliotek kan erbjuda. Men samtidigt måste en informationscentral arbeta i intim kontakt med forskare och ingenjörer på området. De mer framgångsrika centralerna ingår som en integrerad del i forskning och utveckling. Dessa centraler inte bara uppsöker och sprider information om data, utan de hjälper även till att skapa ny information.

En amerikansk motsvarighet till Landolt—Börnstein framkom för ett trettiotal år sedan genom att en *datacentral* startade utgivningen av »International Critical Tables of Numerical Data» under den amerikanska vetenskapsakademins överinseende. Uppgörande av ett dylikt tabellverk, som har varit och är av utomordentlig betydelse för forskningen, fordrar en vetenskaplig kvalitet av allra högsta klass och är i sig självt ett vetenskapligt forskningsarbete.

Tack vare de tankegångar som Weinberg-rapporten innehöll, fann den amerikanska vetenskapsakademin att det inte var möjligt för en nation ens av USAs omfattning att inom sig samla och kritiskt värdera data för alla vetenskapsgrenar. Frågan fick gå vidare till den internationella unionen för de lärda samfunden, ICSU. Som resultat av ett intensivt arbete inom denna grundades efter ett sammanträde inom Unesco i juni 1966 »Committee on Data for Science and Technology». Sekretariatet förlades temporärt till Washington, D. C., med Dr Guy Waddington som executive director.

Meningen är att ICSU och var och en av de vetenskapliga unionerna med intresse på datasamlandets område skall rapportera vad som görs på dataområdet till kommittén. Arbetet med att bringa kännedom om tillgängliga data läggs på de nationella representanterna i lika hög grad som på det centrala sekretariatet. Av den anledningen var man angelägen om att upprätta nationalkommittéer för att hjälpa de nationella representanterna att förmedla informationen till sekretariatet. Dylika nationalkommittéer har kommit till stånd i USA, Västtyskland och Storbritannien.

I vårt eget land hoppas man att det kemicentrum som upprättas i Lund kommer att tjänstgöra som en informationscentral. Professor S. A. Sunner är svensk representant i den tidigare nämnda Unesco/ICSU-kommittén, vilken kallas »CODATA». Fysikaliska och tekniska data levereras emellertid från ett stort antal forskare i vårt land. I väntan på att bli kritiskt värderade betraktas många av dessa data som s. k. grå data, dvs. de kan användas i brist på bättre eller i avsaknad på lämpliga metoder att kontrollera dem.

Allt fler av de numeriska data som behandlats härovan börjar överföras till magnetband eller massminnen i särskilda databanker. De som vill utnyttja vad som där lagras måste på något sätt kommunicera med bankerna. Det är därför nödvändigt att upprätta servicekontor, som via telex eller telefonlänkar kan komma i kontakt med banken och ge kunderna tillgång till de lagrade datamängderna. Det är möjligt att alla databanker kommer att kopplas samman så att man har ett kommunikationsnät mellan dem, varvid den som frågar vid en servicestation inte ens vet varifrån han får svaret. Under de närmaste åren kan vi se fram mot en utveckling mot dylika nät, vilket väsentligt skulle underlätta arbetet för forskare och samtidigt ge ingenjörer och konstruktörer avsevärt bättre tillgång till tillförlitliga data.

Variansanalys — ett sofistikerat modernt påfund?[1]

av docent Paul Seeger

0. Inledning

Jag har valt en kanske något tillspetsad titel på denna artikel i ett försök att göra den litet mera intresseväckande. I själva verket är titeln, utom frågetecknet, hämtad från en bokanmälan i Statistisk tidskrift[2], vilket jag tolkar som att det finns de som tycker att variansanalysen är ett sofistikerat modernt påfund. Kanske skall det av det följande framgå vad jag själv tycker.

Först tänker jag tala något om vad variansanalys är och inte är, sedan något om hur man gör vid tillämpning av tekniken.

1. Vad är variansanalys?

Det är nog fortfarande en ganska spridd uppfattning att statistik det är en massa siffror och att en statistiker ägnar sig åt att beräkna medelvärdet av dessa siffror. Vi kan väl hålla med om att vi som statistiker ofta har att göra med en massa siffror men att vi som regel utnyttjar finare analysmetoder än enbart ett medelvärde. Det kan t. ex. förekomma en viss struktur i siffermaterialet som vi vill studera. Siffrorna kan ha olika ursprung eller mera allmänt uttryckt: det kan finnas flera olika orsaker till den totala variationen i siffermaterialet. Det kan då ha stort värde att reda ut vilka dessa orsaker är och vilken relativ betydelse de har. Detta utredningsarbete kan man göra med variansanalys. Variansanalysen är alltså en statistisk metod som används för att dela upp en total observerad variation i olika komponenter, som är mer eller mindre tolkbara. Man *analyserar* (motsats=syntetiserar) en variation som är mätt med variansen.

Det är alltså själva uppdelningen som kallas variansanalys. Sedan följer man upp med att uppskatta varianserna för de olika komponenterna (dvs. ett mått på deras bidrag till den totala variationen) eller med att pröva hypoteser om deras existens. Vi gör alltså följande:

Uppdelning (analys) av en total variation
Estimation
Hypotesprövning

I praktiken tillkommer en viktig rad överst i denna uppställning, nämligen:

Planering, modellkonstruktion.

Exempel 1.

Låt oss anta att vi för jordbruksskadeskyddets räkning samlat in siffror på hektarskörd av t. ex. höstvete från ett skördeuppskattningsområde. Dessa siffror uppvisar sannolikt en avsevärd variation. Insamlingen kan ha gått till så att vi först samplat ett antal gårdar i området, från dessa sedan ett antal fält/gård och från de utvalda fälten några mindre provytor. För dessa har sedan hektarskörden bestämts. Här kan

[1] Föredrag hållet inför Statistiska föreningen 10 nov. 1967.
[2] Statistisk tidskrift 1967: 5, sid. 433.

man lätt urskilja flera olika orsaker till den observerade totala variationen i siffermaterialet. Anledningen till att siffrorna på hektarskörd inte alla är lika kan vara att det finns:

1. variation mellan gårdar
2. variation mellan fält inom gårdar
3. variation mellan ytor inom fält
4. bestämningsfel (observationsfel).

Med hjälp av variansanalys kan man nu skilja ut i varje fall tre komponenter, de två första samt summan av de två sista. Detta kan vara värdefullt att ha när man skall bestämma de lämpligaste urvalsfraktionerna av gårdar, fält och ytor vid en annan undersökning.

Exempel 2.

För att ta ett annat exempel kan vi tänka oss att man vill jämföra fyra olika metoder att stansa in insamlade statistiska uppgifter på hålkort. Man vill veta om metoderna ger upphov till olika felfrekvenser och om de är olika snabba. Till sitt förfogande har man ett stansunderlag (insamlade uppgifter), ett begränsat antal stansmaskiner, några mer eller mindre vana stanserskor samt en viss kostnadsram. Här möter man problemet att planera ett experiment (som vi i exempel 1 hade att planera en urvalsundersökning). Vid planläggningen måste man se till att försöket kan analyseras. Mycket ofta blir det fråga om en variansanalys, och man måste i så fall behärska den tekniken för att kunna lägga upp försöket riktigt. I detta fall kunde man så småningom dela upp totala variationen i komponenter svarande mot:

skillnader mellan metoder
skillnader i stansunderlagets svårighetsgrad
skillnader i stanserskornas rutin
samt i olika samspel mellan dessa komponenter.

Termen samspel=det engelska »interaction» kanske kan vara värd en förklarande utvikning. Samspel förekommer om t. ex. en metod lämpar sig bäst för ett lätt underlag, en annan för ett svårt underlag, eller, mera allmänt, om skillnaderna i metodernas effektivitet beror av stansunderlagets svårighetsgrad. I fig. 1 på sid. 205 illustreras samspel mellan metoder och svårighetsgrad. Ytterligare tre samspel kan förekomma i detta exempel.

Efter denna uppdelning kunde man göra olika F-test, t. ex. för att pröva nollhypotesen att metoderna ger upphov till samma felfrekvenser. Om nollhypotesen förkastades var det möjligt att följa upp med ett studium av individuella metodskillnader.

Variansanalysen används alltså både vid urvalsundersökningar och experimentella undersökningar. Inte minst viktig är den vid urvalsundersökningar där man som regel vill försöka uppskatta varianser. Analysen av den totala variationen kan följas av såväl estimation som hypotesprövning och »urval» (selection) t. ex. av den bästa behandlingen. I exempel 1 låg intresset i att estimera de olika variationsorsakernas bidrag till totala variationen, alltså att estimera varianser. I exempel 2 ville man pröva olika hypoteser och helst kunna välja ut en bästa metod.

Efter den här allmänna inledningen kan det kanske vara tid att ställa frågan i titeln:

Är variansanalysen ett sofistikerat påfund som det kan vara onödigt att ägna tid åt?

(Ordet »påfund» har ju klang av något onödigt eller onyttigt.) Jag känner mig övertygad om att den inte är onödig av flera skäl, bl. a. följande:

(i) Bläddrar man i moderna läroböcker i tillämpad statistik finner man att ett mycket stort utrymme ägnas variansanalys.

(ii) Om man ägnar sig åt statistisk konsultationsverksamhet finner man snart att bland det man har störst nytta av att kunna är just variansanalys.

(iii) Det händer att man blir ombedd att ge kurser och hålla föredrag med tonvikt på variansanalys.

Min slutsats är alltså klar: Variansanalysen är inget »påfund». Särskilt sofistikerad är den knappast heller. Det är mycket enkelt att genomföra den numeriska uppdelningen. Att tekniken sedan måste hanteras med mycket stor försiktighet är inget speciellt för just variansanalysen, det gäller för alla statistiska analysmetoder.

På tal om variansanalys brukar man ibland få höra att den är samma sak som regressionsanalys eller rent av ett specialfall av denna. Andra hävdar att variansanalys är en fristående teknik av stor betydelse. Anledningen till sådana meningsskiljaktigheter är troligen att man använder termen variansanalys i två olika betydelser. Det finns tre typer av linjära modeller: regressions-, variansanalys- och kovariansanalysmo-

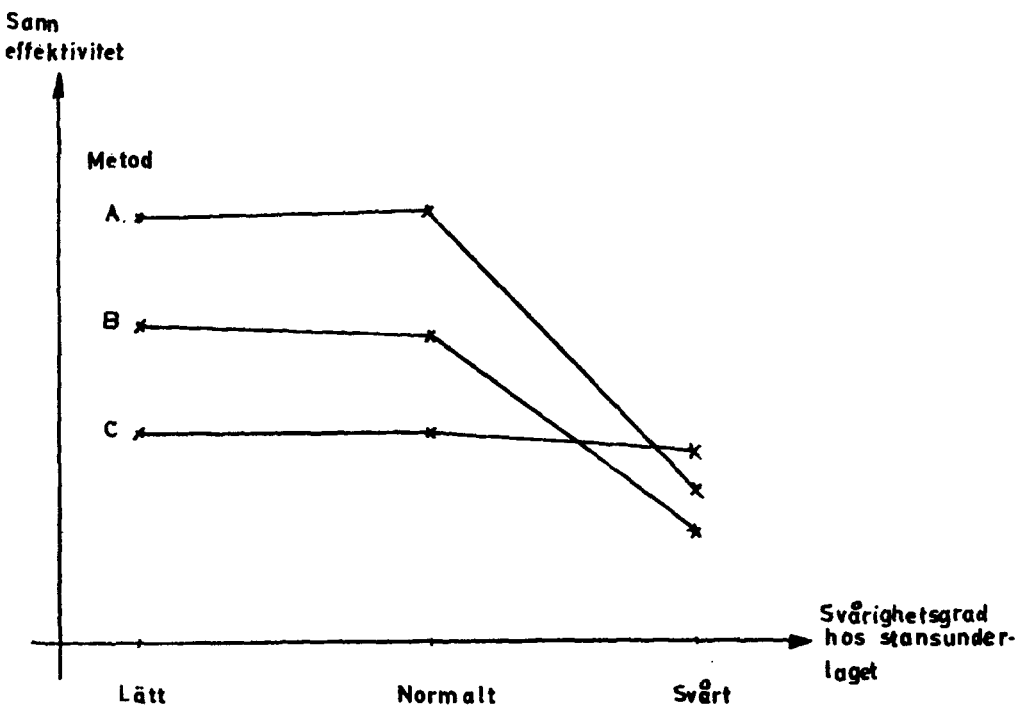


Fig. 1. Illustration av samspel mellan metoder och svårighetsgrad. Samspel existerar även om metod C utgår

dell. I alla dessa tre modeller delar man upp en total variation i komponenter, man använder variansanalystekniken. Hur denna uppdelning skall göras bestäms i många fall med minsta-kvadratmetoden. De olika modellerna kommer till användning när man studerar hur en eller flera faktorer (oberoende variabler) påverkar en eller flera beroende variabler symboliskt:

$$\text{Faktorer} \xrightarrow[?]{} \text{Beroende variabler}$$

Om dessa faktorer är kvantitativa och behandlas kvantitativt har vi en regressionsmodell, om de är kvalitativa eller behandlas kvalitativt en variansanalysmodell. Kovariansanalysmodellen är en kombination av de båda andra. För de båda exemplen ovan kan vi t. ex. skriva

1. »Gårdar» $\xrightarrow[?]{}$ Skörderesultat
2. »Metoder» $\xrightarrow[?]{}$ Felfrekvens

Faktorerna »Gårdar» och »Metoder» är kvalitativa. Ett tredje exempel

3. »Reaktionstemperaturer» $\xrightarrow[?]{}$ Utbyte av kemisk reaktion

innehåller den kvantitativa faktorn »Temperaturer». Denna behandlas kvalitativt om vi *inte* tar hänsyn till de kvantitativa värdena av reaktionstemperaturerna i försöket och inte heller till deras rangordning efter storlek. Om vi tar dessa hänsyn säger vi att faktorn behandlas kvantitativt.

Om nu variansanalysen inte är ett sofistikerat påfund så kanske den i alla fall är modern? Det är något man kan hålla med om. Visserligen stammar minstakvadrat-metoden (som har visst samband med variansanalysen) från början av 1800-talet och visserligen lär några astronomer ha använt något som liknade variansanalysmodeller på 1860-talet, men man kan nog säga att variansanalysen infördes av R. A. Fisher omkring 1920. Något mera exakt födelsedatum kan inte anges. En hel serie arbeten från 1915 till 1925 har viss beröring med variansanalys. Termen »analysis of variance» användes första gången 1918. Variansanalysmodellen i våra dagars mening börjar användas först efter det Fisher kommit till Rothamsted Experimental Station 1919. År 1925 kom så det första klassiska arbetet, »Statistical methods for research workers», som lade grunden till en mera allmän användning. Variansanalysen har sedan utvecklats, även i de stora grundläggande dragen, långt in på 1950-talet.

2. Metodiken

Jag vill också, utan att bli alltför teknisk, gå in något på själva metodiken. Vi gör alltså en uppdelning

$$SS_{\text{Tot.}} = SS_1 + SS_2 + \ldots$$

av en total variation uttryckt med kvadratsumman

$$SS_{\text{Tot.}} = \sum (y - \bar{y})^2.$$

För det numeriska räknearbetet finns mycket enkla, långtifrån sofistikerade, *räknescheman*. Motsvarande uppdelning

görs också av totala antalet frihetsgrader:

$$f_{\text{Tot.}} = f_1 + f_2 + \ldots$$

varefter man bildar s. k. medelkvadratsummor (varianser)

$$MS_1 = \frac{SS_1}{f_1};\ MS_2 = \frac{SS_2}{f_2} \text{ etc.}$$

I exempel 1 skulle vi få

$$SS_{\text{Tot.}} = SS_{\text{Gård}} + SS_{\text{Fält/Gård}} + SS_{\text{Yta/Fält}}$$

där kvadratsummorna till höger om likhetstecknet mäter variationen mellan gårdar, mellan fält inom gårdar och mellan ytor inom fält resp. Om vi förenklar försöket till att omfatta 30 gårdar, 2 fält/gård och 2 ytor/fält skulle vi få följande uppdelning av frihetsgraderna:

$$f_{\text{Tot.}} = f_{\text{Gård}} + f_{\text{Fält/Gård}} + f_{\text{Yta/Fält}}$$

$$119 = 29 + 30 + 60$$

Den vidare analysen (estimation, hypotesprövning) bygger sedan på samplingfördelningarna för de olika *MS*. Dessa samplingfördelningar kan beräknas under vissa förutsättningar. Speciellt betydelsefullt är att få fram medelvärdena i dessa samplingfördelningar, *E(MS)*=förväntade medelkvadratsummor. För detta krävs inga särskilt långtgående förutsättningar. Även för beräkning av *E(MS)* finns det systematiserade regler, som är enkla att använda när man har modellen helt klar för sig.

Om man nu skall kunna studera fördelningarna måste man ha konstruerat en modell som i görligaste mån stämmer med undersökningens (planerade) utförande. Jag säger planerade utförande för att understryka att modellen skall konstrueras på planeringsstadiet. Låt oss förenkla exempel 1 så att vi har ett område med ett antal lika stora fält och att varje fält kan tänkas indelat i ett stort antal lika små provytor. På varje provyta finns en viss sann skördemängd μ_{IJ}, uttryckt t. ex. i kg/ha. Här står I för I-te fältet och J för J-te provytan inom fält I. Den sanna hektarskörden för fält I är alltså medelvärdet av μ_{IJ} över alla J.

Låt oss beteckna medelvärdet μ_{I-}. På samma sätt för vi in medelskörden μ_{--} i hela området som medelvärdet av (de lika stora) fältens medelskördar μ_{I-}.

Vi har nu följande modellekvation:

$$\mu_{IJ} = \mu_{--} + (\mu_{I-} - \mu_{--}) + (\mu_{IJ} - \mu_{I-})$$

där μ_{--} är områdets sanna genomsnittliga hektarskörd, $(\mu_{I-}-\mu_{--})$ »effekten» av I-te fältet, dvs. dess medelvärdes avvikelse från hela områdets genomsnitt, samt $(\mu_{IJ}-\mu_{I-})$ effekten av provyta J inom fält I. Vi inför också varianserna mellan fält och mellan provytor inom fält:

$\sigma^2_{\text{Fält}} = E_I(\mu_{I-} - \mu_{--})^2$ = medelvärdet av $(\mu_{I-} - \mu_{--})^2$ över alla fält

$\sigma^2_{\text{Ytor}} = E_{IJ}(\mu_{IJ} - \mu_{I-})^2$ = medelvärdet av $(\mu_{IJ} - \mu_{I-})^2$ över alla ytor och fält

Om man försöker observera den IJ-te provytan gör man sannolikt också ett observationsfel. Observationen kan då skrivas

$$Y_{IJ} = \mu_{--} + (\mu_{I-} - \mu_{--}) + (\mu_{IJ} - \mu_{I-}) + e_{IJ}$$

där e_{IJ} står för observationsfelet. Låt oss införa observationsfelsvariansen σ^2_{Fel}.

I praktiken väljer vi slumpmässigt ut några fält och från dessa slumpmässigt några ytor. Modellen blir därmed ytterligare något komplicerad, men det behöver vi inte gå in på här. Efter kvadratsummeuppdelningen får man de resultat som redovisas i tab. 1.

Tab. 1. Variansanalystabell för en analys av skörderesultat mellan och inom fält

Variationsorsak	*MS*	*E(MS)*
Fält	$MS_{\text{Fält}}$	$\sigma^2_{\text{Fel}} + \sigma^2_{\text{Ytor}} + n\,\sigma^2_{\text{Fält}}$
Ytor inom fält	MS_{Ytor}	$\sigma^2_{\text{Fel}} + \sigma^2_{\text{Ytor}}$

Med hjälp av modellekvationen kan man lätt beräkna *E(MS)*, där *n* står för antalet samplade ytor per fält. De förutsättningar som behövs är att fälten och ytorna är slumpvis dragna (med återläggning) och att observationsfelen är okorrelerade. Här gäller nu att *MS* kan betraktas som skattningar av *E(MS)*. Vi kan alltså t. ex. uppskatta $\sigma^2_{\text{Fält}}$ med

$$\hat{\sigma}^2_{\text{Fält}} = \frac{MS_{\text{Fält}} - MS_{\text{Ytor}}}{n}$$

Om dragningen av fält och provytor sker utan återläggning från ändliga populationer tillkommer ändlighetskorrektioner.

För intervallestimation och hypotesprövning krävs strängt taget ytterligare förutsättningar. Mycket ofta kan man emellertid i praktiken anse dessa förutsättningar tillräckligt väl uppfyllda. Det är dock tillrådligt att (på planeringsstadiet) tillfråga en expert.

Alla inser att ovanstående exempel är alltför förenklat för praktiskt bruk. Fälten är kanske egentligen olika stora och samplas med olika sannolikheter. Detta hindrar dock inte variansanalysens användning.

Guidelines for project planning at the Central bureau of statistics of Sweden

by Lars Berglund

1. General

The planning activity of the Central bureau of statistics aims at developing the production of statistics and the associated production methods or other areas of activity, for the purpose of satisfying the community's requirements for statistical information and data processing services in the broad sense. This involves the rational utilization of the resources of consumer, producer, and data reporter.

The planning activity consists of a number of planning projects, and these vary in emphasis, magnitude, and importance. When a planning project is launched and executed the guidelines set out below are to be followed within the Bureau. The Director of Planning may waive one or more of these provisions when the costs and content of projects are such as to make them of secondary importance.

2. The content of the planning activity

Within the framework of a particular project which refers to a new *branch of activity* planning may comprehend the following:

- Identification and analysis of consumer requirements, incl. where possible future and latent needs.
- Identification and analysis of the capacity of reporters.
- Construction of proposed investigations.
- Testing of proposed investigations, pilot studies.
- Analysis of pilot studies.
- Construction of final proposals for investigations.
- Investigation of and proposals for data processing methodology.
- Sample production of statistics.
- Compilation of a product pro forma.
- Secondary activities: discussions concurrently with data reporters and consumers, co-ordination with other branches of statistics within and outside the Bureau, the observance of standards and nomenclature, estimation of the resource requirements, etc.

All the activities just mentioned do not of course occur in every project. Where projects refer primarily to the *revision or review of a branch of statistics*, the activity may in many instances follow a different course or possess other characteristics. This probably applies even more strongly to *other types of project*, such as those which refer to the development of standards, statistical or other methods, and so forth. The guidelines which are set out below are devised in the first instance with an eye to projects which relate to the development of new branches of statistics or to the more fundamental reconstruction of old-established forms of producing statistics, but where appropriate they will also apply to other

types of projects; supplementary guidelines are promulgated as required by the Director of Planning.

3. Preliminary planning and initiation of projects

The Director General of the Bureau determines priorities among the planning projects current at any time, in the light of budget authorisations and the guidelines drawn up by the authorities and the Board.

Decisions concerning the launching of preliminary planning work — *preliminary planning* — in connection with a development project are made by the Director General; at the same time he determines the amount of resources which the project may require, and appoints a project leader for this preliminary planning stage. Provided the necessary resources are available, these decisions may, however, be taken by the Director of Planning, who must consult the Chief of Division (equivalent). When a proposal is initiated for commencing preliminary planning a preliminary planning proforma (type A, p. 212), which has been specially devised for the purpose, must be used to support the decision-making. The planning form A is presented with reduced parts for filling out the form.

In connection with the drafting of request for appropriations it may be necessary to begin consideration of a project a considerable time before the start of the preliminary planning stage is envisaged. Form type A must be used in such a case as well.

The primary responsibility of the project leader is to prepare a comprehensive plan for the execution of the development work. The plan must contain the following information:

- A statement of the significance and the objective of the project.
- A description of the operations which it is proposed to include in the project.
- A timetable for the work.
- An estimate of the resources required and the likely costs.
- An analysis of the relationship of the project to other development work within and outside the Bureau, and of the problems of co-ordination to which this may be expected to give rise.

This statement is to be submitted on a special initiation form (type B, p. 213—215), supplemented where necessary in appendices by any additional material required.

The work plan is presented to the Director General in the presence of the Director of Planning and the Chief of Division (equivalent) in whose division the project is to be conducted, and a decision is then made as to the *initiation* of the project. Funds are at the same time made available for work on the project, in the first instance for the current financial year, and a project leader is also selected. The allocation of funds for a project which may extend into later financial years takes place through the budgets which are set for various heads of expenditure or by decisions made on a case-to-case basis.

4. The administration of planning projects

After the decision to initiate a project has been taken, the Director of Plan-

ning assumes the managerial responsibility for *following* the project *through*. This means that the project leader is responsible to the Director of Planning for the progress of the development work. The Director of Planning must be informed immediately of any deviations from the set plan, and he determines whether these are important enough for the Director General to be informed.

The project leader is required to present a written situation report on the progress of the work twice a year to the regular planning meetings of the Bureau, and otherwise whenever the Director General, the Director of Planning, or the appropriate Chief of Division (equivalent) calls for one. The report is made on a specially prepared follow-up form (type C, p. 215—216).

Any changes proposed in the existing plan for the project can be examined at the planning meetings or similar meetings; this may lead to a decision by the Director General.

If someone other than the Chief of the Division or corresponding unit has been appointed project leader, the relevant section head (equivalent) must be kept informed by the project leader of the progress of the project, and he exercises the same managerial responsibility for this project as for other activities in the division.

The right to authorize the disbursement of funds rests with the appropriate Chief of Division unless some other arrangement has been stipulated. The project leader, and where appropriate the employee who authorizes expenditures on the project, is responsible for ensuring that the cost limits which have been fixed are observed.

The final reporting on the project to the Director General is to be made not later than the first planning meeting after the conclusion of the project. This involves accounting for the result of the work and the costs.

5. The product plan

The finished product of a completed planning project should consist of a plan for the new branch of statistics or the reconstruction of an existing branch or, where appropriate, proposals for standards, methods, etc. The plan or proposal must include detailed descriptions of background, content, methods, etc. which can be translated directly into practice. The plans may be pure "desk plans,, but in many instances they should have been tried out in current production in such a way that the whole production apparatus can be said to have been tested and approved. The final reporting on the project must include information in accordance with the form prescribed for the product description (p. 217—219).

6. Follow-up the new product

It is assumed that follow-up work on the experience with the new product will be carried out during a transitional period. Where the planning has been done in a different unit from the one which is made responsible for operating the plan, it is further assumed that consultations will take place in conjunction with the handing-over of the project. The project plan must include proposals for follow-up work and any necessary consultation.

NATIONAL CENTRAL BUREAU OF STATISTICS

SWEDEN

Division Handled by

PROJECT REPORTING **Form A**

Preliminary planning form

Date

1 (3)

No. of enclosures

☐ Proposal

☐ Authorized for prelim. planning

☐ Authorized as draft of request for appropriation

This form is to be used to report on projects not yet begun

a. in notifying proposals for preliminary planning of projects and decisions about them

b. in connection with work on the appropriation request for 19.. for notifying projects which, although not immediately at the preliminary planning stage, are intended to be initiated before the end of fiscal year 19..,

1. Project title (and its number - if any - in project or memorandum list)

2. Project leader for preliminary planning (*to be completed for projects where action on preliminary planning is being taken*)

3. Related subsidiar, projects within the main project

4. Project significance (establishment of a new branch of statistics, new other activity concerning ...; reconstruction of ...; review of ... ; etc.) and main content of the statistical branch activity concerned (indicate briefly the essential features of the proposed structure of the new statistical branch with reference to population data required frequency, choice of period and sample; for other new activity - reconstruction, review etc. - provide a similar description of the substance affected by the project)

5. Project's objective (indicate the nature of the consumer requirements that will be satisfied, the rationalisation to be achieved, the decision-making mechanisms in which the results are used or will be used, and so on)

6. Particular reasons for raising the project (*in the first instance external reasons*, e.g. special decision by government authorities, reconstruction of other government activity, topicality as result of enquiry, proposals by consumers, and so on)

7. Consumers and categories of consumers who will be served (including those that may have been referred to above)

8.a Estimated starting date for preliminary planning	8.b Estimated completion date for preliminary planning
8.c Estimated starting date for actual work on the project itself (indicate where appropriate the estimated starting date *for subsidiary projects under 3. above*)	8.d Estimated date when final product will be available (indicate where appropriate estimated completion date of *subsidiary projects under 3. above*)

Division Handled by

PROJECT REPORTING Form A 2 and 3

9. Main work items estimated to be included in the development work (*allocated by fiscal year*)

10. Estimated personnel requirements (in staff months)

	For prelim. planning		For continued work on the budget (by budget year) 1967/1968		1968/1969		1969/1970		After 1969/70		Total (excl. prelim. planning)	
Personnel	Total	1/	Total	1/	Total	1/	Total	1/	Total	1/	Total	1/
Professional												
Auxiliary (incl. secretarial)												

11. Estimate of funds required (excluding preliminary planning, in ,000 crowns)

	Budget year 1967/1968		1968/1969		1969/1970		After 1969/70		Total	
Funds required	Total[2]	1/	Total[2]	1/	Total[2]	1/	Total[2]	1/	Total[2]	1/
Salaries as per scales										
Programming and machine processing										
Other specified costs										
Other costs										
Total										

1/ Of which financed by *appropriations to special projects*

2/ Indicate by explanatory notes below which appropriation(s), other than those to special projects, are envisaged e.g. the Divison's ordinary resources, programming allocations to the Data Processing Center, and external financing (indicate source) and, if it does not appear from the above, the budget year(s) referred to and the amount(s)

12. Remarks

13. Notes in connection with scrutiny of the form, treatment of the matter etc.

SCB NATIONAL CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
SWEDEN
Division Handled by

PROJECT REPORTING Form B
Initiation form Date 1 (5) No. of enclosures

☐ Proposal
☐ Authorized

This form is to be used for projects which involve the new construction, reconstruction or review etc. of a branch of statistics

Activity area(s) according to the list of activity codes for the present fiscal year

A. GENERAL (questions 1 - 3)

1. Project title

2. Project's number in project or memorandum list (projects not taken up are given a new number when the form is authorized)

3. Project leader

B. MAIN CONTENT (questions 4 - 9)

4. Related subsidiary projects or stages within the main project

5. Project's significance (indicate below whether the project involves the establishment of a new statistical branch or the extension, minor review, other reconstruction or co-ordination of existing statistical branch(es) and indicate the statistical branch(es) to which the new establishment, extension etc. refer(s).)

6. Main content of the statistical branch concerned (indicate the essential features of the proposed structure of the new statistical branch with reference to population, data required, frequency, choice of period and sample; for extension, reconstruction etc. provide a similar description of the substance affected by the project)

SCB 1968 4-6 h1 E. 21*8.000 ex.

SCB Division Handled by

PROJECT DESCRIPTION Form B 2

7. Project's objective (indicate the nature of the consumer requirements that will be satisfied, the rationalisation to be achieved, the decision-making mechanisms in which the results are used or will be used, the facilitation of the work of the data reporters which is envisaged etc.)

8. Particular reasons for raising the project (in the first instance external reasons, e.g. special decision by government, reconstruction of other government activity, topicality as result of enquiry, proposals by consumers, and so on)

9. Any link between the project and international statistical activity

C. CONSUMERS, REPORTERS, WORKING GROUP (questions 10 - 12)

10. Consumers and categories of consumers who will be served (including those that may have been referred to above)

SCB Division Handled by

PROJECT DESCRIPTION Form B 3

11. Categories of reporters affected by the project (including those that may have been referred to above)

12. Any existing or planned working group for the project (if a working group exists, give its name and those of its members, indicating the chairman, secretary, and the institutions, divisions etc. which they represent, if a working group is planned, indicate the institutions, divisions etc. which it is proposed to have represented and where appropriate the persons who are envisaged as members)

D. WORKING PLAN (questions 13 - 16)

13 a. Date of decision regarding preliminary planning of the project or subsidiary project

13 b. Estimated starting date for actual work on the project itself (indicate where appropriate the estimated starting date for subsidiary project under 4. above)

13 c. Estimated date when final project will be available (indicate where appropriate *estimated completion date of subsidiary project* under 4. above)

SCB NATIONAL CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
SWEDEN

PROJECT DESCRIPTION
Initiation form

Form B 4

Division Handled by

Date

☐ Proposal

☐ *Authorized*

Loose-leaf of this page to be attached for separate reporting of subsidiary projects

Activity area(s) according to the list of activity codes for the present fiscal year

Project title

Title of any subsidiary project (see question 4)

14. Work items estimated to be included in the development work

Work items	Timetable: Starting date	Timetable: Completion date	Estimated cost[1]	Remarks

[1] To be indicated for separate items or groups of items where such information is essential for determining which items are to be included in the project or otherwise where cost calculations for different items are already available ('000 crowns). In other cases information about costs is given on p. 5.

15. Requirements of expertise to be enlisted from outside the division through the Planning and Co-ordination Department, Survey Research Institute etc. for systems analysis, sampling questions, compilation of forms, other methods work etc. (indicate the nature of expected contribution to methods, approximate date when required and the *amount of resources for this purpose which have been included under* the appropriations to special projects etc.)

16. Project's relationship with other development work within and outside the Bureau and the need for co-operation or contacts in other respects (internal or external) with other activity, other institutions etc. (in addition to what has been indicated above under other answers)

SCB Division Handled by

PROJECT DESCRIPTION Form B 5

E. PERSONNEL, COSTS, FINANCE (questions 17 - 19)

17. Estimated personnel requirements (in staff months)

Personnel	Work on the project (by budget year) 1967/1968 Total	1/	1968/1969 Total	1/	1969/1970 Total	1	1970/1971 Total	1/	1971/1972 Total	1/	After 1971/72 Total	1/	Total Total	1
Professional														
Auxiliary (incl. secretarial)														

1/ Of which financed by appropriations to special projects

18. Estimate of funds required (in '000 crowns)

Funds required	Budget year 1967/1968 Total[2]	1/	1968/1969 Total[2]	1	1969/1970 Total[2]	1	1970/1971 Total[2]	1/	1971/1972 Total[2]	1/	After 1971/72 Total[2]	1/	Total Total[2]	1
Salaries as per scales														
Programming and machine processing														
Other special costs														
Other costs														
Total														

1/ Of which financed by appropriations to special projects

2/ Indicate by explanatory notes below which appropriation(s) other than those to special projects, are envisaged e.g. the Division's ordinary resources, programming allocations to the Data Processing Center, and external financing (indicate source) and, if it does not appear from the above, the budget year(s) referred to and the amount(s)

19. Estimated costs of a new statistical branch in current production (during a normal year; indicate the resource requirement with a cross in the appropriate box ('000 crowns)

☐ - 10 ☐ 10-50 ☐ 50-100 ☐ 100-200 ☐ 200-300 ☐ 300-500 ☐ 500 -

or estimated changes in costs for a statistical branch which is reconstructed etc. (indicate the approximate order of magnitude of expected changes in costs)

20. Remarks

21. Notes in connection with scrutiny of the form, treatment of the matter etc.

SCB NATIONAL CENTRAL BUREAU OF STATISTICS SWEDEN

PROJECT REPORTING Form C

Division Handled by

Follow-up form Date

1 (3) No.of enclosures

This form is to be used for projects on which work is in progress and for which a project report has previously been submitted.

☐ Proposal

☐ Authorized

Activity area (s) according to the list of activity codes for the present fiscal year

Date of previous authorized follow-up report

1. Project title

2. Project no in the list of projects

3. Project leader appointed

4. Related subsidiary projects within the main project

5. Consumer and reporter contacts made so far

6. Consumer and reporter contacts planned for the next six months

7. Changes in relation to what was indicated in the initiation form or previous follow-up form, over and above what is otherwise obvious from this form (indicate e. g. change in objective, different content of the project, new project leader, change in total costs, change in production costs, etc.)

SCB PoS 402 c E, 2 194R 200 ex.

NATIONAL CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
SWEDEN

Division Handled by

PROJECT REPORTING
Follow-up form Date
☐ Proposal
☐ Authorized

Form C
2
Loose-leaf of this page to be attached for separate reporting of subsidiary project

Project title

Title of any subsidiary project (See question 6)

8. Work items and timetables (indicate the items which have been carried out since the previous follow-up report or where appropriate the initiation report and the work items which are planned; for work items which are close in time a more precise subdivision should be attempted, while for items which are more remote in time it is sufficient for the report to use a subdivision similar to that of the initiation form)

1	2		3	4	5		6
Work items	Previously determined timetable (according to initiation or previous follow-up report)		Present state (indicate "completed", "in progress", "not yet begun", "proposed delete" etc.	Comparison with timetable (indicate "as timetabled", "two months behind", "one month ahead of schedule" etc.,)[1]	Proposed (revised) timetable		Remarks (e.g. indicate if an item is an *additional new one*, reasons for revised timetable etc.)
	Starting date	Compl. date			Starting date	Compl. date	

[1] Where a specific timetable has not previously been submitted this column is not to be completed; the proposed timetable should be inserted in column 5.

9. Requirements of expertise to be enlisted from outside the Division through the Planning and Co-ordination Department, Survey Research Institute for systems analysis, sampling questions, other methods work etc. (indicate the nature of expected contributions to methods, approximate dates when required, and the amount of resources for this purpose which have been included under the *appropriations to special projects*)

10. Estimated personnel requirements (in staff months)

	Work on the project (by budget year)												Total	
	1967/1968		1968/1969		1969/1970		1970/1971		1971/1972		After 1971/72			
Personnel	Total	2/	Total	2/	Total	2/	Total	2/	Total	2/	Total	2/	Total	2/
Professional														
Auxiliary (ind. secretarial)														

[2] Of which financed by appropriations to special projects

NATIONAL CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
SWEDEN

Division Handled by

PROJECT REPORTING
Follow-up form Date
☐ Proposal
☐ Authorized

Form C
3
Loose-leaf of this page to be attached for separate reporting of subsidiary project

11. Current vacancies and estimated recruitment during 1968/1969 (including replacements for staff who are expected to move from the project to other work within the Bureau; indicate qualified and auxiliary staff in staff months.)

Current vacancies		Estimated recruitment requirements during 1968/1969	
Professional	Auxiliary	Professional	Auxiliary

12. Estimate of funds required (in [1] 000 crowns)

	Budget year 1967/1968		1968/1969		1969/1970		1970/1971		1971/1972		After 1971/72		Total	
Funds required	Total[1]	2/	Total[1]	2/	Total[1]	2/	Total[1]	2/	Total[1]	2/	Total[1]	2/	Total[1]	2/
Salaries as per scales														
Programming and *machine* processing														
Other specified costs														
Other costs														
Total		[3]		[4]										

[3] According to last budget for special projects

[4] According to estimates by the Planning and Co-ordination Department

2 Of which financed by appropriations to special projects

Total[5]														

[5] According to previous follow-up form or, where appropriate, initiation form

[1] Indicate by explanatory notes below which appropriation(s) other than those to *special projects* are envisaged e.g. the Division's ordinary resources, programming allocations to the Data Processing Center, and external financing (indicate source); and, if it does not appear from the above, the budget year(s) referred to and the amount(s) which have been included under the appropriations to special projects

13. Remarks

14. Notes in connection with scrutiny of the form, treatment of the matter etc.

SCB **NATIONAL CENTRAL BUREAU OF STATISTICS**
SWEDEN

PRODUCT DESCRIPTION 1 (6)

Date | 1. Division[1] | Signature[1]

2. Section

A. ADMINISTRATIVE INFORMATION

3. Name of statistical branch | 4. Covered year[2]

5. Activity areas according to the list of activity codes for the present fiscal year | 6. Contact man / factual inform.

7. Has the Bureau been given official instructions to produce the statistics? If yes, indicate the instruction(s)

☐ Yes ☐ No

8. Is there an obligation on reporters to report for the branch of statistics in question?

☐ Yes ☐ No

B. OBJECT AND USE OF THE STATISTICS

B 1. Aim of the statistical branch (what it seeks to elucidate)

B 2. Chief consumers and the use they make of the statistics (as a basis for which decisions, actions etc.) as far as can be indicated (possible presentation in table form)

B 3. Forms and frequency of contact with consumers that occur

SCB Ad 402 e. 1968 200 ex.

[1] from the chief of division [2] The description is to refer to the calendar year in which the main weight of resources (calculated in costs) falls during fiscal 1968, 1969

Division, section

PRODUCT DESCRIPTION 2

C. STATISTICAL POPULATION

C 1. Population in the enquiry (U = the aggregative of units which, through sampling or in total, really are studied) | C 2. Approx. no. of units in U | Note

C 3. Does U omit any group of units which, in the light of the statistical objective, really ought to be studied as well (i.e. are included in U, but not in the target population) See the figure ☐ Yes ☐ No

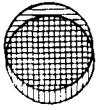
C 4. Does U include any group of units which, in the light of the statistical objective, really ought not to be studied and which are not eliminated in the processing (i.e. are included in U, but not in the target population). See the figure. ☐ Yes ☐ No

C 5. If the answer to C 3 is Yes, which group(s)? If possible, indicate in addition their approximate total share of U, measured in number of units or other appropriate variable (e.g. production or income)

C 6. If the answer to C 4 is Yes, which group(s)? If possible indicate in addition their approximate total share of U, measured in number of units or other appropriate variable (e.g. production or income)

Illustrative figure for section C

Target population



Population in the enquiry

D. COLLECTING PROCEDURE

D 1 a. Reporter who is responsible to the Bureau for the content of the information | If the answer to a. is other reporter(s): b. indicate the population of reporters | c. indicate the approximate number of units in the population of reporters

☐ Units in population in the enquiry

☐ Other reporter(s)

D 2. Register of reporters according to D 1 (brief description)

D 3. Information is sent to the Bureau

☐ by the reporter as per D 1

☐ by an intermediary with a purely intermediary function. Which

D 4. Data carrier for primary information to the Bureau

☐ a. Bureau form number

☐ b. Other form ☐ c. Other data carrier

D 5. Information in time Date[3]

a. Distribution of forms | c. Time when most (3/4) of the information has reached the Bureau

b. Requested reporting date

[3] This also includes the family of units to which the unit may belong, e.g. household, individual, business firm, etc. [4] If current statistics, indicate the time as e.g. approx. ... per cent ... the most recent quarter.

Division, section

PRODUCT DESCRIPTION 3

E. SAMPLING, METHODS OF ESTIMATING, CONTENT, RELIABILITY ETC.

E 1. Structure of the enquiry

☐ Total enquiry ☐ Sample enquiry

E 2. How often is the enquiry carried out? (Frequency)

E 3. In sampling enquiries, give a brief description of the sample design and the method of estimation; indicate here in addition the number of enquiry units and reporting units in the sample

E 4. *Summary description* of the content of the reporting of the results with reference to estimated magnitudes (parameters), more important bases of classification applied (e. g. region, branch of industry, size group), points in time to which the information refers, occurrence of ex ante information

E 5. Brief account of the reliability of the results (mean errors, dropouts and other sources of error)

Division, section

PRODUCT DESCRIPTION 4

F. PROCESSING METHODS

F 1. The statistici are processed

☐ entirely manually ☐ manually + EDP

F 2. EDP processing is done by

☐ conventional punch-card processing ☐ IBM 1401[1] ☐ IBM 7070/1401 ☐ BGE 115 R or IBM 260-20

☐ IBM 360-20 ☐ other EDP processing (indic. what kind): .....

F 3. If mechanical scrutiny or correction takes place, indicate to what extent

F 4. *Method of presenting tables for publication*

☐ Completely mechanised ☐ Partly mechanised ☐ Not mechanised

G. PRESENTATION

G 1. Bureau's presentation of statistics	The information is (please "X")		Publication date
	Preliminary	Final	
A. Official Statistics of Sweden (name)			
	☐	☐	
	☐	☐	
B. Statistical Reports; Forecasting Information (heading/name)	☐	☐	
	☐	☐	
	☐	☐	
	☐	☐	
	☐	☐	
	☐	☐	
C. *Other presentation (not Statistical Abstract of Sweden,* Monthly Digest of Sweden or press release), indicate how, to whom	☐	☐	
	☐	☐	

G 2. Is the material also available in the Bureau in the form of detailed unprocessed tables etc.?

☐ Yes ☐ No

G 3. Is the timing of presentation determined by consumer requirements? If yes, indicate which ones?

☐ Yes ☐ No

G 4. Current documentation of the content of the statistical branch other than what exists in connection with the presentation of the results according to G 1

☐ Published externally

Indicate what, when

☐ Internal only

Indicate what, where, when

[1] Not as a part of 7070-processing

H. RESOURCE REQUIREMENTS

H 1. The estimated resources required for production in the statistical branch during 1967/68, 1968/69 and 1969/70 irrespective of covered year	1967/68	1968/69	1969/70
Personnel, number of staff months			
Proffesional[1]			
Auxiliary[2]			
Costs in '000 crowns			
Salaries (as per scales)[3]			
Payment to Data Processing Center, production processing			
,programming			
Publications			
Other (indicate what)[4]			
Total (in '000 crowns)			
Of which deviation (-/+) from costs of normal, annual production (amount, type of cost and reason)			

H 2. Financing of resource requirement according to H 1	1967/68	1968/69	1969/70
Allocation to the Bureau for the activity in general			
Other allocations to the Bureau (indicate what these are)			
Allocations to other authorities (indicate which ones)			
Other outsiders (indicate who)			

[1] Pay grade A 20 and above, including assistants

[2] Pay grade A 1-19, excluding assistants

[3] The following pay scales are to be used
A 1 - 11 1.5 '000 crowns/ month
A 12 - 19 2.0 " -
A 20 - 24 3.0 " -
A 25 - 30 4.0 " -
B 1 - 7 5.0 " -
C 1 - 8 6.0 " -

[4] Forms and stamped envelopes, payments to Survey Research Institute, payment to other authorities etc. Not costs for telephone, postage etc., which are not budgeted items.

I. PLANNED CHANGES

I 1 a. Changes in the statistical branch to next covered year ☐ are planned ☐ are not likely

b. If changes are planned, has the Bureau made any decision as to implementation? ☐ Yes ☐ No

I 2. *Guide to planned changes (the account should follow headings A to G in the order that respectively sections are affected by changes)*

I 3. Indicate how the resource requirement is affected by changes according to I 2 for a covered year of the statistical branch (Cf. section H)

Notes from Director of Production

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

ECEs transportkommitté: möte angående trafikräkningar på E-vägarna år 1970

Arbetsgruppen för transportstatistik under ECEs (Economic Commission for Europe) transportkommitté behandlade vid sitt möte i Genève i augusti 1967[1] bl. a. frågan rörande rekommendationer för utförande av trafikräkningar på E-vägarna år 1970. Motsvarande räkningar har tidigare utförts 1955, 1960 och 1965. Som underlag för diskussionerna förelåg bl. a. en av en särskild rapportörgrupp utarbetad promemoria rörande vägtrafikräkningar samt från medlemsländerna inkomna synpunkter på denna promemoria. I nämnda synpunkter, som berörde såväl vägtrafikräkningar i allmänhet som utförandet av trafikräkningar på E-vägarna, framfördes bl. a. från svenskt håll önskemål om en kartläggning av ändamålen för olika vägtrafikräkningar och för dessa ändamål lämpade parametrar. Det beslöts vidare att en rapportörgrupp skulle tillsättas för utarbetande av rekommendationer för en trafikräkning på E-vägarna år 1970. Rapportörgruppen skulle dels tillse att resultaten från denna räkning så långt möjligt skulle vara jämförbara med tidigare räkningar, dels göra en översyn av publiceringen av resultaten inkl. metodik för redovisning av resultaten i kartform.

Ursprungligen, vid ingåendet år 1950 av avtalet om uppbyggandet av ett E-vägnät, angavs målsättningen vara att underlätta trafiken mellan de europeiska länderna och att följa upp denna trafiks utveckling genom räkningar av vägtrafiken och genom beskrivningar av vägarnas tekniska standard. Sedan början av 1950-talet har tekniken på vägtrafikräkningarnas område undergått en stark utveckling. Rekommendationerna för de trafikräkningar på E-vägarna som företagits under denna tid har däremot varit i stort sett oförändrade. Det bör i sammanhanget nämnas att en stor del av oklarheterna i målsättnings- och metoddiskussionen beror på att åtskillnad ofta inte gjordes mellan trafikräkningar på E-vägarna resp. hela landets vägnät.

Rapportörgruppen för utformande av rekommendationer för trafikräkningar på E-vägarna år 1970 sammanträdde 18—22 december 1967. Nio länder samt OTA (Organisation mondiale du tourisme et de l'automobile), IRF (International Road Federation) och EEC (European Economic Community) hade sänt delegater till mötet. Sverige representerades av byrådirektör Gunnar Sidenvall och fil. lic. Olle Sjöström från statens vägverk.

En betydande del av rapportörgruppens diskussioner ägnades åt målsättningsfrågor. Väsentligt härvid var skiljaktigheten i parametrar när det gällde trafikräkningar på E-vägarna resp. samtliga vägar i landet. Diskussionerna härom utmynnade i att gruppen rekommenderade att de data som skulle insamlas vid räkningarna skulle avse dels genomsnittligt fordonsantal vid vissa vägsnitt, fördelat på olika fordonskategorier, dels viss information om trafikens variation i tiden. Uppgifter om trafikens genomsnittliga storlek gällde antalet fordon per årsmedeldygn (åmd). Antalet räknepunkter skulle vara tillräckligt för att översiktligt beskriva trafikens variation längs E-vägarna. Man konstaterade samtidigt ett behov att på ett klarare sätt kunna ge riktlinjer för valet av räknepunkter, deras antal och placering. Vid tidigare räkningar rekommenderades till användning en

[1] Se Statistisk tidskrift 1968: 1, sid. 50 ff.

särskild trafikräknemodell (den s. k. Genèveformeln), som bl. a. innebar ett till 14 dagar bestämt räkneprogram med räkningar även på vissa »speciella dagar», dvs. dagar med extremt hög trafik. Vidare skulle trettionde maxtimmens trafik anges. Diskussionerna på denna punkt, och tidigare framförd kritik, ledde till en rekommendation att utnyttja stickprovsteknik utan hänsyn till Genèveformeln i de länder där arbetet med utveckling av statistisk metodik var mer framskridet. Precisionen i erhållna skattningar skulle kunna anges. Därmed slopades kravet på uppgift om trafiken vissa »speciella dagar». Den mycket diskuterade och dubiösa uppskattningen av trettionde maxtimmens trafik som underlag för dimensionering av vägar slopades likaså. Enighet kunde inte vinnas om att ersätta detta sistnämnda mått med något av samma innebörd. Rekommendationen på denna punkt utformades så allmänt som att information skulle ges om tim-trafikens variation i tiden.

Svårigheterna att vid trafikräkningarna uppskatta en »ideal» parameter och att man i stället får nöja sig med att uppskatta någon annan sämre men mätbar parameter demonstreras av skattningen av trafiken uppdelad på olika fordonstyper. Den »ideala» kunskapen är således, förutom antal personer eller resande, godsmängden i ton. Även om mättekniken utvecklats när det gäller att skatta storleken av det på lastbilar medförda godset — i Sverige genom de s. k. fordonsvägningarna — utan att man behöver stoppa fordonen, ansågs denna teknik ännu för oprövad och dyrbar för att kunna rekommenderas till allmän tillämpning. Den för 1970 rekommenderade indelningen i fordonstyper ansluter sig i det stora hela till tidigare indelning med vissa smärre ändringar. Bl. a. har djurdragna fordon slopats. Ökad vikt lades emellertid vid att få en till förekomsten av släpfordon mer anpassad indelning.

I fråga om presentationen av trafikräkningarna i kartform beslöts att göra denna mindre detaljerad och i stället för symboler för de olika trafikklasserna skulle trafikintensiteten åskådliggöras genom en flödesmarkering, där bandets bredd var proportionellt mot trafikens storlek. De statistiska uppgifterna som hörde till varje punkt (t. ex. åmd, andel tunga fordon, andel utländska fordon) skulle inte som tidigare skett redovisas på kartan utan i tabellform. På kartan skulle även en viss redovisning ske av vägens kapacitet efter antal körfält.

En av de mer väsentliga uppgifterna vid speciella räkningar på E-vägarna får anses vara de utländska fordonens andel. I de fall sådana uppgifter lämnats, bl. a. av flertalet västeuropeiska länder, avser de i regel gränspassagerna. Vikten av att även i fortsättningen och i ökad utsträckning anskaffa uppgifter om denna trafik understryks i rekommendationerna. Endast ett fåtal länder har till de senaste räkningarna redovisat uppgifter om E-vägarnas tekniska standard (bredder, lutningar, »flaskhalsar» av olika slag etc.). Det beslöts att inte längre infordra sådana uppgifter.

Såsom ovan nämnts föranledde målsättningsfrågorna en betydande diskussion. Den oklara målsättningen har delvis sin grund i den »glidning» som skett från att man ursprungligen endast avsett att utfärda rekommendationer för gemensamma trafikräkningar på E-vägarna men numera även rekommenderar att räkningar samtidigt utförs på det övriga vägnätet. Det är därför synnerligen angeläget att frågan om målsättningen för de av ECE rekommenderade trafikräkningarna blir föremål för diskussion och utredning inom transportkommittén eller transportstatistikgruppen. Rapportörgruppen tryckte likaledes vid sitt möte på behovet av att påskynda arbetet med en översikt över i olika länder tillämpad räknemetodik. En mindre expertgrupp borde få i uppdrag att framlägga en sådan översikt och komma med förslag till förenklade metoder för att till lägsta kost-

nad och med godtagbar precision erhålla eftersträvade resultat. Ett meningsfullt genomförande av detta projekt förutsätter emellertid att målsättningsfrågorna lösts.

Sammanfattningsvis kan konstateras att många problem återstår att lösa för att kunna ge mer verkningsfulla rekommendationer beträffande trafikräkningar på E-vägarna.

Olle Sjöström *Gunnar Sidenvall*

Arbetsgruppen för elektronisk databehandling

Arbetsgruppen för elektronisk databehandling inom europeiska statistikerkonferensen sammanträdde i Genève den 6—10 mars 1967. Från Sverige deltog byråchef Knut Medin och byrådirektör Brita Larson båda från statistiska centralbyrån. Byråchef Knut Medin valdes till mötets ordförande.

Arbetsgruppen hade att diskutera dels en uppsats av Svein Nordbotten »Automatic files in statistical systems (Conf. Eur. Stats/WG. 9/52)» som denne skrivit i egenskap av konsult till sekretariatet, dels uppsatser rörande befolkningsregister främst från Sverige, »Civil registers and their use for statistics (Conf. Eur. Stats/237)» och Norge »Technical problems of setting up and maintaining a population register by computer (Conf. Eur. Stats/WG. 9/54)». Därutöver förelåg nationella rapporter om användning av elektroniska datamaskiner för statistiskt ändamål samt en rapport från Tyskland om »Correlation of errors in foreign trade statistics (Conf. Eur. Stats/WG. 9/55)».

Under mötets gång överlämnades ytterligare diskussionsmaterial, nämligen en information från den tjeckoslovakiska statistiska centralbyrån om det »Research Computing Centre» som planerades samt en rapport från Sverige om automatisk granskning och rättning i industristatistiken.

Arbetsgruppen diskuterade först Svein Nordbottens uppsats om »Automatic files in statistical systems». Beträffande uppsatsens allmänna del poängterades bl. a. det ökade behovet av data rörande dels små områden och dels individer. Det noterades att denna efterfrågan kunde tillgodoses genom det av Nordbotten presenterade systemet. De moderna elektroniska datamaskinerna möjliggjorde utnyttjande av register för statistisk information. Vid diskussionen framkom vidare bl. a. att data eller datamängder kan beskrivas på alternativa sätt, antingen genom fixerat format eller också genom variabelt format enligt Nordbottens mönster. Vid diskussionen rörande bearbetningar nödvändiga för lagring, framtagning och borttagande av data togs ett flertal problem upp. Bl. a. berördes sekretessproblemet då två datamängder var för sig inte är sekretessbelagda, men där de kombinerade data är det. I anknytning till filorganisation diskuterades lagring av ogranskade och granskade data för en och samma enhet. Diskussionen rörande Nordbottens uppsats avslutades med en diskussion om ekonomiska enheters »födelse» och »död».

Arbetsgruppen var ense om att uppsatsen »Automatic files in statistical systems» skulle publiceras efter viss omarbetning med hänsyn till arbetsgruppens diskussion.

Vid diskussionen om tekniska problem vid befolkningsregister där datamaskiner kommer till utnyttjande, var det främst val av identitetsnummer som berördes. Arbetsgruppen var överens om att identitetsnummer borde vara korta, permanenta, självkontrollerande och acceptabla för allmänheten. Frågeställningen avsåg huruvida identitetsnumret skulle innehålla någon information om individen eller inte.

De nationella rapporterna om användning av datamaskiner för statistiskt ändamål var underlag för en diskussion över olika EDB-spörsmål. Främst uppehöll sig arbetsgruppen vid punkten »Användning av eller planer för använd-

ning av automatisk input». Därvid konstaterades att tio länder hade rapporterat användning av automatisk input. Därutöver beskrev flera deltagare sin erfarenhet av optiska eller magnetiska läsare för indata. Även automatisk granskning och rättning av fel i primärdata blev föremål för diskussion på grundval av de tyska och svenska uppsatserna.

Som avslutning på arbetsgruppens möte informerades även om det gemensamma möte för folkräkningsgruppen och arbetsgruppen för elektronisk databehandling som skulle hållas under 1968 samt om att arbetsgruppen därefter skulle sammanträda under 1970/71 enligt planerna.

Brita Larson

GUIDE: *Åttonde europeiska databehandlingskonferensen*

Den europeiska dotterorganisationen till GUIDE (Guidance for users of IBM data processing equipment) höll sin åttonde årliga konferens i Nice den 18—21 april 1967[1]. Deltagare från Sverige var bl. a. ADB-direktör H. Rällfors och avdelningsdirektör S. Brolenius.

Vid konferensen behandlades bl. a. förhållandet mellan organisationerna SHARE (en sammanslutning för att sprida kännedom om databehandling) och GUIDE varvid framkom att en sammanslagning av dessa förberedelsevis höll på att diskuteras.

Utvecklingen inom IBM var ämnet för ett av föredragen. Det kunde konstateras att tillväxten av IBMs europeiska verksamhet vida översteg den i USA. Vid fortsättning av den nuvarande trenden skulle det inte dröja många år förrän IBMs internationella aktivitet översteg dess verksamhet inom USA. Beträffande utvecklingen under de sista åren konstaterades att man, sedan mars 1966 då Operating System 360 blev tillgängligt för IBMs kunder, koncentrerat sig på förbättringar av systemet bl. a. vad beträffar service och pålitlighet.

I en redogörelse för erfarenheterna av ADB i ett stort företag i USA framhölls behovet av undervisning. Skillnaderna i kompetens bland programmerarna kan vara betydande och programmering håller på att bli allt mer komplicerat. Kurserna som tillhandahålls av fabrikanterna tenderar att bli orienterade mot de maskiner som presenteras av tillverkarna. Företag i USA, som har tillräckligt stora resurser, försöker därför att ordna undervisning i egen regi.

Datamaskinsutbildning för ledande personal var föremål för en redogörelse från engelskt håll. Det har visat sig att ledningens roll blivit av dominerande betydelse i och med tillkomsten av den tredje generationens datamaskiner.

Vid konferensen hölls också ett föredrag om mätningar av programmerarnas insatser enligt ett speciellt system som utarbetats och prövats vid ett engelskt företag. Man ansåg sig ha uppnått viktiga framsteg genom detta förfarande.

Datakommunikationen som den dominerande möjligheten för morgondagen beskrevs i en redogörelse som drog upp kommunikationsledningarnas historiska utveckling och innehöll en hel del tankar kring produktutvecklingen under den närmaste framtiden. Bl. a. nämndes möjligheten att omsätta röst till tecken.

En internationell konsult i datamaskinsfrågor, Dieboltorganisationen, studerade 1963 hur kostnaderna skulle komma att förändras genom den nya utrustning som kommer att kunna köpas de närmaste åren. Datamaskinen kommer att bli effektivare. Om man år 1973 skulle utföra samma databehandlingsuppgifter som idag, borde man budgetera ca 30 % av dagens kostnader. Men genom att informationssystemen får en växande betydelse och nya funktio-

[1] Rapport från fjärde årskonferensen har lämnats i Statistisk tidskrift 1964:1, sid. 60.

ner tillkommer skall man budgetera 2,2 gånger mer år 1973 än vad man kostade på år 1967.

Hans Rällfors

Expertgrupp för statistik över forsknings- och utvecklingsverksamhet inom OECD

För diskussion av vissa preliminära resultat inom OECDs projekt International Statistical Year for Research and Development sammanträdde den 17—18 maj 1967 i Paris en ad hoc-grupp av experter från olika medlemsländer. Svenska deltagare var departementssekreterare Bo Oscarsson, finansdepartementet, och byrådirektör Tage Berglund, statistiska centralbyrån.

Sammanträdet avsåg en genomgång av det forskningsstatistiska material från OECDs medlemsländer som insamlats och sammanställts av sekretariatet. Huvuddokumenten för diskussionen var en tabellsammanställning (DAS/SPR/66.14) och en första analys av detta material (SP(67)4). Materialet skulle efter expertgruppens granskning föreläggas Science Policy Committee inom OECD och därefter publiceras.

Expertmötet konstaterade att det var tillfredsställande att detta omfattande material kunnat insamlas från medlemsländerna. Det framhölls dock att eftersom uppskattningar fått tillgripas av medlemsländerna vid uppgiftslämnandet, särskilt för sektorn »higher education», var det angeläget att iaktta stor försiktighet vid presentationen av materialet. Analysen borde därför kompletteras med uppgifter om på vilka punkter medlemsländernas uppgifter grundade sig på beräkningar och hur dessa beräkningar gjorts.

Frågan om möjligheterna att göra rättvisande jämförelser mellan medlemsländerna diskuterades ingående. Det konstaterades att en omräkning av olika länders uppgifter om kostnader och utgifter för forskningen till en gemensam bas (dollar) med användande av växelkurserna inte var helt tillfredsställande. Eftersom dock OECDs arbete med att tillskapa »research exchange rates» — vilka bättre än växelkurserna skulle lämpa sig för en omräkning till gemensam bas — inte avslutats återstod för närvarande ingen annan möjlighet.

Diskussionerna kom i övrigt i stor utsträckning att röra sig kring detaljer i materialet, hur publikationerna skulle disponeras, vilka uppgifter som skulle presenteras etc.

Tage Berglund

OECD-möte med en expertgrupp för beräkning av import- och exportprisindex

OECDs ekonomisk-politiska kommittés arbetsutskott nr 4 arrangerade den 12—13 februari 1968 ett möte i Paris med en expertgrupp för att diskutera problem vid mätning av import- och exportpriser. 15 länder var representerade, däribland Sverige genom byråchef Frithiof Billström och byrådirektör Nils Karlsson, statistiska centralbyrån. Till ordförande valdes professor de Wolff, Nederländerna.

Expertgruppens diskussioner baserades på rapporter från tre av medlemsländerna. Västtyskland och Japan hade lämnat beskrivningar av import- och exportprisindexar, som publiceras av dessa båda länder. USA presenterade ett planerat program för internationella prisjämförelser.

För att undvika dubbelarbete inom internationella organisationer hade FNs statistiska kontor och sekretariatet för europeiska statistikkonferensen informerats om mötet. Man noterade att europeiska statistikkonferensen ämnar sammankalla en arbetsgrupp till hösten för att diskutera allmän prisstatistik. Den nu aktuella frågan ansågs emellertid vara av sådant direkt intresse för

de industrialiserade länderna, att det därför var värdefullt för OECD-länderna att på detta sätt få tillfälle att utbyta synpunkter och erfarenheter.

Expertgruppens uppgift var i första hand att diskutera indexar grundade på priser som inhämtas direkt från importörer resp. exportörer och som avser noggrant definierade produkter. Man berörde emellertid även de enhetsvärdeindexar som beräknas på utrikeshandelsstatistikens material.

Man konstaterade att samtliga medlemsländer beräknar enhetsvärdeindexar, men att olikheter i metoder och otillräcklig nedbrytning på varugrupper begränsar indexarnas användbarhet för internationella jämförelser. Vidare är enhetsvärdena i många fall ett dåligt mått på prisnivån på grund av kvalitetsförändringar och därför att många enhetsvärden beräknas för heterogena varugrupper. De har dock den fördelen att de kan beräknas på ett redan existerande material. Expertgruppen ansåg det önskvärt att man förbättrar den internationella jämförbarheten genom att harmoniera beräkningsmetoder och nedbrytning på varugrupper, eventuellt även nedbrytning på geografiska områden. Man enades om att en utväxling mellan intresserade länder av mera detaljgrupperade enhetsvärdeindexar än vad som nu publiceras borde vara möjlig. De internationella organisationerna har för övrigt numera tillgång till magnetband med data på femsiffrig SITC ur medlemsländernas utrikeshandelsstatistik. Möjligheterna att använda dessa data för att kalkylera indexar på gemensam basis bör utvecklas i samarbete mellan olika internationella organisationer.

Import- och exportprisindex baserade på priser för noggrant specificerade varor ger, åtminstone för vissa varugrupper, ett bättre mått på prisutvecklingen än enhetsvärdeindexar. Vidare bygger prisindexarna på priser vid kontraktstidpunkten och inte som enhetsvärdeindexarna på värde vid tidpunkten för förtullningen.

Prisförändringar kommer därför i allmänhet att påverka en noteringsprisindex flera månader tidigare än motsvarande enhetsvärdeindex, vilket gör att prisindexar är av stort intresse för studier av konjunktursvängningar. Existensen av två indexserier som hänför sig till samma subjekt och som ibland kan visa skiljaktlig utveckling ansågs inte behöva medföra några komplikationer, då de kompletterar varandra och används för olika ändamål. Import- och exportprisindexar baserade på direkt inhämtade prisuppgifter beräknas för närvarande endast av ett fåtal länder.

Expertgruppen ansåg att de resultat som uppnåtts av bl. a. Japan och Västtyskland borde stimulera andra länder att påbörja eller utvidga den direkta insamlingen av import- och exportpriser. Insamlingen av sådana data erbjuder visserligen svårigheter, t. ex. vid urval av varor och uppgiftslämnare, kvalitetsförändringar, sekretessproblem m. m. Dessa problem är dock i stort sett gemensamma för alla prisindexar.

Det ovan nämnda amerikanska projektet avsåg internationella jämförelser av såväl absoluta priser som prisförändringar för i första hand export och för vissa varugrupper. Expertgruppen diskuterade emellertid endast frågor rörande jämförbarhet vid mätning av prisförändringar. Man konstaterade att internationell jämförbarhet på detta område förutsätter samarbete i fråga om metoder. Om de olika länderna beräknar prisindexar för ett relativt stort antal varugrupper skulle det sedan vara möjligt för internationella organisationer eller intresserade länder att kombinera dessa serier för internationella jämförelser.

Expertgruppen rekommenderade arbetsgrupp nr 4 att sända kopior av rapporten från gruppens möte till europeiska statistikkonferensen och andra intresserade internationella organ.

Frithiof Billström *Nils Karlsson*

Nordiska statistiska utskott

Representanter i de nordiska samarbetsgrupperna utsedda efter Nordiska chefsstatistikermötet — juni 1967

	Danmark	Norge[1]	Finland	Island	Sverige
1. Befolknings- och arbetskraftsstatistik	Kontorchef Helge Larsen		Avd.ch Jorma Hyppölä (ordf.)	Avd.ch Áki Pétursson	Bch E. Hofsten
2. Nationalräkenskaper	Kontorchef Leo Meyer (ordf.)		Avd.ch Olavi Niitamo	Underdir. Torfi Ásgeirsson, Ökonomisk Institut	Avd.dir Å. Tengblad
3. Jordbruksstatistik	Kontorchef Henning Normann (ordf.)		Bch Pauli Saksa, Lantbruksstyrelsen Överakt. Pertti Marjomaa	Avd.ch Stefán Thorlaksson	Bch K. Medin
4. Industri- och annan näringsstatistik	Kontorchef Helge Bov Kontorchef Ole Bruhn Johansen		Avd.ch Georg Luther (ordf.) Avd.ch Aarre Sahavirta	Fuldmægtig Högni Ísleifsson	Bch Å. Lönnqvist
5. Samfärdselstatistik	Kontorchef Ole Bruhn Johansen	Bch Kåre Ofstad (ordf.) *Suppl.* Gunnar Furuholmen-Jenssen	Överakt. Aarno Soivio (t.f. ordf.)	Fuldmægtig Högni Ísleifsson	Bch F. Billström
6. Socialstatistik	Fuldmægtig Rita Knudsen Konsulent Niels Halck, Socialministeriet	Planlegger Idar Møglestue (ordf.)	Avd.ch Paavo Grönlund Bch Weijo Wainio, Byrån för social forskning	Avd.ch Hjalti Kristgeirsson	Bch C. Lagerkvist

7. Undervisnings- och kulturstatistik	Kontorchef Helge Larsen		Avd.ch Jorma Hyppölä	Avd.ch Hjalti Kristgeirsson	Bch K. Wallberg (ordf.)
8. Tekniskt samarbete	*Kontorchef Verner* Hansen		*Avd.ch Georg* Luther EDB-chef Matti Keijola	*Avd.ch* áki Pétursson	*Bch K. Medin* (ordf.)
9. Kriminalstatistik	Kontorchef Helge Larsen Kontorchef Frank Poulsen, Justitsministeriet Ekspeditionssekretær,lektor Preben Wolf, Sociologisk Institut	Planlegger Idar Møglestue (ordf.)	Överakt. Pentti Puumalainen Prof. Inkeri Anttila *Suppl.* Pol. mag. Patrik Törnudd	Avd.ch Hjalti Kristgeirsson	Bch C. Hammarberg
10. Prognoser	Avd.ch Kjeld Bjerke (ordf.)		Äldre forskare Tor Hartman Överakt. Aarno Soivio	Avd.ch áki Pétursson	Bch T. Nilsson Bch E. Hofsten
11. Varunomenklaturfrågor	Kontorchef Robert Fuglsang		Överakt. Kaarlo Siltari Bch Holger Bärlund, Tullstyrelsen Bch Olavi Sampo, Tullstyrelsen	Fuldmægtig Högni Ísleifsson	Avd.dir S. Öhman (ordf.)
12. Regionalstatistik	Kontorchef Helge Larsen		Avd.ch Aarre Sahavirta (ordf.) Överakt. Göran Strengell Överakt. Eeva-Liisa Kaski	Avd.ch áki Pétursson	Dep.sekr. B. Thufvesson, Inrikesdep.

[1] Ingen fast representant utnämnd utom i de utskott där Norge svarar för ordförandeskap.

Utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen

Det nordiska utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen sammanträdde i Helsingfors den 7—8 februari 1967 under ordförandeskap av byråchef Knut Medin, Sverige. Från Sverige deltog även byrådirektör Brita Larson, SCB.

Under mötets första dag behandlades den uppsats »Automatic files in Statistical systems (Conf. Eur. Stats/WG. 9/52)», som Svein Nordbotten lagt fram till sammanträdet i Genève under mars 1967 med europeiska statistikerkonferensens arbetsgrupp för elektronisk databehandling.[1] Den framlagda uppsatsen diskuterades med hänsyn till systemets formella uppbyggnad, lagstiftningskrav på grund av sekretessbestämmelser samt systemets relation till utomstående organisationer, uppgiftslämnare etc. Överläggningarna avsåg bl. a. att förbereda det nordiska deltagandet i sammanträdet med statistikerkonferensens arbetsgrupp.

Den andra och avslutande dagen togs frågor upp rörande handboksproduktionen inom de nordiska statistiska ämbetsverken. Utskottet diskuterade behovet av nya handböcker och konstaterade bl. a. att arbetet på en handbok i kvalitetskontroll skulle fortsätta enligt tidigare riktlinjer. En handbok rörande enkät och intervjuteknik vid faktaundersökningar samt blankettkonstruktion är angeläget liksom även en handbok för klassificeringar och definitioner samt terminologi på främmande språk. En något lägre prioritet fann utskottet att handböcker rörande tabellteknik samt arbets- och kostnadsplanering borde ha. En tidigare planerad handbok i tryckeriteknik hade inte kunnat fullföljas på grund av att utredningsmannen avlidit. Vid detta sammanträde uttalades viss tvekan om huruvida projektet borde kvarstå.

Utöver ovan nämnda diskussionsämnen behandlades även en rad problem med anknytning till aktuella frågeställningar inom statistikproduktionen i de olika nordiska länderna. Dessutom diskuterades rapporten till chefsmötet i juni 1967.

Brita Larson

[1] Se sid. 222 f.

SCBs yttrande över länsförvaltningsutredningens, landskontorsutredningens och länsindelningsutredningens betänkanden: Den statliga länsförvaltningen (SOU 1967: 20—21), Skatteförvaltningen (SOU 1967: 22) samt Ny länsindelning (SOU 1967: 23)

1. Länsförvaltningsutredningen

1.1. Inledning

Enligt kommunikationsdepartementets anvisningar — med anledning av att länsdemokratiutredningens betänkande försenats — skall remissmyndighets yttrande baseras på förutsättningen av i princip oförändrad uppgiftsfördelning mellan statliga och landstingskommunala organ i länen. SCB framhåller att verkets synpunkter, varken i fråga om planeringsavdelningarnas vid länsstyrelserna statistik- och prognosarbete m. m., eller i vad avser utnyttjandet av skatteverkens datakontor för statistikändamål torde påverkas av en eventuell överflyttning på landstingskommunala organ av de i betänkandena behandlade arbetsuppgifterna.

1.2. Den översiktliga samhällsplaneringens utrednings- och samordningsfunktioner enligt utredningsförslaget

På länsstyrelsen skulle enligt utredningsförslaget ankomma att inom länet besluta i alla till statlig ämbetsbefattning hörande frågor, som skall anses avse översiktlig samhällsplanering eller

dess genomförande. I stort skulle arbetsuppgifterna på länsstyrelsen hänföra sig till samhällsplanering, trafikväsende, socialvård och allmän hälsovård, civilförsvars- och annan beredskapsplanering, polisväsende, överexekutorsärenden och kommunala ärenden.

Länsstyrelsen skulle i normalfallet organisatoriskt delas upp på en planerings- och en rättsavdelning samt tre fristående byråer. Den från SCBs synpunkt viktigaste avdelningen, planeringsavdelningen, skulle arbeta på tre sektioner, en utredningssektion, en teknisk sektion samt ett kansli. Utredningssektionens huvuduppgift anges vara »att insamla, ajourföra och utvärdera data om länets förhållanden (befolkning, företag, anläggningar, transportförhållanden, markanvändning o. d.) samt att på grundval av dessa data och särskilda utredningar upprätta prognoser för länet eller större regioner inom detta och utarbeta underlag för förslag till planeringsåtgärder».

Länsförvaltningsutredningen går inte in på frågan hur insamlandet och ajourförandet av data rörande länets förhållanden skulle organiseras i praktiken. En antydan om vad utredningen kan ha tänkt får man ur betänkandet I, sid. 138 ff., där utredningen kritiserar hittillsvarande splittring av datainsamlingen på ett flertal skilda länsorgan. Primärmaterialet, heter det, »kan härröra från olika källor, såsom den officiella statistiken och vederbörande centrala verks eller kommuns egna statistiska uppgifter, eller också anskaffas det genom enkäter och undersökningar». En avsevärd förbättring inträdde enligt utredningens uppfattning efter 1964 års beslut om riktlinjer för en aktiv lokaliseringspolitik. En enda myndighet, länsstyrelsen, fick nämligen då till uppgift att samla in och analysera olika data om länets befolknings- och näringslivsförhållanden m. m. samt att göra prognoser, en uppgift som enligt utredningsförslaget skall vidareutvecklas. Datainsamlingen förutsätts även i fortsättningen ske genom enkäter och undersökningar, i den mån erforderliga data inte kan hämtas ur officiell statistik.

Riksdagens revisorer gjorde nyligen en enkät hos länsstyrelserna om länsdatakontorens maskinanläggningar. Enkäten gällde dels planerade ADB-arbeten utöver de som ingår i systemet för folkbokföring och uppbörd, dels om eventuellt möjliga ytterligare arbeten för att höja utnyttjandegraden vid anläggningarna. Endast datasektionen vid länsstyrelsen i Malmöhus län uppgav att den tagit initiativ till maskinkörningar utanför det ordinarie programmet. Flertalet länsstyrelser presenterade däremot förslag på olika nya arbetsuppgifter, som enligt deras mening med fördel borde tillkomma på länsdatamaskinerna.

Landskontorsutredningen uttalar att avsikten har varit att datakontoren skall få karaktär av serviceanläggningar och såsom sådana utnyttjas även för andra ändamål. I första hand har man tänkt att de skall tillhandagå länsstyrelsen i dess samhällsplaneringsverksamhet. I vilken utsträckning anläggningarna kan utnyttjas för serviceändamål är ännu en öppen fråga, framhåller utredningen vidare.

1.3. Vissa frågor angående centraliserad resp. decentraliserad produktion av regional statistik

Den föreslagna utbyggnaden av planeringsfunktionen hos länsstyrelserna genererar en ökad efterfrågan på statistik på regional nivå. Länsförvaltningsutredningen förutsätter att utredningssektionerna hos länsstyrelserna skall kunna tillgodose övriga länsorgan samt landstingskommunala och primärkommunala organ med erforderlig statistik. Behov av regionala data föreligger emellertid även på riksnivå (t. ex. inom inrikesdepartementet, arbetsmarknadsstyrelsen, bostadsstyrelsen, näringslivets olika centralorgan etc.). För den centrala planeringen och analysen är det i allmänhet ett väsentligt villkor att statistiken för de olika regionerna är

inbördes samordnad. Den erforderliga samordningen kan enligt SCBs mening inte uppnås utan väsentliga inslag av centralt planerad statistikproduktion.

SCB samverkar med en till inrikesdepartementet knuten expertgrupp för regional utredningsverksamhet (ERU). Denna grupp har undersökt statistikbehov och statistikproduktion för regional utredningsverksamhet. Undersökningen utmynnar i konkreta förslag till omläggning och utökning av statistikproduktionen för att tillgodose den regionala och den centrala utredningsverksamhetens behov av regionala data.

SCB baserar sin löpande befolkningsstatistik i allt väsentligt på material från datakontoren. Fr. o. m. i år kommer verkets reguljära statistikproduktion på beskattningsområdet också i stor omfattning att baseras på det administrativa material (magnetbandsregister) som omhänderhas av datakontoren, dvs. de föreslagna kommande skatteverken. Det åligger också SCB att svara för statistiska specialbearbetningar av material som annan myndighet än SCB insamlar för administrativa ändamål. SCB kommer sålunda att genom ett från länsdatakontoren hämtat magnetbandsregister (kameralbandet) över befolkningen kunna lämna olika statistikkonsumenter begärda specialbearbetningar av befolkningsdata. SCBs statistiktjänst har informerat kommuner, landsting, länsplanerare och andra potentiella statistikkonsumenter om möjligheten att få statistik genom detta kameralband. De har erbjudits att göra en samlad beställning, något som skulle minska körningskostnaderna. På grundval av ingångna order är detta statistiksystem för närvarande i produktion. Vidare pågår en utredning inom SCB om ett integrerat system för befolkningsstatistik.

Länsdatakontorens samtliga magnetbandsregister kommer att utnyttjas som underlag för SCBs statistikproduktion från och med taxeringsåret 1968. SCB kommer att i erforderlig utsträckning söka utöka sin serviceverksamhet så att även efterfrågan på annan regional statistik än sådan som avser befolkningsdata kan tillgodoses.

Kostnadsbesparingar och många andra fördelar står att vinna genom att det regionala statistikbehovet tillgodoses genom centralt utförda bearbetningar av länsdataregistren. Riskerna för dubbelarbete mellan länen resp. mellan länen och SCB undvikes. Likaledes elimineras genom gemensamma systemlösningar riskerna för bristande samordning i innehåll, uppläggningar, definitioner, klassificeringar etc., vilka skulle göra de länsvisa resp. lokala produkternas värde lägre än en samordnad produkts. Jämförbarheten med statistik för andra regionala områden och med riksdata skulle nämligen — i händelse av decentralisering — till en del kunna gå förlorad. Även möjligheterna till samkörningar och jämförelser med annan statistik skulle kunna äventyras.

Det är också viktigt att en viss regional flexibilitet i statistikproduktionen inte försummas, t. ex. i fråga om statistikens detaljrikedom och möjligheter att samköra med andra register. SCB kan därvidlag redan nu, ehuru i begränsad omfattning, komplettera CFU-materialet med data ur andra register. Verket utreder möjligheterna att bygga upp ett integrerat registersystem. Systemet får ses som en väsentlig rationaliseringsfaktor och är avsett dels att minska belastningen på uppgiftslämnarna, dels att öka tillgången på material för statistiska bearbetningar för olika konsumentgrupper.

1.4. Den översiktliga samhällsplaneringens statistik- och prognosverksamhet enligt SCB

I anslutning till de riktlinjer för SCBs serviceverksamhet som angetts ovan, kan vissa principer fastställas för arbetsgången vid länsstyrelsernas utredningssektioner.

SCB fungerar som serviceorgan åt utredningssektionerna och förser dem med erforderliga aktuella grunddata

om länets förhållanden (befolkning, företag, jordbruksproduktion, industriell verksamhet, etc.). Vidare tillhandahåller SCB centralt utförda regionala befolknings- och arbetskraftsframskrivningar på grundval av för SCB kända förhållanden och data. Dessa framskrivningar granskas på länsnivå genom utredningssektionens försorg. Därefter sker en avstämning centralt.

Med en arbetsfördelning mellan SCB och den nya länsstyrelseorganisationen av ovan skisserat slag skulle personalbehovet på de föreslagna utredningssektionerna sannolikt kunna begränsas i viss mån. I övrigt har SCB inte funnit skäl att — ur de synpunkter verket har att företräda — invända mot länsförvaltningsutredningens förslag.

2. Landskontorsutredningen

2.1. Tillgodoseendet av statistikbehovet

Landskontorsutredningens organisationsförslag innebär visserligen en genomgripande omdaning av skatteförvaltningen men det bygger i allt väsentligt på organ som redan finns. Mot bakgrund härav kan det vara förståeligt att utredningen inte funnit anledning behandla exempelvis frågor av betydelse för statistikverksamheten. Det skulle dock ha varit värdefullt om konsekvenserna av organisationsförslaget blivit mer ingående belysta, så att bl. a. även de statistiska aspekterna kunnat beaktas inom utredningen.

2.1.1. Riksskattestyrelsen

De centrala uppgifter på folkbokföringens område, som sedan ingången av 1947 tillkommit SCB i egenskap av riksbyrå för folkbokföringen, överflyttades den 1 juli 1964 till centrala folkbokförings- och uppbördsnämnden (CFU). I sitt yttrande över uppbördsorganisationskommitténs förslag om överflyttningen framförde SCB den tanken att en representant för SCB skulle ingå som ledamot i CFUs styrelse. Samordningen av CFUs verksamhet med den statliga statistikproduktionen skulle enligt SCBs mening främjas genom en sådan anordning. Detta SCBs förslag följdes tyvärr inte i propositionen. CFUs instruktion innehåller dock en föreskrift om samråd med SCB i frågor rörande statistikproduktionen.

För administrativt bruk insamlat material spelar en stor och med tiden allt mer dominerande roll som underlag i statistikproduktionen. Kontrollen av materialets tillförlitlighet, fullständighet och validitet som ordinärt utgjort ett väsentligt led i den statistiska produktionsprocessen får därmed ofta koordineras med kvalitetskontrollen i den administrativa processen. Detta är egentligen ingenting nytt; behovet av samordning har emellertid kommit att bli så väsentligt mycket mera framträdande än tidigare.

Om skatteförvaltningen omorganiseras enligt av utredningen uppdragna riktlinjer, hemställer SCB att i instruktionen för riksskattestyrelsen föreskrivs — i likhet med vad som för närvarande stadgas i CFUs instruktion — skyldighet för ämbetsverket att samråda med SCB i frågor som rör statistikverksamheten.

Landskontorsutredningen anger i betänkandet »att inom den nya riksskattestyrelsens kanslibyrå bör på den föreslagna allmänna sektionen ankomma, bl. a., insamling och bearbetning av statistik». Av utredningen framgår inte närmare arten och omfattningen av den ifrågasatta statistikproduktionen. Om härmed avses s. k. driftsstatistik, dvs. statistik som är av intresse enbart för riksskattestyrelsen, har SCB inget att invända. Om utredningen däremot menat även produktion av annan statistik än ren driftsstatistik vill SCB bestämt deklarera, att det föreslagna ämbetsverket inte skall ägna sig åt sådan statistikproduktion. I instruktionen för den föreslagna riksskattestyrelsen bör således anges att det endast gäller driftsstatistik.

2.1.2. Skatteverken

De uppgifter som för närvarande åvilar länsstyrelsens datakontor, föreslås bli övertagna av det regionala skatteverkets uppbörds- och dataavdelning, som i normalfallet delas upp på två sektioner, uppbördssektionen och datasektionen. Enligt utredningen påverkas datasektionens arbetsuppgifter inte av organisationsförslaget.

Enligt SCBs mening är det nödvändigt att ianspråktagandet av länsdatamaskinernas eventuella överkapacitet sker på affärsmässig basis, dvs. med en restlös omkostnadsbelastning. Taxesättningen bör kunna fastställas inom ramen för de olika statliga databehandlingssystem som under statskontorets medverkan och överinseende håller på att byggas upp eller redan tagits i bruk. Det affärsmässiga utnyttjandet av de statliga ADB-anläggningarna kan också ske under andra organisatoriska betingelser. Frågan är enligt SCBs åsikt väsentlig.

2.2. Registerproblematiken

Enligt riktlinjer för den statliga statistikens framtida organisation som riksdagen fastställde 1960 (prop. 1960: 104) koncentreras till SCB sådan statlig statistik som inte av administrativa skäl är bunden till ett annat verk. I propositionen framhölls att det krävs ett mycket påtagligt samband mellan statistik och administrativ verksamhet för att motivera en förläggning utanför SCB. I stort sett har riktlinjerna följts; av olika skäl har i fråga om vissa statistikgrenar slutlig ställning i förläggningsfrågan ännu inte tagits.

Dessa riktlinjer för den statliga statistikorganisationen i Sverige kan betraktas som resultatet av mer än 100 års diskussioner kring frågan. En mängd kommittéer och andra utredningsinstanser har nämligen sedan mer än ett sekel kommit med förslag efter förslag om vilken huvudman eller vilka huvudmän olika statistikgrenar skall ha. Hela tiden har som ett alternativ den nu införda ordningen funnits med i bilden.

Ett liknande samordningsproblem är nu på väg. Samordning är oundgänglig när det gäller både tillgången till och utnyttjandet av den information som lagras på databand eller i minnesenheter hos olika informationssystem, som finns eller är under uppbyggnad. Detta remissyttrande sysslar med befolkningsregistret och beskattningsväsendets olika register. För verken inom justitiedepartementets ämbetsområde pågår arbete med ett informationssystem (RI-systemet). Universitetskanslersämbetet (UKÄ) och SCB bedriver tillsammans ett utvecklingsarbete med registerfrågor på universitetens område. Årets statsverksproposition upptar förslag om medelsanvisning till fortsatt utredningsarbete om ADB-system för fastighetsdata förlagt till en central ADB-anläggning. Riksrevisionsverket utvecklar ett ADB-system för statlig bokföring. SCB bedriver sedan någon tid tillbaka utvecklingsarbete med sikte på ett arkivstatistiskt system.

Samordningsproblemen kring samhällets informationssystem är ännu inte lösta. Skyndsamhet är av nöden för att få en optimal principlösning. Om ingenting görs under de närmaste åren kan vi hamna i många års fruktlösa diskussioner kring samordningen av registersystemen.

I samhället behövs information om enheter såväl för administrativ användning som för statistisk information. Materialinsamling och lagring av material för dessa båda ändamål kan integreras i samhället och bör integreras där detta är kostnadsmässigt motiverat. ADB-maskinerna ger ökade möjligheter att lönsamt införa gemensamma rutiner i det administrativa systemet och genom samkörningar och på annat sätt öka effektiviteten i informationssystemet. Skyndsamhet är av nöden för att få en optimal principlösning att ha som referensram vid framtida behandling av delproblem inom detta område. SCB skriver inte här i egen sak som statistikproducent. Frågan är gemensam

för alla registerutnyttjare och kan ge dessa utnyttjare rationaliseringsvinster.

För att få ökad effektivitet i arbetet med samhällets informationssystem och avkastningen av detta fordras som nämnts 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 sekretessskydd.
d) En organisationsstruktur för handläggning av de olika registren och informationsbankerna.

Handhavandet av de olika registren och informationsbankerna med uppdatering och vård kan ombesörjas av olika myndigheter och organisationer till vilka registren och bankerna anknyts alltefter deras kompetensområde och behov. Andra användare måste dock tillförsäkras möjligheter att påverka utformningen, exempelvis på det sätt som ingår i SCBs instruktion, när det gäller att bevaka administrativa material. Detta skulle kunna uppnås 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. 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 ADB-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. Strävandena att samordna statistikproduktionen kan emellertid inte krönas med framgång om tillhandahållandet av magnetbandskopior med registerinformation och körningar för statistiskt bruk inte samordnas och/eller kanaliseras över SCB.

Om landskontorsutredningens organisationsförslag genomförs hemställer därför SCB att i den kommande normalinstruktionen för skatteverken föreskrivs att bearbetning och utlämnande av statistiska uppgifter ur skatteverkens dataregister skall ske antingen genom SCBs försorg eller i samråd med SCB.

2.3. Folkbokföringens centrala förläggning

Landskontorsutredningen utgår ifrån att nuvarande organisatoriska anknytning av folkbokföringen till skatteväsendet skall bestå. Efter en eventuell omorganisation försvagas den reella samhörigheten med befolkningsregistreringen. Skatteverkens och de centrala skattemyndigheternas dominerande arbetsuppgifter ligger inom områdena taxering och uppbörd jämte kontroll av dessa båda verksamheter. Det kan inte heller förväntas att skatteorganen skall ha eget intresse vare sig av de många olika data som kan hänföras till de registrerade individerna, t. ex. eventuellt kommande uppgifter om utbildning, yrke och yrkesställning etc., eller av ajourhållandet av sådana data, förså-

vitt dessa inte har betydelse ur skattesynpunkt. Befolkningsuppgifterna används emellertid också av ett mycket stort antal andra intressenter inom de statliga, kommunala och enskilda sektorerna av samhället. En *omprövning av huvudmannaskapet för folkbokföringen* skulle enligt SCB därför vara motiverad. Verket hemställer i varje fall att en fast samarbetsdelegation (nämnd) för folkbokföringsregistren inrättas. I delegationen skulle därvid ingå representanter för riksskattestyrelsen, riksskattenämnden, SCB och andra huvudintressenter i registren.

Skatteverken kan behöva ha tillgång till lokala register. Vid sidan därav behövs ett centralt befolkningsregister. En sådan organisation med lokala och centralt register har länge funnits exempelvis inom bilregistreringen. Vid sidan av länsstyrelsernas register har SCB administrerat det centrala bilregistret. SCB planerar att lägga upp ett register över totalbefolkningen som bygger på befolkningsregistren vid länsstyrelserna. I planerna ingår bl. a. att registret skulle aktualiseras alltefter de olika behov som kommer att anmäla sig. SCB har inte erhållit något anslag för detta befolkningsregister utan kostnaderna härför skall täckas genom inkomster från olika beställare.

2.4. *Andra statistikfrämjande åtgärder*

Betydande delar av SCBs statistikproduktion är som förut sagts berörda av ADB-reformen från och med taxeringsåret 1968. Detta gäller den löpande befolkningsstatistiken, folk- och bostadsräkningarna, den årliga statistiken över taxeringsutfallet samt över inkomst- och förmögenhetsfördelningen. Länsstyrelsernas uppgiftslämnarskyldighet till SCB och SCBs rapportskyldighet till bl. a. finansdepartementet är fastslagna i författningar. SCB förutsätter att dessa bestämmelser inte rubbas vid den översyn av det omfattande författningskomplex som berörs av omorganisationen. I de föreskrifter om datamaskinernas utnyttjande som eventuellt kommer att meddelas, bör framhållas att dataleveranserna till SCB måste ske enligt uppgjorda planer.

Vad folk- och bostadsräkningarna beträffar kan nämnas att kontakter redan tagits med CFU om förfarandet i samband med 1970 års räkning. Samarbetet mellan de båda ämbetsverken är av avgörande betydelse för att folk- och bostadsräkningen skall kunna utföras på ett tillfredsställande sätt. 1970 års folk- och bostadsräkning blir den första sedan ikraftträdandet av den nu gällande folkbokföringsförordningen samt införandet av ADB på länsstyrelserna.

2.4.1. Samordnad skattestatistik

Landskontorsutredningen förordar att den del av kontrollstyrelsen som administrerar och kontrollerar punktskatterna, med andra ord ämbetsverkets huvuddel, jämte dess distriktsförvaltning infogas i riksskattestyrelsen resp. skatteverken. Den nuvarande uppdelningen av skatteförvaltningen synes enligt utredningen, allmänt sett, föga rationell. Man pekar på beröringspunkterna mellan den allmänna varuskatten (handhavd av länsstyrelsen) och de av kontrollstyrelsen administrerade punktskatterna.

SCB instämmer i allt väsentligt i utredningens förslag. Vad gäller kontrollstyrelsens nuvarande statistikproduktion bör denna kunna samordnas och integreras med SCBs motsvarande statistikproduktion. Kontrollstyrelsen utarbetar i huvudsak statistik över indirekt beskattning, tillverkning av drycker, handel med rusdrycker och öl, över personer som gjort sig skyldiga till fylleri, rattfylleri, brott mot rusdryckslagstiftningen eller eljest brott begångna under alkoholpåverkan samt över omhändertagna fyllerister. Delegationen för statistikfrågor hade, när den avslutade sin verksamhet i början av 1965, utarbetat en i huvudsak färdig plan för överflyttandet av kontrollstyrelsens statistik till SCB. Till följd av andra, mera angelägna arbetsuppgifter fick framläggandet av förslaget anstå. SCB har

emellertid senare aktualiserat delegationens plan.

Enligt denna plan är SCB principiellt beredd att överta även fylleristatistiken som har nära anknytning till viss hos SCB producerad statistik. I avvaktan på vad fylleristraffutredningen och alkoholpolitiska utredningen kan komma att föreslå, finner SCB dock inte anledning att nu framlägga något förslag i denna fråga. Vad det hos kontrollstyrelsen förda särskilda straffregistret angår, kommer även i betraktande den planering för ett rättsväsendets informationssystem, som pågår inom ett för ändamålet tillsatt särskilt samarbetsorgan. Enligt vad SCB har sig bekant omfattar denna planering också överväganden om den framtida rapporteringen till det särskilda straffregistret. Landskontorsutredningen omnämner inte särskilt detta register utan behandlar mera allmänt »de nykterhetspolitiska uppgifter som nu ankommer på kontrollstyrelsen». Utredningen föreslår att det bör ankomma på alkoholpolitiska utredningen att överväga de organisationsfrågor på nykterhetspolitikens område som kan komma att aktualiseras av statsmakternas beslut i anledning av utredningens förslag. SCB finner av här angivna skäl inte anledning att nu ingå på frågan om det särskilda straffregistret vilket enligt utredningens förslag — i avvaktan på ytterligare utredning — tills vidare skulle förläggas till riksskattestyrelsen.

3. Länsindelningsutredningen

Ur statistikredovisningssynpunkt är den föreslagna länsindelningen lämplig såtillvida att den helt ansluter sig till kommunblocksindelningen. I det stora hela ansluter den sig även till indelningen i kommunblocksanpassade A-regioner (kommunblocksregioner); tre av de 70 regionerna (Eskilstuna, Hultsfred/Vimmerby och Karlshamn) har dock delats på två län.

SCB har, utifrån de intressen verket har att företräda, inga erinringar mot förslaget.

SCBs yttrande över forskarutredningens betänkande (SOU 1966:67—68)

1. SCBs yttrande

SCB har granskat forskarutredningens (FUs) betänkande i sin egenskap av dels myndighet för statistik- och prognosverksamhet och dels arbetsgivare för personal med akademisk utbildning på olika nivåer inom det samhällsvetenskapliga området. Remissyttrandet begränsas huvudsakligen till frågor som rör behovet av att precisera målet för forskarutbildningen, dimensioneringen av utbildningskapaciteten och den därmed sammanhängande frågan om tillströmningen av studerande, integrationen mellan grundforskning, tillämpad forskning och utvecklingsarbete samt vissa samhällsekonomiska frågor. I ett avslutande avsnitt granskas FUs statistiska undersökningar.

Särskilda bearbetningar av statistiska primärdata har genomförts för belysning av genomströmningen av studerande i det nuvarande systemet för forskarutbildning.

I en bilaga till skrivelsen redovisas dessa beräkningar jämte ett räkneexempel som visar en tänkbar utveckling vid fri tillströmning till den reformerade forskarutbildningen. Detta räkneexempel bygger på vissa preciserade antaganden och är inte att uppfatta som en prognos över den faktiska utvecklingen. Denna blir beroende av de resurser som kan ställas till förfogande för forskarutbildningen.

2. Målet för forskarutbildningen

Forskarutbildningen skall, såvitt SCB kan bedöma, ha som främsta uppgift att ge utbildad arbetskraft för (1) forskning, (2) utbildning av bl. a. forskare och (3) kvalificerat planerings- och utvecklingsarbete inom olika samhällssektorer.

Man kan utgå från att en betydande andel av dem som i framtiden skulle

avlägga den av FU föreslagna mellanexamen senare kommer att helt eller delvis sysselsättas med andra arbetsuppgifter än sådana som för närvarande associeras med vetenskaplig forskning i snäv bemärkelse, t. ex. läraruppgifter. Det är ofta önskvärt att yrkesaspirationerna styrs in mot vida arbetsmarknadssektorer redan under utbildningstiden och att också utbildningen anpassas härför. Detta gäller visserligen främst om grundläggande utbildning inom skilda områden, men mellanexamen kan av det angivna skälet väntas bli en ny högre grundexamen.

Som prognosorgan och som avnämare anser SCB att det är angeläget att, då utbildningsmålen fixeras, hänsyn tas till att de utbildade skall kunna vara verksamma även inom andra områden än den egentliga forskningens. Problemen med att anpassa utbildningsmålen till inte alltför trånga arbetsmarknadssektorer är större än FU synes ha räknat med.

Den breddning av utbildningen som FUs förslag medför, bör dock kunna bidra till att ge de forskarutbildade möjligheter till sysselsättning inom vidare arbetsområden än tidigare. Det är speciellt i samband med att läskursernas innehåll preciseras, som en möjlighet ges att bredda eller specialisera utbildningen. Ett annat slags anpassning av forskarutbildningen till arbetsmarknadens behov kan bestå i att praktiska arbetsuppgifter inom forskningens tillämpningsområden får tillgodoräknas som avhandlingsarbete för mellan- och doktorsexamina, analogt med nuvarande praxis inom vissa fackhögskolor, och därvid betraktas som likvärdiga med teoretiska arbetsuppgifter. Erfarenheterna från den nuvarande organisationen med särskilda tekniska högskolor för den tillämpade naturvetenskapen borde kunna ge uppslag till hur den tillämpade forskningen även inom andra områden kan samordnas med forskarutbildningen. En annan väg kunde vara att medel till forskning i ökad utsträckning kanaliserades genom bl. a. myndigheter som inom sitt verksamhetsområde har behov av forskningsinsatser. Praktiska examensuppgifter borde sålunda kunna utföras såväl inom som utanför universiteten och högskolorna. Detta skulle också kunna avsevärt förbättra kontakterna mellan forskarutbildningen och dess avnämare.

Man bör räkna med att vissa kurser för mellanexamen kan för många arbetsuppgifter bli ett värdefullt komplement till grundexamen.

3. Utbildningskapaciteten

Det har inte ingått i FUs uppgifter att behandla frågan om den totala dimensioneringen av forskningsresurserna i landet. Eftersom nyrekryteringsbehovet av personal för forskningsarbete står i mycket nära samband med förändringar i de totala forskningsresursernas storlek är det inte möjligt att i detta läge beräkna nyrekryteringsbehovet av forskarutbildad personal för arbete inom forskningsområdet.

I fråga om möjligheten att göra sådana prognoser och de problem som aktualiseras i samband därmed kan rent allmänt sägas att utbildningen verkar produktivitetshöjande. Det är dock svårt att precisera detta kvantitativt, dvs. att göra en cost-benefit-beräkning. Visserligen skulle man genom intensivstudier kunna komma längre än hittills på denna väg, bl. a. via studier av förhållandet mellan arbetsuppgifter och utbildning inom olika yrkesområden, men sådana undersökningar innebär nödvändigtvis ett omfattande och tidskrävande utredningsarbete. Möjligheterna att komma fram på denna väg undersöks inom SCBs prognosinstitut inom ramen för en undersökning av arbetsmarknaden för personal med teknisk utbildning.

SCB anser att utbildningskapaciteten bör utvecklas successivt med uppföljning ur behovs- och resurssynpunkt. Det är inte rimligt, att utbyggnadstakten fick bero enbart på tillströmningen av sökande till forskarutbildning och på

tillgången på reala resurser, vars fördelning på skilda ämnesområden inte bestämts i ett vidare samhällsekonomiskt perspektiv. En fri tillströmning till vissa utbildningsvägar skulle kunna leda till att resurserna, sett från samhällsekonomisk synpunkt, allokerades ineffektivt. På grund härav, men också inför den osäkerhetssituation som finns beträffande behovssidan, är det betydelsefullt att sådana ämnesområden som har ett brett användningsområde på arbetsmarknaden, t. ex. teknik och ekonomi, ges ett förhållandevis stort utrymme vid dimensioneringen av forskarutbildningen. Det är samtidigt nödvändigt att resurserna klart styrs in mot de områden där forskarutbildningen ger den största effekten.

En precisering av samhällets generella mål för den med allmänna medel bekostade forskningen inom olika områden är nödvändig för avvägningen av forskarutbildningens inriktning. Det är angeläget att besluten om nybörjarplatsernas fördelning på studieinriktningar inom forskarutbildningen baseras på principer som formulerats vid en sådan precisering, exempelvis så att den forskning skall prioriteras som kan väntas mest påtagligt bidra till att främja den ekonomiska och sociala utvecklingen och vars resultat kan väntas förbättra levnadsvillkoren för stora grupper i samhället. När det gäller tillströmningens inriktning på ämnesområden torde därför en styrning behövas, vilket innebär att tillströmningen till forskarutbildning spärras. Det är av vikt att tillfredsställande urvalsmetoder konstrueras och tillämpas för användande av spärregler för att såväl bestämma den totala forskningsutbildningens volym som styra tillströmningen till olika ämnesområden på det sätt som ger den bästa effekten sett ur samhällets synpunkt.

Utbildningstidens längd, som i stor utsträckning bestämmer utbildningssystemets funktion vid givna resurser, skall enligt FUs förslag förkortas. Det är ett framsteg om de nu alltför långa studietiderna fram till doktorsgraden förkortas. En förutsättning för den avsedda förkortningen synes dock kunna vara att mellanexamen blir frivillig.

4. Tillströmningen

Termen tillströmning associerar närmast till strömmen av utbildningssökande, dvs. efterfrågan på utbildningsplatser. Denna tillströmning har nära samband med utbildningskapaciteten på närmast lägre utbildningsnivå. Med tillströmning avses ibland i stället den faktiska intagningen av sökande. Dessa båda tillströmningsbegrepp är ekvivalenta endast i ett system utan spärr.

Forskarutredningens förslag om att den som genomgår forskarutbildning skall få studielön skulle för övrigt kunna leda till att efterfrågan på forskarutbildning ökades långt utöver den nuvarande. Speciellt gäller detta för områden där arbetsmarknadsläget blir kärvare. Enligt SCBs mening bör man som ett alternativ till FUs tillströmningsantaganden räkna med att en oförändrad andel av dem som tar grundexamen kommer att vilja påbörja forskarutbildning. Detta utgör samtidigt ett alternativt sätt att tolka FUs princip att tillströmningen till forskarutbildning skall vara oförändrad. SCB har gjort en dylik beräkning och resultaten redovisas i tablån på nästa sida, där uppgifterna avser läsåret 1972/73.

Övergångsfrekvensen från grundexamen till forskarutbildning har uppskattats med hjälp av tvärsnittsdata för 1965 och 1966. Den är störst inom naturvetenskaplig fakultet (33 %) och i genomsnitt för alla fakulteter 22 %. Enligt en tidigare beräkning påbörjade 25 % av de år 1959/60 examinerade vid filosofiska fakulteter licentiandstudier under 4 1/2 år närmast efter grundexamen (Information i prognosfrågor 1966: 1, sid. 14). Examinationsfrekvensen, uttryckt som den andel som examineras av dem som påbörjar studierna, har också uppskattats, med hjälp av tvärsnittsdata för 1965 och 1966. Osäker-

heten hos examinationsfrekvensen är emellertid avsevärt större än för övergångsfrekvensen. Anledningen därtill är den att beräkningen av examinationsfrekvensen delvis baserats på teoretiskt beräknade nybörjarantal, som är beroende av den på nyssnämnt sätt uppskattade övergångsfrekvensen. Därigenom kommer även den sistnämndas osäkerhet att påverka examinationsfrekvensens. Enligt beräkningarna är examinationsfrekvensen högst inom naturvetenskaplig fakultet (nära 100 %) och lägst inom humanistisk-samhällsvetenskaplig fakultet (56 %). För samtliga fakulteter har den beräknats till 69 % för 1965 och 79 % påföljande år.

De beräknade övergångsfrekvenserna för skilda grupper har tagits till utgångspunkt för räkneexemplet som leder fram till en jämförelse mellan den utveckling av nybörjarantalet, närvaroantalet och antalet mellanexamina, som innehålls i FUs förslag, med motsvarande utveckling vid konstanta övergångsfrekvenser till forskarutbildningen. Båda dessa beräkningsalternativ utgår från den genomströmning som FU räknat med i ett reformerat system, dvs. att 10 % avbryter påbörjade studier före examen, att hälften av dem som avlägger mellanexamen fortsätter studierna, och att studietiderna blir två år för mellanexamen (och därefter två år till doktorsexamen). Räkneexemplet bygger vidare på en preliminär beräkning av antalet grundexamina vilken redovisas i bilagan.

Alternativen, som båda kan sägas förutsätta oförändrad tillströmning, skiljer sig radikalt i fråga om utbildningskapaciteten. Detta gäller speciellt om de humanistiska och samhällsvetenskapliga fakulteterna, där det högre alternativet för 1972/73 ligger mer än tre gånger så högt som det lägre. Det högre alternativet ligger totalt sett omkring 66 % högre för nybörjarantalet 1972/73, 50 % högre för närvaroantalet och 62 % högre för antalet mellanexamina samma år. Man måste dock räkna med att detta högre alternativ eventuellt kan utgöra en underskattning av utvecklingen vid fri tillströmning. Möjligheten av en starkt ökad efterfrågan på utbildningsplatser medför att frågan om spärrar måste prövas inför reformer som kan väntas påverka denna efterfrågan.

Tillströmning (efterfrågan), närvaro och examination i ett reformerat forskarutbildningssystem läsåret 1972/73, om spärrar inte införs.

Fakultet	Tillströmning	Studerande[1]	Antal mellanexamina
Hum. + samh.			
Enl. FU	373	1 038	328
Enl. räkneexemplet	1 298	3 254	1 084
Nat.			
Enl. FU	412	1 105	351
Enl. räkneexemplet	602	1 584	529
Tekn.			
Enl. FU	310	819	261
Enl. räkneexemplet	364	941	310
Med. fak.			
Enl. FU	274	851	234
Övriga			
Enl. räkneexemplet	158	402	133
Samtliga (inkl. med. fak.)			
Enl. räkneexemplet	2 438	6 222	2 067

Källa: FUs siffror är hämtade från SOU 1966: 67, tab. 6—18, sid. 383—390.

[1] Inkl. studerande för den nya doktorsexamen.

5. Integrationen mellan grundforskning, tillämpad forskning och utvecklingsarbete

FU utgår ifrån att grundforskningen även i framtiden till sin huvuddel kommer att bedrivas inom universitet och högskolor. Flera av de viktigaste utredningsförslagen bygger på denna grund. Enligt SCBs uppfattning har denna förutsättning fått en alltför central plats, bl. a. på så sätt att grundforskningens behov genom FUs förslag skulle tillgodoses på den tillämpade forskningens

och utvecklingsarbetets bekostnad.

Ett alternativ till FUs utgångspunkt kunde utgöras av en strävan att i samband med reformen av utbildningen skapa förutsättningar för en successiv integration mellan forskarutbildningen och de andra verksamheter i näringsliv och samhälle som forskarutbildningen och forskningen skall betjäna. FU framhåller att det är ett väsentligt önskemål att även forskare utanför universitet och högskolor i ökad omfattning engageras i forskarutbildningen. Detta önskemål borde enligt SCBs mening ha fått påverka förslagen i långt högre grad än som skett. FU betraktar exempelvis forskarkarriären som en karriär enbart inom universitet, högskolor och forskningsråd. Detta är inte ägnat att förbättra förutsättningarna för en kontinuerlig och ömsesidigt stimulerande dialog mellan grundforskningen och den tillämpade forskningen.

SCB anser det som arbetsgivare för forskarutbildade vara angeläget att den av FU påbörjade kartläggningen av integrationsmöjligheterna mellan forskarutbildningen, den tillämpade forskningen och utvecklingsarbetet, fullföljs. I samband därmed synes det vara lämpligt att också undersöka på vilket sätt och under vilka förutsättningar kvalificerade forskare utanför universitet och högskolor kan engageras som handledare i forskarutbildningen även på en något lägre nivå än som professorer. Vid en sådan undersökning förefaller det av FU förordade utvidgade användandet av speciallärare kunna utgöra ett av de alternativ för en sådan integration vilka bör undersökas. Genom lämpliga former för integrationen borde man samtidigt kunna ta bort vissa av de köproblem som eljest uppstår när forskartjänstreserven blir fylld och köerna till aspirantbefattningarna börjar växa. Möjligheterna att på detta sätt komma till rätta med frågan om anställningstryggheten för docenterna bör grundligt undersökas. Det förefaller inte osannolikt att man skulle kunna finna lösningar till detta problem som dels ger framgångsrika forskare möjlighet till att bedriva forsknings- och utvecklingsarbete, dels tillför arbetsmarknaden utanför utbildningsväsendet ett tillskott av denna synnerligen kvalificerade arbetskraft, dels gör det möjligt att utan stora kostnader för det allmänna organisatoriskt anknyta »externa» docenter till forskarutbildningen, dels slutligen automatiskt leder till att docenternas forskningsinriktning bestäms eller åtminstone påverkas av hänsyn till effektivitet och allmännytta.

Om beslut fattas nu om antalet eller andelen befattningar inom de olika stegen i den nya forskarkarriären vid universiteten och högskolorna utan att ställning samtidigt kan tas till frågan om formerna för integration mellan forskarkarriärerna inom och utanför utbildningsväsendet försvåras därigenom den senare frågans lösning. Då det gäller forskartjänstreserven synes det av samma skäl finnas anledning att nu inte binda sig vid procenttal för dess storlek och normer för dess utnyttjande inom den offentliga sektorn. Tvärtom vore här största möjliga flexibilitet önskvärd liksom inom forskarkarriären i övrigt.

FUs förslag innebär bl. a. att — liksom nu — de högsta tjänsterna inom forskarutbildningen skall vara fasta, dvs. utgöra trygghetsgarantin i karriären. Måhända vore det ur samhällets synpunkt att föredra, om de högsta tjänsterna tillsattes genom förordnanden på viss tid. Därigenom skulle bl. a. kunna uppnås att en prövning av institutionschefernas effektivitet och skicklighet kunde göras även efter utnämningen och att forskningsinriktningen kunde moderniseras oftare än i det nuvarande systemet. Möjligheten att tidsbegränsa förordnanden och att vidga kretsen av behöriga till vissa chefsbefattningar påpekades redan av 1955 års universitetsutredning (SOU 1965: 9, sid. 83).

Tryggheten i anställningen skulle t. ex. kunna garanteras genom innehav av en fast tjänst på närmast lägre nivå

eller genom universitetslektorat som bottentjänster. Möjligheten att förena en chefstjänst inom forskarutbildningen med en anställning utanför universitet och högskolor har inte berörts i betänkandet, men förtjänar att övervägas. En anordning med tjänstgöringen periodvis förlagd utanför utbildningssystemet kunde också vara värd att prövas.

FU har betraktat forskarutbildningen som ett i stort sett från andra verksamheter isolerat system. Detta betraktelsesätt skulle — om det hårdras — kunna leda till att materiella och kvalificerade personella resurser inom vissa områden används till ringa nytta för andra grupper i samhället än de närmast berörda forskarna. Risken för sådan inoptimal användning skulle avsevärt minskas genom organisatoriska former som väsentligt minskar graden av akademisk isolering och ökar integrationen med vissa aktiviteter utanför universitets- och högskolområdet.

SCB anser en fortsatt marknadsanalys med utredning av integrationsmöjligheterna nödvändig som underlag för beslut rörande bl. a. den framtida forskarkarriären. Härvid torde de av SCB insamlade forskningsstatistiska uppgifterna kunna utnyttjas, åtminstone vid planläggningen av arbetet.

Sett ur samhällsekonomisk synpunkt måste utbildningsväsendets främsta uppgift givetvis alltid förbli att ge utbildad arbetskraft till andra sektorer i näringslivet. Forskarutbildningens speciella uppgift att ge även utbildad arbetskraft för viss utbildningsverksamhet och forskning kan inte få utgöra ett tillräckligt skäl för att prioritera utbildningsväsendets interna behov före andras och medför att, vid planeringen av reformer och utbyggnad av forskarutbildningen, speciell uppmärksamhet måste ägnas åt de konsekvenser som förändringarna kan få för möjligheten att under reformperioden eller utbyggnadsskedet rekrytera forskarutbildad arbetskraft till befattningar inom och utanför utbildningsväsendet.

6. FUs statistik

SCB har granskat FUs statistiska undersökningar ur metodisk och teknisk synpunkt och därvid kommit fram till följande bedömning av undersökningsmaterialet.

I den enkät som utsändes till universitets- och högskoleinstitutionerna inkom svar från 95 % av de tillfrågade. Av dessa svar kunde dock vissa av olika skäl inte bearbetas, varför andelen bearbetningsbara svar uppgick till 87 % av totalpopulationen. Som bearbetningsbara har då räknats alla enkätsvar oavsett hur fullständigt enkäten besvarats. För att ange osäkerheten i vissa svar har i redovisningen av resultaten från denna enkät angetts andelen som inte besvarat resp. fråga i procent av antal bearbetningsbara svar.

SCB finner detta sätt att redovisa den partiella svarsprocenten i undersökningen synnerligen missvisande.

Den verkliga svarsprocenten i vissa tabeller, som behandlar för utredningen så centrala frågor som studietidens längd och handledningen av licentiander och doktorander, är enligt vad som framkommit vid SCBs granskning, långt under vad man måste kräva av en statistisk undersökning om den skall kunna utgöra underlag för viktigare beslut. Vissa andra resultat har redovisats så ofullständigt att det inte är möjligt att bedöma deras tillförlitlighet. Mot bakgrund av vad SCB har påtalat synes institutionsundersökningen inte böra tillmätas någon betydelse vid bedömningen av FUs förslag.

Utredningen säger själv beträffande en annan av sina undersökningar, forskarenkäten, att den ibland låga svarsprocenten gör att en del slutsatser får tas med försiktighet. Bristerna i forskarenkäten är dock enligt SCBs uppfattning så stora att den måste anses vara av mycket tvivelaktigt värde som underlag för utredningens bedömningar.

Åke Selldén

Förslag om statlig datamaskinfond

I prop. 1968: 48 har Kungl. Maj:t framlagt ett förslag rörande sättet för anskaffning och förvaltning av datamaskiner för statens behov. Man föreslår att anskaffningen finansieras över en central datamaskinfond. I denna skulle inordnas den nuvarande fonden för anskaffning av datamaskiner för högre undervisning och forskning. Fonden skulle förvaltas av statskontoret som mot avgift skulle upplåta maskinerna till olika driftsmyndigheter. Dessa ställer maskintid till förfogande för förbrukarna mot särskild taxa.

I propositionen framhålls att maskinutrustningen inom statsförvaltningen har ökat mycket kraftigt under de senaste åren. Då den nu gällande organisationen för den automatiska databehandlingen fastställdes 1963, fanns installerade eller beställda 35 anläggningar vid 21 statliga institutioner och myndigheter (18 maskiner vid centrala ämbetsverk, 8 vid affärsverk och 9 vid universitet och högskolor). Vid slutet av 1967 var antalet installerade och beställda anläggningar 87 vid 28 myndigheter (46 vid centrala ämbetsverk, 24 vid affärsverk och 17 vid universitet och högskolor). Av de sistnämnda 17 var 4 s. k. terminaler. Utöver de ovan uppräknade fanns 11 maskiner vid statliga bolag.

Den kraftiga utveckling som ovan antytts är bakgrunden till förslaget om att inrätta en central datamaskinfond. Alla anslag till anskaffning av ADB-utrustning skall framgent anvisas över fonden. En annan omständighet som talat för förslaget är de försök som pågår att genomföra programbudgetering inom statsförvaltningen. En datamaskinfond skulle avsevärt underlätta redovisningen av ADB-investeringar. Genom att kapitalbehovet för anskaffningen täcks över fonden, kommer de enskilda ADB-projekten endast att belastas med de löpande kostnaderna. Detta underlättar den kostnadsmässiga redovisningen av program där ADB ingår.

Den nya organisationen föreslås i sin helhet gälla fr. o. m. 1 juli 1969, men redan före denna tidpunkt föreslås systemet kunna tillämpas vid anskaffning av utrustning och för redovisning av enstaka anläggningar, om så visar sig lämpligt. Av fondens medel bör bestridas inköps- och hyreskostnader för datamaskinerna, administrationskostnader för fondförvaltningen samt vissa initialkostnader i samband med att en datamaskinanläggning skall sättas i gång.

Medlemmar och mandatperioder i FN-kommissioner

Nedanstående tablå visar medlemmar och mandatperioder dels för FNs statistiska kommission och dels för FNs befolkningskommission.

FNs statistiska kommission

Medlemmar 1968	Mandatperioden utgår 31 dec.
Australien	1971
Belgien	1969
Canada	1969
Cuba	1971
Ecuador	1969
Frankrike	1968
Förenade arabrep., Egypten	1971
Ghana	1971
Indien	1971
Indonesien	1971
Japan	1969
Mali	1968
Marocko	1969
Norge	1968
Pakistan	1968
Panama	1968
Tjeckoslovakien	1971
Tunisien	1969
Ukrainska Sovjetrep.	1971

Sovjetunionen	*1969*
Storbritannien	1968
Ungern	1968
Uruguay	*1968*
USA	1969

FN's befolkningskommission

Medlemmar 1968	Mandatperioden utgår 31 dec.
Australien	*1968*
Centralafrikanska rep.	1971
Chile	1968
Ecuador	*1969*
Filippinerna	1969
Frankrike	*1971*
Förenade arabrep., Egypten	1971
Ghana	1971
Holland	*1968*
Indien	1968
Indonesien	*1971*
Jamaica	1971
Japan	1969
Jugoslavien	1968
Kamerun	1969
Malawi	1968
Nigeria	1968
Pakistan	1971
Panama	1968
Peru	1969
Ruanda	1969
Sverige	1971
Ukrainska Sovjetrep.	1971
Sovjetunionen	1969
Storbritannien	1969
USA	1969
Österrike	1968

Registercentral inrättas vid SCB

En registercentral (RC) kommer att inrättas vid SCB från den 1 april 1968. Enligt den instruktion som fastställts skall RC föra vissa centrala register och tillhandahålla utdrag eller urval ur dem liksom även statistiska bearbetningar baserade på registeruppgifterna. RC skall specialisera sig på registervårdsteknik och ge service i hithörande frågor även till utomstående. Vidare skall RC bevaka den tekniska samordningen mellan olika register inom SCB och föra en fullständig förteckning över externa inhemska register och dataarkiv av intresse för SCB.

Senast den 1 juli 1968 överförs till RC ansvaret för det centrala bilregistret, datacentralens bilregister, det centrala företagsregistret samt vården av ett eventuellt register över totalbefolkningen.

RC har ansvaret för det material som finns i registren men uttagen ur registren och statistiska bearbetningar baserade på dessa sker helt för annan huvudmans räkning. Ämnesbyråerna skall alltså lägga fram förslag om statistiska bearbetningar på grundval av offert från registercentralen.

Speciellt gäller följande. Bilstatistiken skall ingå i samfärdselstatistiken på byrån för handels-, samfärdsel- och prisstatistik, som är huvudman för denna statistik. Statistik av företagsräkningskaraktär ur företagsregistret för publicering skall planeras av byrån för finansstatistik. Om ett register över totalbefolkningen byggs upp inom SCB och utnyttjas i befolkningsstatistiken skall denna statistikproduktion planeras av byrån för befolkningsstatistik resp. folk- och bostadsräkningen. Utomstående användare kan i vanlig ordning få del av registren, varvid försäljning av uttagen skall äga rum genom statistiktjänsten. *Statistiska* bearbetningar för utomståendes räkning skall liksom i all annan statistiktjänstverksamhet ske i samråd med resp. ämnesbyrå. När det gäller företagsregistret skall innehållet, andra frågor av konsumentintresse samt uppgiftslämnarfrågor avgöras i samråd med en särskild nämnd för företagsregistret (NFR). NFR skall bestå av cheferna för byråerna för jordbruks-, industri-, bostads-, handels-, finans- och

arbetsmarknadsstatistik jämte chefen för enheten för samordning och innehållsplanering vid planerings- och samordningsavdelningen, vilken också skall fungera som ordförande. Registercentralens chef skall vara föredragande och sekreterare. Utomstående intressenter främst inom statliga sektorn skall vid behov adjungeras. Frågor rörande bilregistrets innehåll avgörs i samråd med handelsbyrån samt beträffande innehållet i befolkningsregister med befolkningsbyrån och folk- och bostadsräkningen. I frågor rörande registervårdsteknik skall kontakt hållas med den inom utredningen kring det arkivstatistiska systemet verksamma gruppen »EDB-tekniken för registervården» (UKAS/P 5) så att en samordning mellan arbetsgruppens och RCs verksamhet kan uppnås.

Till RC förs administrativt arbetet med projektet »Uppbyggnad av dataregister och arkiv» (UKAS/P 2). Utredningsarbetet skall dock alltjämt bedrivas inom ramen för UKAS-projektet och genom utredningsmannen föredras för generaldirektören.

RC skall tillsvidare administrativt lyda under chefen för utredningsinstitutet och sidoordnas med detta. Det kan därvid bli aktuellt att RC utnyttjar de olika sektionerna vid utredningsinstitutet för viss service.

Summary in English

The use of optical reading in transferring data to punched cards in interview surveys

by P.-E. Dybeck

1. The conventional method

For the Research Institute of the Central bureau of statistics, which primarily works with sample surveys, the preliminary work to prepare the collected data for computer processing is often very time and cost consuming. The questionnaires have to be designed in such a manner that they also can be used as a basis for conventional card punching. Checking, coding, punching and verify punching of the filled-in questionnaires are in many surveys expensive and time consuming operations, which in addition are sources of error. For reasons of economy, time and quality it would be valuable if the conventional punching could be eliminated. This is possible if the questionnaires can be read by a machine which is able to convert the data to a medium legible for a computer. The Research Institute has for some years experimented with the transfer of data to punched cards by an IBM 1232 Optical Mark Page Reader.

2. Optical Reading

Fig. 1 (p. 185) shows an optical reader of the type used by the Research Institute. The forms fed into the machine are read with the aid of light beams, which are reflected by the form except in those places where pencil marks have been made.

Fig. 2 (p. 187) shows a form for optical reading. It does exist optical readers which also are able to read handwritten figures, but these must then be carefully drawn according to certain rules.

3. Coding for optical reading

The use of the optical reader has not eliminated the coding but only the conventional punching. Verify punching is however regarded as unnecessary; some simple checks can be carried out in connection with the reading. But the coding has become more difficult than before, as it has to be carried out in a manner that to some extent deviates from earlier routines. The method cannot be regarded as applicable on other surveys, except on those in wich special interviewers are employed. For this reason it would be sufficient to train the Research Institute interviewer staff in the coding for optical reading.

In the coding of fixed response alternatives the procedure deviates very slightly from the one used in conventional interview questionnaires. The response alternative is marked with a stroke instead of a cross mark or a circle. The coding of numerical expressions involves greater difficulties and might be the cause of mistakes.

When reading, the machine itself can to some extent control that unreasonable marks have not been made. Erroneously marked forms are sorted out and subjected to manual checks and corrections and then re-fed into the machine.

4. Subsequent coding by a specially trained staff

When using questionnaires which are not self-coding, some kind of coding must take place before the data can

be transferred to punched cards. This coding requires longer time for optical reading than for conventional methods, but the punching work goes faster, whereby the economic losses in connection with the coding often can be well compensated. To transfer codes from self-coding questionnaires to forms for optical reading involves superfluous coding work. The economic gains will not be forthcoming, and an additional possibility for errors is added.

5. Training of the interviewer staff

In order to exploit optical reading on a large scale the Research Institute interviewer staff must be trained in the requisite form of coding. The forms can then be filled out in the correct manner already during the interview. A trial course covering 45 interviewers has been held to investigate whether a training in coding for optical reading is realistic. The experiment gave in addition some indication as to how a continued training should be planned.

A total of six participants managed all the problems without any errors at all. Another eleven had only slight mistakes. The difficulties of the test seemed to consist primarily of coding large numerical terms.

The result of the trial training has been considered sufficiently good to motivate continued experiments.

6. Coding in connection with the interview

A survey which permits coding for optical reading already during the interview must be of a special kind. It must mainly consist of questions with fixed response alternatives and few numerical codes. The questions etc. must not require too much space. If the method is to be economically profitable, the number of interviews ought to be large, about 10 000 but the number of questions asked in each interview ought to be limited. Fig. 3 on page 191 shows a questionnaire page for the kind of interviews for which the coding method is appropriate.

There are surveys which meet most of the suitability requirements, but the specially edited forms which are necessary cannot be produced in Sweden. The delivery periods are too long and the costs too high, if the number of forms ordered is not very great. Some attempts have been made to produce forms within the Central bureau of statistics through overprints on standardized forms, but the forms produced in this manner have become difficult to code. The possibility to quickly produce the requisite forms in this way exists, however.

In order to make coding in connection with interviews possible, it is also necessary however, in addition to the training of interviewers and the construction of forms, to train a central staff for checking and coding work. New control methods might also become necessary. Furthermore, the optical reader cannot collect data from several forms into one single punched card. A questionnaire based on forms of this kind gives rise to one punched card a questionnaire page, which means a considerably larger number of punched cards than in conventional punching. In order to avoid several problems it is necessary that the entire interview questionnaire can be contained in one form.

In the transition to optical reading, certain re-organization costs must ensue. However, the punching expenses are estimated to sink to less than half of the present costs. But the more expensive coding etc. can forcefully affect the final result in a negative direction.

The time gain in the card punching with optical reading is counterbalanced by the prolonged coding and checking work, with the risk of a prolonged time expenditure for the survey as a whole.

The gains in quality remain small too, or may not be forthcoming at all. Punching errors are usually few in conventional punching, and the error risk might grow in connection with the remaining processing of the data according to new methods.

At the present time then, there is not sufficient reason for a more general application of optical reading in the surveys of the Research Institute. Improvements in computers might, however, speedily change this situation.

7. Other experiences

The Stockholm School of Education, the Royal Caroline Institute, the Recruiting and Replacement Office of the Swedish Armed Forces and the Royal Agricultural College at Ultuna have also experimented with optical reading.

In the United States experiments have been carried on for many years. An instrument for transferring marks in interview questionnaires to microfilm, FOSDIC (Film Optical Device for Input to Computers), have been constructed. FOSDIC cannot be used for letter codes and is considered unsuitable for large numerical terms. It has been used e.g. in the 1960 Population Census in the United States and at several other occasions by the Bureau of the Census. There have hardly been any economic gains, but gains in time have constantly been noted.

To use the FOSDIC method is at the present time profitable only when the number of survey units is very large. Swedish conditions make an application conceivable only concerning surveys approaching the dimensions of a census. However, it is not unrealistic to imagine that methods can be worked out which could be profitably used also on materials of such dimensions as the surveys of the Research Institute usually assume.

DEM-KWIC

by H. Hyrenius

KWIC (Key Words In Context) is an information seeking technique developed for e.g. the fields of medicine, science and technology. The author of the article thinks that it might be useful to apply this technique to the field of social sciences and speculates somewhat about the possibilities to use it on demography.

The swiftly increasing flow of publications within the field of demography has made it more and more desirable to find a method which would permit a register research with several descriptive words, to define and restrict the area of interest. With the wants and desires stated in such a concentrated way it would be possible to look through a material (register) covering a much larger field, which could be expected to include the desired information.

At the present time there are already some bibliographies in conventional form, e.g. demographic journals, in which data are given about various publications, sometimes with a very brief description of the contents. In addition to the main classification of the publications, there is often a secondary numbering which makes it easier to discover articles and books which are of interest from more than one specific point of view.

Information about demographic data can also be gained through a direct search of the tables of contents of demographic journals, social science journals and certain journals of technical nature.

The information mentioned above might of course be directly transferred in its present form to data media, which is one of the several ways in which this general problem has been tackled. The problem is that the publications in e.g. chemistry, zoology,

medicine etc. have become so many that it is practically impossible for a researcher to find all that he might need. With the use of data techniques applied on data in conventional form it will therefore be difficult to limit the material in a manner that suits the researcher's requirements. Difficulties will also remain for those who work in areas bordering on many different disciplines and activities. This is to a great extent the case within the social sciences. In addition, it is therefore necessary to demand that the field can be effectively defined, for which data about sofar published matters are desired.

A solution has appeared in the above mentioned KWIC-method. It can e.g. be designed in such a manner that each publication is characterized by a limited number of 5, 10 or 15 key-words from a vocabulary stored in the computer. To specify and attain his own particular field the researcher will then first have to list a suitable number of key-words, which characterize his field, and then order the computer to bring out all those stored addresses to papers and books which correspond to the given set of keywords. At a subsequent stage, the computer may also print whole summaries or abstracts in clear language.

Data documentation and work at information centra[1]

by Björn V. Tell[2]

The present time is characterized by a collection and production of data covering practically all human activities. Within the fields of science and technology, with whose problems this paper is mainly concerned, there is a continual production of data. In an industrialized society the availability of data is a necessity. It appears that insufficient knowledge of the data available might be a restraining factor in research work.

However, there is a need not only for data produced in the general course of documentation, but for what is termed "critical data", i.e. critically evaluated data.

The problems of common documentation and data documentation are not identical. In common documentation the questions are of the type, "Where can the height of the Mount Everest be found?", while the data documentary question is framed, "What is the height of the Mount Everest?". The problems of the data field are from several points of view easier to approach, there being for example no language barriers, as numerical terms are used in data processing. But the problems can also be more difficult in data documentation than in common documentation. Although records containing complete and relevant data can be produced in a literature search, qualified researchers or technicians must critically evaluate these data.

For a complete data documentation service there are in consequence needed both a *documentation centre*, which stores and on request produces documents, and an *information centre*, which in addition estimates the value of the produced information. As examples of these types of centra can be mentioned two centra within the field of nuclear energy which use computer systems, viz. Computer Index Neutron Data (CINDA) in Saclay, France, whose computer system produces a number of references as an answer to a question, and Sigma Center Information Storage and Retrieval System (SCISRS) in Brookhaven, United States, which directly produces the critically evalu-

[1] The paper is mainly based on a lecture delivered at the Statistical Society in April, 1966.

[2] Head Librarian at the Royal Institute of Technology in Stockholm.

ated nuclear data demanded.

Through the Weinberg report the work of the information centra (more than 400 specialized centra in the United States) has become more generally known. Owing to this report the American Academy of Sciences realized that not even a nation of the size of the United States could collect and critically evaluate data for all branches of science. The problem was tackled by the International Council of Scientific Unions (ICSU) which resulted in the constitution of the UNESCO/ICSU "Committee on Data for Science and Technology" in 1966, with a central Secretariat in Washington, D.C. The work of spreading the knowledge about available data is the duty of the central Secretariat and the national representatives. In the United States, Western Germany and Great Britain these latter are aided by national committees.

Concerning Sweden it is hoped that the Centre of Chemistry being built up in Lund will come to function as an information centre.

In regard to the future development there are plans for a communication net to be built up during the next few years, which will give research workers, engineers, etc. access to reliable data from data banks constructed especially for service purposes.

Analysis of variance — a sophistical, modern device?

by Paul Seeger

In the article, which is based on a speech delivered to the Swedish Statistical society, the author develops his views on the analysis of variance, thereby arguing against a statement, here the title, in a book review in this journal.

In the introduction the analysis of variance is described and defined as a statistical method used to decompose the entire observed variance into various components, some of which may be associated with an objective classification of the data.

Two examples are given to illustrate how the analysis of variance is used. In this connection the term "interaction" is explained and an example of interaction between two factors given in fig. 1 (p. 205).

The analysis of variance (the decomposition) can be followed by estimation of parameters, tests of hypotheses and selection, e. g. of the best from a number of alternative treatments. It is pointed out that the analysis of variance can be used both in sample surveys and experiments, and that sample surveys constitute an important area of application. The two examples illustrate that estimation of variance components often is the primary aim in sample surveys and that testing and selection are more common in experiments.

A few reasons among many for not calling the analysis of variance a "device" (device is here a poor translation of the Swedish word "påfund", which has become a synonym for something unnecessary and useless) are given:

(i) When looking in modern text books of applied statistics, it is found that very much space is devoted to the analysis of variance.

(ii) A consulting statistician soon finds out that one of his most useful pieces of knowledge will be the analysis of variance.

(iii) It happens that courses and lectures centered on the analysis of variance are requested.

Nor can the analysis of variance be called sophisticated. The numerical calculations are very simple to carry out. That the technique must be very carefully applied and interpreted is nothing specific to the analysis of variance, as the same holds true for all statistical methods of analysis.

Further there is a discussion whether the analysis of variance is the same as

regression anlysis or an independent technique of great importance. The different opinions held by statisticians in this question is probably due to the fact that the term analysis of variance is used both for the analysis of variance model (qualitative factors), and for the technique of decomposition. This technique is used in both the mentioned models.

It cannot be denied that the analysis of variance is modern. Since its introduction by R. A. Fisher around 1920, it was further developed also in its fundamental principles, until far into the 1950-ies.

After the description of what is meant by the analysis of variance a smaller section is devoted to a description of the methodology itself.

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur

Nyförvärv (urval) vid SCBs bibliotek juli—sept. 1967

Tidskrifter, serier och årsböcker

Allmänna pensionsfonden. Statistiska uppgifter. Sthlm. 1965—

Annuaire statistique [de la] République gabonaise. [Libreville.] [Duplic.] (Service national de la statistique.) 1964—

Annual bulletin of statistics [of] Malaysia. Kuala Lumpur. (Department of statistics.) 1966 (tr. 1967)—

Basic statistics [of the] United Arab Republic. [Även fr. titel o. text.] Cairo. (Central agency for public mobilisation and statistics.) 1964 (tr. 1965)—

Bollettino trimestrale di statistica [della] Repubblica Somala. — Quarterly statistical bulletin. Mogadiscio. [Duplic.] 1965—

Bostadsstyrelsen. Planeringsbyrån. Statistik, utredningar, information. Sthlm. (Föreg. se: Kungl. Bostadsstyrelsen. Månadsstatistik.) 1967—

Czechoslovak economic papers. Prague. (Czechoslovak academy of sciences.) 8— 1967—

Digest of current economic statistics of Australia. Canberra. (Commonwealth bureau of census and statistics.) No 89 (January 1967)—

Digest of educational statistics. Washington. (U.S. Department of health, education and welfare. Office of education.) 1966—

DIW-Beiträge zur Strukturforschung. Berlin. (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.) (Institut für Konjunkturforschung.) H. 1— 1967—

Economic statistics. [Bulletin.] [Tokyo.] (Economic planning agency. Japanese government.) [Föreg. se: Japanese economic statistics. Bulletin.] Vol. 10 (1967) : 3 (March)—

International trade forum. Geneva. (GATT International trade center.) Vol. 1 (1964/65)—

Konjunkturserier. — Suhdannesarjat. [Utg. av] Finansministeriets folkhushållningsavdelning. Helsingfors. (Även finsk text.) Årg. 18 (1967)—

Lead and zinc statistics. Monthly bulletin of the International lead and

zinc study group. [Även fr. titel o. text.] New York. (United Nations.) Vol. 7 (1967)—

Memorandum från Företagsekonomiska institutionen. Åbo. (Handelshögskolan vid Åbo akademi.) Nr 1— 1967—

Monthly account relating to external trade of Guyana. Georgetown. (The Statistical bureau. Ministry of economic development.) 1967—

Monthly foreign trade statistics. [Även turk. titel o. text.] Ankara. (State institute of statistics.) 1964—

Monthly statistical bulletin of the States of Malaya. Kuala Lumpur. (Department of statistics.) 1964—66. [Forts. se: Monthly statistical bulletin of West Malaysia.]

Monthly statistical bulletin of West Malaysia. Kuala Lumpur. (Department of statistics.) [Föreg. se: Monthly statistical bulletin of the States of Malaya.] 1967—

National institute of economic research. Occasional papers. Sthlm. (Konjunkturinstitutet.) 1— 1964—

OECD economic outlook. (Publ. in French as Perspectives économiques de l'OCDE.) Paris. (Organisation for economic co-operation and development.) 1 (July 1967)—

Produktiestatistieken. 's-Gravenhage. (Centraal bureau voor de statistiek.) [Utgöres av ett flertal olika underserier.] 1964—

Provisional oil statistics by quarters. European member countries. — Statistiques pétrolières provisoires par trimestre. ... Paris. (OECD.) 1961—

Pubblicazioni del laboratorio di statistica di Ca'Foscari. Venezia. (Istituto universitario ... di Venezia. Facoltà di economia e commercio.) Vol. 1 (1965)—

Quarterly statistical digest [of] Guyana. Georgetown. (The Statistical bureau. Ministry of economic development.) 1966—

Quarterly statistics of external trade [of] Malaysia. Kuala Lumpur. (Department of statistics.) 1964—

Quarterly transport statistics (provisional figures). [Genève.] [Duplic.] (ECE.) (Även fr. o. ry. titel o. text.) 1965—

Recueil de statistiques libanaises. Publ. par le Ministère du plan. Direction centrale de la statistique. Beyrouth. Année 1963 (tr. 1966)—

Revue française du travail. Publ. trimestrielle. Paris. (Ministère des affaires sociales.) 1965—

Statens trafiksäkerhetsråd. Forsknings- o. undersökningsverksamhet. [Omsl.] Berättelse för verksamheten. Sthlm. [Duplic.] Budgetåret 1965/66—

Statistical handbook of the United Arab Republic. [Annual.] Cairo. (Central agency for public mobilisation and statistics.) [5] (1952/65)—

Statistics of the foreign trade of Syria during the year 1965. Classified according to the United Nations Standard international trade classification, revised, (S.I.T.C., rev.) Damascus. (Ministry of planning. Directorate of statistics.) 1965 (tr. 1967)—

Statistiques du commerce et des transports. Publication mensuelle. [Bruxelles.] (Institut national de statistique.) 1967—

Strassenverkehrsunfälle. Bearb. im Österreichischen statistischen Zentralamt. Wien. 1961 (tr. 1962)— (Beiträge zur österreichischen Statistik. H. 77—.)

Textiles. Statistiques de production et de consommation. — Production and consumption statistics. Paris. (OECD.) 1965 (tr. 1967)—

U.S. exports. Schedule B. Commodity and country. FT 410. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) (Föreg. se: United States exports of domestic and foreign merchandise. Commodity by country of destination. FT 410.) 1967—

U.S. general imports. Geographic area, country, Schedule A. Commodity groupings, and method of transportation. FT 155. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) (Föreg. se: United States

imports of merchandise for consumption. FT 125.) 1967—

Utrikesdepartementets länderöversikter. Sthlm. 1967—

Enskilda arbeten

America en cifras 1965. Washington. (Instituto interamericano de estadistica.) (Unión panamericana.) Situación demográfica: Estado y movimiento de la población. 157 s. 1966.

America en cifras 1965. Washington. (Instituto interamericano de estadistica.) (Unión panamericana.) Situación económica: 1. Agricultura, ganaderia, silvicultura, caza y pesca. 116 s. 1966. 2. Industria. 146 s. 1966.

America en cifras 1965. Washington. (Instituto interamericano de estadistica.) (Unión panamericana.) Situación económica: 4. Balanza de pagos, producto e ingreso nacionales, y finanzas. 216 s. 1966.

America en cifras 1965. Washington. (Instituto interamericano de estadistica.) (Unión panamericana.) Situación cultural: Educación y otros aspectos culturales. 263 s. 1967.

Aussenhandel. Assoziierte — TOM-DOM. [Omsl.] Brüssel... (Även fr., it., holl. o. eng. titel o. text.) (Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften.) (Föreg. se: Aussenhandel. Ueberseeische Assoziierte.) 1967: 5—

Bibliography on the analysis and projection of demand and production 1963. 279 s. Rome 1963. (Commodity reference series. 2.)

Brandes, O., Optimeringsproblem inom tidningsdistributionen. 110 s. Göteborg 1967. (Handelshögskolan i Göteborg. Skrifter. 1967: 4.)

Bubenko, J., jr., Databehandlingsteknik. 354 s. Lund 1967.

Cederlöf, R., The twin method in epidemiological studies on chronic disease. [Diss.] 71 s. Sthlm 1966.

Cedheim, B., ADB — vad är det? Information om databehandling. 58 s. Sthlm 1967.

Clerc, P., Grands ensembles. Banlieues nouvelles. Enquête démographique et psycho-sociologique. 471 s. Paris 1967. (Travaux et documents. 49.)

Cohn, H., Några ämbetsverk. Vad de gjort och vad de gör. 103 s. Sthlm 1966. (TBV.)

Compendium of citrus statistics. 169 s. Rome 1967. (Commodity reference series. 4.) (Även fr. o. sp. titel o. text.) (Redov. produktion, handel, konsumtion och priser för citrusfrukter.)

Dokumentationstjänst. Rapport. Utarb. av den jämlikt verksorder 1965: 21 punkt 4 inrättade kontaktgruppen för referat- och dokumentationstjänst. ... 77, [108] s. Sthlm 1966. (Kungl. Marinförvaltningen.)

Ekman, T., & Fröberg, C.-E., Lärobok i ALGOL. 170 s. Lund 1967.

Ekström, J., & Lundberg, S., Beklädnadskonsumtionen. Ny analys och prognos för 1975. With a summary in English: Consumption of clothing. New analysis and a forecast for 1975. 138 s. Sthlm 1967. (Småtryck från Industriens utredningsinstitut. 41.)

Enequist, G., Kommunblock. 8, (8) bl. Uppsala 1965. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 2.)

Folk- och bostadsräkningen 1965. Göteborgs stad. Göteborg 1967. [Ringpärm.] (Göteborgs stads statistiska kontor.) (Tillägg utkommer fortlöpande i form av lösblad.)

Folk- och bostadsräkningen 1965. Stor-Göteborgsområdet. Göteborg 1967. [Ringpärm.] (Göteborgs stads statistiska kontor.) (Tillägg utkommer fortlöpande i form av lösblad.)

Forsberg, K.-E., Finlands svenskar i 1960 års folkräkning. 27 s. Helsingfors 1966. (Svenska befolkningsförbundets i Finland publ. Nr 16.) (Särtr. ur: Svenskbygden.)

Forsström, K.-E., Det ekonomiska livets mätare. 126, [29] s. Sthlm 1966.

Fourastié, J., Les formules d'indices de prix. Calculs numériques et commentaires théoriques. 197 s. Paris 1966.

Fritz, S., Studier i svenskt bankväsen 1772—1789. [Diss.] 293 s. Sthlm 1967.

Företaget och innovationerna. Rapport från Ingeniörsvetenskapsakademiens innovationskommitté. [Av] G. Brynge ... 80 s. Sthlm 1967. (IVA-meddelande. 147.)

Glass, D. V., Population policies and movements in Europe. Repr. 490 s. London ... (1940) 1967.

Goldstein, H., & Swerdloff, S., Methods of longterm projection of requirements for and supply of qualified manpower. 48 s. Paris 1967. (Statistical reports and studies. 12.)

Gorne, S., & Sohlman, S., Prospects for Swedish exports 1970. 115 s. Sthlm 1967. (National institute of economic research. Occasional paper. 3.)

Grundberg, O., Områdesindelningar för jordbruksstatistiskt bruk. 28 bl. Uppsala 1966. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 4.)

Guelaud-Leridon, F., Recherches sur la condition féminine dans la société d'aujourd'hui. 123 s. Paris 1967. (Travaux et documents. 48.)

Höijer, E., Källorna till den ekonomiska statistiken. 12 bl. Uppsala 1966. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 5.)

Input-output bibliography 1963—1966. 259 s. New York 1967. (Statistical papers. Ser. M. No 46.)

International population census bibliography. Austin. No 6. Europe. 1967.

International relations. A Czechoslovak review for international politics and economics. Prague. (Institute of international politics and economics.) (Inneh. valda artiklar ur tidskr. »Mezinárodni yztahy» i eng. övers.) 1966 (tr. 1967)—

Jonsson, G., Delinquent boys, their parents and grandparents. ... [Diss. Sthlm.] 264 s. Copenhagen (tr. i Uppsala) 1967. (Acta psychiatrica Scandinavica. Suppl. 195.)

Jord och skog i Gävleborgs län. 195 s. Sthlm 1967. (Lantbruksnämnden i Gävleborgs län under medverkan av Lantbruksstyrelsen.) (Kungl. Lantbruksstyrelsen. Meddelanden. Ser. A. Nr 3—1967.)

Jord och skog i Värmlands län. 182 s. Sthlm 1967. (Lantbruksnämnden i Värmlands län under medverkan av Lantbruksstyrelsen.) (Kungl. Lantbruksstyrelsen. Meddelanden. Ser. A. Nr 2—1967.)

Jord och skog i Västerbottens län. Sthlm 1967. (Lantbruksnämnden i Västerbottens län under medverkan av Lantbruksstyrelsen.) (Kungl. Lantbruksstyrelsen. Meddelanden. Ser. A. Nr 1—1967.)

Konzeption, Methoden und Quellen der nationalen Buchhaltung der Schweiz. 148 s. Bern 1967. (Beiträge zur schweizerischen Statistik. H. 36.)

Kragh, B., Financial long-term planning. 157 s. Sthlm 1967. (National institute of economic research. Occasional paper. 4.)

Kriminaliteten och samhället. Av Knut Sveri ... 102 s. Sthlm 1966.

Landsbygdens befolkning och bostäder 1950—1960. Av Åke Sambergs. ... [Även eng. titel o. text.] 254 s. Lund 1967. (Monografiserie i anslutning till Folk- och bostadsräkningen i Sverige 1960. 2.)

Landwirtschaft. Bern 1967. (Eidgenössische Betriebszählung September 1965.) (Statistische Quellenwerke der Schweiz. H. 404—406.) Bd. 1. Hauptergebnisse nach Kantonen, Bezirken und Gemeinden. T. 3. Kanton Bern. T. 4. Kantone: Appenzell A. Rh. ... Ticino. T. 5. Kantone: Fribourg ... Genève.

Lysegård, A., Lärobok i COBOL. 2. tr. 145 s. Lund (1966) 1967.

Matthiessen, P. C., Befolkningsutvecklingen — orsak och verkan. Övers. och svensk bearb. av Rune Tryggveson. 118 s. Sthlm. 1967. (Aldusserien. A. 196.)

Meddelande från ett symposium om rumslig simulering i Uppsala den 2—4 februari 1966. Sammanställt av

Gunnar Olsson. 150 bl. Uppsala [1966]. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 6.)

Meddelande från ett symposium i teoretisk samhällsgeografi i Toftaholm den 4—6 april 1965. Sammanställt av Gunnar Olsson och Olof Wärneryd. 97 bl. Uppsala 1965. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 1.)

Mertens, D., & Kirner, W., Input-Output-Rechnung: Investitionsverflechtung in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1970. 79 s., 10 tab. Berlin 1967. (DIW-Beiträge zur Strukturforschung. H. 1.)

Miller, H. P., Income distribution in the United States. ... A 1960 census monograph. 306 s. Washington 1966. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.)

Miller, R. G., jr., Simultaneous statistical inference. 272 s. New York ... 1966. (McGraw-Hill series in probability and statistics.)

Möbius, U., Das Westberliner Handwerk 1955 bis 1965. 91 s. Berlin 1967. (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. Sonderhefte. 78.)

Nabseth, L., Den ekonomiska politikens möjligheter att inverka på kapitalresursernas fördelning mellan näringsgrenar och regioner. 24 s. Sthlm 1967. (Småtryck från Industriens utredningsinstitut. 40.) (Särtr. ur: Kapitalförsörjningen vid den ekonomiska omvandlingen i mindre industriländer. Förhandlingar vid 19. nordiska nationalekonomiska mötet i Helsingfors den 25, 26 och 27 augusti 1966.)

Noether, G. E., Elements of nonparametric statistics. 104 s. New York ... 1967. (The SIAM series in applied mathematics.)

Nonlinear programming. Ed.: J. Abadie. 316 s. Amsterdam 1967.

Det nordiske statistiske chefsmøde i København 1966. 94 s. København 1967. (Även eng. titel.) (Nordisk statistisk skriftserie. 14.)

Odhnoff, J., Samhällsekonomin som spel. 119 s. Sthlm 1967. (W&Wserien. 161.)

Ohre, M., Normalfördelningstest och variabeltransformationer. 18 bl. Uppsala 1967. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 7.)

Olsson, B., Studier i frånvaro från arbetet. With a summary in English: Studies in absence from work. 158 s. Sthlm ... 1967. (Småtryck från Industriens utredningsinstitut. 42.)

Persson, I., Uppodlingsverksamheten på häradsallmänningarna i Uppsala län. 26 bl. Uppsala 1967. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 8.)

Productivity measurement. Paris. Vol. 3. Global measurement of productivity for international comparisons at branch of industry level. An enquiry into the availability & suitability of statistics for this purpose in OECD member countries. ... 1966.

Quantitative analysis for business decisions. By Harold Bierman, jr. ... Rev. ed., 3. pr. 456 s. Homewood, Ill. (1965) 1966. (Irwin series in quantitative analysis for business.)

Rappaport, L., Kapitalbildning och befolkningsrörelse. En ekonometrisk modell för kapitalbildningsformer beroende av befolkningsrörelse med exempel anknutna till kooperativa föreningars kapitalbildning och ATP. [Diss. Uppsala.] 192 s. Sthlm 1967.

Rapport vedrørende bibliotekernes anvendelse af EDB. 125 bl. Århus 1966. [Duplic.] (Handelshøjskolen i Århus. Biblioteket.)

Report on the 1960 world census of agriculture. Rome. (Food and agriculture organization of the United Nations.) Vol. 1. Part A. Census results by countries. 234 s. 1966.

Rubenowitz, S., Personaladministration och arbetspsykologi. 261 s. Göteborg ... 1967.

Rydén, B., Concentration and structural adjustment in Swedish industry during the postwar period. 25 s. Sthlm 1967. (Småtryck från Industriens ut-

redningsinstitut. 44.) (Särtr. ur: Skandinaviska banken. Quarterly review. 1967: 2.)

Sampling methods in morbidity surveys and public health investigations. Tenth report of the WHO expert committee on health statistics. 29 s. Geneva 1966. (World health organization. Technical report series. No 336.)

Saxén, T., Om »optimum allocation»-problemet vid olika urvalsmetoder. 28 s. Åbo 1967. (Memorandum från Företagsekonomiska institutionen. Nr 1.)

Scherf, H., Untersuchungen zur Theorie der Inflation. 126 s. Tübingen 1967. (Kieler Studien. 82.)

Schlüter, K. H., Aussenhandel und Statistik. Wegweiser durch die Aussenhandelsstatistik der Bundesrepublik Deutschland. 135 s. Mainz 1967. (Zahl und Leben. H. 7.)

Der schweizerische Obstbaumbestand 1961. 67, 121 s. Bern 1966. (Statistische Quellenwerke der Schweiz. H. 377.) (Även fr. titel o. text.) (Utg. i samarb. med Eidgenössische Alkoholverwaltung.)

Schweizerisches Ortschaftenverzeichnis 1960. Bern. (Eidgenössisches statistisches Amt.) 5. Kantone. Freiburg —Genf—Neuenburg—Wallis—Waadt. 415 s. 1967.

Skånland, H., Det norske kredittmarked siden 1900. 395 s. Oslo 1967. (Samfunnsøkonomiske studier. Nr 19.)

Skår, J., Problemer i markedsøkonomisk forskning. 23 s. Sthlm 1967. (Småtryck från Industriens utredningsinstitut. 43.) (Särtr. ur: Holbæck-Hanssen, L., Markedsføring i 70-årene. Oslo 1967.)

Smillie, K. W., An introduction to regression and correlation. 168 s. London ... 1966.

Social trygghet i de nordiska länderna. Utgifter och verksamhetens omfattning 1964 (1964/65). 152 s. Sthlm 1967. (Även eng. titel.) (Nordisk statistisk skriftserie. 13.)

Spis powszechny z dnia 6 grudnia 1960 r[ok]. Wyniki ostateczne. Statystyka polski. Ser. »M». Mieszkania. Budynki mieszkalne. [Allmän räkning den 6 december 1960. Slutresultat. Polens statistik. Ser. M. Lägenheter och fastigheter.] Warszawa. (Główny urzad statystyczny ...) Zesz. 1—23. 1965—66.

Statens konsumentråd 1 juli 1963—30 juni 1966. 179 s. Sthlm 1967.

Statisztikai adatforrások. Bibliográfia 1867—1967. — Sources of statistical data. Bibliography. 344 s. Budapest 1967. (Även ry. o. ty. titel o. text.) (Központi statisztikai hivatal könyvtára.)

Tabah, L., & Viet, J., Démographie. Tendances actuelles et organisation de la recherche, 1955—1965. Préf. d'Alfred Sauvy. 396 s. Paris ... 1966. (Maison des sciences de l'homme. Service d'échange d'informations scientifiques. Publications. Sér. B. Guides et répertoires. 1.)

Thompson, E. J., Population projections for the South East. 21 s. London 1967. (Studies on medical and population subjects. No 21.)

Tongeren, H. van, & Övernäs, P., COBOL-övningsuppgifter. 2. uppl. 46 s. Lund 1967.

Tongeren, H. van, & Övernäs, P., Lösningar och kommentarer till COBOL-övningsuppgifter. 70 s. Lund 1966.

Thorsell, S., Pryo — den praktiska yrkesorienteringen i teori och verklighet. 147 s. Sthlm 1967. (Studier och debatt. 15 (1967): 1.)

Trafiken Uppsala—Arlanda. Utredning om Uppsalas roll som transitort för resande till Arlanda av en arbetsgrupp under ledning av Harald Rydberg. [Omsl.] 19, (12) bl. Uppsala 1966. (Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet. Nr 3.)

Tryggveson, R., Urbanisering och tätortsutveckling 1951—1960. Demografiska undersökningar. [Även eng. titel o. text.] 328 s. Lund 1967. (Monografiserie i anslutning till Folk- och bostadsräkningen i Sverige 1960. 1.)

Törnqvist, G., Lokaliseringsförändringar inom svensk industri 1952—60. 163 s. Sthlm ... 1964. (Industriens utredningsinstitut.)

Törnqvist, G., TV-ägandets utveckling i Sverige 1956—65. En empirisk-teoretisk studie. 235 s. Sthlm 1967. (Industriens utredningsinstitut.)

Universitetspedagogiska utredningen (UPU). Sthlm. [Duplic.] (Universitetskanslersämbetet.) 1. Studierådgivningen på universitetsnivå. 1966. 2. Studieresultat för en inskrivningsårgång vid universitet och högskolor. 1966. 3. Lättare tekniska hjälpmedel i den akademiska undervisningen. 1967.

Watter, W., Anlageinvestitionen und Anlagevermögen in Berlin (West) 1950 bis 1965. 104 s. Berlin 1967. (DIW-Beiträge zur Strukturforschung. H. 2.)

The world rice economy in figures. 1909—1963. 134 s. Rome 1965. (Commodity reference series. 3.) (Även fr. o. sp. titel o. text.) (Redov. produktion, handel, konsumtion och priser för ris.)

The world sugar economy in figures. 1880—1959. 137 s. Rome [1961]. (Commodity reference series. 1.) (Även fr. o. sp. titel o. text.) (Redov. produktion, handel, konsumtion och priser för socker.)

Zarnowitz, V., An appraisal of short-term economic forecasts. 144 s. New York 1967. (National bureau of economic research. Occasional paper. 104.)

Österreichische Sterbetafeln [1865—1965]. 30 s. Wien 1967. (Beiträge zur österreichischen Statistik. H. 144.)

1963 census of business. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 1. Retail trade. Summary statistics. P. 1. U.S. summary. Sales size, employment size, single units and multiunits, legal form of organization, and miscellaneous subjects. [Tr.] 1966.

1963 census of business. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 4. Wholesale trade. Summary statistics. P. 1. U.S. summary. Sales size, employment size, single units and multiunits. Receivables and bad-debt losses. Sales by class of customer. Warehouse and storage space. Petroleum bulk stations and terminals. And legal form of organization. [Tr.] 1966.

1963 census of manufactures. Washington 1966. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 1. Summary and subject statistics. Vol. 2. Industry statistics. P. 1. Major groups 20 to 28. P. 2. Major groups 29 to 39 and 19. Vol. 3. Area statistics.

1963 census of transportation. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 4. Motor carrier survey. [Tr.] 1966.

Bokanmälningar

Feller, W., An introduction to probability theory and its applications. Vol. 2. John Wiley & Sons, Inc. New York 1966. 626 s. Kr. 81: —.

Vol. 1 av detta verk utkom redan år 1950 (i en andra, reviderad upplaga 1957) och har blivit en stor framgång. Detta ter sig naturligt med hänsyn till att författaren, en av den moderna sannolikhetsteorins förgrundsgestalter, där med elementära matematiska hjälpmedel lyckades ge en utförlig och stringent framställning av några av de områden inom sannolikhetsteorin, som visat sig mest fruktbärande för dess tillämpningar. Som exempel må nämnas binomialfördelningen, Poissonfördelningen och -processen, Markovkedjor med diskret tidsparameter och födelsedödsprocessen.

Undvikandet av avancerad matematisk teknik gjordes möjligt genom att behandlingen inskränktes till slumpmässiga försök med diskret utfallsrum, dvs. försök med ändligt eller uppräkneligt oändligt antal möjliga utfall (t. ex. observation av en antalsvariabel). I nu föreliggande vol. 2 behandlas försök med allmänt utfallsrum (t. ex. observation av en kontinuerlig variabel eller av en stokastisk process). Att förena kravet på matematisk stringens med kravet på en framställning, tillgänglig även för andra än experter på måtteori, är nu en svår uppgift. Speciellt om man skall få något utrymme kvar för tillämpningar av sannolikhetsteorin. En del författare av avancerade läroböcker i sannolikhetsteori (Doob, Loève m. fl.) väljer att inkludera omfattande avsnitt om måtteori. De får därvid offra tillämpningsaspekterna, och boken blir svårtillgänglig för dem som önskar ta del av speciella sannolikhetsteoretiska resultat utan att först arbeta sig genom måtteorin. Feller ger istället på ett 20-tal sidor en skiss av allmän måtteori och på ytterligare ett 20-tal sidor en utförligare behandling av den grundläggande fördelningsteorin för en- och flerdimensionella stokastiska variabler. Sedan försöker han, liksom i vol. 1, skriva så att boken kan läsas på olika nivåer; en mer elementär för dem som inte är intresserade av att måtteoretiskt detaljmotivera alla resonemang. Fastän jag tror att han lyckats härvidlag, skall det slås fast att boken är en avancerad lärobok i sannolikhetsteori och i den matematiska analys som har anknytning till sannolikhetsteorin. Även den mer elementära läsnivån fordrar sålunda tvåbetygskunskaper i matematik plus en hel del s. k. matematisk mognad, en mer avancerad läsnivå kräver dessutom främst större arbetsinsats och bredvidläsning i måtteori. Däremot behöver man knappast ha läst vol. 1 annat än vad avser elementa i teorin för försök med diskreta utfallsrum, vilken ju numera finns i de flesta elementära läroböcker i sannolikhetsteori.

Bokens användning som referensverk underlättas av att kapitlen i stor utsträckning gjorts oberoende av varandra, av att varje kapitel inleds med en kortfattad beskrivning av innehållet och sektionernas inbördes beroende, samt av ett utmärkt sakregister. Satser och bevis föregås i regel av en motiverande diskussion. Författaren har vinnlagt sig om att utveckla enhetliga bevismetoder och har därigenom i flera fall uppnått slående förenklingar av tidigare bevis (gäller t. ex. inom förnyelseteori och random walk). Stilen är ledig och inspirerad — ord som »surprising», »unexpected» och »fantastic» förekommer ofta. Tillämpningar på en mångfald olika områden finns redovisade i anslutning till motsvarande teoriavsnitt. Statistiska tillämpningar saknas dock nästan helt, naturligt nog med hänsyn till att den i annat fall erforderliga presentationen av statistisk teori knappast faller inom ramen för en bok, specia-

liserad på sannolikhetsteori. Kritik bör däremot riktas mot det stora antalet tryckfel och mot att författaren i sin strävan efter elegans och korthet stundom utelämnar detaljer i sitt resonemang, så att detta blir svårförståeligt eller felaktigt.

Bokens nitton kapitel är väsentligen ordnade efter metodologiska grunder. Ett och samma ämne återkommer sålunda i flera kapitel, behandlat med olika metoder. De fem första kapitlen har inledande karaktär. Kap. 1—3 behandlar en- och flerdimensionella kontinuerliga sannolikhetsfördelningar med utgangspunkt från frekvensfunktionerna. Här finns många exempel på resultat, enkla att bevisa i detta sammanhang men svåra att bevisa annars, och stundom stridande mot intuitionen. Kap. 4 och 5 innehåller den förut nämnda behandlingen av allmän måtteori resp. fördelningsteorin. Kap. 6 är ett uppsamlingskapitel för definitioner och satser, som behövs i senare kapitel. Det är alltså motiverat av strävan att göra de senare kapitlen oberoende av varandra. Kap. 7 behandlar bl. a. stora talens lag samt, med sannolikhetsteoretiska metoder, Bernsteins polynom och Bernsteins eleganta bevis av Weierstrass approximationssats, absolut monotona funktioner och momentproblemet. Kap. 8—10 förenas av metoden att behandla sannolikhetsfördelningar som operatorer, avbildande en lämplig klass av begränsade kontinuerliga funktioner in i sig själv. Kap. 8 innehåller bl. a. den vanliga definitionen av konvergens av en följd av sannolikhetsfördelningar mot en gränsfördelning, tolkningen av denna definition i operatorspråk samt bevis med operatormetodiken av den enklaste samt den Lindebergska formen av centrala gränsvärdessatsen. Förmodligen är det första gången denna bevismetod för centrala gränsvärdessatsen förekommer i läroboksform. Av den framgår på ett pedagogiskt sätt varför det just är normalfördelningen, som måste uppträda som gränsfördelning. Samma metodik tillämpas så i kap. 9 på oändligt delbara fördelningar och motsvarande gränsvärdessatser, samt i kap. 10 på Markovprocesser. Större delen av sistnämnda kapitel ägnas dock åt en översikt över grundläggande fakta om Markovprocesserna med koncentration på de analytiska aspekterna och lätt handlag rörande de måtteoretiska.

Kap. 11 och 12 behandlar förnyelseteori och random walk via ett systematiskt utnyttjande av den s. k. förnyelseekvationen. Kap. 13 och 14 ägnas Laplace-transformer; teori i kap. 13 och tillämpningar i kap. 14, bl. a. på förnyelseekvationen och på Markovprocesser. Sålunda får födelsedödsprocessen här en utförlig behandling med Laplacetransformmetoder.

De fem sista kapitlen har Fourieranalys som genomgående metod. I kap. 15 definieras den karakteristiska funktionen svarande mot en sannolikhetsfördelning och utnyttjas sedan bl. a. för att på traditionellt sätt bevisa de båda tidigare behandlade varianterna av centrala gränsvärdessatsen. De asymptotiska utvecklingarna knutna till centrala gränsvärdessatsen (t. ex. Edgeworthserien) behandlas i kap. 16. Teorin för oändligt delbara fördelningar utvecklas på nytt i kap. 17, nu med Fourieranalytiska metoder, och i kap. 18 tillämpas sådana metoder på random walk. Kap. 19, slutligen, innehåller en utmärkt framställning av grunderna av den Fourieranalys, som är relevant för studiet av kovariansstationära stokastiska processer. Behandlingen av själva processerna är dock alltför kortfattad för att ge någon behållning åt den, som inte kan ämnet redan tidigare.

Alla kapitel utom två avslutas med en problemavdelning, det totala antalet problem är 323. I de tidigare kapitlen har rätt många problem karaktären av övningsuppgifter på kapitelinnehållet, i de senare är det nästan enbart fråga om kompletteringar och vidareutvecklingar av teorin. En stor mängd information är sålunda samlad i problemavdelningarna. Problemen är försedda med svar.

Referenser till arbeten för vidare studier och till arbeten, varifrån tillämpningsexempel är tagna, lämnas i fotnotiser. Därutöver finns en lista över ett 30-tal böcker med anknytning till det presenterade materialet. Sakregistret är som nämnts mycket utförligt.

Boken torde bli ett standardverk för dem som på relativt avancerad nivå arbetar inom ren eller tillämpad sannolikhetsteori.

Björn Ajne

Fisk, P. R., *Stochastically dependent equations: An introductory text for econometricians. Griffins statistical monographs & courses. London 1967.* 181 s. Kr. 33: 10.

Enligt författarens förord har boken huvudsakligen skrivits, då han var ansvarig för en postgraduate course i ekonometri vid universitetet i Aberdeen. Avsikten med boken är att ge de studerande på postgraduate nivå, som påbörjar studier i tillämpad ekonomi, en koncentrerad beskrivning av de statistiska metoder, som kan användas för att estimera modeller bestående av simultana ekvationssystem. Bokens tonvikt ligger uteslutande på de statistiska metoderna och inte på de ekonomiska tillämpningarna. Det förutsättes att läsaren har goda kunskaper i »calculus», matrisalgebra och grundläggande statistisk teori med multivariat analys. För svenska förhållanden torde detta innebära att boken kan vara njutbar för studenter på licentiandnivå i statistik. Med den knappa matematiska och statistiska skolning som ekonomer på motsvarande nivå i allmänhet har torde läsekretsen bland dessa vara mera begränsad.

Framställningen börjar med en allmän definition av en modell med beroende stokastiska ekvationer (kap. 2), varefter alla de förutsättningar som analysen i de följande kapitlen bygger på presenteras i en följd. Detta måste anses vara ett pedagogiskt grepp som verkligen klargör för läsaren vilka begränsningar förutsättningarna innebär. Författaren har inga illusioner om förutsättningarnas realism, vilket klart redovisas, men då texten är helt teoretisk lämnas detta problem åt sidan, dock på två undantag när. Grundförutsättningarna är i stort de följande: modellen förutsättes vara linjär och statisk, och observationerna erhålles utan mätfel genom obundet slumpmässigt urval från en oändlig population. De exogena variablerna betraktas som icke stokastiska. En modell med dessa egenskaper kan i allmänhet inte accepteras när data utgöres av tidsserier. Fisk utvidgar därför stundtals analysen till att omfatta temporala modeller, dvs. laggade variabler tillåtes. Detta nödvändiggör ytterligare några antaganden, bl. a. att slumptermerna inte är autokorrelerade. Om detta vore fallet skulle slumptermer och predeterminerade variabler bli korrelerade. Ytterligare ett steg mot mera realistiska modeller tas i kap. 8, där feltermerna i de strukturella ekvationerna tillåts vara autokorrelerade.

I kap. 3 behandlas identifikationsproblemet på ett enkelt och rättframt sätt Mera pedagogiskt tillrättalagda framställningar finns, men utrymmet är begränsat.

I kap. 4 beskriver Fisk full information maximum likelihood estimation. Det är kanske inte så vanligt att presentera denna relativt komplicerade och mera sällan använda estimationsmetod först, men det kan onekligen vara tilltalande att börja med en undersökning av de estimatorer som den vanligaste statistiska estimationsmetoden ger upphov till. Härledningen av estimatorerna bygger på förutsättningen att feltermerna är oberoende normalfördelade. Motiveringen för att detta är ett rimligt antagande är den, som ofta anförs, nämligen att det finns ett stort antal okända variabler, som bidrar till variationerna i de endogena variablerna, och att summan av dessa okända variablers effekter fångas upp i feltermerna. Enligt den centrala gränsvärdessatsen skulle denna summas fördelning kunna

approximeras med en normalfördelning. Att feltermerna utgör summor av ett stort antal stokastiska variabler utgör emellertid i och för sig ingen motivering för att dessa ska vara oberoende av varandra, vilket som bekant är en nödvändig förutsättning i den centrala gränsvärdessatsen. I ekonomiska sammanhang kan det tvärtom ofta vara rimligt att anta motsatsen.

Eftersom de estimationsekvationer som likelihoodfunktionen ger inte är linjära i de okända parametrarna, använder man sig av iterativa metoder för att erhålla estimaten. Fisk redogör för flera dylika metoder och redovisar något om vad som i litteraturen skrivits om deras användbarhet framför allt med hänsyn till hur snabb konvergensen är. Kapitlet avslutas med några sidor om estimatorernas stokastiska egenskaper.

Kap. 5 behandlar limited information maximum likelihood estimation. Estimatorerna härleds på tre sätt. Det första består i att maximera likelihoodfunktionen för de endogena variabler, som ingår i den strukturekvation vars parametrar man vill uppskatta, det andra är den s. k. least variance ratio principle, och det tredje är metoden med den minsta kanoniska korrelationen. I de två senare fallen behöver man inte bygga på förutsättningen att de stokastiska felen är oberoende normalfördelade. Bestämningen av limited information maximum likelihood estimaten är ett egenvärdesproblem, då det gäller att bestämma den egenvektor som svarar mot det minsta egenvärdet. Fisk visar i detta kapitel även, att ett nödvändigt och tillräckligt villkor för att den ekvation, som estimeras, ska vara identifierbar är, att det minsta egenvärdet är noll. På detta förhållande byggs sedan några testförfaranden för att testa identifierbarheten hos ekvationen.

I kap. 6 kommer turen till estimatorer tillhörande den s. k. k-klassen, vilken bl. a. inkluderar Theils två-stegsmetod ($k=1$) och även vanlig minstakvadratmetod ($k=0$) och limited information maximum likelihood. Fisk återger i kapitlet en del av diskussionen om valet av k-värde och om de egenskaper, som motsvarande estimatorer har. Vissa värden på k kan vara förödande och ge estimat med mycket liten precision. För att undvika detta problem har Theil m. fl. utvecklat de s. k. dubbel-k-klass estimatorerna och h-klass estimatorerna. Alla dessa tre klasser av estimatorer är s. k. limited information metoder, dvs. man estimerar endast en ekvation i taget och utnyttjar därvid inte all den information man i modellen har om variablernas funktionella och stokastiska beroende. Estimationsmetoderna av typen full information uppskattar i princip hela ekvationssystemet på en gång och hela dess struktur påverkar estimaten. De blir därför känsliga för specifikationsfel. Till denna grupp av estimationsmetoder hör som namnet anger full information maximum likelihood men även de två metoder som Fisk beskriver i de två sista delarna av kap. 6, nämligen trestegsmetoden och metoden med linjäriserade maximum likelihood estimat. Till skillnad från full information maximum likelihood är dessa inte iterativa.

Några olika korrelations- och associationsmått diskuteras i kap. 7. Det sker till att börja med i populationstermer, varvid brist på korrelation och fullständig korrelation definieras mellan både endogena variabler sinsemellan och mellan endogena och exogena variabler. Är korrelationen liten mellan en eller flera grupper av endogena variabler, kan detta tyda på att modellen kan estimeras i flera separata mindre modeller. Då man undersöker korrelationen mellan endogena och exogena variabler är man främst intresserad av hur mycket de exogena variablerna bidrar till förklaringen av (den generaliserade) residualvariansen. I kapitlets senare hälft undersöks de stokastiska egenskaperna hos motsvarande korrelationsmått i ett sample.

Temporal Complications är titeln på det åttonde kapitlet. Inledningsvis berör Fisk ett problem, som har mera

samröre med själva konstruktionen av modellen än med estimeringen av denna. För att under en längre tidsperiod hela tiden kunna uppnå en god korrespondens mellan modell och verklighet, kan det vara nödvändigt att successivt revidera modellstrukturen. I det enklaste fallet tillåts parametrarna ändra värden med tiden. Om inte denna förändring i strukturen explicit införs som en del av modellen, kan den medföra att en bias introduceras vid uppskattningen av parametrarna. Den andra komplikationen, som Fisk tar upp i detta kapitel, är problemet med autokorrelerade felltermer i strukturekvationerna. Fisk hävdar, utan närmare motivering, att det knappast är troligt att det råder korrelation mellan felen i olika ekvationer såvida felen tillhörande en och samma ekvation inte är autokorrelerade. Han anser det därför vara tillräckligt att för varje ekvation för sig testa om feltermerna är autokorrelerade. Det test som beskrivs är det vanliga Durbin-Watsons testförfarande. De tidigare beskrivna estimationsmetoderna, som inte tar hänsyn till eventuell autokorrelation i feltermerna, kan inte vara efficienta. Fisk avslutar kapitlet med att undersöka dessa metoders egenskaper då felen är autokorrelerade och med att beskriva en iterativ estimationsmetod med vars hjälp man kan ta hänsyn till autokorrelationen.

I det sista kapitlet som omfattar 40 sidor, att jämföra med de första åtta kapitlens 100, ges en numerisk illustration. Med ett konkret siffermaterial estimeras parametrarna i en simultan modell, omfattande några få ekvationer, med hjälp av vanlig minsta-kvadratmetod, limited information maximum likelihood och fem andra k-klassestimatorer, samt med tre-stegsmetoden, lineariserad maximum likelihood metod och full information maximum likelihood. Alla väsentliga steg i beräkningarna redovisas. Detta kapitel får nog anses vara en av bokens största förtjänster.

Till förtjänsterna hör även ett appendix som behandlar några icke elementära matrisoperationer, en mycket utförlig litteraturlista och en välbehövlig lista med sex sidor symbolförklaringar. Trots denna lista ska det erkännas, att det inte är lätt att ständigt ha betydelsen av alla de symboler, som tidigare introducerats i texten, aktuell.

När man läst boken och sett en sammanställning av de ganska olika estimaten i det numeriska exemplet, ligger det nära till hands att fråga vilken estimationsmetod, som är att föredra. Svaret på frågan kan givetvis inte vara entydigt, utan det beror på praktiska beräkningssvårigheter, vilka egenskaper modellen har och vilka egenskaper hos estimaten man vill prioritera. De egenskaper vi känner till är emellertid tyvärr oftast de asymptotiska, vilka inte alltid är till någon ledning vid valet av estimationsmetod, då samplet är litet. Fisk redovisar inte några resultat från de Monte-Carlo studier, som har utförts för att undersöka små-sampelegenskaperna. Det hade varit en pedagogisk förtjänst hos boken, om texten avslutats med en sammanställning över de olika estimationsmetoderna och vad man vet om deras egenskaper. Att göra en dylik sammanställning överlämnas nu åt läsaren.

Avslutningsvis kan sägas att för den, som har de nödvändiga färdigheterna framför allt i matrisalgebra, utgör Fisks bok en komprimerad men trevlig presentation av estimationsmetoderna för beroende stokastiska ekvationer. Mig veterligen finns ingen fullständigare framställning i samma ämne och inte heller en mera utförlig litteraturlista. Att kalla boken för en »introductory text» är åtminstone för svenska förhållanden knappast adekvat (vilket ju dock inte behöver betraktas som en brist hos boken). Enklare och mer pedagogiskt tillrättalagda men också ofullständigare texter finns för den som är rädd för att fastna i de matematiska härledningarna.

Anders Klevmarken

Clark, C., Population Growth and Land Use. Macmillan. London 1967. 406 s. Kr. 57: 95.

Colin Clark, ursprungligen australier men nu sedan länge chef för ett jordbruksforskningsinstitut i Oxford, hör till dem som inte vill försvära sig till nymalthusianismen. Redan i förordet till denna underhållande och faktaspäckade bok formulerar han två teser, nämligen 1) folkökning har på många håll ägt rum och kommer att äga rum på grund av medicinska förbättringar, och 2) folkökningen medför svårigheter för samhällen, som lever på traditionella jordbruksmetoder, men folkökningen är den enda kraft som är tillräckligt stark för att kunna förvandla dessa efterblivna samhällen till utvecklade samhällen. Clark menar vidare att det allvarligaste världsproblemet till följd av folkökningen inte är massfattigdomen utan att välståndet på vissa håll ökar så snabbt.

Den röda tråden i boken kan sägas vara författarens ansträngningar att visa att dessa teser är riktiga. Tyngdpunkten ligger dock på faktaredovisningen. Clark demonstrerar en mycket omfattande beläsenhet och citerar massvis med källor från olika vetenskapsområden: demografi, gynekologi, medicin, antropologi, ekonomi, kulturgeografi och jordbruksvetenskap för att bara nämna de viktigaste. Omkring hälften av innehållet ägnas åt demografiska frågor, såsom folkmängdshistoria, överlevelsetal, fruktsamhet och reproduktion, medan resten av boken handlar om jordbruk och livsmedelsproduktion, om lokalisering av industrier och befolkning samt om markanvändningen i städerna. Man tror gärna på uppgiften på omslaget, att det tagit författaren tjugu år att sammanbringa alla de uppgifter han redovisar i boken.

Med den ovan redovisade utgångspunkten säger det sig självt att Clark i många sammanhang ser sig föranlåten att polemisera mot malthusianskt färgade uppfattningar. Han menar exempelvis att det är fel att föreställa sig, att det är tekniska och politiska förändringar, som har lett till folkökning. Sambandet är det omvända: när primitiva folk, som levt på jakt, har uppnått en viss folktäthet är det denna, som har tvingat dem att övergå till jordbruk. I den sålunda uppkomna situationen har jordbruket ansetts vara en föraktad sysselsättning. Genom att överlåta detta arbete på kvinnor eller slavar har männen kunnat fortsätta med att jaga, trots att jakten inte har gett tillräckligt med utbyte för den ökade folkmängden.

Clark kritiserar med särskild förtjusning FAO, som enligt honom missförstått sin uppgift och som släpper ut alldeles felaktiga uppgifter om näringsförsörjningen i världen av i dag, bland annat till följd av att man räknar med ett för högt näringsbehov i barnåldrarna. FAOs uppgifter om att en stor del av världens befolkning svälter stämmer helt enkelt inte med vad vi vet på annat sätt menar Clark. Enligt FAO skulle exempelvis 20 % av Japans befolkning vara undernärd; detta är notoriskt fel.

Colin Clark är tydligen optimist och vägrar att acceptera den pessimistiska uppfattning av amerikansk typ (William Vogt m. fl.), som i Sverige representeras av författare som Georg Borgström och Hans Palmstierna. Clark går emellertid inte mycket in på den rad andra faktorer som hotar vår framtida tillvaro (krig, vattenbrist, energibrist, nedsmutsning m. m.).

En intressant uppgift, som Clark ger, är när han förklarar att vad som i det långa loppet troligen har betytt mera än någon annan enskild händelse för att åstadkomma en kraftig folkökning i Europa är att gråråttorna under de första århundradena av den nya tiden trängde ut svartråttorna. Förklaringen skulle vara den att den pest, som vi bland annat känner under namnet digerdöden, endast sprids genom en viss art av löss, som lever på svartråttor men absolut inte på gråråttor. Den de-

len av historien kände Selma Lagerlöf nog inte till, när hon i Nils Holgersson beskrev kriget mellan svartråttor och gråråttor på Glimmingehus — hennes sympatier var ju på svartråttornas sida!

Historien om råttorna utgör ett exempel på svagheterna i Clarks bok. När man frågar en specialist just på pestepidemierna i Europa under historisk tid (dr Biraben vid Institut national d'études démographiques i Paris) skakar han på huvudet och säger att pestepidemierna i Europa blev svagare långt innan gråråttorna trängde ut svartråttorna; han har en annan förklaring till vad som skedde. Här som i andra sammanhang förefaller Clark att en smula okritiskt anamma vad han läst sig till.

Källhänvisningarna i Clarks bok kunde ha varit tydligare. Man har också en känsla av att han inte alltid kollat sina källor ordentligt. På tal om fruktsamhetsskillnaderna mellan olika samhällsklasser citerar han exempelvis ett par gånger de svenska forskarna »Arvin and Edin». Någon »Arvin» har dock aldrig existerat; Clark syftar här på den kända studien av Arvid Edin och Edward Hutchinson om fruktsamhetsskillnaderna mellan olika yrkesklasser omkring 1930.

Erland Hofsten

Miller, H. P., Income Distribution in the United States. A 1960 Census Monograph. U.S. Department of commerce, Washington, D. C., 1966. 306 s. Kr. 17: 50.

Millers arbete är en av flera monografier skrivna i anslutning till 1960 års amerikanska folkräkning och innehåller främst analys av förändringar i inkomstfördelningen sedan år 1940. Med hänsyn till de olika sätt på vilka en dylik undersökning kan uppläggas och den mängd av variabler som kan konnekteras med inkomst, är det av intresse att se hur författaren i stora drag disponerat det omfångsrika materialet. Miller arbetar med två slag av inkomsttagarenheter, nämligen familjer och ensamstående å ena sidan samt individer å den andra. Tyngdpunkten i framställningen ligger vid det förstnämnda inkomsttagarbegreppet. Familjernas och de ensamståendes socioekonomiska sammansättning analyseras i detalj. Med individbegreppet som utgångspunkt görs därefter specialstudier över dels löneutvecklingen för män inom olika mer eller mindre avgränsade yrkesgrupper, dels relationen mellan inkomst och utbildning.

Definitionen av inkomstbegreppet är utan tvivel av fundamental betydelse vid analys av inkomstfördelningar. Miller använder nära nog genomgående den amerikanska folkräkningens kontantinkomstbegrepp (money income). Detta inkluderar utöver inkomster från anställning och företagarinkomster även räntor, utdelningar m. m. Vidare medräknas socialförsäkring, arbetslöshetsförsäkring, socialhjälp o. d. Naturaförmåner såsom bostad, mat, virkesuttag m. m. och olika former av tillräknade inkomster (t. ex. värdet av kostnadsfria banktjänster) ingår således inte i inkomstbegreppet. Anmärkningsvärt är att Miller uteslutande grundar sin undersökning på inkomst före skatt. Inkomstomfördelningen i form av skatter berörs endast i förbigående. Med hänsyn till de totala skatteinkomsternas fördelning på progressiva, proportionella och regressiva element förutsätter författaren att inkomstfördelningen endast obetydligt berörs av skatterna.

Problematiken kring inkomsttagarbegreppet behandlas ingående. Ifråga om familjer och ensamstående framhålls sålunda att jämförelser i tiden kan vara vanskliga att göra med hänsyn till takten i den sociala utvecklingen. Så t. ex. finns för närvarande proportionsvis fler ensamstående än på 1940-talet. Då denna kategori ofta innehåller inkomsttagare med låga inkomster har inkomstfördelningen totalt sett blivit mer ojämn. Miller behandlar därför konsekvent familjer och ensamstående som separata grupper. Flera ytterligare

exempel på meningsfyllda uppdelningar av inkomsttagarna skulle kunna anföras. Hänsynstaganden till dynamiken i den sociala utvecklingen är för övrigt ett utmärkande drag hos författaren.

En väsentlig frågeställning i inkomststatistiska sammanhang är vidare inkomstens sammansättning i olika inkomstintervall. En uppdelning i inkomstkällor ger värdefulla inblickar i inkomstfördelningen. Omfattningen av inkomstöverföringar i form av sociala bidrag o. d. till olika inkomstgrupper kan härigenom belysas liksom kapitalinkomsternas betydelse för inkomsttagare i de högre inkomstklasserna. Miller har väl utnyttjat dessa möjligheter. Han skiljer i första hand på tre typer av inkomst, nämligen inkomster från anställning, företagarinkomster och övriga inkomster. För att öka analysmöjligheterna uppdelas övriga inkomster på pensioner, räntor, utdelningar m. m. Sammansättningen av inkomsten i olika inkomstklasser visas för såväl familjer med företagarinkomst från jordbruk som familjer utan sådan inkomst. Vidare lämnas uppgifter om bl. a. familjer som saknar inkomst från anställning och rörelse.

Författaren diskuterar olika mått på inkomststatus och ställs därvid inför problemet att definiera bl. a. fattigdom. Efter en inventering av den mångfald definitioner på fattigdom och låginkomsttagare, som under senare tid uppställts, framför Miller som sin åsikt att absoluta mått i detta avseende kan vara missvisande. Mer sägande är att utgå från det relativa läget på inkomstkurvan. Härigenom beaktas det faktum att behoven ökar som följd av stigande realinkomster.

Millers allmänna slutsats ifråga om förändringarna i inkomstfördelningen blir att en utjämning ägt rum mellan åren 1940 och 1950, men att denna utveckling avstannat under det följande decenniet. Uttalanden av detta slag är emellertid ofta vanskliga att göra. Det bör först erinras om att inkomstbegreppet avser inkomst före skatt och att naturaförmåner inte inkluderats. Faktorer som bostadssociala åtgärder, förmåner vid läkarvård etc. torde ha haft betydelse för främst de lägre inkomsttagarna. Exempel på förhållanden som verkat till förmån för andra inkomstgrupper kan också framtas.

Sammanfattningsvis kan sägas att Millers arbete utmärks av en rik flora av demografiska och sociologiska data, vilka ställs i relation till inkomst. Härigenom har åstadkommits en god grund för analys av de faktorer som bestämmer inkomstfördelningen. Ett intresseväckande inslag i publikationen är vidare en utförlig utvärdering av inkomstdata i 1960 års folkräkning. Varje kapitel avslutas med värdefulla uppgifter om källmaterial m. m.

Hans Garke

The 1966 Census of Distribution, England. Board of Trade Journal, Vol. 194, No. 3701

De första resultaten från den engelska handelsräkningen 1966 har nyligen publicerats i Board of Trade Journal. Räkningen, som var en urvalsundersökning, omfattade förutom detaljhandel även underhåll, reparation och uthyrning av varor samt vissa tjänster.

Till skillnad från Sverige saknar England ett permanent företagsregister. För varje räkning måste sålunda ett register upprättas för att tjäna som urvalsram. Uppgifterna i 1966 års räkning insamlades med hjälp av postenkäter. Insamlingstekniken var densamma som användes vid den senaste handelsräkningen vid SCB. Den maskinella bearbetningen utfördes med hjälp av en English Electric Leo III computer. Bland de publicerade resultaten kan följande vara av intresse:

- Under hela femtiotalet har butiksbeståndet varit tämligen permanent. Mellan 1961—1966 kan påvisas en markant butiksnedläggelse i likhet med den som pågår i Sverige.

- Under perioden 1961—1966 har 8 procent av butikerna nedlagts, huvudsakligen livsmedelsbutiker.
- Omsättningen per butik var ca 22 000 pund.
- Omsättningsökningen var mindre per butik och år under perioden 1961—1966 än för perioden 1957—1961.
- Produktiviteten per sysselsatt ökar.
- Ca 2,5 milj. var sysselsatta inom detaljhandeln 1966.
- Deltidstjänstgöringen ökar bland de anställda.
- Den stora utbyggnad av varuhusnätet som nu pågår i Sverige upplevde England i början av femtiotalet.
- Postorderhandeln ökar kraftigt.

Leif Chrona

Rudemo, M. och Råde, L., Sannolikhetslära och statistik med tekniska tillämpningar, Del 2. Biblioteksförlaget. Stockholm 1967. 486 s. Kr. 62: —.

Under de senaste åren har på svenska utkommit flera läroböcker i statistik skrivna av författarna till föreliggande bok. De har därvid syftat till att täcka behovet av läroböcker i ämnet på matematisk grund från mer elementära framställningar till mer avancerade. Av författarna är L. Råde universitetslektor vid Chalmers tekniska högskola och M. Rudemo anställd vid FOA. Föreliggande bok, som är en fortsättning av del 1[1], är närmast skriven för fortsättningskurser vid högskolor och för tvåbetygskurser vid universitet.

Sannolikhetsläran och statistiken har i boken givits ungefär lika stort utrymme. Inom sannolikhetsläran behandlas transformmetoder och betingade sannolikhetsfördelningar, Markovkedjor och förnyelseprocesser, tillförlitlighetsteori, normalfördelade stokastiska variabler samt allmänna och stationära stokastiska processer.

De statistiska avsnitten omfattar variansanalys och försöksplanering, regressionsanalys, stickprovsteori, allmänt om statistisk slutledning och speciellt för stokastiska processer. Samtliga kapitel är försedda med många svårighetsgraderade övningsexempel samt frågor. Boken avslutas med tabeller över F-fördelningen samt svar och anvisningar till övningsexemplen.

Framställningen är klar och lättläst och lösningen underlättas av en mängd bästa exempel. För ett grundligt studium av boken torde krävas solida matematiska kunskaper. Dock använder sig inte författarna av måtteori och Lebesgue-integration.

Den mest förtjänstfulla delen av boken utgörs av behandlingen av sannolikhetsläran och dess tillämpningar. Det första kapitlet om transformmetoder ger en integrerad framställning av dylika metoder. Vidare är det synnerligen värdefullt att författarna fått med grunderna av förnyelseteorin och tillförlitlighetsteorin, båda ytterligt väsentliga inom sannolikhetslärans tillämpningar idag. Å andra sidan har detta lett till en begränsning av annat stoff, så till exempel är behandlingen av teorin för Markovkedjor relativt knapphändig, begreppet transienta tillstånd införes enbart i några övningsexempel. Författarna har, vilket är ganska ovanligt i jämförliga läroböcker, redovisat några statistiska metoder i samband med de behandlade sannolikhetsstrukturerna, som till exempel för stationära fördelningar för Markovkedjor och vid livslängdsprov för tillförlitlighetsmodeller.

I de rent statistiska avsnitten genomgår författarna grundligt de matematiska härledningarna. Å andra sidan skulle det nog här till exempel i samband med varians- och regressionsanalys varit värdefullt med fler praktiska illustrationer av metoderna. Detta är den enda väsentliga svagheten i framställningen.

Enligt anmälarens personliga åsikt har kanske författarna gått väl långt när det gällt att finna svenska över-

[1] Se Statistisk tidskrift 1967: 3, sid. 268.

sättningar av den statistiska terminologin. En översättningslista med angivna engelska motsvarande termer skulle ha förenklat vidare studier i ämnet.

Sammanfattningsvis har författarna med denna bok och den tidigare utkomna första delen givit ett väsentligt bidrag till den svenska läroboksliteraturen i sannolikhetslära och statistik. De två delarna kan utan tvekan rekommenderas både för självstudium och som läroböcker vid universitet och högskolor.

Torbjörn Thedéen

Smillie, K. W., An introduction to regression and correlation. The Ryerson Press and Academic Press. Toronto, London and New York 1967. 168 s. Kr. 42: —.

Numera finns det lätt tillgängliga datamaskinsprogram för de mest avancerade statistiska bearbetningar av observationsmaterial. De används naturligt nog ofta och inte sällan utan att den forskare som samlat in data vet mycket om vad som händer. Han vet inte vilka beräkningar som görs och har stora svårigheter att få reda på vad slags siffror som kommer fram. Troligen vet han inte heller om den använda tekniken är relevant för hans data eller vilka tolkningar av resultaten som kan göras.

Man kan säga att det vid en statistisk undersökning behövs tre »befattningar», eventuellt uppehållna av samma person: fackforskaren, statistikern som hjälper till vid försöksuppläggning och uppgörande av bearbetningsplan samt ADB-mannen som genomför eller förmedlar den önskade bearbetningen. Smillies här anmälda bok vänder sig närmast till den sistnämnda befattningshavaren när denne skall göra regressionsberäkningar på datamaskin. Boken ger på ett visserligen ganska formellt sätt en god bild av vilka beräkningar som görs, hur de görs och vilka resultat som kommer fram. Framställningen är lättillgänglig och kräver få förkunskaper i matematik och i statistik endast kännedom om elementära principer, t. ex. Hoel: Elementary Statistics. Vissa saker kan dock framkalla en lätt irritation hos läsaren. Tryckfelen är ganska många och beteckningarna av sampel- och populationsstorheter hålls inte alltid isär. På flera ställen får man också intrycket av att ett ej signifikant resultat anses bevisa att nollhypotesen är sann.

De två första kapitlen behandlar enkel linjär regression och korrelation. I kap. 3 diskuteras den allmänna linjära regressionsmodellen och i det fjärde kapitlet icke-linjär regression. Fel i oberoende variabeln, autokorrelation i residualerna och vägd regression tas upp i kap. 5. Bokens tyngdpunkt ligger i kap. 6 och appendix. I kap. 6 beskrivs ett mycket allmänt regressionsprogram. Appendix ger mera detaljer om inläsningsformat och det fullständiga Fortran IV-programmet. En introduktion till matrisalgebran och en lättläst beskrivning av Gauss—Jordans metod att lösa normalekvationerna får också plats i appendix.

Paul Seeger

Martinius, S., Befolkningsrörlighet under industrialismens inledningsskede i Sverige. Meddelanden från ekonomisk-historiska institutionen vid Göteborgs universitet. Elanders boktryckeri AB. Göteborg 1967. 160 s. Kr. 15: —.

Medan den stora utvandringen till Amerika förhållandevis tidigt uppfattades som en ekonomisk och social företeelse av stor betydelse och därigenom blev föremål för ingående studier, som resulterade i emigrationsutredningens digra betänkande, dröjde det länge innan den inre omflyttningen i Sverige uppmärksammades på motsvarande sätt. Landsbygdens fortgående avfolkning ledde till en kortfattad historisk översikt från befolkningskommissionens si-

da år 1938. Egentlig vetenskaplig forskning på området inleddes också först på 1930-talet — bl. a. med uppsatser av G. Myrdal i en festskrift till Gustav Cassel (1933) och av T. Widstam i Statsvetenskaplig tidskrift (1934) — och har därefter huvudsakligen bestått i punktundersökningar för vissa kommuner eller smärre geografiska områden. En mer omfattande och allsidig undersökning av omflyttningen under de sista hundra åren saknas fortfarande.

Att så är fallet kan kanske till någon del förklaras av en anmärkningsvärd lucka i den officiella statistiken, som i sin tur belyser det bristande intresset för flyttningsproblematiken: från 1860 till 1960 publicerades inte någon regelbunden flyttningsstatistik annat än i samband med vissa folkräkningar. Detta berodde dock inte på att statistiska primäruppgifter helt saknades. Fr. o. m. 1860 redovisar de s. k. summariska folkmängdsredogörelserna, som årligen sändes in till statistiska centralbyrån från varje församling i landet, det totala antalet inflyttade och utflyttade under året.

Detta material har nu utnyttjats och för första gången källkritiskt behandlats av Sture Martinius i en ekonomiskhistorisk studie över befolkningsrörlighet under 1860-talet. Just den källkritiska genomgången av folkmängdsredogörelserna och annat närbesläktat befolkningsstatistiskt material utgör enligt min mening ett av bokens värdefullaste och för andra forskare mest givande avsnitt.

Martinius begränsar den första delen av sin källstudie till att omfatta fem socknar med storjordbruk, vars bevarade räkenskaper stått till hans förfogande, och tio närbelägna »kontrollförsamlingar», där endast den sedvanliga kyrkobokföringen funnits att tillgå. I första hand jämföres antalet anställda under åren 1861—70 enligt avräkningsböckerna (sammanlagt 307 personer) vid de utvalda storjordbruken med det antal som i husförhörslängderna upptogs som kyrkoskrivna vid samma arbetsplatser (234 personer). Det visar sig då att en växlande, men påfallande stor andel av dem som enligt avräkningsböckerna avlönades vid undersökningsgårdarna inte återfinns där enligt husförhörslängderna. Sämst är överensstämmelsen beträffande dem som klassificerats som lösarbetare, och för hushållsanställda (drängar och pigor), men inte heller bland de äldre och mer bofasta grupperna, torpare och statare, återfinns mer än högst 70—90 % i husförhörslängderna.

Det bör här inskjutas, att det var husförhörslängdernas uppgifter som låg till grund för folkräkningarna 1860, 1870, 1880 och 1890, och att konstaterade svagheter i de förra kan antas slå igenom också i de publicerade folkräkningsresultaten. Frågan är emellertid om de saknade jordbruksarbetarna kan återfinnas på annat håll i husförhörslängderna än som skrivna under resp. undersökningsenhet.

Författaren ger inte något entydigt svar på denna fråga utan nämner bara, att »ett försök att utröna var de var kyrkoskrivna, som inte kunnat återfinnas i husförhörslängderna, har givit ett negativt resultat». En viss eftersläpning i husförhörslängdernas bokföring får anses vara naturlig på grund av sättet för dessa längders förande under en längre följd av år utan krav på omedelbar redovisning av inträffade förändringar. En sådan antagen eftersläpning stämmer väl med författarens konstaterande, att bristen på överensstämmelse mellan de båda källorna är störst ifråga om personer som varit anställda kortare tid än två år. Det är i och för sig tänkbart, att dessa i husförhörslängderna fortfarande i viss utsträckning redovisats under sina tidigare arbetsplatser inom församlingen eller eventuellt i angränsande församlingar, som kan betraktas som integrerade delar av den lokala arbetsmarknaden. Om så är fallet kan redovisningen av antalet personer vid folkräkningstillfället vara korrekt, fastän vissa personer uppges under fel arbetsplats. Att

lösarbetare, som haft sin huvudsakliga inkomstkälla på annat håll än vid de utvalda storjordbruken, inte redovisas under dessa, får vidare anses troligt.

Tidigare har nämnts de summariska folkmängdsredogörelsernas uppgifter om antalet in- och utflyttade i varje församling. Dessa uppgifter får i de flesta fall antas gå tillbaka på de av prästerna förda flyttningslängderna, där var och en, som flyttade ut ur eller in i en församling, skulle skrivas in. Dessa längder har Martinius jämfört med husförhörslängdernas uppgifter om in- och utflyttade personer. För två av församlingarna var överensstämmelsen 100-procentig, för de övriga tre församlingarna återfanns 98, 84 resp. 75 % av husförhörslängdernas flyttande i flyttningslängderna vad gäller flyttningar över församlingsgränserna. Det lägsta procenttalet avsåg Lunds landsförsamling, där det är tänkbart att ett stort antal flyttningar skett till Lunds stadsförsamling utan att de flyttande därför har tagit ut flyttningsbevis. Det kan finnas skäl att anta att registreringen av flyttningar inom ett och samma pastorat i vissa fall skett med mindre noggrannhet än då det gällde flyttningar mellan olika pastorat, men författaren går inte in på denna fråga.

Anmärkningsvärt är, som författaren påpekar, att de summariska folkmängdsredogörelserna i vissa undersökta fall (jämförelsen avser 38 församlingar i O, P, R och S-län) tenderar att ge högre flyttningstal än flyttningslängderna. En intressant — men ännu obesvarad fråga — är hur prästerna räknat fram de högre flyttningstal som de noterat i de summariska folkmängdsredogörelserna vid årets slut.

Sammanfattningsvis kan sägas, att resultaten av författarens källgranskning onekligen är tankeväckande men kräver ytterligare analys och mer omfattande jämförelser mellan de olika källgrupperna för att praktiskt användbara slutsatser skall kunna dras om materialets relativa tillförlitlighet.

Vad beträffar uppläggning och metodik företer boken i övrigt vissa uppenbara svagheter. De båda första kapitlen som behandlar arbetskraftens rörlighet vid de utvalda storjordbruken och i de kringliggande kontrollförsamlingarna, har inte integrerats med det senare avsnittet »Rörlighet och arbetskraftsbehov», som är av mer generell karaktär och delvis behandlar migrationen på länsnivå.

Helt utanför ramen för det behandlade ämnet faller en i och för sig välbehövlig redogörelse för lokala spannmålspriser i en bilaga, som omfattar inte mindre än en femtedel av hela boken.

Inledningskapitlets välbefogade förklaring, att urvalet av undersökta jordbruk inte kan uppfylla gängse krav på slumpmässighet och omfång, utan helt har betingats av vilket källmaterial, som funnits att tillga, skyler inte författarens bristande skolning i elementär statistisk metodik, som avslöjas i en del av de talrika tabellsammanställningarna.

Även ifråga om den historiska metodiken finns det fog för vissa reservationer. Detta gäller särskilt försöken att tillämpa moderna migrationsteoretiska modeller, som konstruerats med utgångspunkt i observerade förhållanden i nutida högindustrialiserade samhällen, på ett agrart samhälle av fundamentalt annorlunda struktur. Tillvägagångssättet är anakronistiskt och enligt min mening farligt, så tillvida som det vid ett försök till analys av en historisk företeelse kan avleda uppmärksamheten från orsakssammanhang, som är specifika för den givna situationen och som endast kan klarläggas genom en ingående och allsidig undersökning av föreliggande fakta sedda i deras tidshistoriska sammanhang.

Som den viktigaste och hållbaraste slutsatsen i författarens sakframställning framstår den påvisade höga flyttningsintensiteten inom smärre lokala områden. Detta stämmer väl med de resultat som exempelvis T. Hägerstrand och S. Dahl i geografiskt mer begränsade studier redan kommit till, näm-

ligen att befolkningsrörligheten i äldre tid var mycket större än man varit benägen att anta. En sådan slutsats är — oavsett författarens uppfattning på denna punkt — fullt förenlig med den av flera forskare framförda åsikten att rörligheten *mellan länen* under det undersökta årtiondet var jämförelsevis obetydlig. Detta speglar det för det tidiga 1800-talet och tydligen ännu så sent som på 1860-talet karakteristiska förhållandet, att landet sönderföll i en mängd lokalt avgränsade arbetsmarknader, vars gränser överskreds först och främst i samband med vissa speciella företeelser såsom säsongvisa arbetsvandringar, emigration och intensiv urbanisering.

Som komplement till de av Martinius påbörjade studierna om befolkningsrörligheten under industrialismens inledningsskede skulle man önska en mer omfattande undersökning för fler och större urvalsområden under en längre följd av år. Forskningsfältet är vitt och en rad av de problem som berörts av Martinius — flyttningarnas orsaker, eventuella samband med emigrationen, sociala och geografiska fördelning och ekonomiska verkningar — kvarstår ännu olösta.

Elsa-Britta Grage

Trycklov den 24 maj 1968

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. 30:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 6 Nr 4 1968

Innehåll

Artiklar

Rolf Dahlström:
Markovprocesser och Markovmodeller 273

Carl-Johan Åberg:
Den ekonomiska långsiktsplaneringens statistikbehov 287

Cecil Hammarberg:
En statistisk analys av ungdomskriminaliteten under 1960-talet 295

Owe Salomonsson:
Koordinater i register och dataarkiv 312

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar 322
ILO-expertmöte om hushållsbudgetundersökningar 327
Nordiska statistiska utskott:
Utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik 329
Nordiskt seminarium i registerteknik på Hässelby slott 329
Möte om Yearbook of Nordic Statistics 330
Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut 330
Arbetsgruppen för översyn av bilregistret 331
Penninglotteriets vinster dras på SCBs datamaskin 333
Skördestatistiska nämnden 334
Personalnotiser 334

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 335

Summary in English 342

Litteratur

Bokanmälningar:

Odhnoff, J., Samhällsekonomin som spel. Strukturer i matematik och samhällsekonomi (Allan Junfors) 346
Archibald, R. D. & Villoria, R. L., Network-based management systems (PERT/CPM) (Christer Arvas) 347
Ölander, F. och Seipel, C.-M., Sparbeteende ur psykologisk synvinkel (Ursula Wallberg) 350
Thorp, E., Elementary probability (Bengt Swensson) 353
Forsström, K.-E., Fällor och fel i statistiken (Ture Widstam) 354
Friedrichsen, S. och Jönrup, H., Tabeller i sannolikhetslära och statistik (Thore Grönqvist) 355
Langefors, B., Theoretical analysis of information systems (Brita Larson) .. 355
Nordisk statistisk skriftserie, 15. Det nordiske sjefsstatistikermøte i Oslo 1967 (Sten Kruse) 356

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 6 No. 4 1968

Contents

Articles

Rolf Dahlström:
Markov processes and Markov models 273, 342

Carl-Johan Åberg:
Statistical requirements for long term planning 287, 343

Cecil Hammarberg:
A statistical analysis of juvenile delinquency during the 1960-ies 295, 343

Owe Salomonsson:
Co-ordinates in registers and data records 312, 344

Notes

European statistical meetings:
Working group on population and housing censuses 322
ILO-expert meeting on scope, methods and uses of family expenditure surveys 327
Internordic statistical committees:
Subcommittee on educational and other cultural statistics 329
Nordic seminar on register technique 329
Meeting on Yearbook of Nordic Statistics 330
Current projects at the Survey research institute of the Central bureau of statistics 330
Working group on review of the motor car register 331
Money lottery prizes drawn by the SCB data computer 333
The Harvest Statistics Board 334

Personal notes 334

Examination papers

Examination papers in statistics (Stockholm university) 335

Summary in English

..... 342

Literature

Book reviews:

Odhnoff, J., Samhällsekonomin som spel. Strukturer i matematik och samhällsekonomi (Allan Junfors) 346
Archibald, R. D. & Villoria, R. L., Network-based management systems (PERT/CPM) (Christer Arvas) 347
Ölander, F. och Seipel, C.-M., Sparbeteende ur psykologisk synvinkel (Ursula Wallberg) 350
Thorp, E., Elementary probability (Bengt Swensson) 353
Forsström, K.-E., Fällor och fel i statistiken (Ture Widstam) 354
Friedrichsen, S. och Jönrup, H., Tabeller i sannolikhetslära och statistik (Thore Grönqvist) 355
Langefors, B., Theoretical analysis of information systems (Brita Larson) .. 355
Nordisk statistisk skriftserie, 15. Det nordiske sjefsstatistikermøte i Oslo 1967 (Sten Kruse) 356

Markovprocesser och Markovmodeller

av fil. kand. Rolf Dahlström

Ibus cent ipitia vetis ipse cum
vivivs se acetiti dedentur

0. Inledning

Artikeln är tänkt som en enkel introduktion till problemet om Markovprocesser. Av utrymmesskäl har artikeln till största delen ägnats åt den elementära teorin för Markovprocesser, medan endast ett litet antal exempel på Markovmodeller kunnat medtas. Ett av dessa exempel visar för övrigt ett fall där man inte bör använda Markovansats.

Markov var en rysk matematiker, som levde mellan 1856 och 1922, och som 1907 introducerade ändliga Markovprocesser, som är vad som huvudsakligen kommer att behandlas i denna artikel.

1. Spelaren och kapitalet

Vi betraktar ett enkelt slantsinglingsspel med två spelare och med ett mynt, som ger »min sida» med sannolikheten p och motståndarens med sannolikheten $q = 1-p$. Låt oss betrakta variabeln $X_m =$ ändringen i mitt kapital vid m:te spelomgången. Förutsatt att insatsen är 1 myntenhet, kan X_m antaga värdena 1 eller -1. Vi har här en oberoende händelse och kan skriva:

$$p_{X_m}(x \mid X_{m-1}, X_{m-2}, \ldots) = p_{X_m}(x) = \begin{cases} p \text{ för } x = 1 \\ q \text{ för } x = -1 \end{cases}$$

Låt oss nu betrakta variabeln $Y_m =$ mitt kapital efter m:te omgången. Om jag efter $m-1$:a omgången har $Y_{m-1} = 47$, är tydligen $p_{Y_m}(48) = p$ och $p_{Y_m}(46) = q$, medan t. ex. $p_{Y_m}(17) = 0$. Men om $Y_{m-1} = 16$ är $p_{Y_m}(17) = p$ och sannolikheterna för de två andra utfallen 0.

Sannolikhetsfördelningen för Y_m är beroende av närmast föregående utfall Y_{m-1} men inte av några andra tidigare utfall.

Vi har

$$p_{Y_m}(y \mid Y_{m-1}, Y_{m-2}, \ldots) = p_{Y_m}(y \mid Y_{m-1}) = \begin{cases} p \text{ för } y = Y_{m-1} + 1 \\ q \text{ för } y = Y_{m-1} - 1 \end{cases}$$

2. Definition av Markovprocesser samt klarläggande av begreppen

Vi kommer att göra en snävare definition av Markovprocesser än den gängse, men vi skall ange vilka våra begränsningar är. Denna delmängd av Markovprocesser är den som man vanligen först ger sig i kast med vid studiet av Markovteorin. Vi vill redan här påpeka att vi, trots denna begränsning, kommer att få ett mycket användbart medel för modellkonstruktion samt att denna sorts Markovprocesser är de som varit föremål för det största teoretiska studiet.

DEFINITION

Sannolikhetsfördelningen för variabeln X vid tidpunkten m beror av och endast av utfallet X_{m-1} vid närmast föregående tidpunkt, dvs.

$$p_{X_m}(x \mid X_{m-1}, X_{m-2}, \ldots) =$$
$$= p_{X_m}(x \mid X_{m-1})$$

De inskränkningar vi gjort är de följande:

För tiden: vi har en diskret tidsskala, vilket hindrar en stor del av fysikaliska tillämpningar, dock långt ifrån alla.

Om vi vill kan vi säga att diskret tidsskala inte utgör någon begränsning, eftersom kontinuerliga processer kan bli behandlingsbara genom infinitesimalresonemang. Detta innebär att vi inför kontinuerliga Markovprocesser efter vår definition i stället för i densamma. De båda metoderna leder naturligtvis till samma resultat.

Dessutom måste påpekas att begreppet tid skall tolkas liberalt och ibland är synonymt med t. ex. »gång». Så t. ex. i vårt slantsinglingsexempel, där indices står för spelomgång och inte nödvändigtvis för 1:a, 2:a, ... minuten eller annan tidsenhet.

För variabeln X har vi inte gjort någon inskränkning i definitionen, men gör det nu. X är en stokastisk variabel med diskret och ändligt utfallsrum. Däremot kräver vi inte att X skall vara en skalär, utan variabeln kan mycket väl vara en vektor.

För beroendet har vi gjort inskränkningen att det endast gäller närmast föregående utfall. Vi kommer i uppsatsen att ge modeller där beroendet sträcker längre bakåt i tiden. Låt oss betrakta en process, där sannolikhetsfördelningen för X_m beror på de k närmast föregående utfallen. Det kan tyckas lämpligt att utvidga vår definition till att täcka

$$p_{X_m}(x \mid X_{m-1}, X_{m-2}, \ldots . X_{m-k},$$
$$X_{m-k-1}, \ldots) = p_{X_m}(x \mid X_{m-1}, \ldots X_{m-k})$$

Vi kan också införa en ny variabel Y så att

$$Y_{m-1} = (X_{m-1}, X_{m-2}, \ldots X_{m-k})$$
$$Y_m = (X_m, X_{m-1}, \ldots X_{m-k+1})$$

Vår beroende sannolikhet kan då skrivas som

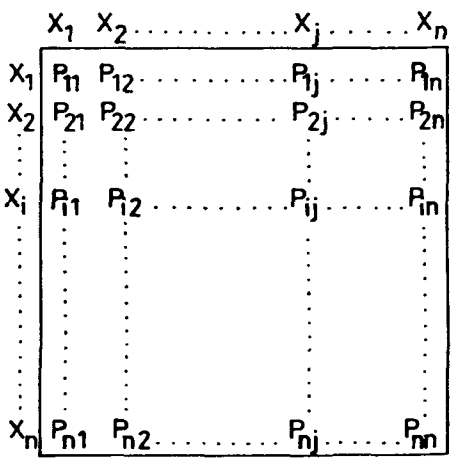
$$p_{X_m}(x \mid X_{m-1}, \ldots X_{m-k}) =$$
$$= p_{Y_m}(y \mid Y_{m-1})$$

Tydligen täcks även detta fall av vår definition, varför vi behåller den.

3. Transformationsmatriser

Vi har sett att vi endast behöver veta värdet på X_{m-1} för att få sannolikhetsfördelning för X_m. Vi har ändligt utfallsrum och $X_{m-1} = x_i$ $(i = 1,2, \ldots n)$. Sannolikheten för att $X_m = x_j$ $(j = 1,2, \ldots n)$ är $p_{X_m}(x_j \mid X_{m-1} = x_i)$, vilket vi kallar p_{ij}. Detta kan vi uttrycka som att x_i transformeras till x_j med sannolikheten p_{ij}.

Vi kan nu åskådliggöra vår Markovprocess med en *transformationsmatris*, som i fig. 1, där rad i symboliserar $X_{m-1} = x_i$ och kolumn j motsvarar



Figur 1

$X_m = x_j$ och deras skärning får elementet p_{ij}, dvs. sannolikheten att x_i transformeras till x_j.

Denna matris är kvadratisk och har egenskapen att varje radsumma = 1, vilket lätt inses av att radsumman är sannolikheten för att utfallet ligger inom utfallsrummet.

En sådan matris brukar inom den statistiska litteraturen benämnas stokastisk matris.

Vi skall åskådliggöra genom att betrakta vår slantsingling. Antag att vår gemensamma kassa är 5 myntenheter. Utfallsrummet för Y blir då $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

$p(Y_m = 0 \mid Y_{m-1} = 1) = q$, $p(Y_m = 2 \mid Y_{m-1} = 1) = p$ och

$p(Y_m \neq 0 \text{ och } Y_m \neq 2 \mid Y_{m-1} = 1) = 0$.

I detta fall är det lämpligt att numrera de olika händelserna så att första raden och första kolumnen ges numreringen 0. Vi har då att $p_{10} = q$, $p_{12} = p$ och $p_{11} = p_{13} = p_{14} = p_{15} = 0$. På liknande sätt fås raderna 2, 3 och 4. Vid $Y = 0$ (jag är ruinerad) och $Y = 5$ (motspelaren har gjort bankrutt) slutar spelet, vilket vi kodar med $p_{00} = 1$ resp. $p_{55} = 1$, dvs. status quo. Matrisen åskådliggöres i fig. 2.

	0	1	2	3	4	5
0	1	0	0	0	0	0
1	q	0	p	0	0	0
2	0	q	0	p	0	0
3	0	0	q	0	p	0
4	0	0	0	q	0	p
5	0	0	0	0	0	1

Figur 2

Oberoende händelser är ett trivialt specialfall av Markovprocesser. Vi kan alltså ange en transformationsmatris, vilken är av föga intresse, då samtliga rader kommer att vara identiska. För variabeln X i vårt spelexempel ges transformationsmatrisen i fig. 3.

	−1	1
−1	q	P
1	q	P

Figur 3

4. Markovkedjor

En speciell form av Markovprocesser av stort intresse är Markovkedjor. Vår definition av Markovprocesser är i själva verket så snäv att den beskriver ett specialfall av Markovkedjor. (Dessa definieras som vi definierat Markovprocesser, med tillägg att vårt diskreta utfallsrum inte behöver vara ändligt.)

Vi betraktar nu transformationskedjan (eller, för att använda en ofta förekommande synonym, trajektorian) $x_{j_0} x_{j_1} x_{j_2} \ldots x_{j_k}$ där

$$\begin{cases} j0 = 1,2,\ldots n \\ j1 = 1,2,\ldots n \\ \vdots \\ jk = 1,2,\ldots n \end{cases}$$

Om vi vet sannolikheten a_{j_0} att x_{j_0} skall bli första element i kedjan, vet vi också sannolikheten för att få ovanstående kedja. Den är $p(x_{j_0} x_{j_1} \ldots x_{j_k}) = a_{j_0} p_{j_0,j_1} p_{j_1,j_2} \cdots p_{j(k-1),j_k}$.

Denna sannolikhet som vi här härlett användes ofta som alternativ definition av Markovkedjor.

Om vi betraktar vårt spelexempel kan det kanske intressera hur stor sannolikheten är för att spelet till en början kommer att ge mig en utveckling av mitt kapitalinnehav som 2, 3, 4, 3, 2, 1. Vi måste söka vår sannolikhet a, i detta fall $p(X_0 = 2)$. Om jag som startkassa har 2 myntenheter är $a = 1$ annars 0. Låt oss säga att mitt startkapital var 2. Då är sannolikheten för den angivna kedjan $1ppqqq = p^2q^3$. För kedjorna 2, 3, 5, 4, 3, 4 och 2, 1, 0, 1, 2, 1 är sannolikheten 0 eftersom $p_{35} = 0$ resp. $p_{01} = 0$.

5. Grafrepresentation av Markovprocesser

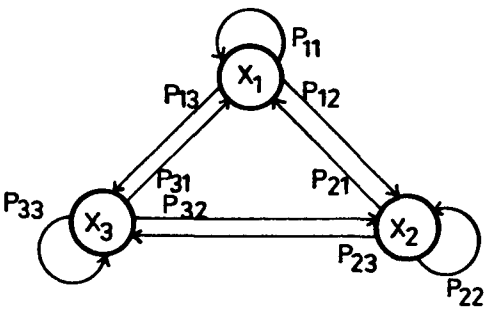
Låt varje element (som vi också kommer att benämna läge eller tillstånd) i utfallsrummet representeras av en nod. Transformationerna betecknas med pilar, vid vilka vi skriver resp. transformationssannolikheter.

Vi betraktar en Markovkedja med tre lägen. Dess matris och graf ges i fig. 4.

För vår slantsingling skulle vi få graferna i fig. 5 nederst på denna sida.

	X_1	X_2	X_3
X_1	P_{11}	P_{12}	P_{13}
X_2	P_{21}	P_{22}	P_{23}
X_3	P_{31}	P_{32}	P_{33}

Figur 4



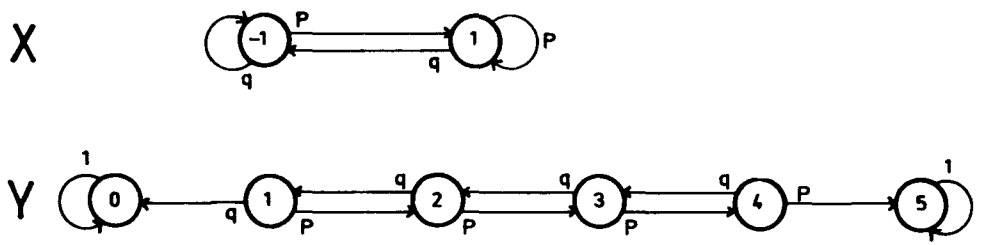
6. Några egenskaper hos transformationsmatriser

För att finna verkligt intressanta egenskaper hos Markovkedjor måste vi ha kunskap om nästa avsnitt, som behandlar högre ordningars transformationssannolikheter, men redan nu kan vi göra några iakttagelser.

Låt oss återigen betrakta vår slantsinglingsmatris, given i fig. 2 på sid. 275.

Så länge vår variabel Y håller sig inom $\{1,2,3,4\}$ har vi ett stokastiskt beteende, men när Y tar något av värdena 0 eller 5, »fastnar» den i dessa gränsvärden. Matrisen säges ha absorberande barriärer.

Vi ändrar nu spelet så att när $Y = 0$ göres en singling. Om min sida kommer upp får jag kapitalet 1 annars har jag fortfarande 0 och proceduren göres om.



Figur 5

Samma vänliga gest gör jag gentemot min motspelare när $Y = 5$. Om Y har tagit något av gränsvärdena kommer den någon gång att lämna detta.

Matrisen, som ges i fig. 6, sägs ha reflekterande barriärer. De reflekterande egenskaperna kan sägas vara starkare om p_{00} resp. p_{55} är noll.

	0	1	2	3	4	5
0	q	p	0	0	0	0
1	q	0	p	0	0	0
2	0	q	0	p	0	0
3	0	0	q	0	p	0
4	0	0	0	q	0	p
5	0	0	0	0	q	p

Figur 6

En kombination av dessa egenskaper är naturligtvis tänkbar. Ett slantsinglingsspel med reflexion för $Y = 0$ och absorption för $Y = 5$ skulle vara synnerligen gynnsamt för mig.

7. Transformation av högre ordning

Vi betraktar transformationsmatrisen P såsom den givits i fig. 1 på sid. 274. Där kan vi utläsa sannolikheten att x_i transformeras till x_j som p_{ij}. Vi kan intressera oss för sannolikheten att x_i transformeras till x_j i två steg, vilket vi skriver $p_{ij}^{(2)}$.

$$p_{ij}^{(2)} = \sum_{k=1}^{n} p_{ik} p_{kj}$$

Genom induktion finner vi att

$$p_{ij}^{(m+1)} = \sum_{k=1}^{n} p_{ik} p_{kj}^{(m)}$$

där $p_{ij}^{(m)} = p(X_{h+m} = x_j \mid X_h = x_i)$

Det ovan givna överensstämmer med formlerna för vanlig matrismultiplikation, varför vi kan skriva

$P^{(2)} = P \cdot P = P^2$ och $P^{(m+1)} = P \cdot P^{(m)}$

Vi kan också få $p_{ij}^{(m+1)}$ som

$p_{ij}^{(m+1)} = \sum_{k=1}^{n} p_{ik}^{(m)} p_{kj}$ vilket ger

$P^{(m+1)} = P^{(m)} \cdot P$

dvs. $P^{(m+1)} = P \cdot P^{(m)} = P^{(m)} \cdot P$

Allmänt gäller att $P^{(m+h)} =$

$= P^{(m)} \cdot P^{(h)} = P^{(h)} \cdot P^{(m)}$

Det är tydligt att det är konsistent med matrisalgebran att ta bort parenteserna för matriserna och betrakta en matris för högre ordnings transformationssannolikheter, P^m, som m: te potensen av första ordningens matris, P.

Således $(p_{ij}^{(m)}) = P^m$

8. Klassificering av tillstånd

Vi inför sannolikheten $f_{jj}^{(m)}$, med vilken vi menar sannolikheten att om kedjan vid tiden 0 befinner sig i tillstånd x_j, nästa uppträdande av detta tillstånd blir vid tiden m.

$f_{jj}^{(1)} = p_{jj}$

$f_{jj}^{(m)} = p(X_m = x_j$ och $X_r \neq x_j, r =$

$= 1,2, \ldots m-1 \quad X_0 = x_j)$ för $m =$

$= 2,3, \ldots$

För beräkning av $f_{jj}^{(m)}$ gäller att

$f_{jj}^{(1)} = p_{jj}$

$f_{jj}^{(2)} = p_{jj}^{(2)} - f_{jj}^{(1)} p_{jj}$

$f_{jj}^{(m)} = p_{jj}^{(m)} - f_{jj}^{(1)} p_{jj}^{(m-1)} -$

$f_{jj}^{(2)} p_{jj}^{(m-2)} - \ldots - f_{jj}^{(m-1)} p_{jj}$

Vi inför också sannolikheten f_j att kedjan någon gång återvänder till läge x_j.

$$f_j = \sum_{m=1}^{\infty} f_{jj}^{(m)}$$

Om $f_j = 1$ säges läge x_j vara *återkommande* och om $f_j < 1$ är läge x_j *transient*.

För ett transient tillstånd finnes en positiv sannolikhet $1-f_j$ att detta tillstånd aldrig uppnås igen, medan för ett återkommande läge ett tillbakavändande till samma läge är en säker händelse.

För ett återkommande läge bildar tydligen $\{f_{jj}^{(m)},\ m = 1, 2, \ldots\}$ en sannolikhetsfördelning och dennas medelvärde

$$\mu_j = \sum_{m=1}^{\infty} m f_{jj}^{(m)}$$

är medelåterkomsttiden. Beroende på om μ_j är ändligt eller oändligt kallas läget starkt eller svagt återkommande.

Om läget kan återtas endast vid tidpunkterna t, $2t$, $3t$, ..., där t är ett heltal > 1, kallas läget *periodiskt* med perioden t. $p_{jj}^{(m)} = 0$ utom då m är en jämn multipel av t.

En utomordentligt viktig klass av lägen är sådana som är starkt återkommande och icke periodiska. Ett sådant läge kallas *ergodiskt*. Anledningen till att den ergodiska egenskapen är viktig är den att om vi har en mycket lång kedja från en ergodisk process, dvs. en process, där samtliga tillstånd är ergodiska, kommer godtycklig del av kedjan av tillräcklig längd att duga för estimering av transformationssannolikheterna. En ergodisk process är tydligen en källa för stationära tidsserier.

För att avgöra av vilket slag ett tillstånd är måste man bestämma hur serien $f_{jj}^{(1)}$, $f_{jj}^{(2)}$, $f_{jj}^{(3)}$, ... bildas för att kunna bestämma f_j och μ_j.

Feller (4) använder i stället serien p_{jj}, $p_{jj}^{(2)}$, $p_{jj}^{(3)}$, ... som kriterium.

Dessa metoder skall inte vidare diskuteras här, men vi skall visa att man i enkla fall kan klassificera tillstånd utan deras hjälp.

För vårt slantsinglingsspel med absorberande barriärer gäller att vi någon gång kommer att fastna i 0 eller 5. För lägena 1, 2, 3, 4 gäller att vi kan komma tillbaka, men det är inte säkert. Dessa lägen är tydligen transienta. De är dessutom periodiska med perioden 2.

För 0 och 5 gäller att de är återkommande och icke periodiska, då återkomsten alltid sker efter ett steg.

För $j = 0$ eller 5 gäller alltså

$$f_{jj}^{(m)} = \begin{cases} 1 \text{ för } m = 1 \\ 0 \text{ för } m > 1 \end{cases}$$

$$f_j = \sum_{m=1}^{\infty} f_{jj}^{(m)} = 1 \Rightarrow \text{återkommande}$$

$$\mu_j = \sum_{m=1}^{\infty} m f_{jj}^{(m)} = 1 < \infty \Rightarrow \text{starkt}$$

återkommande.

0 och 5 är tydligen triviala exempel på ergodiska tillstånd.

För matrisen med reflekterande barriärer inser vi att samtliga tillstånd är återkommande. De är inte periodiska eftersom kedjan kan stanna i 0 och 5 ett godtyckligt antal gånger.

I själva verket är samtliga lägen ergodiska, eftersom ändliga Markovkedjor inte kan innehålla svagt återkommande tillstånd. Se t. ex. Feller [4].

9. Några Markovmodeller

Vi har begränsat oss till att behandla ändliga Markovkedjor. Trots denna begränsning har vi ett mycket vitt fält av tänkbara tillämpningar vid modellbygge. Här skall ges några exempel på Markovmodeller från olika områden.

Modellerna är alla enkla, men tjänar

väl som illustration till Markovmodellernas användbarhet.

9.1. Dödlighetstabeller

Vi skall först göra den enklast tänkbara modellen, där vår variabel endast visar om en individ är död eller levande. Tidpunkterna kan vara varje årsskifte. Vi säger att om en individ lever nu, så är sannolikheten att han lever nästa år p och att han är död $q=1-p$. Om han är död nu, är han död nästa år med sannolikheten 1. I det förra antagandet stöder vi oss på befolkningsstatistik, som visar att i ett samhälle under lugna och ordnade förhållanden är dödsprocenten ganska konstant och vi sätter $q=$ dödsprocenten. I det senare antagandet stöder vi oss på erfarenhet, naturvetenskap samt den kristna religionen.

Vi kan ställa upp en transformationsmatris enligt fig. 7.

	L	D
L	P	1−p
D	0	1

Figur 7

Vi har här endast tagit hänsyn till en variabel och modellen gäller strängt taget endast om alla övriga variabler håller sig oförändrade.

Modellen gäller t. ex. inte för år då krig, pest eller den yttersta dagen inträffar. Den gäller inte heller då åldersfördelning, levnadsstandard, medicinska kunskaper osv. ändras. Sådana ändringar kan i samhälle med ordnade förhållanden förutsättas gå så lugnt till väga, att man kan kompensera för dem genom att kontinuerligt ändra p och q i modellen.

En mer raffinerad modell fås om hänsyn tages till individens ålder, hälsotillstånd, yrke etc. Sådana modeller användes av försäkringsbolagen. Vi skall här endast betrakta variabeln ålder. Om man nu har åldern k, har man nästa år åldern $k+1$ med sannolikheten $p_{k,\,k+1}$ och man är död med sannolikheten $p_{kD}=1-p_{k,\,k+1}$. Alla andra transformationer har sannolikheten 0.

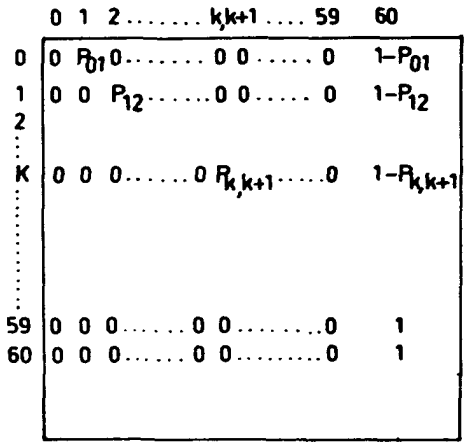
Om man har blivit 107 år, bör man ha en chans att bli 108 och har man blivit 108 bör man ha en chans att bli 109 etc. Det är svårt att tänka sig att man kan nå oändligt hög ålder, men det är också svårt att rättfärdiga att man sätter gränsen vid en speciell ålder. Dessutom är det svårt att estimera dödsrisken vid högre åldrar och över t. ex. 110 år lär det inte finnas något svenskt material att studera.

Vi skall kringgå hela det problemkomplexet genom att antaga att vi utarbetar en dödsrisktabell för ett försäkringsbolag, som utbetalar försäkringssummor antingen vid dödsfall eller då individen uppnått åldern 60. Vi kan tänka oss att man har 61 lådor numrerade 0, 1, 2, . . ., 60. Varje år flyttar man över individens kort till nästa låda i ordningen, om han lever, och till låda 60 om han är död. I låda 60, som betyder »försäkringen utbetald» arkiveras så kortet för all framtid.

Vi kan då ställa upp en Markovmatris.

»Diagonalen» närmast till höger om huvuddiagonalen kommer att ha element $p_{k,\,k+1}$ och sista kolumnen kommer att ha element $1-p_{k,\,k+1}$ utom för raderna 59 och 60, där sista kolumnen

består av ettor. Alla övriga element är nollor. Matrisen ges i fig. 8.



Figur 8

Vi har här en Markovkedja, där man antingen går till närmaste övre läge eller till det sista, som är absorberande. För $j=0,1,2,\ldots 59$ är $f_{jj}^{(m)}=0$ för alla m och således $f_j=0$. Alla dessa tillstånd är tydligen transienta. Tillståndet 60 har ett absorberande tillstånds egenskaper. Vi har tidigare visat att ett sådant tillstånd är ergodiskt.

Denna Markovmodell användes av alla försäkringsbolag. Med utgång från denna kan man bestämma rättvisa avgifter för erhållande av visst försäkringsbelopp.

9.2. Studenten och studievägen

Vi tänker oss att en termins studieval beror endast på vad man klarat av närmast föregående termin. Vi antar att alla studenter fullgör studier för resp. betygsenhet på en termin. Denna och andra idealiseringar är tillåtliga eftersom vi tänker visa att Markovmodell är olämplig i detta fall.

Efter att ha läst 1 betyg i ett ämne har vi en viss sannolikhet att studenten läser för 2 betyg i samma ämne, en viss sannolikhet att han läser 1 betyg i ett annat ämne osv. En viss systematik kan urskiljas. T. ex. efter 2 betyg i ett ämne är sannolikheten att han läser 1,2 eller 4 betyg i samma ämne 0.

Man inser lätt att vi kommer att vinna mycket, om vi tar hänsyn även till tidigare terminers studier, och då inte bara till ett visst antal föregående terminer, vilket fortfarande ger oss en Markovmodell, utan samtliga. Vi kan nämna skillnaden i sannolikheten att man läser 1 betyg i statistik efter 2 betyg i nationalekonomi beroende på om man innan ekonomistudierna har läst statistik eller inte. Sannolikheten beror troligen på om man innan ekonomistudierna läst t. ex. sociologi eller historia. Dessutom beror utan tvekan valet av studier efter ett visst ämne på det sammanlagda betygstalet vid tillfället ifråga. Har man tillräckligt antal betyg för en examen, minskar sannolikheten för samtliga studieval och ökar för alternativet inga studier alls.

Vi har här så starka icke-Markovska beroenden, att de två alternativen, som väljes genom den vanliga bedömningen av vad det ger och vad det kostar, måste vara den ovan skisserade »fullständiga» modellen eller ingen modell alls. Markovmodellen förkastas[1].

[1] I ovanstående exempel har jag genom a priori-resonemang ansett, och anser fortfarande, att Markovmodell inte bör användas. Dock har jag efter att detta skrevs i litteraturen funnit ett exempel på att just den skisserade Markovmodellen använts för prognosticering av studenters studier vid Stockholms universitet, varvid prognosen jämförts med det verkliga utfallet och gett förvånansvärt bra resultat. Se Christina Österberg: »En undersökning rörande prognosvärdet av studenternas förhandsuppgifter». Statistisk tidskrift 1966: 4, sid. 285 ff.

Det kan mycket väl tänkas att även denna fullständiga modell visar sig oduglig för prognosticering, varvid statistikern säger att han måste studera fler variabler, såsom anställnings- och lönemöjligheter, status osv. för olika utbildningar, det är bara en fråga om anslag, medan politikern påpekar att det är möjligt att radikalt minska det stokastiska beteendet genom spärrar och fasta utbildningsvägar.

Exemplet tjänar som illustration till ett par viktiga synpunkter vid modellbygge.

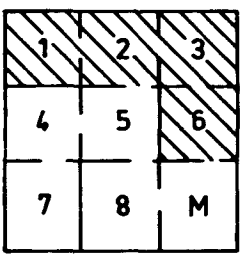
Vi har antagit att de olika individernas val kan betraktas som oberoende händelser. Om detta inte är fallet, blir problemet mycket svårt, då det gäller att finna sambanden mellan de olika individernas val. Detta underlättas om vi kan finna vissa »nyckelindivider», som påverkar andra men inte påverkas av dessa. Finns det återkoppling måste problemet nog anses närmast olösligt.

Ett annat viktigt påpekande är att vi inte vill påstå att en individs studieval sker helt slumpmässigt, utan att vi på grund av bristande kunskaper om alla relevanta variabler endast kan beskriva dessa val med stokastiska modeller. Detta är det gamla filosofiska problemet om vår värld har ett stokastiskt beteende eller om den i själva verket är deterministisk och endast våra bristande kunskaper tvingar oss att använda stokastiska modeller. Det klassiska exemplet är den matematiska pendeln. En observatör som kan avläsa både utslagsvinkel och vinkelhastighet, kommer att uppfatta systemet som deterministiskt, medan den som bara kan observera utslagsvinkeln helt visst betraktar det som ett stokastiskt system.

9.3. Den desorienterade musen och flugans grymma öde

Ashby [1] ger ett exempel med en labyrint, vars utseende ges av fig. 9. En mus placeras i någon av cellerna. Den vill nå målet M, där den sedan stannar. Vi kan tänka oss att M utgör den plats där musen utfodras. Den har tränats så att den kan orientera sig i cellerna 4, 5, 7 och 8, från vilka den går snabbaste vägen till M, medan den av någon anledning är desorienterad i cellerna 1, 2, 3 och 6.

Vi antar att den i dessa celler väljer någon av de möjliga utgångarna med lika sannolikheter. Den har så mycket framåtanda att den aldrig resignerar och stannar i någon av dessa celler.



Figur 9

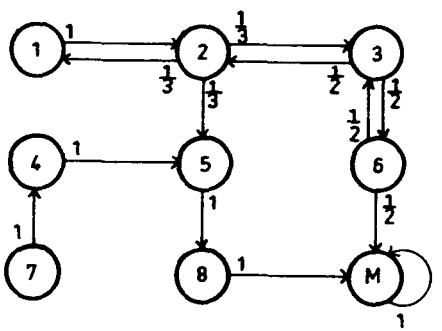
	1	2	3	4	5	6	7	8	M
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	$\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	0	0	0	0
3	0	$\frac{1}{2}$	0	0	0	$\frac{1}{2}$	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	0	0	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$
7	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1
M	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Figur 10

Beteendet är Markovskt och vi kan ange en transformationsmatris enligt fig. 10. För $j=4, 5, 7, 8$ är $f_j = 0$. För $j = 1, 2, 3, 6$ är $0 < f_j < 1$ och för M är $f_M = 1$ och $\mu_M = 1$. 1 är en reflekterande och M en absorberande barriär. Om vi i cell 1 placerar en katt blir tydligen även denna barriär absorberande.

Vi anger även grafen för musens beteende i fig. 11.

För den som är intresserad av grekiska kan vi påpeka att ett läge som 7 kallas efemärt. Det kan endast existera om man väljer det som utgångspunkt för en kedja, men inte i själva kedjan. Ett efemärt tillstånd kännetecknas av att noden i grafen inte har några inkommande pilar, i matrisen av att dess kolumn endast består av nollor.



Figur 11

Ashby ger ett enkelt övningsexempel från våra sexbenta vänners värld. Han låter en fluga följa ett Markovbeteende, då den förflyttar sig mellan fyra områden A, B, C, D i ett rum. En av dessa platser är ett flugpapper och en annan en otrivsamt varm spiselhäll. Det överlämnas nu till den intelligente läsaren att efter studium av transformationsmatrisen i fig. 12 avgöra vilka dessa platser är samt att avgöra vilket flugans slutliga öde blir.

	A	B	C	D
A	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	0
B	0	1	0	0
C	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
D	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	0

Figur 12

Det kan vara intressant att lägga märke till att denna Markovmodell förutsätter att flugan saknar förmåga att lära. Spiselhällsläget är transient men $f_j > 0$, dvs. flugan återvänder till spiselhällen, om den inte dessförinnan fastnat på flugpapperet. Om flugan är läraktig och efter ett eller flera besök på spiselhällen undviker densamma, kan beteendet inte beskrivas medelst en Markovmodell. Om flugan är läraktig, men glömmer den inhämtade lärdomen efter ett bestämt antal steg, kan vi tillämpa en Markovmodell.

9.4. Språksimulering

En statistisk ansats vid studiet av språk är ingen nyhet. Det kan i sammanhanget vara av intresse att veta att Markov utarbetade teorin för vad vi nu kallar ändliga Markovkedjor under försök att finna en sannolikhetsmodell, som kunde återge fördelningen av vokaler och konsonanter i Pusjkins »Eugen Onegin». Strävan efter ekonomisk kodning vid teletrafik har nödvändiggjort studier av bokstävers, ords eller hela meddelandens frekvens i språklig kommunikation. Så har Morsealfabetet det kortaste tecknet, en punkt, för bokstaven E, som har den största frekvensen i engelska språket, medan mera ovanliga

bokstäver har de längsta tecknen. På liknande sätt kan sjömän genom angivande av beställningsnummer få en färdigskriven vershälsning, som passar till julhälsning, födelsedag, nyinträffat faderskap etc.

Shannon [7], som räknas som informationsteorins andlige fader, fann det naturligt att försöka finna en modell för engelska språket. Han använde sig av Markovmodeller. De nödvändiga sannolikheterna fanns redan estimerade i ett par språkvetenskapliga verk, men Shannon använde sig av en annan metod. En beskrivning av metoden skulle bli denna: slå upp en sida i en bok på måfå. Blunda och sätt fingret på ett ord och anteckna detta ords första bokstav. Välj på samma sätt en ny plats i boken och läs tills vår första bokstav påträffas och anteckna bokstaven närmast efter denna, varefter proceduren upprepas för denna nya bokstav. Mellanrum mellan ord betraktas som en bokstav vid denna procedur.

Vi har förfarit på detta sätt med en svensk bok och erhållit meningen: HASÄR LIGNSLLINTIV KUD TOMEN DAG E HAVAG N IKR KTASI LU ILLIGER. Man kan naturligtvis inte begära att denna mening skall vara typiskt svensk för mer än tvåbokstavskombinationer, men för dessa antyder vår mening t. ex. att L ofta följes av I (tre gånger i meningen), att L ofta följes av L (två gånger) och att vokal sällan följes av vokal (ingen gång).

Shannon börjar med vad han kallar nollte ordningens approximation, där alla bokstäver i engelska alfabetet (inkl. ordmellanrum) väljes oberoende och med lika sannolikheter. I första ordningens approximation väljes bokstäverna oberoende men med sannolikheter lika med deras frekvenser i engelsk text. I andra ordningens approximation används en Markovmodell, där beroendet sträcker sig till närmast föregående bokstav. I tredje ordningens approximation har man en Markovmodell, där beroende sträcker sig till närmaste två föregående bokstäver. I de senare fallen användes såsom ovan beskrivits en bok som Markovkälla. Vid tredje ordningens approximation har Shannon erhållit: IN NO IST LAT WHEY CRATICT FROURE BIRS GROCID PONDENOME OF DEMONSTURES OF THE REPTAGIN IS REGOACTIONA OF CRE.

Shannon övergår så till att göra första och andra ordningens approximationer med ord i stället för bokstäver. Den senare ger honom: THE HEAD AND IN FRONTAL ATTACK ON AN ENGLISH WRITER THAT THE CHARACTER OF THIS POINT IS THEREFORE ANOTHER METHOD FOR THE LETTERS THAT THE TIME OF WHO EVER TOLD THE PROBLEM FOR AN UNEXPECTED.

Läsaren har kanske svårt för att bestämma sig för om dessa modeller har gett en god likhet med engelsk text eller inte. Vi vet ju helt enkelt inte vad vi menar med god likhet. Guilbaud [5] har gjort en tredje ordningens bokstavsapproximation till latin, med frekvenserna hämtade från ett stycke av Livius. Idén är den att för de flesta av oss är latin ett språk, i vilket vi saknar kunskaper men som vi ofta kommit i kontakt med, och att detta skulle göra det lättare för oss att varsebli en likhet på låg nivå. Guilbauds försök ger den lilla käcka sentensen, som återgetts i artikelns

början: IBUS CENT IPITIA VETIS IPSE CUM VIVIVS SE ACETITI DEDENTUR.

Hur nära kan ett på detta sätt simulerat språk komma ett riktigt? Vad man lyckas med är tydligen att åstadkomma bokstavskombinationer, som är naturliga för det aktuella språket. Ett viktigt beroende inom språket, vilket inte tagits hänsyn till är det grammatiska. Språkets viktigaste egenskap är dock inte beroendeförhållanden inom detsamma utan dess beroende av användarens vilja att lämna ett budskap, vilket i sin tur beror på omgivningen. Om man t. ex. ställer frågan: »Vad visar bilden?» och samtidigt visar en ko är den beroende sannolikheten för svaret »ko» större än för t. ex. »gris» eller »lokomotiv». Om bilden föreställer en gris blir sannolikhetsfördelningen väsentligt olika. Vad vi i bästa fall vid språksimulering kan vänta oss är inte en konversatör utan en givare av nonsens, som består av riktiga ord ordnade på ett grammatiskt riktigt sätt. En sådan modell kan liksom även de ovan givna Markovmodellerna vara tillräcklig för simulering av språk t. ex. vid kontroll av en teleförbindelses kapacitet.

10. Upplösningsnivå. Makro- och mikrohändelser

Låt oss betrakta ett system, som består av samtliga vid en vårtermins slut utexaminerade studenter. Låt oss anta att vi vet att varje student väljer utbildningsväg oberoende av de andras val och att ett speciellt ämne vid universitetet väljs med sannolikheten 0,1. På mikronivå, dvs. när vi betraktar den enskilde studenten, känner vi denna sannolikhet, men vi kan inte avgöra om han kommer att välja vårt ämne eller inte. På makronivå, dvs. när vi betraktar hela mängden studenter, kan vi, om antalet individer är tillräckligt stort, säga att andelen studenter, som söker sig till ämnet ifråga, med stor sannolikhet kommer att ligga ganska nära 0,1. Detta »ganska nära», dvs. vårt konfidensintervall vid given sannolikhet, blir snävare ju större antalet individer är. Vi kan säga att systemet vid låg upplösning beter sig mindre stokastiskt än vid hög. Vi kan i vårt exempel tänka oss en ännu högre upplösningsnivå, t. ex. uppdelning av studenterna i elementarpartiklar, varvid vi får flera stokastiska beteenden att ta hänsyn till. Det förtjänar att i sammanhanget påpekas att enligt de flesta statistikers synsätt de sannolikheter, som används på mikronivå, saknar mening utan en förankring i form av frekvenser på makronivå. Så t. ex. bygger påståendet att studenter väljer ett ämne med sannolikheten 0,1 på kunskap som att andelen 0,1 av samtliga studenter väljer detta ämne.

Låt oss betrakta ett system, som består av flera individer vars beteenden är oberoende bestämda av samma Markovmatris. I allmänhet kommer systemet på makronivå att gå mot ett jämviktsläge oberoende av i vilket eller vilka lägen man börjar, förutsatt att antalet individer är tillräckligt stort. Ett undantag är om matrisen i varje rad innehåller en etta och ingen av dessa ettor ligger på huvuddiagonalen eller om matrisen innehåller en delmatris med dessa egenskaper, varvid vi får ett cykliskt förlopp. Ett annat undantag är om matrisen innehåller fler än ett absorberande tillstånd, varvid alla individer visserligen efter tillräckligt lång tid kommer att

befinna sig i något av dessa tillstånd, men där deras fördelning på dessa beror på utgångsläget. Men om inga av dessa förutsättningar gäller kommer systemet att alltid gå mot samma jämviktstillstånd oberoende av utgångsläget.

Låt oss betrakta en hypotetisk koloni av ett stort antal insekter, som vi låter leva i en isolerad provanläggning. Individen kan leva i vatten (V), under stenar (S) eller på land (L). Dess val av nästa uppehållsort beror endast på dess nuvarande enligt Markovmatrisen i fig. 13. Låt antalet insekter på land vid en

	L	V	S
L	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	0
V	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
S	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{8}$

Figur 13

tidpunkt vara d_L och vid nästa tidpunkt $d_L{}^I$. Vidare antar vi att alla beslut sker vid samma tidpunkt för de olika individerna. Transformationen på makronivå ges då av:

$$d_L{}^I = \tfrac{1}{4}d_L + \tfrac{3}{4}d_V + \tfrac{1}{8}d_S$$
$$d_V{}^I = \tfrac{3}{4}d_L + \tfrac{3}{4}d_S$$
$$d_S{}^I = \tfrac{1}{4}d_V + \tfrac{1}{8}d_S$$

Det måste framhållas att $d_L{}^I$ osv. är förväntade värden och att vi borde ange konfidensintervall. Vi nöjer oss här med att påpeka att dessa intervall procentuellt är små eftersom vi har ett stort antal insekter.

Förutom ovanstående tre ekvationer gäller vid samtliga tidpunkter att $d_L + d_V + d_S = d$, där d är hela antalet insekter.

Vi tänker oss att vi placerar hela kolonin i stenregionen till en början. Vektorn som uttrycker tillståndet på makronivå blir:

$$\left(\frac{d_L}{d}, \frac{d_V}{d}, \frac{d_S}{d}\right) = (0,0,100)$$

där andelarna anges i procent.

Trajektorian blir: (0,0,100)→(12,5, 75, 12,5)→(60,9, 18,8, 20,3)→ . . . →(44,9, 42,9, 12,2). Sista läget är jämviktsläget, som ges av:

$$d_L{}^I = d_L$$
$$d_V{}^I = d_V$$
$$d_S{}^I = d_S$$

Vi får ett ekvationssystem ur vilket värdena för makrojämvikten kan lösas.

$$d_L = \tfrac{1}{4}d_L + \tfrac{3}{4}d_V + \tfrac{1}{8}d_S$$
$$d_V = \tfrac{3}{4}d_L + \tfrac{3}{4}d_S$$
$$d_S = \tfrac{1}{4}d_V + \tfrac{1}{8}d_S$$
$$d_L + d_V + d_S = d$$

De tre översta ekvationerna är inte lineärt oberoende, vilket lättast ses om de adderas. Vi har i själva verket tre ekvationer och det är tydligen möjligt att uttrycka d_L, d_V och d_S som lineära funktioner av d. Lösningen ger:

$$d_L = \tfrac{22}{49}d \approx 44{,}9\ \%\ \text{av}\ d$$
$$d_V = \tfrac{21}{49}d \approx 42{,}9\ \%\ \text{av}\ d$$
$$d_S = \tfrac{6}{49}d \approx 12{,}2\ \%\ \text{av}\ d$$

Om vi har många insekter, vet vi att efter tillräckligt lång tid kommer alltid omkring 45 % av insekterna att befinna sig på land, 43 % i vatten och 12 % under stenarna, oberoende av hur vi fördelar insekterna vid försökets början.

För den enskilda insekten kan vi ange Markovsannolikheter, men vi kan inte

förutsäga dess beteende.

Ett bra exempel på mindre stokastiskt beteende vid lägre upplösningsnivå finner vi inom nationalekonomin. Man har där i stort sett uteslutande arbetat med icke-stokastiska modeller inom både mikro- och makroekonomi. Alla moderna ekonomer inser att dessa mikromodeller är odugliga (men långt ifrån alla inser att den rätta ansatsen är stokastiska modeller), medan makromodellerna relativt väl beskriver verkligheten.

11. Allmänna Markovprocesser

De enklaste utvidgningarna av våra Markovprocesser är att införa dels oändliga dels kontinuerliga utfallsrum, vilket inte bör skapa några större problem för en statistiker. En elementär iakttagelse är att matriser inte längre kan vara tillämpbara vid beskrivningen av våra stokastiska funktioner, utan att dessa nu får skrivas som vanliga funktioner, där närmast föregående tillstånd får ge sig till känna i form av parametrar. En vanlig Markovmodell med kontinuerligt utfallsrum finner vi inom köteorin, där en kunds ankomsttidpunkt antas bero endast på denna tidpunkt för närmast föregående kund. Den beroende fördelningen är vanligen en exponentialfördelning. Beroendet är mycket enkelt och analogt med vårt slantsinglingsexempel, såtillvida att tidsintervallet mellan två kunders ankomst är en oberoende händelse.

Vid övergång till kontinuerlig tid kommer komplikationen att bestå av att vi får differentialekvationer. Kontinuerliga tidsfunktioner har stor användning inom fysiken, och att Markovprocesser här kan få stor tillämpning, inser man av att ett fysikaliskt systems tillstånd längre fram i tiden anses bestämmas av nuvarande tillstånd oberoende av hur man nått detta tillstånd. Ännu så länge har naturvetarna haft en tydlig vilja att betrakta världen som deterministisk. När det visat sig svårt att finna alla relevanta variabler eller att bestämma sambanden mellan dessa, har man i stället för att söka sig fram med stokastiska modeller valt att idealisera (luftfria rum, nollfriktion, oelasticitet, masspunkter osv.). Tankegången är sedan, att dessa idealiseringar visserligen medför fel vid modellernas applicerande på vår värld, men att dessa fel troligen är små. Någon kontroll av felet har man då naturligtvis inte, utan detta försöker man i görliga fall bestämma medelst experiment.

Att tänkbara tillämpningar för Markovmodeller kan finnas inom ett stort antal områden, kan kanske exemplen i denna uppsats antyda.

12. Litteraturförteckning

[1] *Ashby, Ross.* An introduction to cybernetics. University Paperbacks. London 1965.

[2] *Chorafas, Dimitris.* Systems and simulation. Academic Press. New York 1965.

[3] *Cox & Miller.* The theory of stochastic processes. Methuen & Co LTD. London 1965.

[4] *Feller, William.* An introduction to probability theory and its applications. Wiley. New York 1950.

[5] *Guilbaud, G. Th.* Cybernetik. Aldus. Stockholm 1962.

[6] *Pierce, J. R.* Symbols, signals and noise. Harper & Brothers. New York 1961.

[7] *Shannon, Claude & Weaver, W.* The mathematical theory of communication. The University of Illinois Press. Urbana 1964.

Den ekonomiska långsiktsplaneringens statistikbehov

av byråchef Carl-Johan Åberg

1. Inledning

De senaste årgångarna av Statistisk tidskrift har innehållit en serie av översiktsartiklar som belyst olika ämnes- och forskningsområdens behov av statistiska informationer. Den följande uppsatsen om den ekonomiska långsiktsplaneringens statistikbehov kan ses som ett led i denna kartläggning av efterfrågan på den offentliga statistikproduktionens tjänster.

Eftersom den statistiska produkten i allmänhet måste anses tillhöra de offentliga konsumtionsvarorna och eftersom man i dessa fall inte kan överlämna åt konventionella marknadsmekanismer att bestämma produktionens nivå och inriktning, måste dessa efterfrågekartläggningar spela en väsentligen större roll vid dimensioneringsbesluten än vad fallet är inom den privata konsumtionens område. I det närmast följande avsnittet skall jag något beröra denna problematik på grund av dess betydelse för tolkningen av de senare följande önskemålen om en utvidgning av långsiktsplaneringens statistiska underlag. Därefter följer en diskussion om val av kriterier för beslut om dimensioneringen av resurstilldelningen till det här aktuella statistikområdet. Först därefter kommer den egentliga genomgången av statistikbehoven.

2. Statistik som en offentlig konsumtionsvara

Statistiska informationer påminner mycket om de egentliga, offentliga konsumtionsvarorna i den meningen att de kan utnyttjas av en konsument utan att detta behöver innebära en motsvarande minskning av en annan konsuments förbrukning. Detta alltså till skillnad från privata konsumtionsvaror — som t. ex. bröd, bilar, kläder — där en konsuments användning utesluter möjligheten för andra människor att använda denna. Visserligen kan man se exempel på att privata, statistikproducerande företag marknadsför statistiska produkter med s. k. exklusivitetsklausul, dvs. man kräver av köparen att denne inte skall tillåta en tredje part att utnyttja informationen. I vissa specialfall, då informationerna exempelvis gäller marknads- och konkurrensförhållanden, kan man tänka sig att efterfrågan på informationen är knuten till förhållandet att just köparen och inte hans konkurrenter är i besittning av denna. I det allmänna fallet kan sådana förhållanden förmodas sakna relevans; en »exklusivisering» genom ett avgifts- och sekretessystem skulle då framstå som opraktisk och irrationell i jämförelse med ett system där produktionskostnaden skattefinansieras och produkten får

praktiskt taget fritt utnyttjas allt efter behov.

Men, som redan Knut Wicksell framhöll och som senare Paul Samuelson[1] mera stringent demonstrerat, kan man inte överlåta bestämningen av den offentliga konsumtionens inriktning och omfattning åt någon form av fria marknadsmekanismer. Ett rationellt konsumentbeteende kommer i dessa fall att innebära att man »döljer» sina verkliga preferenser och försöker få andra att betala för den gemensamt utnyttjade produkten. En avgiftsbeläggning kommer alltså att leda till en inoptimalitet och underdimensionering av produktionen av de offentliga konsumtionsvarorna.

Alternativet till att låta ett marknadsbeteende styra resursallokeringen är att genom enkäter söka avslöja användarnas verkliga preferenser. Det principiellt viktiga vid dessa enkäters uppläggning är att man måste göra frågetekniken oberoende av betingelser i form av priser eller specialavgifter för nyttjandet av den offentliga varan i fråga. I stället måste man — i analogi med Wicksell—Lindahls »voluntary exchange»-ansats[2] — söka nå fram till en uppfattning om det marginella bytesförhållandet mellan privat konsumtion och den aktuella formen av offentlig konsumtion.

Vid de senare årens budgetbehandling av statistiska centralbyråns anslagsförslag har departementschefen framhållit vikten av att även offentliga myndigheter får bära sin andel av statistikproduktionens kostnader. I den mån statistikbehovet är helt exklusivt för en viss användare är detta självklart riktigt. Men jag tror att detta gäller endast en mycket begränsad del av statistikproduktionen och i en del fall endast speciella bearbetningar av mera generellt användbara grundmaterial. I det här aktuella fallet — som alltså gäller den ekonomiska långsiktsplaneringens statistikbehov — synes det i hög grad vara fråga om en »general purpose»-statistik, som kan förmodas ha en vidsträckt användning inom ekonomisk forskning, inom branschorganisationer och i den politiska debatten.

Det som följer skall alltså inte fattas som en redogörelse för den del av statistikproduktionen som långtidsutredningarna skall bära kostnaderna för, utan snarast som en konsumentenkät, till vars resultat man sedan får lägga övriga användningar av dessa informationer.

3. Kriterieval

En regering är en beslutsfattande enhet. Värden på handlingsparametrar skall väljas på ett sådant sätt att en viss målfunktion maximeras eller minimeras. Vid dessa val av handlingsalternativ har man användning för statistiska informationer och nyttan av dessa kan i princip anges som den partiella effekten på målfunktionen av variationer i informationsmängden. En minskning av informationsmängden bör — ceteris paribus — leda till sämre val av beslutsalternativ och förluster i termer av målfunktionen.

Den ekonomiska långtidsplanering-

[1] *Paul A. Samuelson:* The Pure Theory of Public Expenditure. The Review of Economics and Statistics, nov. 1954, sid. 387—389.

[2] Se t. ex. *R. A. Musgrave:* The Theory of Public Finance, New York 1959, sid. 74—86.

ens målfunktion formuleras i allmänhet i termer av tillväxten i BNP per capita. En mera välfärdsekonomiskt orienterad formulering brukar göras i termer av tillväxten i den privata och offentliga konsumtionen per capita och på senare år har dessutom hävdats att man även bör målsätta fördelningen av tillväxten.

En något annan typ av målföreställningar i samband med långsiktspolitiken har knutits till frågan om optimaliteten i landets ekonomiska struktur. För en given fördelning mellan sparande och konsumtion har man velat se den ekonomiska långsiktspolitikens uppgift vara att skapa en optimal hushållning med resurserna, dvs. att skapa förutsättningar för att tillväxten sker till lägsta möjliga kostnad.

Hade man haft möjligheter att empiriskt bestämma sambanden mellan insatser av olika mängder av statistiska informationer och resultaten i form av olika utfall på någon av de ovan nämnda målvariablerna så hade ett underlag funnits för en diskussion av den i förhållande till övriga inputfaktorer optimala storleken av det statistiska informationsmaterialet. Nu finns inte detta underlag men man tvingas ändå fatta beslut om statistikproduktionens omfattning och inriktning och man kan då fråga sig om det finns några andra, rationella grunder på vilket detta kan ske. Enligt min mening synes man kunna komma ganska långt med hjälp av tämligen enkla rimlighetsöverväganden.

Det finns för närvarande ingen uppskattning av produktionskostnaden för den statistik som hittills kommit till användning som underlag för långtidsutredningarna och för den långsiktiga ekonomiska politiken. Den multipla användningen av den här aktuella statistiska informationen praktiskt taget omöjliggör en sådan uppskattning. Men en mycket grov gissning låter antyda att den skulle vara av storleksordningen fem milj. kr. årligen. Men detta är mindre än en halv promille av vad en skillnad mellan en årlig tillväxttakt på tre och fyra procent innebär för den svenska nationalprodukten, vilken skillnad ungefär svarar mot felmarginalen i de senare svenska långtidsutredningarna.

Det är klart att man kan inta ståndpunkten att det offentligas möjligheter att påverka tillväxttakten över huvud taget är mycket ringa, och i så fall blir en proportion av ovanstående slag mellan statistikkostnad och resultatvariabelns storlek även av ringa intresse. Men hävdar man att sådana möjligheter finns och har man för avsikt att utnyttja dem, så förefaller det nuvarande förhållandet mellan å ena sidan statistikproduktionens storlek och å den andra den allmänna osäkerheten om både resultatvariablerna och dess bestämningsfaktorer klart inoptimalt. Man skulle till och med kunna hävda att en förbättring av den ekonomiska långsiktspolitiken inkl. näringspolitiken — oavsett om detta sker åt prognostiskt eller programmatiskt håll — är omöjlig utan en utbyggnad av det statistiska underlaget. Det är endast i en ren »laisser faire»-ekonomi som staten kan undvara en ekonomisk statistik.

I det följande skall jag redogöra för några angelägna utvidgningar av det statistiska informationsmaterialet. Jag kommer därvid att i stor utsträckning försöka betrakta statistikbehovet ur synpunkten av den typ av ekonomisk lång-

siktsplanering som de senaste långtidsutredningarna representerar. Med andra utgångspunkter för den ekonomiska planeringen kan man givetvis komma till andra slutsatser om detta statistikbehov.

4. Den ekonomiska långsiktsplaneringens statistikbehov

Det ekonomiskt-statistiska system som vi har i vårt land är i stor utsträckning präglat av sysselsättnings- och stabiliseringspolitikens behov. Det finns ju ett otvivelaktigt samband mellan de löpande nationalräkenskapernas uppläggning via beräkningar från efterfrågesidan och Keynesianska modeller för nationalinkomstens bestämning och den därur härledda kompensatoriska finanspolitiken. Men en sådan uppläggning tillgodoser inte direkt den långsiktiga strukturanalysens behov utan denna kräver informationer om hur nationalprodukten byggs upp från produktionssidan. Ur långsiktsplaneringens synpunkt utgör alltså BNP-beräkningar från produktionssidan ett mycket centralt krav. Men ett tillgodoseende av detta leder till en mängd olika sekundära önskemål som i större eller mindre utsträckning måste tillgodoses för att de produktionsstatistiska beräkningarna skall kunna göras. Exempel på sådana delvis »härledda» informationsbehov är önskemålen om input- outputundersökningar och förbättrade fastprisberäkningar.

I det följande kommer dock interdependensen mellan de olika statistikbehoven inte att beaktas utan önskemålen kommer att presenteras var för sig.

4.1. Beräkningar av BNP från produktionssidan

Under 1930-talet utfördes vid dåvarande Stockholms Högskolas Socialvetenskapliga institut ett omfattande nationalräkenskapsarbete för Sverige, täckande perioden 1861—1930[1]. Den ökade ambitionsgraden hos den ekonomiska politiken under efterkrigstiden ledde emellertid till att man då utvecklade ett nationalräkenskapssystem som var avpassat till nationalbudgetarbetets behov. Detta innebar att man gav de löpande räkenskaperna en inriktning åt efterfråge- och användningssidan i motsats till de tidigare beräkningarna som byggts upp från produktions- och inkomstsidan.

Beräkningarna från trettiotalet har visserligen genom avgränsade insatser kompletterats och följts upp till 1955[2] men någon avstämning mellan dessa och de löpande räkenskaperna har inte skett. Detta har i sin tur medfört att resultaten av de försöksvisa beräkningar från produktionssidan som SCB nu inlett[3] för perioden 1950—1964 inte direkt låter sig infogas i de tidigare serierna på grund av bl. a. olikheter i de använda materialen och definitionerna.

Trots att alltså ett arbete med produktionsstatistiska beräkningar numera inletts vid SCB bör ändå relevansen av denna typ av informationer framhållas, dels med hänsyn till vikten av att detta arbete prioriteras högt och att en ordentlig medelstilldelning ges, dels

[1] *E. Lindahl, E. Dahlgren* och *K. Kock:* National Income of Sweden 1861—1939. London 1937.
[2] Se *Ö. Johansson:* The Gross Domestic Product of Sweden and its Composition 1861—1955. Stockholm 1967.
[3] Statistiska meddelanden, Serie V, 1965: 15.

även för att framhålla behovet av en integrering med beräkningarna för tidigare perioder. En femtonårsperiod — som det nuvarande arbetet siktar till att kartlägga — är ju en kort period vid studiet av tillväxtprocessen.

4.2. Statistik över realkapitalet

I både 1959 och 1965 års långtidsutredningar har försök gjorts att uppskatta kapitalbildningens betydelse för den ekonomiska tillväxttakten. Man har därvid både utnyttjat statistik över kapitalföremålens brandförsäkringsvärden och den årliga statistiken över investeringsutgifterna för att belysa kapitalinsatsens förändringar. I båda fallen har man emellertid kommit fram till att en avsevärd förbättring måste komma till stånd ifråga om statistiken över realkapitalet. De resultat man har presenterat rörande kapitalets roll i tillväxtprocessen har med hänsyn till den svaga statistiska grunden fått omges med utomordentligt kraftiga reservationer och sannolikt ligger en av de största svagheterna i den svenska långtidsplaneringen just i detta bristfälliga informationsunderlag.

Nu arbetar man emellertid på olika håll med att förbättra denna statistik. Dels finansierar Riksbanksfonden en utredning som utförs vid nationalekonomiska institutionen vid Stockholms universitet, dels pågår även vissa undersökningar om avskrivningstider m. m. vid SCB. Men dessa verksamheter är inte avsedda att bli annat än förstudier för ett löpande kapitalstatistiskt system, som dels måste komma att ställa anspråk på en investeringsstatistik för de sektorer som nu helt eller delvis inte täcks av den existerande statistiken, t. ex. handel och byggnadsverksamhet, dels även måste innebära periodvis återkommande kapitalräkningar. För förståelsen och kontrollen av tillväxtprocessen synes det helt nödvändigt att snarast vidta åtgärder för att realisera detta informationssystem om realkapitalet.

I detta sammanhang bör även påpekas att en förbättring av indexberäkningarna över maskinpris- och byggnadskostnadsutvecklingen bör åstadkommas. Dessa indexberäkningar aktualiserar ju svåra och för sin lösning resurskrävande kvalitetsproblem, vilka innehåller mycket av problematiken kring den tekniska utvecklingen.

4.3. Statistik över arbetskraftsinsatsen

I jämförelse med statistiken över kapitalinsatsen är uppgifterna om arbetskraften bättre. Folkräkningarna, industristatistiken, labour force-undersökningarna bidrar på olika sätt till att belysa arbetskraftsinsatsens förändringar.

Men man är ändå långt ifrån det läge då man kan följa de årliga förändringarna i antalet arbetstimmar inom hela näringslivet. Och man är ännu längre ifrån kunskaper om arbetskraftens fördelning på utbildning, yrken och andra indelningar som är av relevans för arbetskraftens produktivitetsutveckling.

I 1960 års folk- och bostadsräkning medtogs vissa frågor rörande utbildningen men detta gällde endast nivåerna över studentexamen. Trots de stora statistiska problem som är förknippade med denna informationsinsamling, synes det oundvikligt att kräva en kraftig utvidgning av denna typ av statistik i de kommande folkräkningarna. Detta gäller även redovisningen av antalet ar-

betstimmar, där man skulle beredas möjligheter att årligen studera effekterna av arbetstidsförkortningar, övertids- och frånvaroförändringar. De nu vid SCB pågående undersökningarna om utnyttjandet av RFVs material är ju av ett stort intresse i dessa avseenden.

4.4. Input-outputstatistik

En viktig del av långtidsutredningarnas planeringsproblematik ligger i att undersöka konsistensen i och förhållandet mellan de olika näringsgrenarnas utveckling. Man måste kunna förutse och korrigera för flaskhalsar i produktionen och skapa förutsättningar för en balans i utvecklingen av näringslivets olika delar.

Det statistiska underlaget för analyser av detta erhåller man bl. a. genom input-outputstatistik. Hittills har man — både i vårt och i andra länder — låtit utföra stora engångsundersökningar av den interindustriella leveransstrukturen, vilka kännetecknats av stor detaljrikedom men även av en stor fördröjning av resultatens publicering. Engelska undersökningar[1] tyder dessutom på att vissa delar av input-outputmaterialet snabbt blir föråldrat vilket innebär att man knappast längre kan tänka sig att använda den svenska undersökningen för 1957. SCB har under de två senaste åren äskat medel för utförande av en sådan »stor» input-outputundersökning, vilket äskande dock inte upptagits av Kungl. Maj:t.

Själv tror jag att långtidsutredningarnas i och för sig mycket stora behov av denna typ av statistik skulle kunna tillgodoses — åtminstone temporärt — av en enklare typ av undersökning, som i stor utsträckning bygger på redan existerande material. SCB har för avsikt att i anslutning till nationalräkenskapsarbetet pröva hur långt man kan komma utan en ytterligare datainsamling och det förefaller mycket angeläget att denna verksamhet understödjes. Det förefaller även angeläget att SCB tilldelas resurser för att göra vissa kompletterande undersökningar. Även om man inte nu kan precisera vilka områden dessa skall gälla är dock sannolikheten stor för att det kommer att visa sig nödvändigt att utföra sådana.

4.5. Hushållsbudgetundersökningar

Under tillväxtförloppet förändras den privata konsumtionens fördelning på olika varuområden. Detta är en viktig förklaring till förändringarna i den relativa branschstrukturen och sammanhänger med olikheter i inkomstelasticiteter för de olika konsumtionsvarorna.

Dessa elasticiteter kan visserligen skattas för grova varukategorier med hjälp av tidsseriematerial, men riskerna för bl. a. multikollinearitet gör att man gärna vill ha en möjlighet till kontroll av dessa resultat genom jämförelser med tvärsnittsanalyser. Data för sådana analyser kommer endast fram i samband med hushållsbudgetundersökningar. Den senaste svenska undersökningen utfördes 1958 och kan knappast längre användas för de här aktuella ändamålen.

Nu har visserligen Kungl. Maj:t anvisat medel för utförande av en undersökning 1969. Genomförandet just detta år är dock föga lyckligt eftersom man inte kommer att kunna utnyttja resultaten i

[1] A Programme for Growth, no 3: Input-Output Relationships 1954—1966. Cambridge 1963.

samband med 1970 års långtidsutredning. Med hänsyn till detta synes det vara önskvärt att nästa undersökning utfördes redan 1973, eftersom resultaten från 1969 års undersökning förmodligen hinner bli obsoleta till 1975 års utredning.

Behovet av oftare återkommande och ur långtidsutredningens synpunkt mera rationellt tidsförlagda undersökningar kan även motiveras av behovet av att kunna följa tillväxtpolitikens fördelningsaspekter. Det räcker uppenbarligen inte att enbart registrera de nationella aggregatens utveckling utan man måste dessutom studera fördelningens utveckling under tillväxtförloppet. Vissa indikationer i denna riktning kan man visserligen erhålla genom taxeringsstatistiken men dess brister i dessa avseenden är ju väl kända.

4.6. Beräkningar av den offentliga sektorns produktion[1]

Vid BNP-beräkningarna från såväl användnings- som produktionssidan har man hittills beräknat de offentliga sektorernas produktion från inputsidan, dvs. man har ansett att resultaten av dessa sektorers verksamhet är lika med summan av faktorinsatserna. Detta innebär i sin tur att eventuellt förekommande produktivitetshöjningar inom dessa sektorer aldrig kommer till uttryck. Mycket talar emellertid för att produktivitetshöjningar förekommer på många håll inom den offentliga verksamheten, orsakade av förbättrad utbildning, införandet av datateknik och intensifierad rationalisering. Särskilt i ett läge då den offentliga sektorn ökar sin andel av BNP synes det vara av stor vikt att statistiskt belysa produktivitetsförhållandena där.

Medlet för att uppnå förbättringar i detta avseende är att utbygga statistiken över den offentliga outputen i form av undervisnings-, sjukvårdstjänster och liknande. SCB har visserligen inlett en viss försöksverksamhet på detta område, men resursbehovet synes vara mycket för stort för att en förbättring skall kunna komma till stånd.

4.7. Behovet av en statistik över kapacitetsutnyttjandet

En väsentlig del av långtidsutredningarnas analyser har utgjorts av studier av sambanden mellan faktorinsatser och produktionsresultat. Avsikten med sådana analyser är att man skall få ett grepp om de olika makroekonomiska produktionsrestriktionerna för att sedan med dessa som grund kunna diskutera olika utvecklingsalternativ. Men det är ju då av stor vikt att man inte vid uppskattningen av dessa funktioner »sammanblandar» dem med efterfrågeförhållandena i samhället. Egentligen skulle man alltså vid en sådan analys inte använda den realiserade produktionsutvecklingen som beroende variabel utan i stället studera den totala produktionskapacitetens utveckling och sedan genom andra ekvationer studera vad som bestämmer dess utnyttjandegrad.

Vid de flesta hittills utförda analyserna har man emellertid utgått ifrån den realiserade produktionsutvecklingen och därvid underförstått att denna tämligen väl avspeglar även den totala kapacitetens utveckling. Vissa indika-

[1] Jfr med *Ingvar Ohlsson:* »Försörjningsbalansen för långtidsplanering», Statistisk tidskrift 1966: 2, sid. 93 ff. I denna uppsats berörs vissa liknande frågeställningar.

tioner[1] tyder emellertid på att denna presumtion inte gäller, vilket kan ha bidragit till en snedvridning av resultaten. Man bör alltså eftersträva att få ett sådant statistiskt underlag att en korrigering av den realiserade produktionsutvecklingen kan göras med hänsyn till variationerna i kapacitetsutnyttjandet.

5. Avslutning

Den ovanstående redogörelsen är långtifrån fullständig; statistik över forsknings- och utvecklingsarbetet, regional statistik, kreditmarknadsstatistik är ju exempel på områden som är av ett självklart intresse i långsiktsplaneringssammanhang men som jag nöjer mig med att här endast omnämna.

Jag vill sluta med att peka på ett statistikbehov, vars tillgodoseende nästan är en betingelse för att de övriga här nämnda statistikområdena skall kunna användas i långsiktsplaneringssammanhang: det gäller behovet av en konsistens och jämförbarhet över tiden i den statistiska redovisningen. En nomenklaturändring som inverkar på den tidsmässiga jämförbarheten kommer i bästa fall att dra med sig ett omräkningsarbete för användaren, i sämsta fall göra informationen praktiskt taget oanvändbar. Men här föreligger en konstitutionell skillnad i uppfattning: å ena sidan statistikproducentens ambition att ständigt förbättra den statistiska produkten, å andra sidan användarens önskan att vid studiet av en föränderlig värld ha tillgång till en oföränderlig statistik. Denna intressemotsättning kommer säkert alltid att finnas och den hittillsvarande utvecklingen tyder på att konsumentbehoven i detta avseende inte kommer att kunna bli något annat än fromma önskningar.

[1] Se t. ex. *K. G. Jungenfelts* bilaga till 1959 års långtidsutredning, SOU 1962: 11, sid. 192—193.

En statistisk analys av ungdomskriminaliteten under 1960-talet[1]

av byråchef Cecil Hammarberg

1. Inledning

Kriminalitetsutvecklingen på 1950-talet är väl känd genom den löpande kriminalstatistiken, framförallt polisstatistiken och på grundval av denna framlagda redogörelser. Bilden av utvecklingen under 1950-talet skall här kompletteras med några uppgifter sammanställda på grundval av polisstatistiken och domstols- och åklagarstatistiken rörande kriminaliteten under den gångna delen av 1960-talet med sikte särskilt på ungdomsbrottsligheten[2].

Uppgiften försvåras av de betydelsefulla förändringar, som under denna tid ägt rum. Här åsyftas polis- och åklagarväsendets förstatligande, i samband därmed genomförda organisatoriska förändringar samt brottsbalkens ikraftträdande den 1 januari 1965. Dessa reformer gör att jämförelser avseende åren fr. o. m. 1965 å ena sidan samt tidigare år å andra sidan är vanskliga. Till det brott i kontinuiteten som orsakas härav, bidrar den omläggning av rapportsystemet till polisstatistiken som samtidigt genomfördes. Härigenom tillfördes denna även uppgifter om brott som framkommit under utredningens gång, vilka tidigare inte alls eller bara ofullständigt blivit redovisade. Tänkbart är också att förstatligandet och omorganisationen av polisväsendet kan ha haft inflytande på allmänhetens anmälningsbenägenhet, vilket i så fall medför att konstaterade förändringar i utvecklingen av den kända brottsligheten inte blir uttryck för en reell förändring i omfattningen av brottsligheten. Möjligt kan vidare vara, att siffrorna för vissa brottsgrupper rönt inflytande av brottsbalkens avskaffande av de s. k. objektiva överskotten och utvidgning i vissa fall av det straffbara området (t. ex. Brottsbalken 4: 7).

2. Anmälda brott och uppklaringsprocent

Den starka ökning av antalet till polisens kännedom komna[3] strafflagsbrott (exkl. fylleri och förargelseväckande beteende), som kännetecknar större delen av 1950-talet, efterträddes åren 1959 och 1960 av en viss nedgång.

År 1961 inträder en ny ökning (se tab. 1 och diagram 1), varigenom brottstalen bringas upp något över 1958 års siffror (280 919).

Åren 1961—1966 ökade antalet såda-

[1] Föredrag hållet den 12 dec. 1967 i Samarbetsorganet för åtgärder mot ungdomsbrottsligheten.

[2] Tidigare artiklar i samma ämne, se bl. a. Rengby, S.: Ungdomsbrottsligheten — utveckling och aktuella siffror (Svensk Juristtidning 1966: 8) och Hammarberg, C.: Ungdomsbrottsligheten (Statistisk tidskrift 1963: 1).

[3] I det följande betecknade som »anmälda» brott.

Tab. 1. Anmälda strafflags-/brottsbalksbrott och uppklaringsprocent, 1960—1966

	Anmälda	Under året uppklarade fall			
		Antal	%	Därav ej brott Antal	%
1960	276 314	105 714	38,3	13 705	13,0
1961	281 752	104 717	37,2	14 485	13,8
1962	293 763	111 259	37,9	14 164	12,7
1963	308 850	110 170	35,7	13 104	11,9
1964	336 435	115 357	34,3	12 108	10,5
1965	393 660	[1]115 011	[1]29,2	[1]18 325	[1]15,9
1966	410 904	161 235	39,2	22 061	13,7

[1] Siffrorna för 1965 inte jämförbara med dem för övriga år.

na brott med inemot 49 % eller något mer än under motsvarande år på 1950-talet (1951—1956), då ökningen motsvarade 45 %.

Ökningen år 1965 var 17 %. Den var emellertid, som av det föregående framgår, till en del — hur stor låter sig inte med säkerhet bedömas — av redovisningsteknisk natur. Antalet för åren 1965 och 1966 anmälda brottsbalksbrott (393 660 resp. 410 904) kan sålunda endast med stor försiktighet jämföras med siffrorna för tidigare år. Någon avmattning kan dock inte under 1960-talet konstateras i jämförelse med utvecklingen under motsvarande år på 1950-talet.

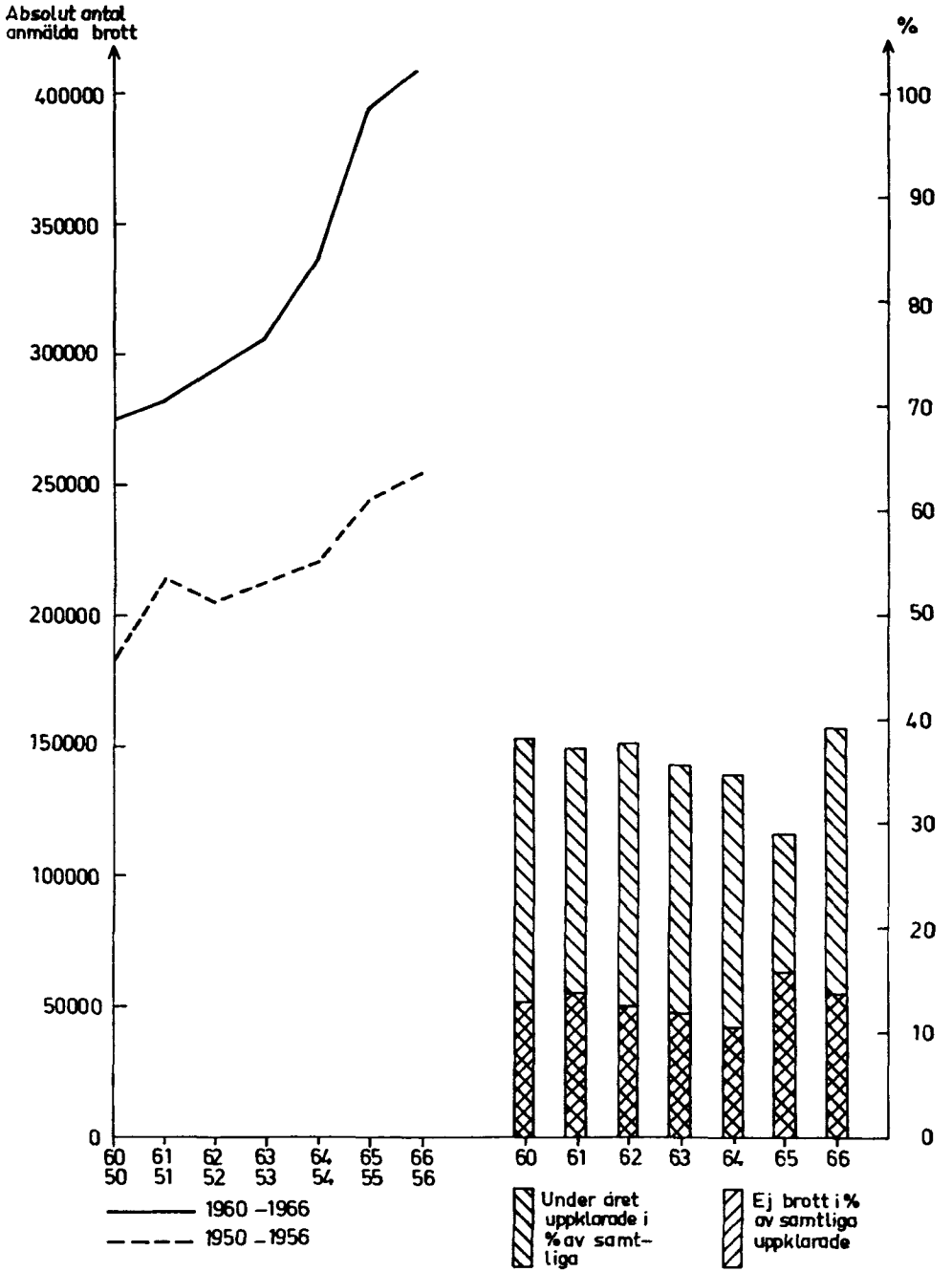
Samtidigt med ökningen av brottstalen noteras en i stort sett år från år fortgående nedgång av uppklaringsprocenten och av andelen förmenta brottsfall, som visats inte vara brott. Uppklaringsprocenten har denna tid minskat från 38,3 % år 1960 till 34,3 % år 1964. Detta medför att andelen uppklarade brott, frånsett sådana fall vilka befunnits objektivt sett inte vara brott, visar en annan utveckling än antalet anmälda brott. De uppklarade brotten visar sålunda denna tid ökning endast åren 1962 och 1964.

Nu berörda förhållande illustrerar en av anledningarna till att domstols- och åklagarstatistiken mindre väl ägnar sig för studium av brottslighetsutvecklingen.

Uppklaringsprocenten för år 1965 är inte jämförbar med den för övriga år. Anledningen härtill är att — till följd av polisväsendets omorganisation vid denna tid och den i samband därmed genomförda omläggningen av rapportsystemet — redovisning inte kunnat ske av antalet under året uppklarade brott,

Tab. 2. Anmälda förmögenhetsbrott och uppklaringsprocent, 1960—1966

	Anmälda brott		Uppklaringsprocent	
	Hela antalet förmögenhetsbrott	Därav tillgreppsbrott	Hela antalet förmögenhetsbrott	Därav tillgreppsbrott
1960	244 075	204 144	32,6	25,6
1961	250 261	209 426	31,7	26,0
1962	260 707	219 802	32,4	25,6
1963	275 194	233 135	30,5	25,2
1964	302 179	255 674	29,5	23,9
1965	348 088	285 691	24,8	19,5
1966	362 360	291 698	34,1	26,3



Uppklaringsprocenten 1965 är inte jämförbar med den för övriga år.

Diagram 1. Anmälda strafflagsbrott/brottsbalksbrott (utom fylleri och förargelseväckande beteende) 1950—1956 samt uppklaringsprocent 1960—1966

som inbalanserats från tidigare år. Uppskattningsvis kan uppklaringsprocenten för 1965 beräknas till något mer än 35 %. För år 1966 noteras en ökning i jämförelse med år 1964. Uppklaringsprocenten för 1966 är sålunda 39,2 % mot 34,3 % år 1964.

För förmögenhetsbrotten, som utgör inemot 90 % av strafflags/brottsbalksbrotten, och för tillgreppsbrotten är utvecklingen i huvudsak likartad (se tab. 2 och diagram 2).

De preliminära siffrorna för de tre första kvartalen år 1967 antyder en fortsatt ökning av brottsbalksbrotten. Denna uppgår i jämförelse med de tre första kvartalen 1966 till ca 7 %, vilket framgår av denna tablå.

Anmälda brottsbalksbrott kvartalsvis 1966—67

	Brotts-balks-brott	Därav Förmö-genhets-brott	Till-grepps-brott
1966			
1 kv.	76 287	66 840	55 993
2 »	99 612	87 961	74 566
3 »	104 470	93 136	79 668
4 »	100 335	89 408	75 209
1967			
1 kv.	84 439	74 043	60 476
2 »	107 253	95 968	80 426
3 »	108 890	97 678	83 865

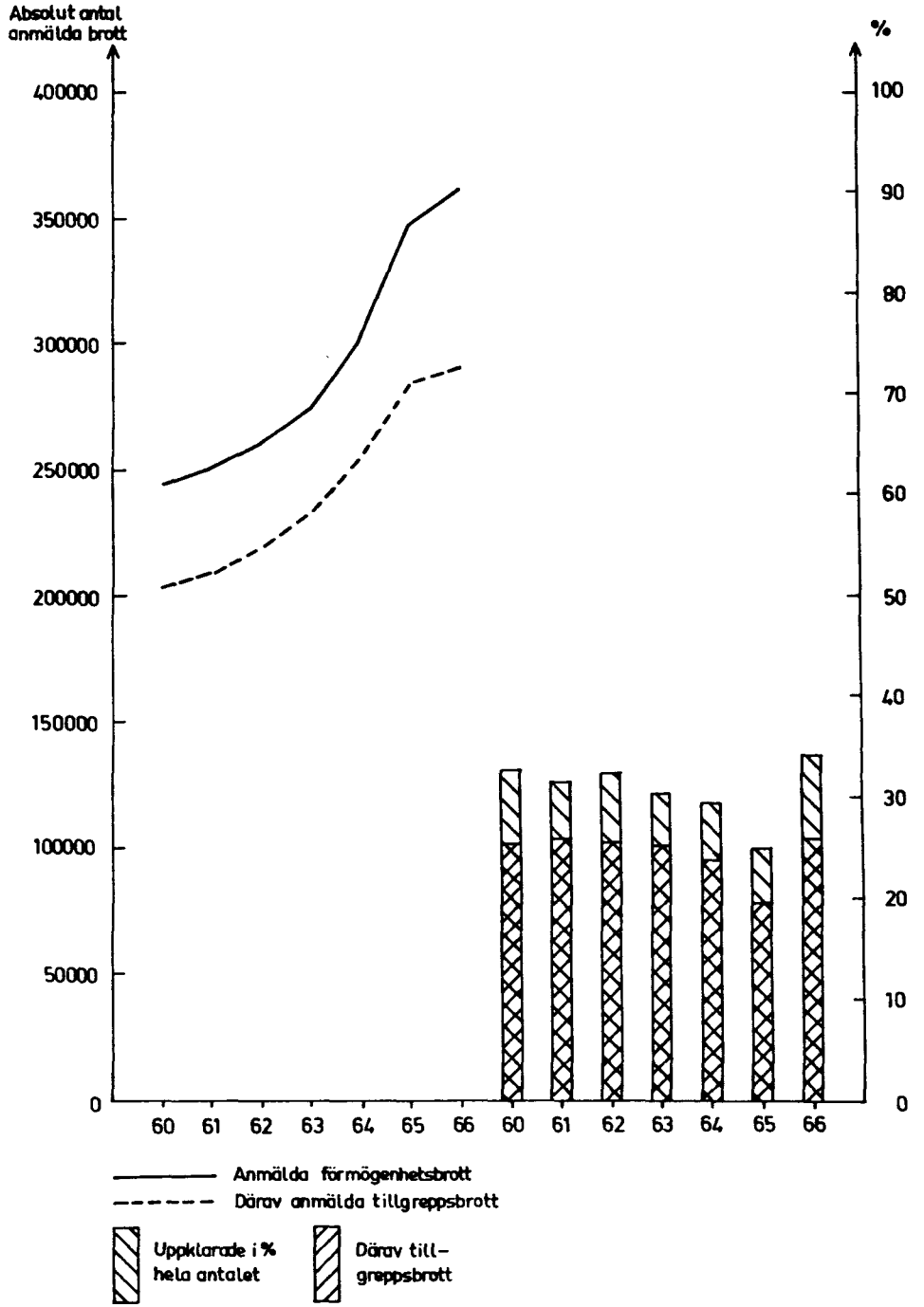
3. Tillgrepps-, skadegörelse- och våldsbrott

Inbrottsstöld, tillgrepp av motorfordon och skadegörelse är mer vanliga bland unga lagöverträdare än bland vuxenklientelet. Utvecklingen av denna typ av brottslighet skall därför här belysas med några siffror ur polisstatistiken. Härvid har medtagits även våldsbrotten, ehuru dessa inte brukar räknas som något mera typiskt ungdomsbrott. Som våldsbrott har här räknats våld mot tjänsteman, våldsamt motstånd, mord, dråp (utom barnadråp), misshandel, våldtäkt och rån.

Samtliga dessa brottsgrupper med ett undantag — tillgreppen av motorcyklar och mopeder — visar en fortgående ökning under 1960-talet (se tab. 3). Ökningen är t. o. m. år 1964 tämligen jämn. Motsvarighet saknas sålunda till den mycket starka ökningen av inbrottsstölderna åren 1957 och 1958 (24 % resp. 25 %) samt till den våldsamma ökningen av motorfordonstillgreppen år 1955 (59 %).

Ökningen år 1965 är relativt starkare och särskilt markant för våldsbrotten och skadegörelsebrotten (24 % resp. 26 %). Den efterträds för inbrottsstölderna, biltillgreppen och skadegörelsebrotten av en minskning år 1966, medan våldsbrotten och övriga tillgreppsbrott (utom inbrottsstöld och biltillgrepp) visar fortsatt ökning.

Från år 1960 till år 1966 har skadegörelsebrotten ökat med 70 %, våldsbrotten med 53 %, biltillgreppen med 50 % samt inbrottsstölderna med 43 %. Som förut nämnts, torde emellertid den år 1965 noterade ökningen till en del vara blott skenbar och det kan särskilt i fråga om misshandelsbrotten ifrågasättas, huruvida den i sin helhet är reell. En beskrivning av begreppet misshandelsbrott, som tidigare saknats, har införts genom brottsbalken, de s. k. objektiva överskotten har slopats och gränsdragningen mellan fall av ringa misshandel och det först genom brottsbalken tillkomna brottet »ofredande» (brottsbalken 4: 7) har överlämnats åt rättspraxis. Den ökning av rapporteringen av de ringa misshandelsfallen, som framkommer i siffrorna för år 1965, bör måhända ses mot bakgrunden av



Uppklaringsprocenten 1965 är inte jämförbar med den för övriga år.

Diagram 2. Anmälda förmögenhets- och tillgreppsbrott samt uppklaringsprocent 1960—1966

Tab. 3. Anmälda vålds-, tillgrepps- och skadegörelsebrott, 1960—1966

Förkortningar: Mc = motorcykel Mp = moped.

År	Våldsbrott[1]		Inbrottsstöld		Tillgrepp av bil		Tillgrepp av Mc/Mp	
	Antal	Index	Antal	Index	Antal	Index	Antal	Index
1960	12 479	100	56 302	100	18 219	100	14 065	100
1961	12 610	101	56 460	100	20 968	115	13 189	94
1962	12 780	102	62 002	110	23 836	131	13 492	96
1963	13 254	106	66 120	117	24 987	137	12 638	90
1964	14 072	113	72 530	129	26 959	148	14 193	101
1965	17 475	140	80 584	143	30 704	169	16 013	114
1966	19 061	153	80 520	143	27 328	150	17 533	125

	Tillgrepp av annat		Skadegörelse		Samtliga brott	
	Antal	Index	Antal	Index	Antal	Index
1960	115 089	100	13 166	100	229 320	100
1961	118 318	103	14 876	113	236 421	103
1962	119 916	104	15 465	117	247 491	108
1963	128 783	112	15 419	117	261 201	114
1964	141 339	123	18 233	138	287 326	125
1965	157 427	137	22 995	175	325 198	142
1966	165 251	144	22 393	170	332 086	145

[1] Våld mot tjänsteman, våldsamt motstånd, mord, dråp (ej barnadråp), misshandel, våldtäkt, rån.

Tab. 4. Uppklaringsprocenten för vålds-, tillgrepps- och skadegörelsebrott, 1960—1966

År	Våldsbrott[1]		Inbrottsstöld		Tillgrepp av bil	
	Uppklarade i % av anmälda	Ej brott i % av uppklarade	Uppklarade i % av anmälda	Ej brott i % av uppklarade	Uppklarade i % av anmälda	Ej brott i % av uppklarade
1960	82,3	11,3	28,4	2,2	31,9	3,9
1961	81,0	11,5	28,6	2,3	31,1	3,6
1962	81,7	11,0	27,0	2,2	30,9	3,4
1963	77,8	11,0	27,9	2,0	30,7	3,2
1964	77,5	10,3	25,1	2,1	28,0	3,7
1965	..	..	..	..	..	..
1966	77,3	14,3	27,5	3,8	31,1	5,6

År	Tillgrepp av Mc/Mp		Tillgrepp av annat		Skadegörelse		Samtliga brott	
	Uppklarade i % av anmälda	Ej brott i % av uppklarade	Uppklarade i % av anmälda	Ej brott i % av uppklarade	Uppklarade i % av anmälda	Ej brott i % av uppklarade	Uppklarade i % av anmälda	Ej brott i % av uppklarade
1960	23,6	5,6	23,3	13,3	35,9	12,8	29,2	9,1
1961	22,9	6,5	24,1	14,8	32,4	14,9	29,3	10,0
1962	21,4	5,7	24,2	13,8	32,6	12,4	28,9	8,3
1963	21,4	5,1	23,0	12,5	31,7	12,9	28,2	8,5
1964	19,4	3,3	22,9	10,3	28,5	12,8	26,8	7,6
1965	..	..	..	..	..	..	..	..
1966	18,8	5,7	25,6	14,1	30,1	22,3	29,4	11,4

[1] Våld mot tjänsteman, våldsamt motstånd, mord, dråp (ej barnadråp), misshandel, våldtäkt, rån.

de förändringar på strafflagstiftningens område, som sålunda skett.

Uppklaringsprocenten — liksom också andelen fall, som visats inte vara brott — har jämsides med brottslighetens ökning visat en nedåtgående tendens t. o. m. år 1964 (se tab. 4 och diagram 2).

För skadegörelsebrotten har uppklaringsprocenten gått ned från 35,9 % år 1960 till 28,5 % år 1964 eller med 7,4 procentenheter. För våldsbrotten noteras för samma tid en nedgång med 4,8 % och för biltillgreppen med nära 4 %. Härigenom har antalet i egentlig mening uppklarade brott hållits på en åtminstone tidvis i stort sett oförändrad nivå trots brottslighetens ökning. Särskilt påtagligt är detta i fråga om skadegörelse- och våldsbrotten. Kännedom om detta förhållande — minskad och relativt ringa upptäcktsrisk — kan naturligtvis tänkas verka försvagande på de från brottslighet eljest avhållande krafterna, särskilt i fråga om dessa båda brottsgrupper.

Siffrorna för år 1966 markerar i detta avseende en omsvängning. Såväl för brottsbalksbrotten över huvud som för förmögenhetsbrotten är uppklaringsprocenten för detta år (39,2 % resp. 34,1 %) högre än motsvarande värden för år 1960 (38,3 % resp. 32,6 %). För bl. a. våldsbrotten och skadegörelsebrotten är uppklaringsprocenten dock alltjämt lägre än år 1960 (se tab. 4).

Tillgreppen av motorcyklar och mopeder — sedan länge stadda i nedgång — visar fortsatt minskning fram till år 1964. För åren 1964, 1965 och 1966 noteras ökning. Siffran för sistnämnda år ligger 25 % högre än 1960 års siffra. Det är mopedtillgreppen som ökar.

De preliminära siffrorna för de tre första kvartalen 1967 visar fortsatt ökning för förmögenhetsbrotten i jämförelse med samma tid år 1966 (+ 8 %).

4. Brottsligheten i olika åldrar

De anförda siffrorna belyser variationer i tiden av vissa brott, som brukar anses som typiska ungdomsbrott, men ger ingen upplysning om lagöverträdarnas ålder. Vill man bilda sig en uppfattning härom, måste man gå till domstols- och åklagarstatistiken. Polisstatistiken, som eljest i princip är en brottsstatistik med brottet som enhet, ger dock fr. o. m. år 1965 upplysning om de personer i icke straffbar ålder (under 15 år) som befunnits ha begått brott, medan uppgifterna härom för åren 1961—1964 lämnades i domstols- och åklagarstatistiken. För tidigare år saknas uppgifter om de icke straffmyndiga, som gjort sig skyldiga till lagstridig gärning.

I tab. 5 har sammanställts uppgifter för åren 1961—1966 rörande dels barn i åldern 9—14 år, som visats ha begått strafflags- eller brottsbalksbrott (exkl. fylleri och förargelseväckande beteende), dels också personer, som genom dom eller åklagares beslut om åtalseftergift/åtalsunderlåtelse övertygats om sådant brott. Uppgifterna lämnas dels i absoluta tal, dels i relation till medelfolkmängden i resp. åldersklasser. Personer, som undgått åtal enligt rättegångsbalken 20: 7 p. 1, är inte medtagna i denna tabell. I tabellen är vidare inte medtagna personer som meddelats strafföreläggande, förklarats fria från påföljd eller fått påföljd eftergiven.

Siffrorna ger en bild av brottsbelast-

Tab. 5. Om strafflags-/brottsbalksbrott[1] övertygade personer efter ålder vid brottet, 1961—1966

Ålder vid brottet	1961	1962	1963	1964	1965	1966
	Antal					
9—10 år	1 628	1 495	1 450	1 595	1 621	1 753
11—12 »	3 607	3 318	3 237	3 207	3 421	3 208
13—14 »	7 383	6 616	6 670	7 421	7 098	6 450
15—17 »	10 267	10 007	10 050	10 294	9 088	10 386
18—20 »	7 613	8 044	8 608	9 354	8 993	9 694
21—24 »	4 901	5 151	5 351	5 725	5 812	7 244
25— »	14 909	15 124	15 413	16 793	15 466	18 839
Summa	50 308	49 755	50 779	54 389	51 499	57 574
	På 10 000 av medelfolkmängden					
9—10 år	74,5	69,1	67,7	75,6	76,5	82,1
11—12 »	152,2	146,6	148,1	148,1	159,2	151,4
13—14 »	292,7	268,9	281,3	327,5	323,8	296,9
15—17 »	265,6	257,8	262,3	274,6	249,7	296,4
18—20 »	237,0	228,7	228,5	239,3	227,8	247,5
21—24 »	130,4	133,7	133,5	134,4	126,1	145,3
25— »	31,1	31,4	31,9	34,6	31,6	38,2
Summa	76,5	75,1	76,2	81,1	76,2	84,5

[1] Exkl. Strafflagen 11:10 o. 11/Brottsbalken 16:15 o. 16 (fylleri och förargelseväckande beteende). Medtagna är här vidare ej personer som fått straffföreläggande åren 1961—1965 eller påföljdseftergift eller förklarats fria från påföljd eller övertygats om brott genom beslut om åtalseftergift/åtalsunderlåtelse enl. Rättegångsbalken 20: 7 p. 1.

ningen i olika åldersklasser vid olika tider[2].

Nedgången år 1965 i antalet om brottsbalksbrott övertygade personer torde sammanhänga med en viss balansering av mål hos polisen. Antalet under följande år uppklarade från år 1965 balanserade mål är inemot dubbelt så stort som under något av de senaste åren. Förhållandet kommer till synes i en nedgång år 1965 i antalet fall av åtalsprövning enligt 1964 års lag med särskilda bestämmelser om unga lagöverträdare, enligt vad de sammanställningar häröver som utarbetas inom riksåklagarämbetet utvisar (– 12 %). Vid denna tid har även förekommit en viss minskning i antalet till domstolarna under året inkomna brottmål och därjämte en ökning av de utgående målbalanserna.

Av tabellen framgår att brottsbelastningen är störst i åldersgrupperna 13—14 år och 15—17 år. Anmärkningsvärda är siffrorna för åren 1965 och 1966. I jämförelse med år 1965 visar sålunda siffrorna för år 1966 en påtaglig utjäm-

[2] Balansering av mål eller ett sent uppdagande av brott kan medföra förskjutningar i redovisningen, vilka påverkar jämförbarheten i vad avser siffrorna för olika år eller åldersklasser (klassificeringen efter ålder vid tiden för brottet avser åldersår). Det i statistiken använda personbegreppet enligt vilket en individ räknas som *en* person för varje gång han under året genom särskilt beslut befunnits övertygad om brott, föranleder vidare dubbelräkningar av individerna i varierande utsträckning för olika personkategorier. Även detta förhållande utgör en felkälla av betydelse för jämförbarheten. Vad angår personer i icke straffbar ålder, märkes, att siffrorna för tiden före år 1965 utgör bruttosiffror, medan siffrorna för åren 1965 och 1966 ger en nettoredovisning (utan dubbelräkning av individerna). Ur siffrorna för sistnämnda två år har vidare inte varit möjligt att frånskilja det ringa antal ej straffmyndiga, som övertygats om brott mot andra lagar eller författningar än brottsbalken.

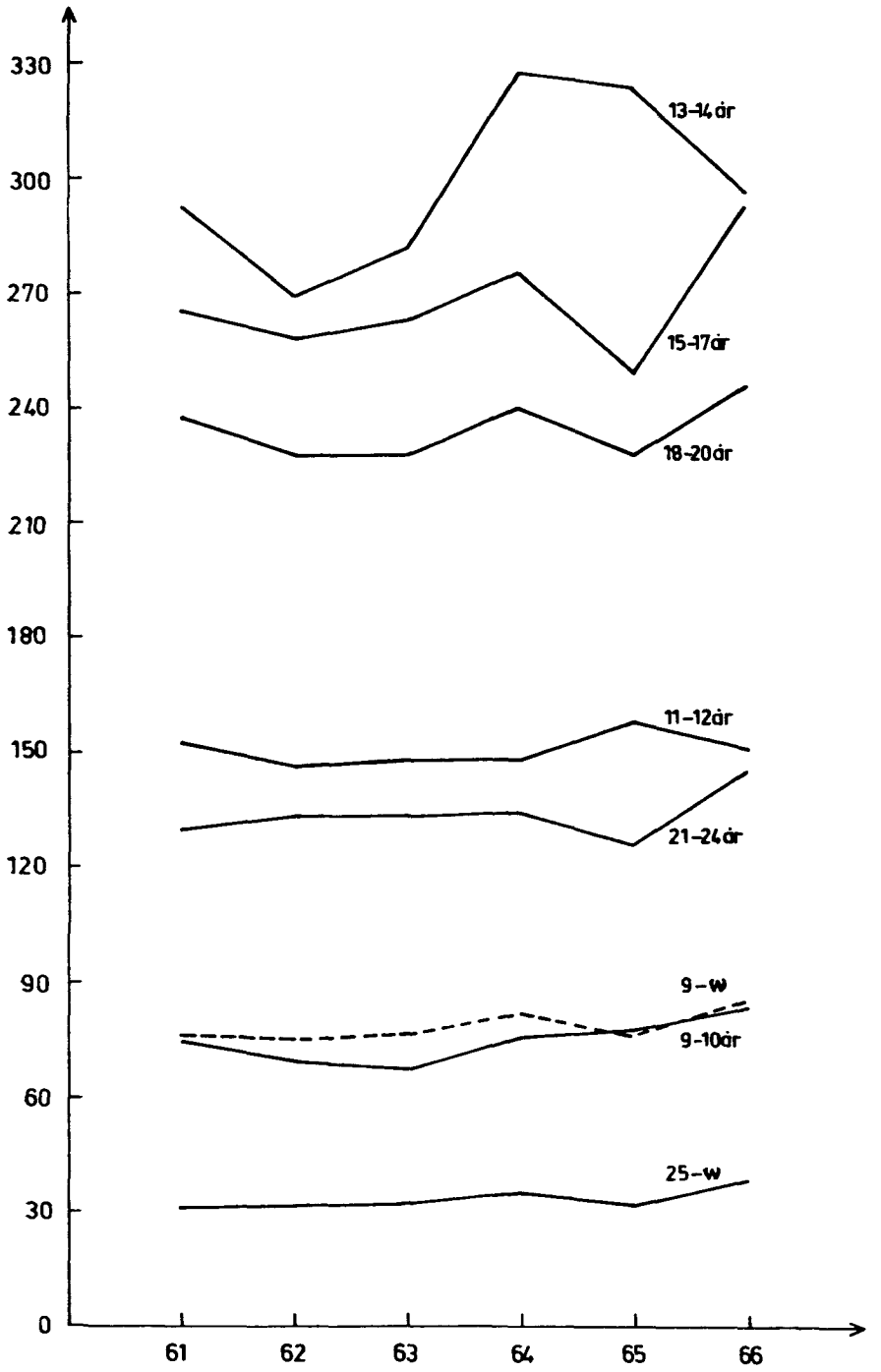


Diagram 3. Personer övertygade om strafflagsbrott/brottsbalksbrott (utom fylleri och förargelseväckande beteende) på 10 000 av medelfolkmängden 1961—1966

Tab. 6. Om vålds- och skadegörelsebrott övertygade personer åren 1962, 1964 och 1966

Ålder	Våldsbrott			Skadegörelsebrott		
	1962	1964	1966	1962	1964	1966
	Antal					
<15 (9—14 år)	118	137	..	1 893	1 873	..
15—17 år	736	738	754	420	412	385
18—20 »	1 232	1 533	1 561	264	317	272
21—24 »	1 089	1 098	1 301	127	185	161
25— »	2 730	2 559	2 484	343	374	361
Summa ålder 15—	5 787	5 928	6 100	1 154	1 288	1 179
» » 9—	5 905	6 065	..	3 047	3 161	..
	På 100 000 av medelfolkmängden					
<15 (9—14 år)	17,1	20,9	..	274,9	286,3	..
15—17 år	189,6	196,8	215,2	108,2	109,9	109,9
18—20 »	350,2	392,2	398,5	75,0	81,1	69,4
21—24 »	282,7	257,9	260,9	33,0	43,4	32,3
25— »	56,8	52,7	50,4	7,1	7,7	7,3
Summa ålder 15—	97,5	98,0	98,8	19,4	21,3	19,1
» » 9—	89,2	90,4	..	46,0	47,1	..

ning i detta avseende mellan de båda åldersklasserna. Skillnaden i brottsbelastning mellan dessa under de observerade åren och den nyss berörda utjämningen år 1966 mellan åldersklasserna 13—14 år och 15—17 år framträder klart i diagram 3 på sid. 303. Stapeldiagrammet avseende åren 1965 och 1966 (diagram 4 på sid. 305), där åldersklassen 13—14 år upplösts i ettårsklasser, belyser ytterligare denna utveckling. För åldersklassen 15—17 år finns inte siffror tillgängliga, som möjliggör en uppdelning på ettårsklasser.

Möjligt är ju att den utjämning i brottsbelastningen mellan de båda åldersklasserna (13—14 resp. 15—17 år), som sålunda framträder, är ett uttryck blott för tillfälligheternas spel eller en följd av den balansering av mål, som vid denna tid skett på polissidan. Det finns dock anledning förmoda att denna mera gällt de äldre årsklasserna än de underåriga. En annan tänkbar förklaring kan vara att vissa av de yngsta årskullarna är mera brottsbelastade än övriga och att en del av de förra nu börjat inträda i de äldre (straffbara) åldersklasserna. Utvecklingen får dock också ses i samband med den avtagande storleken av de årskullar, som under senare år inträtt i dessa åldersklasser. Siffrorna för följande år torde komma att ge närmare besked på denna punkt.

Frånsett år 1965 noteras genomgående en tendens till ökning av de relativa brottstalen för de äldre årsklasserna.

Till komplettering av dessa uppgifter lämnas i tab. 6 motsvarande uppgifter för våldsbrott och skadegörelsebrott åren 1962, 1964 och 1966.

Våldsbrotten är, som synes, vanligast i åldrarna 18—20 och 21—24 år, medan skadegörelsebrotten huvudsakligen förövas av barn i inte straffbar ålder.

Anmärkas kan i detta sammanhang, att antalet personer, som övertygats om andra tillgreppsbrott än stöld, visar en anmärkningsvärt stark ökning i åldrarna 25 år och äldre. På 100 000 av medelfolkmängden motsvarade antalet om

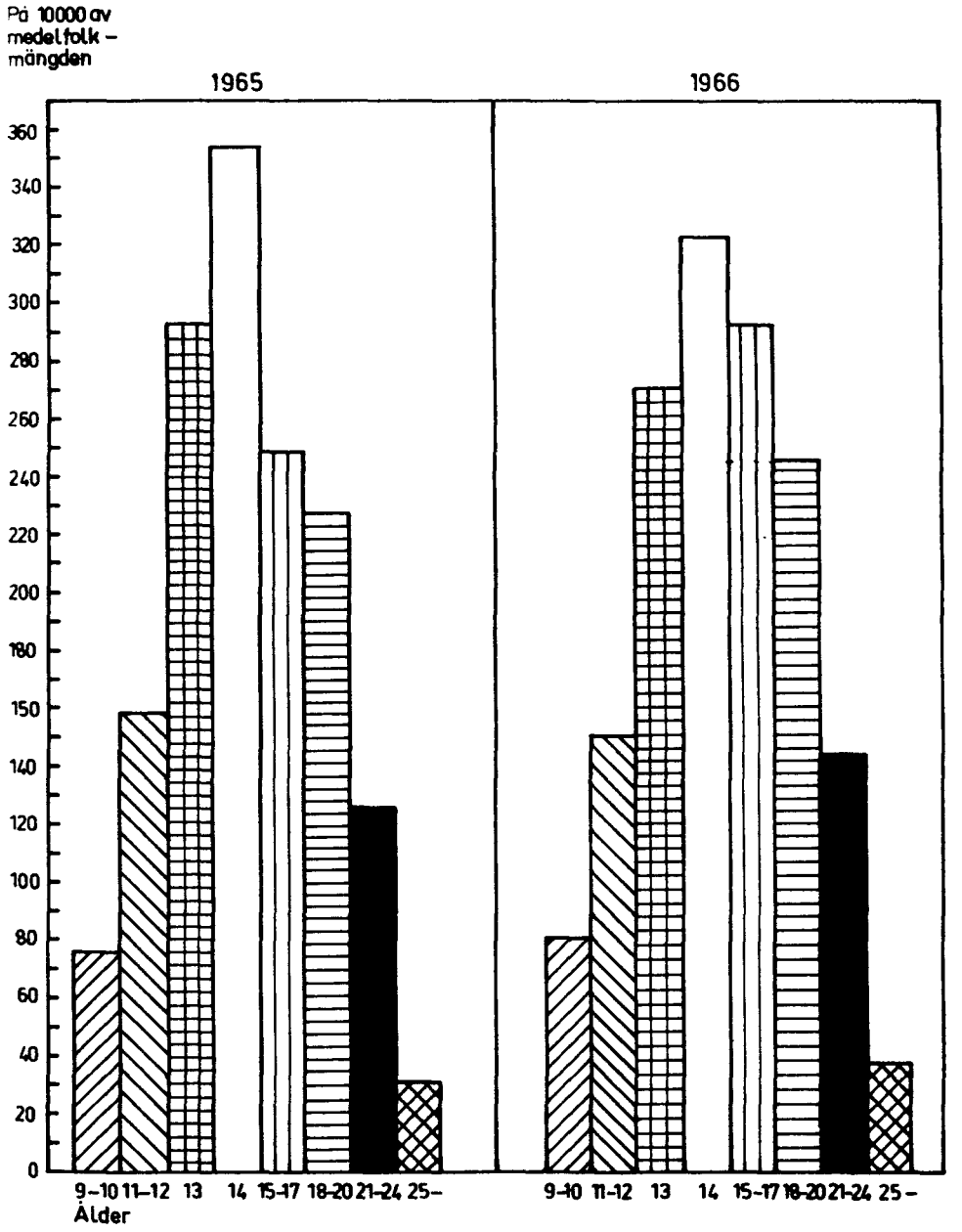


Diagram 4. Om brottsbalksbrott övertygade personer efter ålder vid brottet per 10 000 av medelfolkmängden i resp. åldersklass, åren 1965 och 1966

Tab. 7. Dömda eller enligt åklagares beslut om åtalseftergift/åtalsunderlåtelse ej åtalade strafflags/brottsbalksbrottslingar[1], 1964—1966

Förkortningar: BvL = Barnavårdslagen NvL = Lagen om nykterhetsvård.

Påföljd m. m.	1964			1965		
	15—17 år	18—20 år	21— år	15—17 år	18—20 år	21— år
Ovillkorligt dömda	2 424	5 845	17 282	1 926	5 284	15 683
därav böter m. m.[2]	2 279	4 247	11 046	1 830	4 106	10 391
Villkorligt dömda	1 143	2 563	4 320	676	2 704	4 446
därav med överv./ skyddstillsyn	1 090	2 220	2 822	560	2 182	3 029
Överlämnande till samhällsvård/vård enl. BvL	215	53	—	627	80	—
SL 5:5/vård enl. sinnessjuklagen	17	58	392	7	38	277
Vård enl. NvL/öppen psyk. vård	—	—	—	2	9	153
Beslut om åtalsefterg./ åtalsunderlåtelse 1944/1964 års lag	5 157	—	—	4 645	—	—
BvL	1 312	315	5	1 154	384	5
Ungd. fängelselagen RB 20: 7 p. 2[3]	11	456	84	30	439	81
Summa	10 279	9 290	22 083	9 067	8 938	20 645

Påföljd m. m.	1966			Samtliga åldrar		
	15—17 år	18—20 år	21— år	1964	1965	1966
Ovillkorligt dömda	1 953	5 561	18 911	25 551	22 893	26 425
därav böter m. m.[2]	1 869	4 341	13 172	17 572	16 327	19 382
Villkorligt dömda	714	3 158	5 792	8 026	7 826	9 664
därav med överv./ skyddstillsyn	558	2 428	3 903	6 132	5 771	6 889
Överlämnande till samhällsvård/vård enl. BvL	748	102	—	268	707	850
SL 5:5/vård enl. sinnessjuklagen	8	47	296	467	322	351
Vård enl. NvL/öppen psyk. vård	1	5	198	—	164	204
Beslut om åtalsefterg./ åtalsunderlåtelse 1944/1964 års lag	5 647	—	—	5 157	4 645	5 647
BvL	1 273	399	10	1 632	1 543	1 682
Ungd. fängelselagen RB 20:7 p. 2[3]	25	377	78	551	550	480
Summa	10 369	9 649	25 285	41 652	38 650	45 303

[1] Exkl. fylleri och förargelseväckande beteende. Medtagna är här vidare inte personer, som fått påföljdseftergift eller förklarats fria från påföljd eller dömts till överlämnande till vård enligt lagen om nykterhetsvård för bötesbrott eller övertygats om brott genom beslut om åtalseftergift/åtalsunderlåtelse enligt rättegångsbalken 20: 7 p. 1 eller 4 eller lagen om nykterhetsvård. — [2] Disciplin-, ämbetsstraff. — [3] Endast förut till ungdomsfängelse dömda.

sådana tillgreppsbrott övertygade personer åren 1962, 1964 och 1966 resp. 55,1, 85,1 och 117,4. Det ligger nära till hands att anta att detta förhållande är föranlett av att de s. k. butikssnatterierna i tilltagande omfattning börjat dras under rättslig prövning.

5. Brottpåföljderna

Det genom brottsbalken införda nya och mera variationsrika påföljdssystemet gör det av intresse att konstatera huru domstolarna begagnat sig av den större möjlighet att välja mellan olika brottspåföljder, som härigenom tillskapats.

Användningen av villkorlig dom med övervakning (skyddstillsyn) på lagöverträdare i åldern 15—17 år har efter brottsbalkens ikraftträdande minskat (se tab. 7). Påföljden överlämnande till vård enligt barnavårdslagen[1], som ersatt den tidigare påföljden överlämnande till samhällsvård, visar en motsvarande ökning. Denna påföljd torde sålunda till en del ha ersatt de tidigare villkorliga domarna med övervakning, vilket är vad man kan vänta sig, eftersom skyddstillsyn enligt brottsbalken (28: 1) inte får ådömas den som är under 18 år, om inte denna påföljd befinnes lämpligare än vård enligt barnavårdslagen. Den enkla villkorliga domen (utan övervakning) har däremot för denna åldersgrupp fått en relativt större användning än tidigare. År 1964 var sålunda antalet till sådan påföljd dömda 0,5 % av hela antalet om brott övertygade (inkl. dem som undgått åtal enligt åklagares beslut om åtalseftergift). År 1966 utgjorde motsvarande procenttal 1,5 %. Även i mellangruppen (18—20 år) framkommer en ökning av andelen till enkel villkorlig dom dömda (utan övervakning) eller från inemot 4 % år 1964 till inte fullt 8 % år 1966.

I fråga om lagöverträdare i åldern 21 år eller mer torde påföljderna överlämnande till vård enligt lagen om nykterhetsvård eller till öppen psykiatrisk vård i viss utsträckning kommit att — jämte den slutna vården enligt sinnessjuklagen — ersätta de tidigare straffriförklaringarna. Primärmaterialet medger dock inte en fullständig registrering av de fall, i vilka brottsbalken 33: 2 tillämpats; detta lagrum torde nämligen i vissa fall inte av domstolarna åberopas. Det är därför inte möjligt att bedöma i vad mån så skett.

Beslut om åtalseftergift enligt 1944 års lag har under år 1964 meddelats i flera fall än beslut om åtalsunderlåtelse enligt 1964 års lag under år 1965. Minskningen sammanhänger med ett minskat antal fall av åtalsprövning enligt sistnämnda lag under år 1965. Denna minskning efterträddes påföljande år av en ökning. Dessa företeelser torde sammanhänga med den förutnämnda balanseringen av mål på polissidan. Enligt inom riksåklagarämbetet uppgjorda sammanställningar över dessa fall noteras dock åren 1965 och 1966 även en procentuell ökning av andelen fall, där åtalsprövningen lett till beslut om åtalsunderlåtelse. En sådan utveckling kan iakttas fr. o. m. år 1963. Enligt de nyssnämnda sammanställningarna beslutades åtal år 1963 i ca 53 % och år 1966 i ca 42 % av de prövade fallen. Brottsbalkens ikraftträdande har således inte lett till någon begränsning av besluten om åtalsunderlåtelse. Inte heller framkommer åren 1965 och 1966 någon skärpning av åtalsunderlåtelsepolitiken. Antalet fall, som föranlett endast varning eller ingen åtgärd alls, utgjorde således dessa år ca 45 % resp. 49 % av hela antalet fall, i vilka beslut om åtalsunderlåtelse meddelats mot ca 38 %

[1] Åtgärd enligt barnavårdslagen förekommer även i samband med beslut om åtalsunderlåtelse enligt 1964 års lag.

	Fängelse	Straffarbete	Ungdoms-fängelse	Förvaring/ internering	Summa
1964					
15—17 år	50	49	59		158
18—20 »	825	766	396	1	1 988
21 år och över	5 866	4 538	11	476	10 891
1965					
15—17 år	36		67		103
18—20 »	1 090		436	1	1 527
21 år och över	8 819		52	623	9 494
1966					
15—17 år	31		56		87
18—20 »	1 167		388	3	1 558
21 år och över	9 505		59	597	10 161

år 1964. Motsvarande procenttal år 1963 var inte fullt 35 %.

Genomgående framträder en minskad användning av de »ovillkorliga» påföljderna, vartill i denna tabell förts förutom de ovillkorliga straffen även påföljderna ungdomsfängelse och förvaring (internering). För den yngsta åldersgruppen omfattar denna minskning även bötesstraffen.

Domstols- och åklagarstatistiken medger inte en specificering efter påföljdens art för olika åldersgrupper av de för strafflagsbrott/brottsbalksbrott ovillkorligt dömda. Det övervägande flertalet av dessa är enligt tab. 7 dömda till böter, disciplinstraff eller ämbetsstraff. Emellertid gäller åtskilliga särbestämmelser för de båda yngsta åldersgrupperna i fråga om vissa andra påföljders ådömande, bl. a. fängelse och ungdomsfängelse. Med hänsyn härtill lämnas i ovanstående tablå, som även avser de för brott mot specialstraffrättslig författning dömda, uppgifter om hela antalet till sådan påföljd eller till internering (förvaring) dömda åren 1964—1966.

Antalet efter brottsbalkens ikraftträdande till frihetsstraff dömda i åldern 15—17 år har, som av tablån kan ses, minskat med mer än 60 %. Även för åldersgruppen 18—20 år noteras en viss minskning.

Av de till vård enligt barnavårdslagen överlämnade har under åren 1965 och 1966 resp. 45 % och 58 % dömts till sådan påföljd jämte böter. I vad mån påföljdskombinationer i övrigt ådömts ungdomsklientelet ger statistiken inte upplysning om.

6. Den grövre brottsligheten: brottsbelastning, uppväxtförhållanden m. m.

Det är en betydande antalsmässig skillnad mellan polisstatistikens uppgifter om uppklarade brott och domstols- och åklagarstatistikens uppgifter rörande de om brott övertygade personerna. Det har sitt intresse att söka belysa sambandet mellan brott och person, dvs. individens brottsbelastning, eller med andra ord i vilken utsträckning det förekommer att en person, som dömts eller inte åtalats enligt åklagares beslut om åtalsunderlåtelse, genom en och samma dom eller ett och samma beslut förvunnits till flera brott. Bl. a. i fråga om inbrottsstöld och biltillgrepp föreligger uppgifter om i vad mån vederbörande samtidigt övertygats om flera så-

Tab. 8. Personer fällda till ansvar eller beviljade åtalseftergift[1] för inbrottsstöld och biltillgrepp efter brottsantal, 1964

Ålder	Antal brott							Summa personer	Summa brott
	1	2	3	4	5	6—10	11—		
Inbrottsstöld									
15—17 år	1 060	503	255	182	123	301	264	2 688	10 806
18—20 »	704	286	171	97	69	169	141	1 637	6 130
21—24 »	464	161	76	47	33	63	67	911	2 943
25— »	814	210	76	54	28	70	78	1 330	3 626
Tillgrepp av bil									
15—17 år	1 021	352	195	147	112	209	122	2 158	7 082
18—20 »	739	228	81	77	56	95	61	1 337	3 762
21—24 »	438	86	45	28	20	21	13	651	1 333
25— »	387	45	23	9	9	13	7	493	843

[1] Enligt 1944 års lag, ungdomsfängelselagen eller barnavårdslagen.

dana brott. Vid denna redovisning har inte brott, vartill två eller flera personer medverkat, räknats såsom blott *ett* brott, utan såsom lika många brott, som det varit medverkande. Uppgifter härom avseende år 1964 har sammanställts i tab. 8.

Flerfaldig brottslighet är, som av tabellen synes, vanligare vid inbrottsstölder än vid biltillgrepp. Av dem som övertygats om inbrottsstöld har sålunda inemot 54 % övertygats om flera sådana. För förövarna av biltillgrepp är motsvarande värde något mer än 44 %. Mest belastade är i båda fallen de yngsta lagöverträdarna.

Av de icke straffmyndiga har det alldeles övervägande flertalet (80 %) begått endast ett brott.

Beräknar man antalet brott begångna av barn under 15 år med ledning av härom tillgängliga uppgifter för år 1964, visar det sig att av totalantalet inbrottsstölder ca 75 % förövats av unga i åldern 9—20 år. För biltillgreppen är motsvarande procenttal ca 84 %.

Domstols- och åklagarstatistiken skiljer mellan »grövre» och »lindrigare» brott. Enligt denna för statistiskt ändamål gjorda begreppsbestämning avses med »grövre» brott i princip brott, föranledande påföljd, som antecknas i kriminalregistret eller som — såframt åtal skett — skulle ha lett till sådan påföljd enligt vederbörande åklagares bedömande.

I fråga om de för grövre brott dömda lämnar statistiken upplysning, huru-

Tab. 9. För grövre brott till påföljd dömda med nykterhetsanmärkning efter ålder, 1964—1966

Ålder vid brottet	Antal med nykterhetsanmärkning (inkl. NvL)					
	1964		1965		1966	
	Antal	I % av samtl. dömda	Antal	I % av samtl. dömda	Antal	I % av samtl. dömda
15—17 år	396	21,5	293	20,3	319	20,6
18—20 »	1 950	40,3	1 547	35,3	1 785	36,4
21— »	10 312	65,2	7 930	55,5	8 979	54,8
Summa	12 658	56,3	9 770	48,6	11 083	48,5

Tab. 10. För grövre brott enligt åklagares beslut om åtalsunderlåtelse ej åtalade, tidigare dömda för fylleri/rattfylleri/rattonykterhet efter ålder, 1964—1966

Ålder vid brottet	1964 Antal	I % av samtl. ej åtalade	1965 Antal	I % av samtl. ej åtalade	1966 Antal	I % av samtl. ej åtalade
15—17 år	481	9,8	444	10,9	483	10,2
18—20 »	394	55,7	285	42,4	289	41,9
21— »	60	75,0	35	56,5	40	56,3
Summa	935	16,5	764	15,9	812	14,8

vida den dömde under något av de tre sistförflutna åren dömts till fylleri eller rattfylleri (rattonykterhet) eller genom nykterhetsnämnds försorg varit föremål för någon tvångsåtgärd enligt lagen om nykterhetsvård.

Av tab. 9 framgår att av de för grövre brott dömda i åldern 21 år eller däröver åren 1965 och 1966 mer än hälften och år 1964 inemot två tredjedelar haft sådan nykterhetsanmärkning. I fråga om klientelet i åldrarna under 21 år kan rättvisande uppgifter på denna väg inte erhållas i detta avseende, eftersom ungdomar i den åldern, som missbrukar alkohol, sedan år 1961 i princip inte behandlas av nykterhetsnämnd utan av barnavårdsnämnd. Dessa kan dock inte lämna uppgifter härom. Av denna anledning redovisar kriminalstatistiken i fråga om de personer som enligt åklagares beslut om åtalsunderlåtelse[1] inte åtalats för grövre

[1] Enligt 1944/1964 års lag, barnavårdslagen eller ungdomsfängelselagen/rättegångsbalken 20:7 p. 2 (förut till ungdomsfängelse dömda).

Tab. 11. För grövre brott dömda eller enligt åklagares beslut om åtalsunderlåtelse[1] ej åtalade personer i åldern under 21 år vid tiden för brottet, efter antal uppfostringsenheter, 1965 och 1966

	Antal lagöverträdare <21 år	Därav i % med nedan angivna antal uppfostringsenheter 1	2	okänt	
År 1965					
Brott mot person	589	70,8	27,3	1,9	100
Förmögenhetsbrott	7 412	65,5	33,1	1,4	100
Därav					
inbrottsstöld	3 102	62,3	36,4	1,3	100
biltillgrepp	1 182	66,1	32,8	1,1	100
Brott mot allmänheten	106	68,9	26,4	4,7	100
Brott mot staten	306	72,9	21,2	5,9	100
Summa	8 413	66,2	32,2	1,6	100
År 1966					
Brott mot person	781	69,9	28,6	1,5	100
Förmögenhetsbrott	8 274	65,9	33,2	0,9	100
Därav					
inbrottsstöld	3 487	64,7	34,7	0,5	100
biltillgrepp	1 091	63,4	35,7	0,8	100
Brott mot allmänheten	119	73,1	25,2	1,7	100
Brott mot staten	333	65,2	31,8	3,0	100
Summa	9 507	66,3	32,7	1,0	100

[1] Enligt 1964 års lag.

brott, endast tidigare belastning med fylleri eller rattfylleri (rattonykterhet). Trots detta visar åldersklassen 18—20 år en mycket hög belastning med nykterhetsanmärkningar (se tab. 10). Antalet personer i denna åldersklass med nykterhetsanmärkning uppgår till 56 % år 1964 och 42 % vart och ett av åren 1965 och 1966. Än högre är den för den äldsta åldersklassen (75 % år 1964 resp. 56 % åren 1965 och 1966).

Förhållandena under uppväxttiden belyses i tab. 11 genom uppgifter om antalet uppfostringsenheter under tiden intill 16 års ålder. Såsom uppfostringsenhet räknas vistelse om minst ett års varaktighet hos båda eller endera av föräldrarna eller hos en av dem och styvfader eller styvmoder, i fosterhem, på anstalt osv. Tabellen ger en procentuell fördelning av lagöverträdare under 21 års ålder, vilka övertygats om grövre brott, efter antalet uppfostringsenheter intill 16 års ålder och efter brottets art.

Växlande hemmiljöer under uppväxttiden är som synes vanligare bland förövarna av egendomsbrott än bland övriga unga lagöverträdare.

Koordinater i register och dataarkiv[1]

av avdelningsdirektör Owe Salomonsson

0. Bakgrund

Den information som lagras i register och dataarkiv måste för att utnyttjas statistiskt kunna delas upp efter dimensionerna tid, karakteristika och rum. Hittills har man ägnat stort intresse åt att lösa de två förstnämnda frågorna. Rumsfrågan har dock blivit mindre behandlad. Då intresset för individdata alltmer kommit i förgrunden beroende på utvecklingen av registerteknikens, vilket i sin tur beror på de nya tekniska möjligheter som EDB öppnat, har emellertid kravet på en lägesredovisning anpassad till individdata vuxit sig allt starkare.

Tidigare rumsliga redovisningsenheter har i regel anknutit till administrativa gränser. Då dessa administrativa enheter dock samtidigt oftast utgjort regionala planeringsenheter har detta förhållande inte varit så besvärande. Den ökande urbaniseringen, koncentrationerna av folk, arbetsplatser, service och andra ekonomiska aktiviteter har emellertid framtvingat en planeringsmetodik som ställer högre krav på redovisningsområdenas flexibilitet. Samtidigt har individdata genom övergången till ADB vid ett allt större antal administrativa rutiner blivit lättillgängligare. Vi har med andra ord fått ökade möjligheter att med bättre precision studera den enskilda individen. Värdet av denna ökade information har dock hittills i mycket hög grad hämmats av det faktum att vi inte med tillräckligt stor precision kunnat lokalisera denna individ till de olika lägen som svarar mot de andra dimensionerna i observerade variabler, nämligen tid och art. Denna skillnad i precision har varit mycket stor. Tiden kan anges med utomordentlig precision. Karakteristika kan anges med olika precision beroende på måttenhet men de vanligaste måttenheterna, nämligen längd, vikt, volym och värde, är precisa. Sämre är det med egenskaper av olika slag såsom näringsgren, yrke och utbildning. Klassificeringsmetodiken har dock under lång tid varit föremål för utveckling.

Möjligheterna att med någon större precision definiera data i rummet har hittills varit utomordentligt små. Anledningen har främst varit att lägesdefinitionen inte har varit en sådan i ordets egentliga mening utan en egenskap som åsatts variabeln som vilken annan karakteristika som helst. Områdesindelningen har fått vara det kriterium som använts. Följaktligen har inte heller den dimension som rummet utgör kunnat åsättas sådana numeriska värden att

[1] Artikeln bygger på en rapport, som framlagts vid det av Nordiska utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen anordnade seminariet i registerteknik i Hässelby 18—22 mars 1968.

den kunnat statistiskt behandlas. Denna brist kan emellertid rättas till genom att lägesdefinitionen sker via koordinater.

Rummet har som bekant tre dimensioner, längd, bredd och höjd. Via koordinater kan en punkt anges var som helst i rummet. Man kan vid denna lägesangivning bestämma precisionen med den noggrannhet som erfordras.

Man torde utan överdrift kunna säga att koordinatmetoden revolutionerar statistikutnyttjandet. Koordinaterna inför nämligen tre nya begrepp i statistiken som hittills varit oerhört svårfångade och vad beträffar individdata omöjliga att erhålla. Dessa begrepp är avstånd, riktning och yta.

Om lägesangivning över koordinater fogas till varje individuppgift skulle följande kunna registreras:

Avstånd mellan varje observation uttryckt i längdmått. Avståndsvärdena är i princip oberoende av tidsdimensionen.

Riktning mellan en eller flera observationer. Riktningsvärdena erhålles genom de geometriska satser som gäller för vinklar i koordinatsystem.

Yta. Ytor kan beräknas för ett antal observationers omskrivna lägen.

Genom dessa begrepp ges möjlighet till en rumslig analys av data redan i sammanställningsmomenten vilket tidigare varit omöjligt.

1. Vad är koordinater?

Koordinaterna redovisar lägen för punkter. Denna redovisning kan ske i en, två eller tre dimensioner.

Redovisning av punkter i en dimension innebär att alla punkterna ligger i en rät linje parallellt med någon av systemets axlar. Redovisning av punkter i två dimensioner möjliggör lägesredovisning av alla punkter i ett yt- eller höjdplan. Redovisning av punkter i tre dimensioner innebär att alla punkter i den rymd som begränsas av axlarnas utsträckning kan lägesredovisas.

Denna framställning behandlar endast koordinatredovisning efter två dimensioner i *ett* ytplan och huvudsakligen hur en sådan redovisning kan utnyttjas i dataregister och dataarkiv. Förutsättning är vidare att koordinatnätet är rätvinkligt.

2. Systemteoretiska frågeställningar

Koordinatsättning kräver ett enhetligt kartunderlag samt tillgång till detta vid lägesdefinitionen. Detta gör att man svårligen kan tänka sig att alla i ett registersystem ingående variabler var för sig skulle kunna lägesangivas med koordinater. Ett sådant förfarande skulle vara omöjligt såväl av praktiska som ekonomiska skäl. Man får i stället utgå från att vissa för rumsdimensionen betydelsefulla variabler koordinatsätts och att man sedan i registeruppläggning och datautnyttjande anknyter till dessa. Detta kräver dock att rumsdimensionen tillräckligt beaktas vid systemkonstruktionen. Några av de viktigaste frågeställningarna i detta sammanhang torde vara:

a) Val av koordinatsystem
b) Val av objekt och variabler för lägesdefiniering
c) Lägesidentifikation
d) Systemkonstruktion för lägesintegration

Punkterna c och d behandlas även under avsnitt 3.

2.1. Val av koordinatsystem

Vid användning av koordinater för att ange ett geografiskt läge krävs att detta läge kan identifieras. Det hjälpmedel som oftast är det enda tillgängliga är kartan. Ett koordinatsystem för bestämning av lägen på landytan bör därför anknyta till ett lämpligt och enhetligt kartunderlag. För Sveriges del torde därvid den s. k. ekonomiska kartan i skala 1:10 000 vara den mest lämpliga. Denna karta anknyter även till det s. k. rikets koordinatnät. Detta är ett rätvinkligt koordinatnät där hela riket faller inom den första positiva kvadraten. Samma koordinatnät finns även markerat på den topografiska kartan i skala 1: 50 000. Tyvärr finns varken den ekonomiska eller den topografiska kartan för närvarande över hela landet. Ett flygfotomaterial håller dock på att bearbetas så att detta skall kunna utgöra underlag för en eventuell koordinatsättning i de delar av landet som saknar ekonomisk karta.

2.2. Val av objekt och variabler för lägesdefiniering, lägesidentifikation och integration av dessa

Som ovan antytts torde det vara omöjligt att foga koordinater till alla i ett informationssystem ingående variabler. Det torde även av systemtekniska skäl vara mindre lämpligt. I stället får man tänka sig att de variabler och objekt som naturligt kräver lägesdefiniering koordinatsätts och att man sedan i integrationstänkandet tillgodoser lägesbestämningen genom att anknyta övriga variabler till dessa. Härvid är det naturligtvis mycket viktigt att valet av objekt och variabler för koordinatsättning sker med stor noggrannhet.

Om man betraktar objektens anknytning till rummet kan man särskilja olika typer av rumsligt förhållande. Eftersom vi här endast behandlar ytkoordinater i ett plan kan vi alltså studera hur objekten förhåller sig till landytan. De tre olika möjligheter som härvid kan existera är då:

a) objektet representerar en punkt på ytan
b) objektet representerar en yta (dvs. en del av landytan)
c) objektet är i rörelse på ytan (i detta fall kan rörelsen ske mellan två eller flera punkter inom en yta).

2.2.1. Punktrepresentation

Att med koordinater ange objekt som representerar en punkt på landytan är enkelt. Att i systemkonstruktionen för ett registersystem lägesange dessa objekt med koordinater möter inte heller några svårigheter då man får tänka sig att antalet tillgängliga punkter åtminstone teoretiskt är obegränsat. Detta medför även att man kan använda sig av punkterna som identifikationsbegrepp för objekten ifråga om så är lämpligt. Koordinaterna kommer i registren och dataarkiven således inte blott att ange lägen utan även identifiera objekten.

Problemet med punktrepresentationen är emellertid att ytterst få objekt och variabler motsvarar punkter på ytan. Även om man kan låta ett objekt, t. ex. ett hus, representeras av en punkt är detta felaktigt, då ju huset egentligen upptar en yta. Platsen för en trafikolycka kan i och för sig anges med koordinater, men även här uppträder teoretiskt sett felaktigheter, ty även denna plats representeras av antingen en serie punkter eller en yta. En punkt har

enligt geometriska begrepp inte någon yta. Om nu en ny trafikolycka inträffar på samma plats kan koordinaterna inte användas som identifikationsbegrepp, i varje fall inte utan tidsdimensionens hjälp.

2.2.2. Ytrepresentation

De flesta konkreta objekt representerar någon form av yta. Så är fallet med hus, fastighet och andra direkt till landytan knutna objekt. Även händelser på ytan tar en del av densamma i anspråk, t. ex. den ovan diskuterade trafikolyckan.

Vi kan konstatera att behovet av att kunna identifiera ytor är större än att kunna identifiera punkter. Koordinaterna representerar dock inte ytor utan punkter. För att kunna lösa frågan om ytrepresentation måste alltså frågan hur en yta skall kunna identifieras via definierade punkter besvaras. De två mest närliggande lösningarna är dessa:

a) ett antal punkter efter ytans avgränsningslinjer får representera ytan
b) en eller flera punkter på själva ytan får representera densamma.

I ett dataregister eftersträvas alltid att för varje redovisad enhet nedbringa antalet siffror så mycket som möjligt. Detta krav accentueras ytterligare i de volymmässigt stora individstatistiska registren och dataarkiven. Följaktligen är det angeläget att med så få punkter som möjligt representera ytan. De metoder som hittills valts har därför dels varit att omforma ytorna till polygoner och ange ett begränsat antal hörnpunkter eller de yttersta punkterna i olika väderstreck, dels att ange någon eller några få punkter på ytan, t. ex. en centralpunkt motsvarande den ytmässiga tyngdpunkten eller några ur redovisningssynpunkt betydelsefulla punkter på ytan, t. ex. bebyggelsepunkterna på en fastighet.

2.2.3. Rörelserepresentation

Lägesdefinitionen av objekt i rörelse i ett registersystem är helt avhängigt av hur man löst punkt- och ytrepresentationen. Rörelse sker i ett koordinatsystem alltid mellan punkter i detsamma. Eftersom antalet punkter teoretiskt är obegränsat kan rörelsen, även detta teoretiskt, exakt återges. Detta kräver dock att alla punkter som passeras är representerade i registret för så vitt rörelsen inte sker efter en rät linje då endast start- och målpunkt måste vara registrerade. I likhet med vad som ovan sagts om antalet värden för ytor måste strävan vara att nedbringa antalet punkter för rörelserepresentationen. Metoden för detta torde uteslutande hittills ha varit att rörelsen mellan punkter som skall registreras (händelsepunkter) generellt betraktats som rätlinjig.

Att låta start- och målpunkterna för rörelsen vara punkter som i och för sig representerar ytor är ur systemsynpunkt inget hinder. Givetvis sjunker precisionen i mätmomentet, t. ex. flyttning från en fastighet till en annan mätes mellan fastigheternas centralpunkter medan den i själva verket skett från punkter för resp. hus, men avgörande får här vara ändamålet med bearbetningen och den grad av precision som analysen av materialet kräver.

2.2.4. Kriterier för objektvalet

De kriterier som ligger till grund för valet av de objekt till vilka man skall referera i ett arkivstatistiskt system torde ytterst bestämmas av systemets

användningsområden samt dess ekonomiska resurser. Man torde allmänt kunna uppställa följande frågor:

a) behovet av precision i lägesangivningen
b) frekvensen av lägesdefiniering för olika variabler i datautnyttjandet
c) resurssituationen.

Med utgångspunkt från dessa frågor torde en prioritering av olika behov av lägesdefiniering bli nödvändig. Resultatet blir antagligen en målsättning som går ut på att till det arkivstatistiska systemet foga en lägesangivningsmetod med en för den statistik som erfordras för regional samhällsplanering godtagbar precision, så systematiserad att den kan inpassas i ett integrerat registersystem anpassat för EDB, och så enhetligt konstruerad att den är ekonomiskt möjlig att etablera och hålla uppdaterad. Det sistnämnda kravet innebär förmodligen att om det skall kunna realiseras måste lägesdefinieringen anknytas till administrativa rutiner.

I Sverige har fastighetsregisterutredningen (FRU) kommit med ett förslag till koordinatsättning av fastigheter[1] i samband med jord- och stadsregistrens omläggning till ADB. Vi skall senare närmare granska hur ett sådant förslag till lägesdefiniering passar in i ett arkivstatistiskt system och vad det innebär ur registerteknisk synpunkt.

3. Rumsdimensionen i den praktiska registerfilosofin

Om vi förutsätter att ett samhällsinformativt integrerat registersystem är uppbyggt på individdatabasis och att den flexibilitet som därav kan uppnås, när det gäller möjligheten till variabelkombinationer i datauttagen även skall gälla rumsdimensionen, måste lägesdefiniering ske av varje individ, antingen direkt eller indirekt. Frågan hur den direkta och indirekta definieringen skall ske hänger samman med hur individdata kan integreras i systemet. Ur volymsynpunkt är det angeläget att lägesdefinitionen sker av sådana uppgifter som är centrala i systemet och till vilka alla andra variabler med krav på lägesdefiniering kan anknytas.

Registerfilosofin kan naturligtvis utformas på olika sätt. Även här måste målsättning och resurser vara vägledande. Eftersom denna filosofi nu är under debatt kan det följande resonemanget grundas, inte på fastlagda och allmänt accepterade principer, utan på min uppfattning om en bärande registerfilosofi. De principer som enligt min mening bör ligga till grund för ett samhällsinformativt registersystem är identifikation, integration, differentiering och koncentration.

Identifikationsprincipen innebär att möjlighet skall finnas att identifiera varje individuppgift i registersystemet. Individdata skall kunna isoleras och särbehandlas.

Integrationsprincipen innebär att identifierade data skall kunna integreras med varje annan samtidig uppgift i registersystemet. Detta krav garanterar registersystemets flexibilitet liksom möjligheten att ur olika register sammanställa data rörande samma individ. Principen kräver att vissa identifikationsbegrepp genomgående kan användas som integrationsnycklar.

Differentieringsprincipen innebär en uppdelning av data efter artdimensio-

[1] Se Statistisk tidskrift 1966: 1, sid. 37 f.

nen i skilda dataarkiv. Principen möjliggör bättre bearbetningsförutsättningar för olika ämnesgrupper av variabler då dessa finns i särskilda specialregister.

Koncentrationsprincipen innebär att grundläggande uppgifter om individerna samlas i större och oftare uppdaterade s. k. basregister. Här återfinns de mera frekvent efterfrågade uppgifterna. Genom integration kan dessa kombineras med senast tillgängliga specialinformation ur de sidoställda registren.

3.1. Teoretisk systemkonstruktion av ett svenskt samhällsinformativt registersystem

Basregistren blir med nödvändighet stora och kostnadskrävande att både bearbeta och åjourhålla. De bör därför begränsas till antalet. Om vi föresätter oss att i hela systemet vidhålla identifikations- och integrationsprinciperna kan enligt min mening de egentliga basregistren begränsas till två stycken, nämligen ett register över fysiska personer och ett annat över juridiska. Alla samhällsinformativa data kan nämligen anknytas till endera eller båda av dessa två begrepp genom ägande, status, deltagande eller andra relationer. Ett registersystem med koncentrationsprincipen så hårt genomförd kräver att alla identifierade data skall som integrationsnyckel innehålla antingen personnummer eller företagsnummer eller annan integrationsnyckel som öppnar tillgång till annat register med identifierade individer där motsvarande bestånd har endera av dessa integrationsnycklar (indirekt integration). Systemet möjliggör en rikt differentierad specialregisterflora utan att det totalt blir tungrott då specialregistren endast behöver innehålla integrationsnyckel för att i uttagen kunna kompletteras med basregisterinformationen.

3.1.1. Rumsdefiniering i den teoretiska systemkonstruktionen

Om basregistren begränsas till två stycken bör lägesdefinieringen kunna begränsas till att omfatta sådana lägen där basregisterinformationen naturligt hör hemma. Vad beträffar fysisk person framstår kyrkobokföringsfastighet (eller annan fastighet där individen vistas) som det närmast liggande objektet och för juridisk person de fastigheter vari den juridiska personen kan tänkas agera, dvs. de fastigheter där verksamhetsställen är belägna. En längre gående registrering vore att lägesdefiniera de å fastigheten belägna bebyggelsepunkter vari personerna bor resp. verkar (med undantag för utomhusverksamhet).

Om någon punkt på fastighetens yta (eventuellt flera punkter) anses representera den identifierade fastighetens läge skulle enligt integrationsprincipen större delen av de i registersystemet ingående individdata automatiskt vara lägesdefinierade. Fysiska personers aktiviteter kan definieras till bostads- och arbetsplatslägen och juridiska personers aktiviteter till verksamhetslägen. Även lägen utanför dessa kan registreras, t. ex. brott (brottet förutsättes då ha skett i annan fastighet än bostads- eller arbetsplatsfastigheten), trafikolyckor eller fritidsbostadsinnehav. Förmodligen skulle komplettering av systemet med ett oberoende vägkoordinatnät vara behövligt för en tillfredsställande definiering av rörelseaktiviteter.

3.2. Koordinatsättningen enligt förslag av fastighetsregisterutredningen

Fastighetsregisterutredningen (FRU) föreslår koordinatsättning av fastigheter och därpå befintliga bebyggelsepunkter enligt det svenska rikskoordinatnätet och med den ekonomiska kartan som huvudsakligt underlag. Fastigheten föreslås representeras av en eller flera punkter beroende på om den är bebyggd eller inte och i så fall hur denna bebyggelse är lokaliserad. Följande punkter kan förekomma:

C = centralpunkt
B = bebyggelsepunkt (bostadshus)
S = bebyggelsepunkt (byggnad för specialändamål)
CB = B-punkt som samtidigt är C-punkt
CS = S-punkt som samtidigt är C-punkt

För att centralpunkten skall anses sammanfalla med bebyggelsepunkten erfordras ett maximiavstånd på 20 m i tätort och 100 m i glesbygd.

För de närmare diskussionerna kring koordinatsättningsproblematiken hänvisas till utredningen (SOU 1966: 63, Fastighetsregistrering), samt till dess bilaga över ett praktiskt försök till integration mellan befolkningsregister och fastighetsregister (Ju 1967: 2, Försöksverksamhet med koordinatmetoden).

4. Några praktiska problem vid tillämpningen av fastighetskoordinater i ett svenskt integrerat informationssystem

FRU föreslår som ovan framhållits koordinatsättning även av på fastigheterna belägna bebyggelsepunkter. Den härvid registrerade individen avser alltså huset. I de administrativa rutinerna på befolkningsregistreringens område är emellertid fastigheten minsta begrepp. Lägesdefinieringen är alltså längre gående än vad integrationen tillåter. Antingen tvingas man här att även i fastighetsregistret arbeta med den lägre precision som fastighetskoordinaten (centralpunkten) utgör då man integrerar med befolkningen eller också lägga om kyrkobokföringsrutinerna så att även bebyggelsepunkten för varje person anges i registret — en nog så omfattande förändring. I bilagan till FRUs betänkande redovisas en manuell genomgång och komplettering av befolkningsuppgifterna med bebyggelsepunkter. Jämförelser har gjorts även mellan den manuella och den maskinella fördelningsmetoden av befolkningen på bebyggelsepunkter där det kunde konstateras, att för så vitt man inte på en maskinell fördelning sysslade med selektiva analysbearbetningar, gav dessa ur statistisk synpunkt fullt tillfredsställande resultat.

4.1. Integrationsförutsättningar

FRUs förslag kan ur registerteknisk synpunkt inte helt utan vidare inpassas i de delar av det samhällsinformativa registersystemet som redan idag existerar. Den största olägenheten är att FRU föreslår en fastighetsidentifikation som avviker från den som idag finns i länsdatakontorens folkbokföringsregister och därmed även i SCBs register över totalbefolkningen. Ur registervårdssynpunkt måste dock FRUs föreslagna identifikationsbegrepp jämfört med nuvarande betecknas som en förbättring.

I länsdatakontorens register identifieras fastighet genom ett fastighetsnummer. Detta nummer är ett löpnummer

inom församling och ansluter till en alfabetisk uppställning av fastigheterna så att de vid sortering efter geografisk kod (kod för län, kommun, församling, taxeringsdistrikt och fastighet) uppträder i s. k. kameral ordning. Denna ordning är bestämmande för bl. a. mantalslängd och andra officiella utskrifter ur dessa register. För att kunna ta in nybildade fastigheter och göra förskjutningar i serien är denna försedd med luckor. Emellertid räcker inte dessa luckor till utan ibland sker genomgripande omnumreringar av fastigheterna, t. o. m. av hela församlingar. Dessa omnumreringar kan i systemet förekomma fyra gånger om året. En identitet är alltså i länsdatakontorens system inte bestående. Den av FRU föreslagna numreringen är dock avsedd att följa fastigheten så länge den är levande i registret.

Ett fastighetsregister upprättat efter FRUs förslag kan alltså inte direkt integreras med befolkningsregistren. Man kan inte heller utan vidare använda den av FRU föreslagna beteckningen i de administrativa registren. Att i dessa dubbelbeteckna fastigheterna torde ur ekonomisk synpunkt inte vara försvarligt. Redan nu har emellertid SCB ett system för översättning och ajourhållning av fastighetsnummer i ett s. k. nyckelkodregister, avsett för indelningar i interna redovisningsområden för kommuner och andra som har intresse av speciella indelningar för planeringsdata. Koordinaterna kan utan olägenhet läggas in i detta register, varigenom man åtminstone i ett övergångsskede kan lösa integrationsfrågan. I detta nyckelregister bör då även lagras FRUs föreslagna identitetsnummer då fastighetsregistret kommer att innehålla en mängd specialinformation som nu saknas i det s. k. fastighetstaxeringsregistret.

4.2. Koordinater som identitetsbegrepp

Man frågar sig onekligen om det inte förenklar hela problemställningen att låta fastighetskoordinaterna utgöra identitetsbegrepp för fastigheterna och alltså helt låta övriga numeriska serier utgå. Av flera skäl är detta ogörligt. Inget av de administrativa system där fastigheter registreras, fastighetsregistret eller fastighetstaxeringsregistret kan helt lösa sina uppgifter med ett sådant system. Fastighetstaxeringssystemet måste i så fall infoga en ny kameral ordning i systemet och eftersom denna bygger på taxeringsdistrikten måste då även denna kod tillfogas. Fastighetsregistret måste å andra sidan lägga mycket stor vikt vid arkivproblematiken och då nya fastighetsbildningar sker måste såväl den nya som den gamla fastigheten kunna bevaras i arkivhandlingarna. Detta innebär att en ny fastighetsbildning inte får redovisas på samma koordinater som någon tidigare sådan, en högst allvarlig begränsning.

Annorlunda förhåller det sig emellertid i ett integrerat informationssystem om man enbart arbetar med samtidiga beståndsdata. Här kan fastighetskoordinaterna i bearbetningarna fungera som identitetsbegrepp. I vissa bearbetningar av analyserande karaktär är detta t. o. m. en datateknisk förutsättning. I ett arkivstatistiskt system måste dock även de numeriska koderna för fastigheterna tas med om man önskar identifiera fastigheterna i arkivmaterial. De bör där uppträda parallellt med koor-

dinaterna varigenom man vinner den fördelen att man kan producera statistik för godtyckliga områden (särskilt värdefullt vid trendanalyser) även om motsvarande data för just det aktuella området aldrig tidigare har producerats. Härigenom utsträcks flexibiliteten vad gäller datauttagen även över tidsdimensionen och vi har alltså nått full flexibilitet över alla tre dimensionerna tid, art och rum.

5. Koordinaternas betydelse för datautnyttjandet i ett integrerat informationssystem

Hur koordinatmetoden öppnar möjligheter till nya analysmetoder har relativt utförligt beskrivits i såväl FRUs betänkande som i bilagan över försöksverksamhet med koordinatmetoden. Därför kommer dessa möjligheter att endast summariskt beröras här. Däremot torde mycket litet vara sagt om hur koordinaterna påverkar register och dataarkiv tekniskt och vad beträffar systemarbetet.

5.1. Nya metoder och arbetsmöjligheter

Vad koordinaterna betyder i precisionshänseende beträffande rumsdimensionen har redan tidigare framhållits. Koordinatsatta fastigheter bryter ned de tidigare rumsliga gränser som de administrativa områdena utgör och öppnar nya möjligheter till differentierad regional redovisning av data. Man kan nu vid avgränsningen i sitt undersökningsområde röra sig tämligen obegränsat i rummet (och i vissa fall även i tiden). Vanligen sker detta i form av polygoner då dessa kan direktbehandlas i datamaskinen. Genom att testa hur många gånger man rör sig över polygonens avgränsningslinjer kan man enkelt bestämma om värdet ligger inom eller utom polygonen.

5.2. Analyser och simulering i samband med datauttagen

Koordinaterna har den ur databehandlingssynpunkt förnämliga egenskapen att de i sig kombinerar tre ytterst värdefulla funktioner. De är på samma gång en förnämlig sorteringsvariabel i uppdaterings- och matchningsproceduren, de är identifieringsbegrepp för variabler och de innehåller dessutom i sig själva bearbetningsbara värden för avstånd, riktning och yta. Detta öppnar möjligheter till systemrationaliseringar samtidigt som hittills mycket svåra och komplicerade systemtekniska problem i samband med analyser och modeller förenklats i de flesta sammanhang där rumsdimensionen förekommer. Vad beträffar flödesdata innebär koordinaterna närmast en revolution. Låt oss ta exemplet med sambandet mellan flyttningsavstånd och befolkningstäthet i utresp. inflyttningsområde. Tidigare har manuella rutiner alltid måst tillgripas för att göra en dylik undersökning. I ett koordinatsatt system kan avståndet mätas direkt mellan fastigheterna, och in- och utflyttningsområdena behöver bara definieras ytmässigt (t. ex. värde på radie) för att maskinen skall kunna inte bara räkna ut utgångsvärdena utan även direkt fortsätta med analysen. Koordinaterna möjliggör även automatisk tätortsavgränsning varigenom kontinuerlig tätortsstatistik kan produceras.

De moderna metoderna inom samhällsforskningen har alltmer tagit rums-

dimensionen till hjälp. Inom den matematiska geografin har man t. ex. inte bara nöjt sig med att ta hänsyn till de statistiska variablernas anknytning till rummet, statiskt eller i rörelse, utan man har i det senare fallet även börjat ta hänsyn till i rummet mellanliggande eller närliggande variabler. En flyttning är i och för sig intressant, intressantare blir den om den kan exakt bestämmas till riktning och avstånd, ännu intressantare om man kan väga avståndet mot befolkningen vid ut- och inflyttningsområdena, men nu öppnas även den ännu mer intressanta aspekten att i analysen ta in och beakta beroendet av den eventuella befolkning som flyttningsrörelsen passerar över mellan dessa båda områden. Inte bara mellanliggande befolkning utan all annan lägesbunden information kan tas in och behandlas i analysen. Prognosmetodiken torde ha stora vidareutvecklingsmöjligheter på koordinatmetodens grund. Genom sorteringsfunktionen i det rätvinkliga nätet kan man använda koordinatrutorna direkt som celler i input-outputanalyser. Denna metodik ger planeraren möjlighet att i prognosarbetet värdera olika handlingsalternativ där man maskinellt kan testa resultatet av olika ingångsvärden. Genom koordinatmetoden kan man numeriskt ändra även lägesvärdena och alltså direkt få mått på utfallet av olika lokaliseringsalternativ. I datamaskinen kan alltså en integrerad fysisk och ekonomisk-statistisk planeringssituation analyseras, simuleras och värderas. Man torde kunna förmoda att vi här står inför början till ett stort uppsving inom samhällsforskningen då det gäller metodsidan.

Att koordinaterna är en utmärkt stratifieringsvariabel i urvalssammanhang torde stå klart utan vidare kommentarer.

5.3. Systemtekniska krav

För att koordinater skall kunna tillfredsställande utnyttjas i databehandlingen inom rimliga kostnadsgränser krävs snabb och omedelbar access. Då koordinaterna ligger i »band» över riket kan man inte räkna med att i maskinen ha näraliggande uppgifter tätt intill varandra i lagringsmediet. Därför torde magnetband vara olämpliga som medium. Systemtekniskt krävs för att man skall kunna röra sig i åtminstone basregistren — och ett med koordinater utbyggt fastighetsregister torde få ställning som basregister i ett framtida integrerat system — direkt access till dessa. Ingångsnycklar i registren torde då bli för det första personnummer/företagsnummer, för det andra fastighetsnumret och för det tredje koordinater för fastigheter, vägar och andra objekt med krav på lägesredovisning. Kravet är att man skall snabbt kunna röra sig från det ena registret till det andra och mellan olika maskiner i skilda delar av landet. Ett sådant system blir dyrt och komplicerat. Det blir dock till sist beroende av den tekniska utvecklingen på datamaskinsidan. De krav som ovan uppställts ligger nämligen redan klart över vad tredje generationens datamaskiner kan prestera.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar

0. Inledning

Arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar inom europeiska statistikerkonferensen sammanträdde till sin sjunde session i Genève under tiden 11—22 mars 1968. Första veckan ägnades folkräkningarna och andra veckan bostadsräkningarna. Det huvudsakliga syftet med mötet var att komplettera det tidigare förberedelsearbetet inför 1970 års räkningar. Föregående session ägde rum i mars 1966 och var främst inriktad på en genomgång av de skilda rapportörgruppernas arbete och därmed givetvis också begrepp och definitioner. Denna sjunde session ägnades företrädesvis åt en genomgång och slutligt fastställande av vid sjätte sessionen diskuterade definitioner och klassificeringar samt en genomgång av tabellprogrammet.

Skillnaderna i arbetsuppgifter mellan sjätte och sjunde sessionen avspeglades på ett relativt markant sätt i diskussionen. Förra gången var det framför allt definitionernas principiella uppbyggnad som diskuterades medan det denna gång var detaljerna i grupperingar och tabellprogram som togs upp, varvid en inte obetydlig del av tiden ägnades åt att fastställa vilka variabler som skall vara »basic» och »additional». I vissa fall kan detaljdiskussionen avseende geografiska områden förvåna något med hänsyn till att det framgår i inledningen till rekommendationerna att i en census insamlade variabler skall bestämmas med hänsyn till bl. a. tillgången till andra informationskällor och nationella behov, både för landet som helhet och dess olika delar. Sammanfattningsvis kan för övrigt utläsas ur rekommendationerna att målet för en folk- och bostadsräkning skall vara att tillfredsställa nationella behov; internationell jämförbarhet skall eftersträvas; avgörande för resultatet är uppgiftslämnarnas förmåga och villighet att svara samt resurserna som står till förfogande.

I mötet deltog ett 40-tal representanter (något olika sammansättning när folkräkningar resp. bostadsräkningar behandlades) från ca 25 länder samt vissa organisationer, såsom ILO, UNESCO och WHO. Till ordförande för folkräkningsveckan valdes W. van Waelvelde, Belgien och till vice ordförande D. Balevski, Bulgarien. Till ordförande under bostadsräkningsveckan valdes J. Hyppölä, Finland och till vice ordförande O. Ullman, Tjeckoslovakien. Från Sverige deltog under båda veckorna avdelningsdirektör Rune Tryggveson, SCB, samt under andra veckan även byråchef Magnus Elison, bostadsstyrelsen.

Följande frågor behandlades:

1. Rekommendationerna avseende 1970 års folkräkning.
2. Felkällor och felmätning.
3. Användningen av sampling.
4. Rekommendationerna avseende 1970 års bostadsräkning.
5. Statistik över byggnader med bostadslägenheter.

Den 8—9 mars 1968 sammanträdde det nordiska utskottet för befolknings- och arbetskraftsstatistik i Köpenhamn. Andra mötesdagen sammanträdde de till mötet i Genève utsedda delegaterna för att diskutera folk- och bostadsräkningsfrågor. Företrädesvis diskuterades utbildningsklassificeringar, fruktsamhetsstatistik samt ekonomisk aktivitet.

I den följande rapporten kommer en-

dast vissa variabler att tagas upp vilka har ett mera påtagligt intresse för Sverige. Detaljerna kommer emellertid att utelämnas. En mera ingående diskussion av de variabler som skall medtagas i 1970 års folk- och bostadsräkning samt deras relation till internationella rekommendationer kommer att tas upp i annat sammanhang. På grund av mötets uppläggning särskils i det följande av praktiska skäl begreppen folkräkning och bostadsräkning, fastän detta vanligen inte numera är brukligt i Sverige.

1. Rekommendationerna avseende 1970 års folkräkning

1.1. Tätortsbegreppet

Den nordiska tätortsdefinitionen går främst ut på att avgränsa den urbaniserade befolkningen på samma gång med utgångspunkt från bebyggelsens karaktär och antalet invånare i agglomerationen. Detta betyder att avståndet mellan husen är avgörande för avgränsningen, *men i de fall minst* 200 personer bor i samma hus skall detta i sig själv utgöra en tätort. 200-metersgränsen har kritiserats i vissa sammanhang såsom alltför låg. Det är i svensk statistik ingen svårighet att spåra bristande kontinuitet i statistiken över tätorter i gruppen 200—499 invånare.

Det engelska ordet »locality» är ingen direkt motsvarighet till det svenska »tätort». Internationellt används ordet tydligen för vilka smärre hussamlingar som helst och något krav på en minsta folkmängd existerar inte annat än i undantagsfall då agglomerationen inte kan urskiljas på annat sätt. Ett försök att närma den internationella definitionen till den nordiska lyckades endast i mindre utsträckning.

Det kan i detta sammanhang nämnas att man internationellt talar om »urban, semi-urban and rural areas». Till »rural areas» hör då tätorter med mindre än 2 000 invånare, till »semi-urban areas» tätorter med 2 000—9 999 invånare och till »urban areas» alla större tätorter.

Det torde finnas vissa möjligheter att en klassificering av församlingarna på detta sätt skulle vara en god ersättning för det nu för demografiska studier utjänta begreppet städer och landsbygd.

1.2. Sysselsättningen

Som tidigare fastställts skall länder som använder labour-force begreppet (ett för övrigt något oegentligt uttryck för den korta referensperiodens sysselsättningsbegrepp) genom ett urval ge information om arssysselsättningen och vice versa. Någon nedre gräns för arbetstidens längd existerar inte med undantag för medhjälpande familjemedlemmar, vilka endast skall räknas såsom sysselsatta om de arbetar minst en tredjedel av normal arbetstid. Efter en direkt förfragan fastslogs att ensamstående personer, som inte har någon annan sysselsättning än att sköta sitt eget hushåll skall betraktas såsom hushållssysselsatta trots att det enbart är de egna personliga hushållsgöromålen som omhänderhas.

1.3. Näringsgren, yrke, yrkesställning

Det förutsätts att International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC) av 1968 skall användas i 1970 års räkningar för näringsgrensklassificeringen. För yrkesklassificeringen rekommenderades International Standard Classification of Occupations (ISCO) av 1966. Om så inte sker bör man försöka åstadkomma en omräkning på tvåsiffernivå eller bör avvikelserna förklaras. Med avseende på yrkesställningen skedde den förändringen att länder som kan särskilja betalda och obetalda medhjälpande familjemedlemmar skall föra de betalda till gruppen anställda. I fortsättningen skall alltså enligt rekommendationerna endast obetalda medhjälpande familjemedlemmar utgöra denna grupp. Det är inte plats att här gå in på en detaljdiskussion men tilläggas kan att särskil-

jandet av dessa grupper torde vara förenat med vissa svårigheter i en folkräkning.

1.4. Utbildningen

Den av UNESCO utarbetade International Standard Classification of Education (ISCED) hade tillställts arbetsgruppen. Med undantag för delegaterna från de nordiska länderna ansåg arbetsgruppen sig i stort sett inte kunna ändra på det av UNESCOs experter utarbetade förslaget. De nordiska länderna erbjöd sig emellertid att inom en relativt kort tid lägga fram ett förslag till en internationell utbildningsklassificering på tvåsiffernivå. Utgångspunkterna för detta skulle vara den nordiska utbildningsklassificeringen som nu är under diskussion. Förslaget accepterades av UNESCOs delegat, vilken därför särskilt diskuterade klassificeringarna med de nordiska delegaterna. Därvid presenterades även den svenska utbildningsklassificeringen på dess nuvarande stadium, vilken avviker från övriga framlagda (dvs. ISCED och den norska) genom att dess första siffra inte avser utbildningsnivå utan utbildningsområde. Från diskussionen skall endast nämnas att UNESCOs delegat ansåg de nordiska klassificeringarna alltför svårhanterliga.

1.5. Fruktsamhetsstatistik

En särskild arbetsgrupp i »social demography» hade utarbetat förslag till uppgifter som borde insamlas i samband med kommande folkräkning för att ge bättre underlag för fastställandet av fruktsamhetsmönstret (reproduktiva beteendet). Främst var det fråga om födelseår och kön för varje levande fött barn. Som omnämndes i inledningen var fruktsamhetsstatistiken föremål för diskussion i utskottet för befolknings- och arbetskraftsstatistik i Köpenhamn före mötet. Därvid deltog såsom föredragande P. C. Matthiessen, en av den ovan nämnda arbetsgruppens medlemmar. Problemen med en insamling av dylika uppgifter diskuterades och det framgick att i nuvarande planeringsskede endast Finland hade utfört prov för en urvalsundersökning. I Genève framhölls att insamlingen av föreslagna uppgifter i en census var mycket omfattande. Vissa av uppgifterna kan för övrigt för yngre kvinnor erhållas enbart genom ett betraktande av antalet hemmavarande barn. För äldre kvinnor är uppgifterna av jämförelsevis begränsat värde eftersom populationen som undersöks i en folkräkning är öppen och ett samband föreligger mellan barnafödande, dödlighet och omflyttning. I övrigt betonade arbetsgruppen att insamlingen av dylika uppgifter bör ske genom ett urval. Födelseår för varje levande fött barn fick kvarstå i »additional list».

1.6. Hushåll och familjer

Som bekant avviker det svenska hushållsbegreppet från det i det stora flertalet länder använda, genom att Sverige vid 1950 års folkräkning övergick från matlags- (eller kost-) hushållet till bostadshushållet. På grund härav har den hittillsvarande internationella diskussionen om hushåll endast i mindre omfattning berört de svenska räkningarna.

En detaljdiskussion skall här undvikas, men det bör nämnas att bostadshushållet är ett långt mera heterogent och för ekonomisk analys sämre begrepp än matlagshushållet. Svagheten med matlagshushållet som statistiskt begrepp är emellertid att det är svårt att avgränsa. Detta betyder att i länder som använder bostadshushållet, men även i de andra, inkomstdata bör koordineras med familjen och inte med hushållet.

Vid de senaste folkräkningarna i Sverige har hushållen inte, eller endast till priset av omfattande merarbete, kunnat uppdelas på familjer. Från 1970 års räkning är emellertid detta möjligt på grund av planerad användning av länsstyrelsernas personregisterband. Detta betyder att det 1970 verkligen går att ingående beskriva hushållens uppbyggnad och de internationella rekom-

mendationerna på området blir därvid till stor nytta.

Det kan nämnas att de tidigare uttrycken »private household» och »collective household» i världsprogrammet hade ändrats till »household» och »persons not living in households». De europeiska rekommendationerna ändrades i enlighet därmed under vissa påpekanden om olämpligheten av negativa uttryck. Av diskussionen att döma blir »persons not living in households» sällan använt, utan »collective household» torde bli det vanligaste uttrycket också i framtiden.

2. Felkällor och felmätning

Dr K. Tekse, Ungern, föredrog en av honom utarbetad redogörelse för »Methods of evaluation of population and housing censuses». I den följande diskussionen betonades nödvändigheten att kvalitetsdeklarera censusdata och särskilt då invecklade variabler, t. ex. utbildning. En fråga som drogs upp var att det skulle vara betydelsefullt att få undersökt hur och i vilken utsträckning antalet insamlade variabler (»stora frågeblanketter») påverkar kvaliteten hos insamlade data. Det framhölls att många länder verkligen utför kontrollundersökningar i samband med eller efter räkningen (»post-enumeration field checks») men att de inte publicerar några rapporter om vare sig metoder eller resultat. En av deltagarna ansåg med rätta att felen bör tillrättas under själva räkningen och inte i större utsträckning än nödvändigt skjutas fram tills räkningen fullföljts.

Arbetsgruppen informerades om att FNs statistiska kontor håller på att utarbeta en teknisk manual om evalveringen av censusdata. Denna kunde väntas under 1968.

3. Användningen av sampling

Efter sjätte sessionen 1966 utsändes ett frågeformulär till de olika länderna avseende deras erfarenheter av sampling i samband med folk- och bostadsräkningar samt samplingundersökningar avseende folk- och bostadsräkningsfrågor mellan räkningarna. Emellertid var inte sammanställningen av enkäten utförd vid tidpunkten för mötet men beräknades inom en snar framtid vara klar för distribution.

4. Rekommendationerna avseende 1970 års bostadsräkning

4.1. Variabellistan

De ändringar som infördes i den givna listan över variabler var först att »type of vacancy», dvs. anledningen till att en bostadslägenhet står obebodd, skulle tillföras som »additional topic». För det andra överfördes lägenhetsytan från »additional» till »basic» på så sätt att det i fortsättningen inte endast skall talas om »antalet rum» utan om »antalet rum och om möjligt lägenhetsytan». Med lägenhetsytan skall då avses »useful floor space», dvs. ytan av lägenheten uppmätt inom de yttre väggarna, exkl. källare, icke beboeliga vindsutrymmen och gemensamma utrymmen i flerfamiljshus. En tredje ändring var att förekomsten av elektricitet i lägenheten överfördes till »additional list».

Inte obetydliga ansträngningar gjordes att få variabeln byggnadsmaterial, dvs. den utåt synliga ytterväggsbeklädnaden, flyttad från »basic» till »additional». Emellertid upprepades till viss förvåning diskussionen från 1966, vilken gick ut på hur lämpligt det är att kombinera byggnadsmaterial och byggnadsår. Enligt undertecknads åsikt är en dylik kombination av ringa eller intet värde.

4.2. Lägenhetsytan

Det har redan nämnts att med lägenhetsytan skall avses »useful floor space». Beträffande klassindelningen ansåg arbetsgruppen att denna inte kan bli densamma i olika länder eftersom

den måste bestämmas av lägenheternas genomsnittliga storlek. Vissa gemensamma klassgränser bör emellertid eftersträvas och för första gång lämnades rekommendationer.

4.3. Byggnadsperiod

De nu rekommenderade byggnadsperioderna anknyter till tiden för de båda världskrigens slut. En ändring gick inte att få till stånd trots att första världskriget slutade för femtio år sedan och en stor del av de före denna tidpunkt byggda husen nu inte längre existerar. En del av mötesdeltagarna ansåg att klassificeringen skulle anknyta till det ursprungliga byggnadsåret medan andra förordade året för senaste ombyggnad. Arbetsgruppen lämnade länderna frihet att klassificera på för dem lämpligt sätt utan särskild rekommendation.

4.4. Övrigt

En del av tiden under bostadsräkningsveckan användes för att presentera och konfirmera vissa beslut som fattats under folkräkningsveckan, men som berörde båda räkningarna. Hit hörde framför allt tätortsdefinitionen samt hushålls- och familjebegreppen.

En förhållandevis stor del av diskussionen var inriktad på WHOs krav och synpunkter beträffande lägenhetsutrustningen av toalett och avlopp. En ingående men för en svensk deltagare mindre givande diskussion rörde definitionen av kök, under vilken det bl. a. framhölls att en bostadslägenhet inte skulle kunna bestå av enbart ett kök. I och med detta blev problemen påtagliga i motsats till i Sverige, där lägenheter av detta slag redovisas som lägenheter bestående av enbart kök.

5. Statistik över byggnader med bostadslägenheter

Vid sjätte sessionen diskuterades byggnadsstatistik men arbetsgruppen ställde sig då relativt tveksam till om arbetsgruppen för folk- och bostadsräkningar var rätt forum för sådan diskussion. Det ansågs bl. a. att en begränsning borde ske till enbart byggnader innehållande åtminstone en bostadslägenhet. Vid 1966 års möte var det Finland som redogjorde för sina erfarenheter från en byggnadsräkning, vid årets möte redogjorde Tjeckoslovakien för statistik över byggnader med bostadslägenheter. Diskussionen gled emellertid delvis över också på de rena byggnadsräkningarna, vilka en del av de deltagande länderna var intresserade av. Samtidigt nämndes även fritidsbostadsräkningar och vissa därmed sammanhängande problem, t. ex. insamlingssvårigheterna i länder där många fritidshus ägs av i utlandet bosatta personer.

6. Slutkommentar

Huvudintrycket från mötet är positivt. I de flesta länder läggs mycket arbete ner på planeringen av den kommande folk- och bostadsräkningen och försöken att förbättra och rationalisera är allvarliga. Optisk läsning är någonting som flera länder vill försöka satsa på redan till 1970. Blankettkonstruktionerna blir allt modernare och får allt mindre gemensamt med de nu konventionella typerna. Framför allt är det den »franska» modellen som håller på att prövas, dvs. den som vid provundersökningen i Sverige hösten 1967 prövades som blankettyp 5 (bostads-hushållsuppgift med separat personuppgift för vuxna). Befolkningsregister är under upprättande eller diskuteras på flera håll. De svenska registren och deras användning vid folk- och bostadsräkningar väcker ständigt intresse, för att inte säga beundran, närhelst de kommer på tal.

Detta betyder emellertid inte att vi skall tro att den svenska organisationen vid en folk- och bostadsräkning är alltigenom idealisk. Av allt att döma skulle avsevärda kvalitetsvinster kunna åstadkommas om en insamlarorganisation upprättades eller granskningsorganen vore utbyggda jämfört med vad nu är fallet. Den primära svårigheten vid

planeringen av en räkning är att konstruera frågor och blanketter som är uppgiftslämnarvänliga. Efter kostnadskrävande tester tvingas man ibland konstatera att också frågor som verkar enkla och klara är för svåra för många uppgiftslämnare i den heterogena population en »censustaker» vänder sig till. Antingen får inte konsumenten den information han är i behov av, eller, om fel beslut fattas efter provundersökningen, erhåller han information med mindre god kvalitet. Ständigt skall en god kvalitet eftersträvas och en god kvalitet kan aldrig uppnås utan ett gott primärmaterial. Om man konstaterar att provundersökningarna inte är tillräckliga för att garantera ett gott primärmaterial måste andra medel tillgripas. Genom kontrollundersökningar av skilda slag skall statistiken kvalitetsdeklareras, men om kvalitetskontrollen råkar bli efter och inte hinner styra produktion och publicering kan statistik av mindre god halt börja användas och medföra beslut i felaktig riktning.

Rune Tryggveson

ILO-expertmöte om hushållsbudgetundersökningar

Internationella arbetsorganisationen har länge haft uppmärksamheten riktad på vikten av hushållsbudgetundersökningar. Redan 1926 antogs en resolution angående hushållsbudgetundersökningar. Byrån har också arbetat mer praktiskt på detta fält genom att analysera och publicera resultatet av hushållsbudgetundersökningar. The International Conference of Labor Statisticians har gjort en rapport om hushållsbudgetundersökningar 1949.

FN har också behandlat detta problem och har sedan 1949 publicerat en serie rapporter som handlar om statistiska metoder av intresse också vid hushållsbudgetundersökningar. 1953 ägde i samarbete mellan internationella arbetsorganisationen och FN ett arbete rum i The Committee on International Definition and Measurement of Standards and Levels of Living.

1955 arbetade inom ILO en Working group of experts on Family Living Studies. The International Conference of Labor Statisticians arbetade 1962 med detta problem och antog en resolution som handlade om omfattningen av och målen för hushallsbudgetundersökningar. Ett symposium ägde rum 1961 i ILO-regi om detta ämne och 1967 gavs ut en sammanställning om hushållsbudgetundersökningar från mer än 60 länder. 1964 publicerade FN en metodologisk handbok som innehöll ett kapitel om hur man uppskattar hushållens ekonomiska standard.

Bakgrunden

Moderna hushållsbudgetundersökningar begränsas av att de beskriver familjens levnadsstandard enbart med utgångspunkt från det som går att beskriva och som kan mätas. Mättekniken och den statistiska metodiken förbättras hela tiden. Men väsentliga icke mätbara faktorer utelämnas. Expertgruppen betonade vikten av att detta redovisades så klart att inte hushållsbudgetundersökningar uppfattades som en beskrivning av levnadsstandard.

Syftet med hushållsbudgetundersökningar är numera enligt expertgruppen att insamla statistisk information, som behövs för att besluta om mer allmänna ekonomiska frågor som har att göra med hela befolkningen. Ursprungligen rörde det främst frågan om att bestämma levnadsstandarden för en mer begränsad grupp. Hushållsbudgetundersökningar har vidare kommit att omfatta hela hushållet dvs. utgiftsenheten och inte det mer trängre begreppet familj.

Expertgruppen 1967 i ILO enade sig om följande syften när det gällde hushållsbudgetundersökningar:

1. Att få vikter för att konstruera eller revidera konsumentprisindex.
2. Att få grundinformation för eko-

nomisk och social planering.

3. Att få grepp om levnadsstandarden i relation till föreslagna ekonomiska eller sociala åtgärder.
4. Att få underlag för att bedöma omfördelningseffekten av direkt och indirekt skatt och sociala förmåner.
5. Att få underlag för marknadsundersökningar och efterfrågeanalyser.
6. Att analysera variationerna över olika år och mellan olika socialekonomiska grupper, geografiska områden, land och stad etc.
7. Att få data som grund för uppskattningar när det gäller totala efterfrågan i samhället.
8. Att få data för att göra upp standardhushållsbudgets.
9. Att ge hjälp till familjer/personer som skall analysera sina egna utgifter.
10. Att ge information när det gäller vissa speciella delar av befolkningens levnadsförhållanden t. ex. näringsförhållanden, bostadsförhållanden, hälsoförhållanden etc.

Problem

En stor del av diskussionen rörde sig runt möjligheten att använda samma klassifikationssystem både för nationalräkenskaper och hushållsbudgetsundersökningar. De svenska synpunkterna innebar ett starkt betonande av hur nödvändigt det var att inte sätta upp två skilda system. Expertgruppen kunde emellertid inte ena sig om att se detta som en väsentlig fråga. Från engelskt, amerikanskt och franskt håll påpekades att det inte var möjligt att se denna samordning som väsentlig.

Det fanns speciellt från den engelska, franska och amerikanska expertens sida över huvud en mycket stark betoning av allt vad det innebar av allvarliga problem att ändra i de nuvarande nationella systemen så att man lättare skulle kunna få till stånd en internationell jämförelse. Mycket starkt betonades vikten av de historiska, tidsmässiga jämförelserna i det egna landet. Dessa syntes vara väsentligare för delegaterna än möjligheten att komma fram till ett system som innebar en hårdare internationell standard med möjligheter till jämförelser internationellt.

Detta innebar att diskussionen om klassifikationsfrågor inte ledde så långt som hade varit önskvärt.

Ett annat problem som diskuterades var möjligheterna att lägga upp rekommendationerna för hushållsbudgetundersökningar på sådant sätt att dessa rekommendationer skulle vara ett speciellt stöd åt de unga länderna och åt de mindre länderna som inte hade samma resurser för undersökningsverksamheten. Det syntes emellertid som om delegaterna från de stora länderna inte riktigt hade förstått vad det skulle innebära av styrka för de unga länderna att kunna stödja sig på en rapport som omfattade väsentliga sådana ting. Som ett exempel på denna attityd skall här nämnas ett fruktlöst försök från en expert att i skrivningen få in något om vikten av samarbete med religiösa grupper för att skapa ett allmänt intresse och en vilja till att delta i hushållsbudgetundersökningar.

Resultat

Det väsentliga resultatet av mötet syntes vara en grundlig genomgång av de olika problem som finns i samband med hushållsbudgetundersökningar. Trots att man kanske inte kom fram till någon speciellt detaljerad rapport har ändå kontakter ägt rum och erfarenheter utbytts på sådant sätt att verksamheten i de olika enskilda länderna kan underlättas i framtiden. Arbetet angående hushållsbudgetundersökningar kommer att fortsätta inom ILO. Problemet kommer att behandlas av den allmänna arbetsstatistikerkonferensen och avses slutligen leda till en rekommendation.

Deltagande i konferensen

Konferensen ägde rum den 3—13 december 1967. ILO-byrån hade utsett åtta experter från bl. a. Japan, England, USA, Frankrike, Ghana och Sovjet, som yrkesmässigt sysslade med hushållsbudgetundersökningar. Vidare två experter, som hade anknytning till arbetsgivarorganisationerna och två med anknytning till arbetstagarorganisationerna. Detta sätt att vidga representationen till att omfatta inte blott experter för förvaltningsapparaterna synes vara nyttigt då dessa ju också lättare kan se frågorna i ett vidare perspektiv.

Lillemor Erlander

Nordiska statistiska utskott

Utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik

Det nordiska utskottet för undervisnings- och annan kulturstatistik sammanträdde i Köpenhamn den 8—9 mars 1968 för diskussion av förslag till standard för utbildningsklassificering från dels de nordiska länderna, dels UNESCO. I sammanträdet deltog representanter från samtliga nordiska länder utom Island. Från Sverige deltog byråchef Klas Wallberg, utskottets ordförande, samt avdelningsdirektör Stig Lundeborg.

Beträffande arbetet på nordisk nivå konstaterades möjligheter till samordning av första och andra siffran i standarden. Utskottet kom överens om att fortsätta arbetet med att söka enas på 3-siffernivå. Man skulle vidare sända UNESCO ett förslag på 2-siffernivå.

Stig Lundeborg

Nordiskt seminarium i registerteknik på Hässelby slott

Vid chefsstatistikermötet i Oslo den 12—14 juni 1967 beslöts att ett nordiskt seminarium i registerteknik skulle äga rum under första halvåret 1968. Seminariets uppgift skulle vara att behandla registerproblem av principiell karaktär. Deltagarna skulle vara statistiker som hade ansvar för registerföring, arbetade med statistikuttag från register eller var EDB-experter på registerområdet. Det nordiska utskottet för tekniskt samarbete inom statistikproduktionen skulle ha ansvaret för seminariet.

Under veckan 18—22 mars 1968 ägde seminariet rum på Hässelby slott utanför Stockholm under ledning av byråchef Knut Medin. Sekreterare för seminariet var byrådirektör Brita Larson. Från samtliga nordiska länder hade deltagare infunnit sig. På grund av olikheterna mellan de nordiska länderna beträffande registrens organisatoriska placering inom den statliga förvaltningen var även icke-statistiker representerade från vissa länder. Totalt uppgick deltagarantalet till drygt 30 personer, därav 12 svenskar. Ordförandeskapet för seminariet växlade mellan de nordiska länderna så att varje land stod för ordförandeskapet en dag.

En av de viktigare frågeställningarna inom statistikproduktionen och registervården rör enhetsbegreppen. I samarbete med det nordiska utskottet för industri- och annan näringsstatistik startade därför seminariet med att belysa denna problematik inom områdena för närings- och individstatistik.

Andra dagen behandlades uppbyggnad av nummersystem och kontrollsiffror, koordinatsättning samt aktualisering av registren. Tredje dagens program rörde samkörningsproblematik samt registerproblem i samband med folkräkningen 1970, medan fjärde dagen ägnades åt generella registerkonstruktioner, databeskrivning och filorganisation. Avdelningsdirektör Svein Nordbotten, Oslo talade om sekretessproblematiken. Sista dagen diskuterades först maskintekniska aspekter på registeraktualisering inom ramen för ett dataarkiv, varefter seminariet avslutades med att en representant för

varje land gav en kort framtidsbedömning.

En detaljerad rapport från seminariet har utgivits av statistiska centralbyrån i stencilform.

Brita Larson

Möte om Yearbook of Nordic Statistics

På inbjudan av Nordiska Rådet hölls i Stockholm den 2 och 3 maj 1968 en konferens om Yearbook of Nordic Statistics.

I mötet, under ordförandeskap av byråchef Erland Hofsten, deltog, förutom delegater från Danmark, Finland och Norge, ekon. lic. John Ekström, Sveriges industriförbund; sekreterare Ingvar Olsson, LO och kanslisekreterare Martin Hallqvist, utrikesdepartementet. Årsbokens redaktion representerades av fil. lic. Yngve Fritzell och byrådirektör Sigurd Hansell.

Konferensen ägnades huvudsakligen åt en detaljerad diskussion av innehållet i Yearbook of Nordic Statistics.

Man beslöt att uttala en rekommendation till Nordiska Rådet, att man fann publikationen värdefull, varför det var beklagligt att den var så föga känd. PR-verksamheten för publikationen borde därför intensifieras, likaså borde undersökas om distributionen kunde ordnas på ett effektivare sätt.

Konferensen fann att regionala data skulle spränga ramen för den nuvarande publikationen, men då dylika jämförbara data för hela Norden ansågs vara av stort intresse, beslöt konferensen rekommendera, att denna fråga togs upp på dagordningen vid nästa nordiska chefsstatistikermöte.

Sigurd Hansell

Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut

Av *Svenska Penninglotteriet* fick utredningsinstitutet i uppdrag att genom en *telefonintervjuundersökning* på ett urval omfattande ca 1 000 individer med 50 % subsampling bland dem som saknade telefon kartlägga svenska folkets spelvanor samt få synpunkter på vinstsummans fördelning på vinster av olika storleksordning inför en planerad omläggning av vinstplanen.

Den första urvalsdragningen med hjälp av STURV — ett *standardprogram för urvalsdragningar* — ägde rum i mars. Man kan genom detta program erhålla slumpmässiga urval ur det centrala befolkningsregister i kameral ordning som numera finns på verket och i stort sett motsvarar mantalslängderna. Maximalt 20 urval kan ske samtidigt, vilka kan avse antingen hela landet eller enbart vissa delar. Landet kan indelas i ett godtyckligt antal områden, dock maximalt 999, där varje område utgöres av en eller flera församlingar. Populationen kan beskrivas med fyra klassificeringsvariabler: kön, civilstånd, ålder och nationalitet. Programmet användes såväl för utredningsinstitutets egna urval som för urval åt utomstående.

En ny *omnibusundersökning*, denna gång medelst ca 2 000 *besöksintervjuer*, företogs i april. Deltagare var 1967 års pressutredning, Sveriges radio, televerket, rikspolisstyrelsen, statens pris- och kartellnämnd och informationsutredningen. En vanlig TV-undersökning ingick i formuläret och även andra delar innehöll frågor som gällde förhållanden under en viss dag, varför intervjuerna styrdes med hänsyn till intervjudag.

År 1964 gjorde utredningsinstitutet för 1963 års pressutrednings räkning en *undersökning av våra dagstidningar*. Nu har *1967 års pressutredning* velat ha i stort sett en upprepning av 1964 års undersökning. Det rör sig om en postenkät utförd i april avseende samtliga (ca 140) dagstidningsföretag. De variabler man främst är intresserad av är: personal, kostnader, intäkter och investeringar.

Som en del av *»Projekt Metropolit»*, vilket är avsett att följa ungdomar i

Köpenhamn och Stockholm födda 1953 tills de uppnått 30 års ålder och i vilket utredningsinstitutet 1966 medverkade med administrationen av en gruppenkät i skolorna, genomfördes under våren en besöksintervjuundersökning med ett stickprov om ca 4 000 mödrar eller andra vårdnadshavare till barn i den aktuella åldern av de totalt ca 15 000 i Storstockholm. Genom användning av diverse registermaterial och intervjuer skall man försöka klargöra skillnader i »livschanser», främst i vad mån de är beroende av social rörlighet, medlemskap i grupper, föreningar och organisationer, avvikande beteende i såväl positiv som negativ mening samt ungdomarnas familjebildning. Den aktuella undersökningen kan närmast karaktäriseras som en sociologisk familjeundersökning, där man vill veta familjernas sammansättning, bakgrund, vanor och åsikter.

För *AB SEMKA* utför institutets lokalombudskår en kontroll av visning av reklamfilm. Under hela år 1968 kontrolleras 1 000 efter ett visst system utvalda föreställningar. Även inströmningstakten uppskattas genom räkning vid tre tillfällen under föreställningen. SEMKA är även uppdragsgivare för en undersökning om *dagstidningsläsning* i ett område i stort sett motsvarande Stockholms län, där utredningsinstitutet svarat för urval samt genomförande av ca 900 besöksintervjuer med personer i åldern 12—75 år, i vilka förutom frågeformulär, logotypehäften och »tidningspärmar» utgjort lokalombudens arbetsmaterial. Uppläggningen var snarlik den undersökning utredningsinstitutet genomförde i Göteborg i höstas. Även vissa uppgifter om radiolyssnande, TV-tittande, innehav av kapitalvaror, livsmedelsinköp, hushållsstorlek, bostadstyp m. m. ingick.

För *Sveriges radio* har utredningsinstitutet genomfört en *ramenkät* omfattande ca 10 000 personer ur basurvalets system A. Efter tre påminnelsebrev uppföljdes bortfallet genom ett suburval om 25 %, som telefon- eller besöksintervjuades. Syftet har främst varit att skapa en ram för specialundersökningar av olika slag, riktade mot grupper av människor med särskilda intressen, men det gjordes också tabeller på uppgifter ur formuläret mot bakgrundsvariabler. I samband med enkätadministrationen prövades också från och med påminnelsebrev ett svarsfrekvensen vid frankerade svarskuvert gentemot lösenporto samt personligt hållna påminnelsebrev gentemot mer opersonliga. Till 400 av dem som sagt sig vara intresserade av musik i denna ramenkät samt, som en kontroll, 100 av dem som inte varit intresserade har översänts ett häfte för en *bokföringsundersökning*, i vilken intervjupersonerna bokfört de radioprogram de lyssnat på under en veckas tid. Lokalombuden ringde upp vid periodens början för att ge motivation samt ringde igen efter bokföringsperiodens slut och gjorde då också en intervju. Undersökningen har i någon mån varit en metodstudie för att utröna om bokföringsmetoden i vissa fall kan ersätta sedvanliga lyssnarundersökningar, men avsikten har även varit att undersöka karaktären av musiklyssnandet.

Skattestrafflagutredningen är uppdragsgivare till en besöksintervjuundersökning, som skall söka klargöra folks deklarationsvanor och attityder till gällande skattesystem och därmed sammanhängande bestämmelser. Ca 2 000 intervjuer gjordes i maj—juni inom basurvalets system B.

Erland Orrgård

Arbetsgruppen för översyn av bilregistret

1. Arbetsgruppen

I juli 1965 tillsattes inom SCB en arbetsgrupp för att göra en översyn av och effektivera de dittills tillämpade rutinerna för det centrala bilregistret. Arbetsgruppen har bestått av ADB-direktör Hans Rällfors, ordförande, av-

delningsdirektör Sören Öhman, avdelningsdirektör Jan Waldner och byrådirektör Ivan Norström, den senare som sekreterare.

Efter en tid konstaterades i arbetsgruppen, att några större effektiveringsvinster inte kunde uppnås genom att man endast omlade rutinerna punktvis, utan att en översyn av samtliga bearbetningsled i systemet måste ske. Det konstaterades att en förenkling i en del av systemet, t. ex. de manuella rutinerna, skulle medföra en ändring av de maskinella bearbetningsmomenten. Under våren 1966 beslöt man därför att en omläggning skulle företas för registrets personbilsdel, såväl då det gällde den manuella bearbetningen som stansningen och de maskinella bearbetningarna. De nya rutinerna för personbilsregistret skulle tillämpas fr. o. m. bearbetningen av materialet för januari 1966.

2. Information i registret

Genom omläggningen kunde även vissa nya data beträffande fordonen tillföras registret. Det viktigaste tillskottet härvidlag var AB Bilstatistiks modellkod, som för alla nya fordon fanns angiven på de lokala registreringsmyndigheternas registerkort och sålunda även på kopiorna till SCB. Dessutom kunde man tillföra uppgifter om mätenhet för antalet hästkrafter såsom SAE, DIN etc. samt uppgifter om förekomsten av kopplingsanordning. Även datum för första registrering i ifrågavarande län kunde intas, något som var av betydelse speciellt då ett fordon blev föremål för flera transaktioner under en och samma statistikperiod.

3. Förändringarna i bearbetningsrutinerna

Bland de förändringar som företagits i bearbetningsrutinerna kan främst nämnas följande:

A. För de typbesiktigade fordonen finns inte längre de tekniska specifikationerna utlagda i bandregistren utan ligger i form av en katalog i nummerordning efter modellkoden på ett skivminne i datamaskinsystemet. Det är här som AB Bilstatistiks modellkod kommer till användning. Det är detta nummer som finns i katalogen och som finns i transaktionen, dvs. de uppgifter som stansats beträffande det fordon som skall registreras. Vid denna stansning anges sålunda inga tekniska specifikationer beträffande fordonet utan endast modellkoden. Härav följer alltså inte endast att stansningsarbetet blir mindre, utan också att det manuella granskningss- och kodningsarbetet kan nedbringas samt att det behövliga utrymmet på registerbandet blir mindre.

B. Vid omregistreringar till nytt län hämtas tekniska data om fordonet från dess tidigare registerpost i förutvarande län. Enligt den tidigare rutinen måste härvid samtliga data angående fordonet på nytt kodas och stansas från registreringshandlingen. Även för detta transaktionsslag har alltså såväl det manuella kodnings- och granskningsarbetet som stansningen kunnat nedbringas.

C. Som sökbegrepp mellan hålkort och registerpost, som utskrivits på fellista etc., samt registreringshandling har införts ett pagineringsnummer, som löper över den tiodagarsperiod, inom vilken handlingen kommit registret tillhanda. Genom pagineringsnumret har en tidigare sortering på registreringsnumrets sifferdel kunnat utgå, vilket inneburit en arbetsbesparing.

D. Chassinumrets tre sista tecken samt årsmodellen utnyttjas såsom kontrollbegrepp vid transaktion, som gäller redan registrerat fordon, för att transaktionen vid felaktigt angivet eller felstansat registreringsnummer inte skall hamna på registerpost för icke avsett fordon. Härigenom

har kodningen och stansningen av fabrikatskoden, vilken tidigare var enda kontrollbegreppet, kunnat utgå för flera transaktioner av detta slag, samtidigt som en säkrare kontroll erhålls.

E. En ytterligare reducering av antalet stansade uppgifter per transaktion har erhållits genom att uppgiften om den bearbetningsperiod under vilken registreringshandlingen *inkommit till registret inte längre* stansas i hålkorten för den enskilda transaktionen. I stället stansas nu denna uppgift endast i ett matriskort som läggs främst i varje hålkortskartong. Från detta matriskort överförs sedan uppgiften automatiskt till bakomliggande transaktioner, då inläsningen av hålkorten sker till magnetband.

Genom att man infört skilda hålkortslayouts för olika transaktionsslag, har utrymmet på hålkortet kunnat utnyttjas effektivare. Denna omständighet jämte det minskade antalet stansade uppgifter per transaktion har medfört, att man för vissa transaktionsslag kunnat stansa två resp. fyra transaktioner per hålkort med åtföljande minskning i hålkortsvolymen och tidsåtgång vid inläsningen av hålkorten i datamaskinen.

F. Från att tidigare ha varit en blandning mellan konventionell hålkorts- och ADB-bearbetning har i det nya systemet den maskinella bearbetningen blivit i det närmaste en ren ADB-bearbetning. Genom detta har en snabbare omloppstid erhållits för den maskinella bearbetningen.

G. I samband med den fullständiga nyprogrammeringen av de maskinella bearbetningsrutinerna har ADB-bearbetningarna överlagts från de äldre maskinsystemen 7070/1401 till det nya maskinsystemet 360/modell 50.

4. Utvidgning av statistiken över utförda transaktioner

Det kan slutligen nämnas att i samband med de föreslagna förändringarna i registerrutinerna en utvidgning har gjorts av statistiken över utförda transaktioner. Förutom att redovisning erhållits av samtliga transaktionsslag har också en utförligare redovisning genomförts över nyregistreringar genom redovisning av dessa efter fabrikat och modell, över länsbyten genom redovisning av dessa efter såväl nuvarande som förutvarande län samt av definitiva avregistreringar genom redovisning av dessa efter fabrikat och årsmodell.

5. Omläggningens tidsaspekter

Genom att arbetet med nyregistreringar vad gäller den maskinella delen låg helt nere under förändringen av systemet, hade man vid igångsättandet av de nya rutinerna en mycket stor eftersläpning att inhämta. Återhämtningen sker nu emellertid snabbt och det beräknas att man vid slutet av år 1968 skall vara helt à jour med bilstatistiken.

Hans Rällfors

Penninglotteriets vinster dras på SCBs datamaskin

Den 16 april 1968 gick Svenska Penninglotteriet över till datadragning av lottvinsterna. Det nya systemet innebär bättre service emot allmänheten som får snabbare kännedom om vinsterna. Dubbelvinster elimineras också. Naturligtvis gäller samma stränga krav även i framtiden, dvs. alla lotter skall ha lika stora möjligheter att vinna och ingen skall kunna påverka dragningen genom fusk eller annat bedrägligt förfarande.

Diskussioner om övergången till datadragning har förts länge och arbetet har utförts av datacentralen vid SCB och Statskontoret[1].

[1] En utförlig beskrivning av metoden kommer att publiceras i ett kommande häfte av Statistisk tidskrift.

Med det nya systemet minskas dragningsproceduren från 4 à 5 timmar till 30 à 40 minuter. Resultatet levereras till tidningarna på en hålremsa, som kan användas direkt till sättning. Datadragningen sparar också arbetskraft.

I samband med övergången till automatisk dragning av vinster med datamaskin i Penninglotteriet tillämpas en ny vinstplan.

Denna vinstplan har fastställts av Kungl. Maj:t och grundar sig på en tendens- och marknadsundersökning som gjorts av Penninglotteriet. De höga vinsternas (50 000—200 000) antal har minskat, medan antalet små vinster ökat, varigenom var åttonde lottsedel numera utfaller med vinst.

Skördestatistiska nämnden

Till ledamöter i Skördestatistiska nämnden för tiden 1 juli 1968—30 juni 1971 har förordnats generaldirektör Ingvar Ohlsson (ordf.), direktör Sven Gesslein, laborator Odd Guldbrandsen, byråchef Lars Juréen, byråchef Knut Medin (vice ordf.), direktör Olof Nilsson samt direktör Erik Swedborg. Till personliga suppleanter har förordnats avdelningsdirektör Eje Sandqvist (för Ohlsson och Medin), avdelningsdirektör Birger Blixt (för Gesslein), kanslirådet Stig Johansson (för Guldbrandsen), byråchef Karl Lindman (för Juréen), agronom Lennart Tiberg (för Nilsson) samt revisionschef Helge Borggren (för Swedborg).

Personalnotiser

Att uppehålla ett långtidsförordnande som byråchef vid byrån för arbetsmarknadsstatistik har fr. o. m. 1 april 1968 förordnats avdelningsdirektör Thure Lindh.

*

Fr. o. m. 1 juli 1968 har förordnats:

till byråchef vid metodbyrån inom planerings- och samordningsavdelningen t. f. byråchefen vid byrån för bostads- och byggnadsstatistik Per Olof Olofsson

till avdelningsdirektör och chef för den nya informationsenheten inom byrån för administration och information t. f. avdelningsdirektör Sten Kruse (Kruse har sedermera beviljats tjänstledighet för att uppehålla en tjänst som byråchef vid Riksdagens upplysningstjänst.)

till avdelningsdirektör och chef för registerenheten inom utredningsinstitutet byrådirektör Per-Erik Dybeck

till avdelningsdirektör vid utredningsinstitutet byrådirektör Rune Sandström.

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet

Här nedan följer ett urval av de tentamensproblem för betyget AB som använts vid den skriftliga sluttentamen under läsåret 1964—65.

1. För att undersöka huruvida möjligheten att förvara slaktade kycklingar förbättras genom att de tvättas, genomförs ett försök av följande slag. För att erhålla enkla beräkningar redovisas det emellertid här i nerbantat skick.

   Till förfogande för försöket står åtta kycklingar varav fyra väljs med lika sannolikheter till behandlingsgrupp och resten behålls som kontroll. Kycklingarna i behandlingsgruppen tvättas efter slakten.

   Varje kyckling styckas i två halvor och varje halva läggs ner i en plastpåse. Efter två veckors förvaring tar man på ett bestämt ställe på varje kycklinghalva ett prov på vilket man räknar bakteriemängden.
   Följande resultat erhålls:

Kycklingens ordningsnummer inom resp. grupp		Bestämningar av bakteriemängd 1	2	3	4
Behandling	Prov 1	10	16	15	6
	Prov 2	12	16	13	8
Kontroll	Prov 1	17	19	15	16
	Prov 2	21	19	17	20

   Genomför signifikansanalys på 5 % nivå med *t*-metoden.

2. Man vill undersöka om ett visst ämne A har hostdämpande effekt.

   Undersökningen genomfördes på följande sätt:

   Man utgick från 40 marsvin. Bland dessa lottade man (med hjälp av slumptabell) fram *ett* marsvin. Detta placerades i en speciell bur och genom buren leddes under 20 sekunder citronsyredimma. Marsvinet började hosta och antalet hoststötar efter citronsyreexponeringens slut räknades. Om antalet hoststötar var mindre än 5 eller större än 40, medtogs inte marsvinet i experimentet.

   Om antalet hoststötar var mellan 5 och 40 fick marsvinet en injektion av ämnet A (eller ämne B, som bestod av koksaltlösning, vilken inte har någon hostdämpande effekt). Efter 20 minuter utsattes marsvinet återigen under 20 sekunder för citronsyredimma och antalet hoststötar räknades. Därefter lottades ett nytt marsvin ut och på så sätt fortsatte man, tills man hade fått 10 marsvin injicerade med ämne A och 10 marsvin med ämne B.

   Försöksprotokollet fick följande utseende (försöken redovisas i den ordning de utförts).

Antalet hoststötar efter första citronsyre-exponeringen	Injektion	Antalet hoststötar efter andra citronsyre-exponeringen
4	—	—
32	A	16
48	—	—
24	A	13
10	A	5

Antalet hoststötar efter första citronsyre-exponeringen	Injektion	Antalet hoststötar efter andra citronsyre-exponeringen
32	A	20
8	A	5
3	—	—
18	A	12
27	A	18
10	A	9
35	A	28
24	A	18
53	—	—
25	B	20
8	B	6
16	B	13
42	—	—
48	—	—
36	B	32
12	B	14
22	B	22
3	—	—
7	B	9
30	B	24
18	B	20
49	—	—
7	B	7

Man vill gärna veta om medlet A har någon hostdämpande effekt och konsulterar därför en statistiker.

Ni är konsulterad!

3. För att undersöka om starka ljud framkallar stressymtom hos råttor, genomfördes följande experiment.

Man hade två rum, som var så lika som möjligt beträffande ljusförhållanden, temperatur osv. Varje rum innehöll tre burar, var och en tillräckligt rymlig att innehålla 6 råttor. I det ena rummet fanns en bandspelare som under fyra timmar (0.00—2.00, 12.00—14.00) varje dygn frambringade starka, otrevliga ljud.

36 råttor lottades med hjälp av slumptabell mellan de 6 burarna, 6 råttor till varje bur.

Råttorna levde därefter i 2 månader. Sedan dödades alla råttorna med överdosering av nebumalnatrium och binjurarna framdissekerades. Som beroende variabel angavs vikten av binjurar per 100 gram kroppsvikt. Resultat:

Bur	Rum med ljud	Rum utan ljud
1	11,2	15,8
	13,8	15,4
	12,2	14,9
	12,0	15,1
	11,9	16,8
	12,4	15,3
2	13,7	14,9
	14,8	15,3
	15,1	15,9
	14,7	16,1
	14,6	14,9
	14,8	15,7
3	10,8	19,0
	11,2	20,4
	12,0	18,3
	10,9	19,7
	9,9	19,5
	10,6	19,3

Fråga: Påverkar det otrevliga ljudet vikten av binjurarna hos de 36 råttorna under de givna experimentsbetingelserna?

Ange i princip hur man kan utnyttja de givna data — uträkningar krävs inte, men det bör framgå exakt, hur eventuella beräkningar skulle kunna genomföras.

4. Man betraktar tre populationer X, Y och Z som vardera omfattar 10 element:

X_1	Y_1	Z_1
X_2	Y_2	Z_2
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
X_{10}	Y_{10}	Z_{10}

Man väljer (ur en slumptalstabell) med lika sannolikheter ett av talen 1, 3, 5, 7, 9. Om man härvid får talet 1, observerar man de första två elementen i både X- och Y-populationerna. Om man får talet 3, observerar man de tredje och fjärde elementen i dessa båda populationer. Om man får 5, observerar man de femte och sjätte elementen i de två populationerna, osv. Detta urvalsförfarande upprepas fyra gånger (fyra oberoende dragningar bland talen 1, 3, 5, 7, 9). Man erhåller härvid 8 observationer på X- och Y-populationerna. Oberoende härav väljer man med lika sannolikheter och med återläggning 8 element ur Z-populationen. Stickproven redovisas nedan i den ordning man gjort observationerna:

i	1	2	3	4	5	6	7	8
x_i	10	12	15	14	8	7	16	14
y_i	7	9	4	5	10	9	2	2
z_i	8	3	7	9	6	6	5	12

Ge en intervallskattning av storheten $\overline{X}-\overline{Y}+\overline{Z}$.

Använd härvid metoder som är tillämpliga vid »stora stickprov» och välj approximativt 95 %-ig konfidensgrad.

5. Man vill undersöka om svaren på frågan »Tänker ni köpa en bil under nästa år?» ger en över- eller underskattning av det verkliga förhållandet. 200 personer utvalda med lika sannolikheter och utan återläggning från en stor population (om ca 1/2 milj. personer) intervjuades.

Efter ett år undersöktes de 200 personerna på nytt och de faktiska bilköpen under det gångna året fastställdes.

Resultat:

Svaret på intervjufrågan	Det faktiska bilköpet		
	Ja	Nej	
Ja	40	40	80
Nej eller vet inte	10	110	120
	50	150	200

Ge ett 95 %-igt konfidensintervall för den systematiska skillnaden mellan vid intervjun uppgiven köpåsikt och det faktiska bilköpet i denna population.

6. Varje element i en population om N element har egenskaperna x, y och z som var och en kan bestämmas numeriskt. Ur populationen väljer man med lika sannolikheter och med återläggning 6 element och för vart och ett av dessa element gör man numerisk bestämning av egenskapen x och av egenskapen y. Följande resultat erhålls:

Elementets ordningsnummer i urvalet	1	2	3	4	5	6
Observerat värde för egenskapen x	8	3	6	10	11	4

Observerat värde för egenskapen y	3	1	2	4	5	3

Oberoende av detta urval väljer man med lika sannolikheter och med återläggning ett nytt urval om sex element för vilka man numeriskt bestämmer storleken av egenskapen z. Följande resultat erhålls härvid:

Elementets ordningsnummer i urvalet	1	2	3	4	5	6
Observerat värde för egenskapen z	10	13	14	19	14	26

Ange ett approximativt 95 %-igt konfidensintervall för storheten

$$\overline{X} - 2\overline{Y} + \overline{Z}.$$

($\overline{X}$ är medelvärdet av de observationer som skulle erhållits om man observerat värde för egenskapen x hos varje element i populationen. $\overline{Y}$ och $\overline{Z}$ har analog tolkning.) Använd metoder som skulle vara tillämpliga för stora stickprov. Alla bestämningar kan antas vara exakta.

7. a. A och B är två händelser där $P(A) = \alpha$ och $P(B|A) = P(\text{ej}B|\text{ej}\,A) = \beta$. Sök sannolikheten $P(A|B)$.

b. Från en population med medelvärdet μ och variansen σ^2 drages med lika sannolikheter och återläggning ett stickprov om n observationer $(x_1, x_2 \ldots x_n)$. Man vill ange ett punktestimat för μ^2. Tre förslag föreligger:

i) $\left(\dfrac{x_1 + x_2 + \ldots x_n}{n}\right)^2$

ii) $\dfrac{x_1^2 + x_2^2 + \ldots x_n^2}{n}$

iii) $\dfrac{x_1x_2 + x_2x_3 + \ldots x_{n-1}x_n}{n-1}$

Är någon av dessa skattningar unbiased? Motivera!

c. Hur definierar man den partiella korrelationskoefficienten?

8. Från röntgenbildsarkivet i ett sanatorium omfattande 10 000 bilder väljs med lika sannolikheter och med återläggning 400 bilder.

Två röntgenologer (A och B) bedömer dessa bilder oberoende av varandra. De anger diagnosen: TBC — ej TBC. Resultatet blev:

		Röntgenolog A: TBC	Röntgenolog A: Ej TBC	Summa
Röntgenolog B	TBC	200	20	220
	Ej TBC	80	100	180
	Summa	280	120	400

Beteckna med P_A den relativa frekvensen röntgenbilder med diagnosen TBC som skulle erhållas i hela arkivet om röntgenolog A på samma sätt som han bedömde de 400 utvalda bilderna skulle gå igenom hela arkivet. P_B betecknar den motsvarande storheten för röntgenolog B.

Beräkna 95 % konfidensintervall för $P_A - P_B$.

9. a. I en schackturnering spelades 45 partier. Poängberäkning sker enligt följande tablå, där den vita spelarens (spelare som för de vita pjäserna) poäng anges av x och den svarta spelarens (spelare som för de svarta pjäserna) av y. Resultatet blev:

	x	y
Vit spelare vann	1	0
Oavgjort	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Svart spelare vann	0	1

Av de 45 partierna vann den vita spelaren 17, den svarta spelaren 11 och 17 partier blev oavgjorda.

Beräkna korrelationskoefficienten mellan x och y.

b. Vid en hälsoundersökning i staden X uttogs 800 personer av stadens 12 000 invånare till noggrann medicinsk undersökning. Urvalet skedde medelst OSU. Tre personer befanns lida av en sällsynt blodsjukdom.

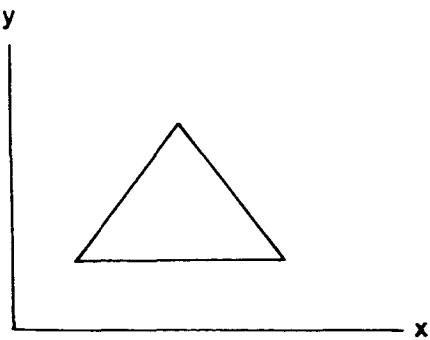
95 % konfidensintervall för relativa frekvensen personer med denna sjukdom bland stadens 12 000 personer beräknades enligt följande:

$$\frac{3}{800} \pm 1{,}96 \text{ x}$$

$$\text{x} \sqrt{\frac{3}{800} \cdot \frac{797}{800} \cdot \frac{1}{799} \cdot \frac{12\,000 - 800}{12\,000}}$$

Kommentera!

c. Slumpvariablerna x och y uppvisar följande bivariata fördelning:



$f(x,y)$ = konstant i det triangulära området.

1) Rita i diagrammet regressionslinjerna y på x och x på y.

2) Beräkna ϱxy.

10. En firma hade konstruerat en taklampa, vars ljus innehöll relativt mycket av ett ultraviolett spektrum. Man hade den fromma förhoppningen att denna lampa, på grund av sin bakteriedödande effekt, skulle visa sig lämplig för offentliga lokaler.

För att pröva den eventuella bakteriedödande effekten genomförde man följande experiment i rotfyllningsavdelningen på tandläkarhögskolan. Av två behandlingssalar (A och B) lottades en ut. I den ena salen (det råkade bli A) installerades den nya belysningen. Den andra salen tjänade som kontroll.

På fem på varandra följande veckodagar (under den mörka vintertiden) togs 3 luftprov från varje sal varje dag. Proven uttogs kl. 11, kl. 13 och kl. 16. Arbetstiden på avdelningen var: 9—12 samt 13.30—17.

Proven skickades till ett laboratorium där man räknade antalet bakteriekolonier som växte på odlingsplattan som hade varit i kontakt med luftprovet.

Resultatet blev:

	Sal A kl. 11	kl. 13	kl. 16
Måndag	24	8	21
Tisdag	38	12	27
Onsdag	16	3	11
Torsdag	11	2	12
Fredag	18	6	27

	Sal B kl. 11	kl. 13	kl. 16
Måndag	31	12	28
Tisdag	42	23	48
Onsdag	20	5	21
Torsdag	18	1	23
Fredag	16	4	43

Firman kontaktade en statistiker, överlämnade primärmaterialet och ställde följande frågor:

a. Föreligger det någon skillnad i den genomsnittliga bakteriehalten i luft mellan sal A och sal B under experimentperioden?

b. Har den nya lampan en bakteriedödande effekt?

11. a. Om händelserna A och B är oberoende i sannoliksteoretisk mening och om både $P(A)$ och $P(B)$ är större än 0 och mindre än 1, vilka av följande påståenden är då sanna

a) $P(A \cdot B) = P(A/B)$

b) $P(A/B) = P(B/A)$

c) $P(A+B) = P(A) + P(B)$

d) $P(A) = P(A/B) + P(A \cdot B)$

Motivera svaren.

b. Man vill undersöka hur arbetarnas frånvarofrekvens från arbetet i en industribransch påverkas av kön (manliga kontra kvinnliga arbetare), civilstånd (gift kontra ogift) samt avstånd mellan bostad och arbetsplats (bostad nära och långt från arbetsplatsen).

Man observerar för detta ändamål samtliga arbetare vissa »kritiska dagar» (måndagar och lördagar) under en längre period och registrerar antalet frånvarande och ej frånvarande.

Registrering i %	Män				Kvinnor			
	Bostad nära arbetsplats		Bostad långt från arbetsplats		Bostad nära arbetsplats		Bostad långt från arbetsplats	
	gifta	ogifta	gifta	ogifta	gifta	ogifta	gifta	ogifta
Frånvarande	3,0	3,8	3,4	4,1	2,8	3,3	3,3	3,9
Ej frånvarande	97,0	96,2	96,6	95,9	97,2	96,7	96,7	96,1
Antal individer	15 000	14 000	20 000	12 000	8 000	16 000	16 000	30 000

Man vill undersöka hur mycket faktorn civilstånd betyder för frånvaron sedan hänsyn tagits till *kön* och *bostad*.

Genomför en standardvägning.

12. I en ort bor 200 familjer. Man vill uppskatta totalantalet barn (under 16 år) i dessa familjer.

A tar ett stickprov bestående av 20 familjer. Urvalet var OSU.Resultat:

	Antal barn under 16 år i familjen					
	0	1	2	3	4	5
Antal familjer i stickprovet	9	5	3	2	—	1

B genomgår alla familjer men registrerar endast barnlösa familjer. Resultat: 80 familjer var barnlösa.

Ge ett »unbiased» estimat för totalantalet barn i dessa 200 familjer med

a) endast A:s resultat

b) med både A:s och B:s resultat.

c) Beräkna variansen för estimaten under a) resp. b).

13. En industri har inköpt tre fat innehållande en viss råvara. Första fatet innehöll 300 kg, det andra 100 kg och det tredje 200 kg av råvaran.

Man uttog fyra prov från varje fat. Eftersom råvaran kan betraktas som

homogen inom varje fat kan de uttagna proven betraktas som slumpmässiga urval av innehållet i resp. fat.

Varje prov analyseras och man bestämmer viktprocenten av ämnet A. Analysmetoden har inget systematiskt fel och de tillfälliga felen är approximativt normalfördelade och oberoende råder mellan olika mätningar. Proven analyseras i randomiserad ordning. Under den tid då de tre första proven analyserades uppkom hos mätapparaten ett tekniskt fel som tyvärr inte upptäcktes i tid. För dessa tre prov fick man på grund därav inga resultat.

Fat	Råvarumängd i kg	De uppmätta värdena för viktprocenten av ämne A
1	300	12; 14
2	100	21; 18; 22; 19
3	200	10; 8; 12

a. Ange ett 95 % konfidensintervall för totalmängden av ämnet A (i kg) i det inköpta partiet om tre fat.

b. Skiljer sig de tre faten åt beträffande den sanna halten av ämnet A?

14. Tre populationer X, Y och U innehåller vardera 20 element. Ur X-populationen väljer man med lika sannolikheter och med återläggning sex element. Härvid observerar man $x_1 = 3$; $x_2 = 5$; $x_3 = 2$; $x_4 = 10$; $x_5 = 6$; $x_6 = 4$.

Elementen i Y-populationen och i U-populationen har tvåsiffriga ordningsnummer. Det första elementet i vardera populationen har ordningsnummer 01; det andra har ordningsnummer 02; det tredje har ordningsnummer 11; det fjärde har ordningsnummer 12 osv. Oberoende av tidigare urval väljer man med lika sannolikheter ett tal w bland talen 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Man observerar därefter värdena

Y_{w1}, Y_{w2}, U_{w1}, U_{w2},

varvid man erhåller

$y_1 = 18$; $y_2 = 16$; $u_1 = 24$; $u_2 = 24$.

Efter återläggning upprepas förfaringssättet varvid man oberoende av tidigare urval väljer ett w-värde som ovan och erhåller observationer

$y_3 = 13$; $y_4 = 9$; $u_3 = 31$; $u_4 = 39$.

Ge ett approximativt 95 %-igt konfidensintervall för $\bar{U} - \frac{1}{2}(\bar{X} - \bar{Y})$.

Använd härvid metoder som skulle vara tillämpliga för »stora stickprov».

15. a. En driftig försäljare har lyckats lura på en spekulant ett stort parti radiorör av dålig kvalité. Försäljaren garanterar att partiet innehåller högst 10 % defekta rör, trots att han mycket väl vet, att exakt 15 % är oanvändbara. Köparen bestämmer sig dock för att kontrollera säljarens uppgifter genom att dra ett slumpmässigt urval om 100 radiorör.

Hur stor är köparens chans att därigenom avslöja humbugen? (Han tänker använda signifikanstest på 5 % nivå.)

b. x, y och z är tre slumpvariabler, varvid gäller att $\varrho(x, y) > 0$ och att $\varrho(y, z) = 0$.

Vilka av följande relationer kan härav bedömas gälla? Motivera.

i) $E(y/x) = \alpha + \beta x$

ii) $E(y) > E(x)$

iii) $E\left[\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2 - \left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)^2\right] = 0$

iv) $E(yz) = 0$

v) $E\begin{bmatrix} \frac{y}{\sigma_y} \\ \frac{z}{\sigma_z} \end{bmatrix} = \frac{\mu_y \sigma_z}{\sigma_y \mu_z}$

16. Utbytet av en kemisk reaktion betecknas med Y. Koncentrationen av ämnet A betecknas med X och koncentrationen av ämnet B betecknas med Z.

Man har gjort 8 försök varvid man kombinerade 2 nivåer av Z ($Z_1 = 1$, $Z_2 = 2$) med 4 nivåer av X ($X_1 = 1$, $X_2 = 2$, $X_3 = 3$, $X_4 = 4$).

Försöksprotokollet har följande utseende:

Y	X	Z
11	1	1
2	1	2
13	2	1
4	2	2
19	3	1
9	3	2
27	4	1
16	4	2

a. Om man till försöksmaterialet anpassar $Y = a + b\,X + c\,Z$ med hjälp av minsta kvadratmetoden, vad blir då tecknet för b resp. c?

b. Är det lämpligt att anpassa $Y = a + b\,X + c\,Z$ till försöksmaterialet? Kan Ni föreslå någon bättre funktion?

c. Man vill beräkna den partiella korrelationskoefficienten ($r_{YZ \cdot X}$) mellan Y och Z. Hur skall man gå till väga?

Summary in English

Markov processes and Markov models

by R. Dahlström

The paper is meant to serve as a simple introduction to the problem of Markov processes. From considerations of space, the greater part of the paper is devoted to the basic theory of the Markov processes, and it has only been possible to include a small number of examples of Markov models. As a matter of fact, one of these exemplifies a case where the Markov theory should not be applied.

Some sections of the paper are entitled as follows: "The gambler and the capital", "Transformation matrices", "Markov chains", "Graph representation of Markov processes", "Some characteristics of transformation matrices", "The classification of states", "Some Markov models" and "General Markov processes".

The examples given in the paper indicate that possible applications of Markov models might be found within a great number of fields.

Statistical requirements for long term planning

by C. J. Åberg

The paper starts by a general discussion of the problems of allocation in the case of public consumer goods, to which class government statistical information in general belongs. As has been pointed out several times (Wicksell—Samuelson) an ordinary market solution to the problem of allocating resources to the production of these goods certainly will lead to an inoptimality. Instead we have to base the decision on what and how much statistics that ought to be produced on investigations of the demand structure of the consumers. This paper can be regarded as such an investigation.

After these general remarks an attempt is made to formulate criterias for evaluating the efficiency of the statistical information. No firm conclusions are reached on this point but the observation is made that this field for the moment is characterized by a striking disproportion between needs and resources.

After this follows an enumeration of different, urgent needs of information within economic long term planning. The topics treated are the following:

1. Calculations of GDP by sectors of origin.

   Work on this subject is already going on at the Central bureau of statistics. It seems, however, necessary to stress the importance of this work in order to secure a permanent allocation of resources to this programme.
2. Statistics of the stock of real capital.
3. Labour-input statistics.
4. Input-output information.

   In this context the possibility is discussed of creating rather aggregate input-output data by means of current statistics—e.g. without large and time-consuming surveys.
5. Household budget data.

   The importance of these types of data are discussed from several points of view but it is especially stressed that they are important in connection with studies of the distribution of income and welfare during the growth process.
6. Computations of the production and productivity in the public sector.
7. Statistics on capacity utilization.

   Finally is also discussed the desirability of having a comparability over time in the statistical series.

A statistical analysis of juvenile delinquency during the 1960-ies[1]

by C. Hammarberg

To draw a picture of the development of juvenile delinquency after 1960, as mirrored in the police, court and public prosecution statistics, is rendered difficult by the great organizational changes in the judicial system, which were carried out during this period. For instance, the police and public prosecution authorities were nationalized, a new Criminal Code passed into law and the report system to the police statistics was changed. Comparisons concerning the years before and after 1965 are therefore tricky.

After some remarks about the trend of the number of reported crimes and the percentage cleared up during the 1960-ies (tables 1—2), the author discusses the development of the types of crimes which are more common among young offenders than among the adult clientele, viz. burglary and house breaking, theft of motor vehicles and crimes inflicting damage (tables 3—4). Crimes of assault and battery have also been included, although these usually are not counted as typically juvenile crimes.

All of these crime groups except thefts

[1] Lecture delivered at the Joint Committee for Measures Against Juvenile Delinquency.

of motor-cycles and auto-cycles show a continual increase during the years 1960—1966. The thefts of motor-cycles and auto-cycles, which for a long time have been diminishing, continued to decrease up to 1964 but have since then increased again, and the number for 1966 is 25 % higher than the number for 1960.

Available statistical data give an idea of the age of the offenders, also in regard to persons below the age of criminal responsibility (less than 15 years of age). The information is given in absolute numbers as well as numbers relative to the average population in the respective age groups (table 5). The information shows that criminality is most widespread in the age groups 13—14 and 15—17 years. The corresponding data for crimes of assault and battery and crimes inflicting damage are given for the years 1962, 1964 and 1966 (table 6). Crimes of assault and battery are most common in the ages 18—20 and 21—24 years, while crimes inflicting damage are mainly committed by children below the age of criminal responsibility.

After the passing into law of the Criminal Code on January 1st, 1965, the courts have had greater possibilities to choose among different sanctions, which is reflected in the statistics (table 7). Certain forms of sanction have diminished in number, while others have increased. The number of persons aged 15—17 years sentenced to imprisonment has e.g. diminished with more than 60 % from 1964 to 1966.

An idea of the more serious criminality can be obtained from the data covering the individual criminality, i.e. to what extent it happens that a person is charged with several crimes. From the statistics of house-breaking and burglary and thefts of cars in 1964 can be seen that multiple criminality is more common in cases of house-breaking and burglary than in cases of car thefts (table 8). In both cases the youngest offenders are the most heavily charged. Of those below the age of criminal responsibility the overwhelming majority (80 %) has committed only one crime.

For more serious crimes the statistics give some information about the abuse of alcoholic beverages (incl. driving cars under influence of drink) for convicted persons in various age groups (tables 9—10).

The conditions during the period of childhood and adolescence are illustrated by data about the number of bringing-up units up to the age of 16. Varying home conditions during the growing-up period are more common among perpetrators of crimes inflicting damage than among other young offenders (table 11).

Co-ordinates in registers and data records[1]

by O. Salomonsson

The demands have increased for a classification by locality of the individual data stored in registers and data records, as the technical possibilities for a development of the register technique have been widened by EDP.

The possibilities to increase the precision in studies of the individual have grown. However, there have been great differences in precision between on one hand such variables as time and kind, and the variable space on the other. The time can be reported with extreme precision. The kind (characteristics) can be reported with varying precision depending on the variable, but the most common, viz. length, weight, volume and value are precise, while characteristics such as industry, profession

[1] The article is based on a report presented at the seminar on register technique arranged by the Scandinavian committee for technical co-operation in the production of statistics, held March the 18—22, 1968, at Hässelby (See p. 329 f.)

and education are more difficult to define.

The possibilities to classify data by locality have sofar been exceedingly small. The reason has primarily been that there has not really existed a locality definition as such, but only a characteristic assigned to the variable. A classification by areas has had to suffice. As a consequence it has not been possible to assign numerical values to the space dimension and process them statistically. This deficiency can be corrected through a locality definition by co-ordinates.

The co-ordinate method might be said to revolutionize the use of statistics, as the co-ordinates introduce the terms distance, direction and surface, which sofar have been difficult to define and impossible to obtain in connection to individual data.

If a locality definition by co-ordinates was added to each individual datum, the following items could be registered:

The distance between any two observations expressed in length measurements. The distance values are in principle independent of the time dimension.

The direction between any two observations. The directional values are obtained by means of the geometrical propositions for angles in co-ordinate systems.

Surfaces can be calculated for the circumscribed positions of a number of observations.

By means of these terms an analysis of the data is possible already during the compilation, which formerly was impossible.

The author treats in his account only the definition by co-ordinates in a two-dimensional system in *one* plane, and shows how such a definition can be used in data registers and records. He assumes further that the co-ordinate system is rectangular.

Some theoretical problems concerning the system are first discussed in the article, among others the choice of the co-ordinate system (the choice of objects and variables for locality definition and the identification and integration of these; point, surface and directional representations; and criteria for the choice of objects).

The significance of the space dimension in applied register philosophy is discussed next, and the author bases his arguments on his ideas of a sound register philosophy. He thinks that the principles which should underlie a register system of social information are identification, integration, differentiation and concentration.

In this connection he draws up a theoretical system construction of a Swedish register system of social information and discusses the problem of fixing the co-ordinates in reference to the draft presented by the Real Estate Commission (FRU).

The author also discusses some practical problems in the application of real estate co-ordinates in a Swedish integrated information system and finally mentions the importance of the co-ordinates in utilizing the data in such a system.

Litteratur

Bokanmälningar

Odhnoff, J., Samhällsekonomin som spel. Strukturer i matematik och samhällsekonomi. Wahlström & Widstrand, Stockholm 1967. 119 s. Kr. 12: 50.

Författaren vill med denna bok belysa vissa aktuella samhällsekonomiska problem med hjälp av en matematisk begreppsapparat. En presumtiv läsare av boken behöver inte avstå från att läsa den på grund av otillräckliga matematiska förkunskaper, då de matematiska begrepp, som kommer till användning, presenteras på ett lättillgängligt sätt.

Kapitelindelningen i boken har byggts upp efter ett system där kapitel numrerade med jämna tal ger en gradvis utveckling av samhällsekonomiska problem. Denna utveckling sker med hjälp av de begrepp — mängder, strukturer och modeller — som presenteras i kapitel numrerade med udda tal.

Bokens metodkapitel upptar sådana rubriker som: Elementärt om mängder, Matriser, grafer och relationer, Kan vi se samhällsekonomin som ett spel samt Strukturer över en mängd av svenska storföretag. Dessa metodkapitel för etappvis in de begrepp som används i bokens sista analyskapitel. Metodkapitlen är varvade med samhällsekonomiskt betonade kapitel såsom: Samhälle och ekonomi, Optimering eller satisfiering, Strukturer i samhällsekonomi och i matematik samt Val- och koalitionsstrukturer.

I det första kapitlet visar författaren hur man kan bygga upp en teori för bekantskap mellan människor med hjälp av ett antal axiom. Utifrån dessa axiom gör han sedan ett matematiskt bevis av ett teorem. Detta teorem gäller en ekvivalensrelation på en mängd av människor. Vidare behandlas i detta kapitel det matematiska strukturbegreppet, som härstammar från den franska matematikergruppen Bourbaki. »Dessa strukturer definierar man dels med avseende på vissa grundmängder, dels med hjälp av ett antal axiom, som är formulerade med avseende på vissa matematiska begrepp definierade över dessa grundmängder.» Författaren anser att matematiska strukturer är ett hjälpmedel, som kan användas vid analys av matematiska modeller.

Bokens andra kapitel är ämnat att ge en bild av den komplexa miljö, som ligger till grund för alla samhällsekonomiska studier. Författaren belyser detta med hjälp av exempel hämtade från en aktuell samhällspolitisk debatt, där några centrala problemställningar inom ekonomin tas upp såsom: Ekonomi och moral, Informationsskillnader mellan ekonomiska subjekt, Vinstkriteriet m. m. Detta följs av ett kapitel som innehåller en elementär framställning av vissa mängdteoretiska begrepp.

I fortsättningen behandlas de ekonomiska subjektens sätt att planera och handla i olika beslutssituationer. De ekonomiska subjekten befinner sig i allmänhet i en situation med knappa resurser, där de skall göra avvägningar mellan olika alternativ för att uppnå ett visst mål. Författaren behandlar i detta sammanhang bl. a. traditionella optimeringsmodeller samt Herbert Simons satisfieringsmodell och utför en ingående och intressant diskussion om dessa modeller samt hur de förhåller sig till varandra.

I det femte kapitlet, som är ett metodkapitel, redogörs för ytterligare matematiska begrepp såsom matriser, grafer och relationer. Dessa begrepp presenteras i ett samhällsekonomiskt sammanhang.

»Kan vi se samhällsekonomin som ett spel?» lyder den kanske något provokativa rubriken till kap. 7. Författaren förtydligar sig dock omgående och påpekar att det inte är meningen att man skall betrakta samhällsekonomin som en lek mellan »spelglada» företagsledare, där det inte betyder någonting om man blir utslagen. Rubriken syftar närmast på den matematiska spelteorin och dess användningar inom ekonomin. Även här ges en instruktiv beskrivning i form av några enkla spelteoretiska övningar.

I bokens två sista kapitel görs en empirisk ansats i syfte att bestämma en koalitionsstruktur över ett antal svenska storföretag. Detta sker i två steg. I det första steget bestäms några enkla, lätt mätbara strukturer som i andra steget sammansätts till den sökta koalitionsstrukturen. Resultatet av undersökningen presenteras på ett utvikningsblad i slutet av boken. Författaren har där grafiskt försökt beskriva de svenska storföretagen med avseende på »informationsnärhet».

Allan Junfors

Archibald, R. D. & Villoria, R. L., Network-based management systems (PERT/CPM). John Wiley & Sons Inc. New York 1967. 508 s. Kr. 121:50.

»Management Science» lanserades för några år sedan som sammanfattande benämning på metoder för styrning av företag och projekt. Operationsanalytiska hjälpmedel som simulering, lineär programmering, kö- och lagerteori osv. blev genom utvecklingen av snabba datamaskiner och lämpliga programmeringsspråk praktiskt användbara instrument inom »management science». Metoder för samordnad planering och uppföljning av alla delaktiviteter i stora projekt utgör ett annat delområde inom denna datamaskinbaserade teknik för företagsstyrning.

Archibald och Villoria har i sin bok sammanfattat grunderna för de nätverksbaserade systemen. I första hand behandlas förstås planerings- och uppföljningssystemen av PERT och CPM typ[1] men även andra användningar som t. ex. beslutsträd berörs.

Sammanfattningsvis kan man säga att systemen för nätverksplanering dels syftar till att prognosticera resursbehov under framtida tidsperioder, dels skall fungera som ett uppföljningsinstrument vilket ger möjlighet till omplanering under projektets gång. Vidare skall nätverkssystemet helst kunna visa hur olika stora resursinsatser (kostnader) under olika perioder påverkar projektets färdigtidpunkt. Nätverken kommer in i bilden som ett händigt sätt att illustrera aktiviteternas eller delhändelsernas inbördes beroendeförhållanden. Datamaskinerna är nödvändiga därför att de i och för sig triviala manipulationer som görs på nätverken mycket snart får en sådan omfattning att en manuell hantering blir helt orealistisk att tänka sig.

Archibald och Villoria har, enligt min mening, åstadkommit en utomordentligt intressant, lättläst och läsvärd bok som med fördel kan användas både av dem som aktivt arbetar med planering och dem som vill orientera sig inom detta aktuella område. Boken är uppdelad i fyra huvudavsnitt: grundläggande teori och teknik, implementering, case studies samt fallgropar och utvecklingsmöjligheter. Dessutom innehåller boken sex appendix.

I det första avsnittet beskrivs bl. a. hur Gannt-diagrammen utvecklades till dels händelseorienterade nät av PERT-typ där knutpunkterna i nätet är de grundläggande elementen, dels aktivitetsorienterade nät av CPM-typ där pilarna är de grundläggande elementen. Författarna gissar att framtida nätverkssystem kommer att baseras på båda principerna. Vidare behandlas den systematiska planering som måste föregå införandet av nätverkssystem. I

[1] PERT = Program Evaluation and Review Technique, CPM = Critical Path Method.

ett kapitel rörande iordningsställande av själva nätverksplanen behandlas alla de numera välkända reglerna för nätkonstruktion — införande av fiktiva aktiviteter osv. En intressant metod för händelsenumrering presenteras som går ut på att knutpunkterna i nätet koordinatbestäms i förhållande till det papper där planen ritats upp. Tidsuppskattningsproblematiken diskuteras ganska utförligt. PERT-systemets tre olika tidsangivelser och antagande om beta-fördelade tidsåtgångar beskrivs och ställs emot försöken att arbeta med endast en tidsangivelse per aktivitet. Principer och metoder för analys av nätverket — konstruktion av kritiska vägen, beräkningar av olika sorts glapp osv. — beskrivs dels allmänt och dels specifikt för manuella analyser av små system. Resursbegränsningarnas inverkan på tidsplanen utreds i detta sammanhang. Avsnittet avslutas med en sammanfattande beskrivning av en modell av ett tids-kostnads/resurssystem baserat på nätverksprinciperna.

I andra avsnittet, implementering, diskuteras organisation, datamaskinernas roll, kostnads-intäktsaspekter, utbildningsfrågor och samordning mellan olika projekt. Å ena sidan bör nätverkssystemens möjligheter att knyta ihop en existerande funktionell organisation med projektorganisation utnyttjas, å andra sidan kan planeringssystemens funktioner kräva förändringar av företagsorganisationen. I kapitlet om datamaskinernas betydelse redovisas deras fördelar, problem som uppstår samt faktorer som bör påverka beslut om användning av datamaskin och val av programsystem. Författarnas försök att kostnads-intäktsbedöma användningen av nätverkssystem blir inte mindre värdefull därför att den är försiktig. Efter en diskussion om olika komponenter på kostnads- och intäktssidan sammanfattas kostnaden till att erfarenhetsmässigt ligga mellan 0,1 och 0,5 % av totala projektkostnaden för rena tidsplaneringssystem medan motsvarande siffra för tids-kostnads/resurssystemen kan komma upp till 3 %. Olika resultat lämnas i fråga om den svårbedömda intäktssidan; slutsatsen blir att intäkterna tycks ha överstigit kostnaderna för åtskilliga företag som arbetat med nätplaneringssystem. I boken fästes stor vikt vid utbildning och »indoktrinering» av personal av alla kategorier; författarna hävdar att nätplaneringssystemen liksom andra styrsystem är predestinerade för misslyckande om denna sida missköts. Resonemangen kring denna fråga, liksom för övrigt den största delen av speciellt bokens implementeringsavsnitt, är giltiga för alla systemomläggningar och alltså av stort intresse inte bara för nätplanering. Tre tumregler för informationsverksamhet i samband med övergång till ny teknik förefaller allmängiltiga:

a. Minimera antalet informationskällor, dvs. centralisera utbildning och träning för att undvika motsägande tolkningar.
b. Håll i så stor utsträckning som möjligt samma personal berörd, bl. a. för att dels åstadkomma så likriktad utbildning som möjligt, dels möjliggöra utveckling av specialister som kan följa med i den externa metodutvecklingen.
c. Se till att den personal som berörs av omläggningen får så mycket information om det nya systemets konsekvenser att irrationella reaktioner undviks och en positiv attityd skapas.

Behov av att integrera olika projekt uppstår huvudsakligen endera därför att resultaten från ett projekt direkt påverkar andra eller därför att de utnyttjar gemensamma resurser. Boken innehåller beskrivning av hur man med hjälp av koppling mellan olika nätverk kan lösa den sortens samordningsproblem.

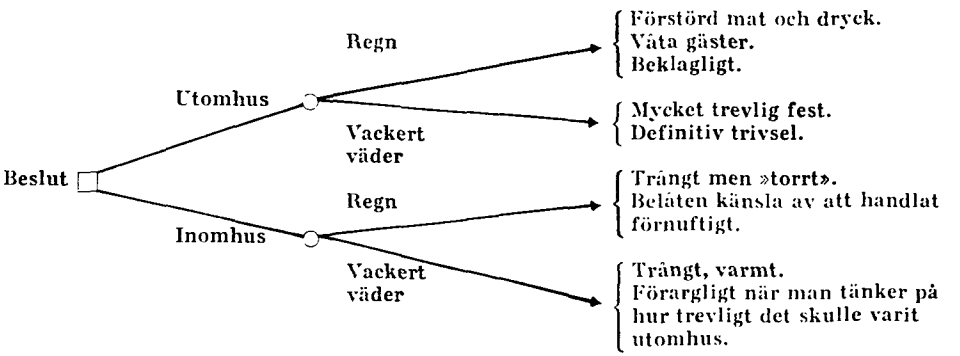
I bokens tredje huvudavsnitt — case studies — ges en mängd exempel på tillämpningar av nätplanering i olika typer av projekt. Av speciellt intresse i statistiska sammanhang är de sidor som ägnas åt »multiple unit construc-

tion», dvs. framställning av ett antal inte identiska men mycket likartade enheter. Problematiken påminner om den situation som uppstår då ett projekt består av t. ex. likartad behandling av ett antal inkommande blanketter. Denna typ av projekt har t. ex. vid SCB erbjudit speciella problem i samband med nätverksplanering.

Möjligheterna att använda nätverk även vid analys av befintliga organisationer och beslutsstrukturer behandlas i ett särskilt kapitel. En klassisk »betalningsmatris» kan i stället representeras som ett »beslutsträd», dvs. ett nätverk. Följande exempel från boken illustrerar det svåra valet mellan att arrangera ett coctailparty för 100 personer inomhus i tre små rum eller utomhus i en stor trädgård:

Beslutsalternativ	Opåverkbara variabler: Regn	Vackert väder	
Utomhus	Katastrof	Hellyckat	»Betalningar»
Inomhus	Lite obekvämt; — tur —	Lite obekvämt; — otur —	

Som beslutsträd:



Bokens sista huvudavsnitt ägnas dels åt en överblick av problem och fallgropar, dels åt några framtidsperspektiv. Problemen indelas i dels sådana som alltid uppstår vid en omläggning — till stor del förorsakade av det mänskliga psyket —, dels sådana som beror på rent tekniska felaktigheter — ofta orsakade av »elfenbenstorns-tekniker» som inte satt sig in i den praktiska delen tillräckligt väl.

Framtidsvisionerna av nätverkssystemen som företagsstyrningens ryggrad behandlar dels möjligheterna att genomföra simuleringar av nät och spel baserade på nätverk, dels integrationen mellan nätverkssystemen och övriga styrsystem.

Som appendix till boken ingår en användbar ordlista innehållande ett åttiotal termer, en beskrivning av precedensanalys som alternativ till den i boken beskrivna metoden för konstruktion av nät, en analys av PERT-förutsättningarna, ett förslag till kursdisposition, en biografi innehållande upp emot hundra titlar samt en beskrivning av amerikansk statlig standard för PERT/COST rapporter. Speciellt skulle man vilja fästa uppmärksamheten på analysen av PERT-förutsättningarna; för den teoretiskt intresserade utgör de sjutton sidorna (som är ett sammandrag av en välkänd RAND-rapport) en utomordentligt stimulerande läsning.

Följande förenklade exempel från

PERT-analysen får illustrera de sannolikhetsteoretiska svårigheterna:

Projektet består av två aktiviteter som kan pågå parallellt. Tidsåtgångarna är de stokastiska variablerna X och Y med förväntade värden EX och EY. Kritiska vägen bestäms av det största av de två talen och PERT-skattningen av projektets totala tidsåtgång Z blir Zpert = max { EX, EY } . Men i själva verket är förstås Z en stokastisk variabel Z = max{X ,Y} med förväntat värde EZ = E [max {X, Y}]. Eftersom det allmänt gäller att:

$$E\,[max\,\{X,\ Y\}] \geqslant max\,\{EX,\ EY\}$$

ger PERT en systematisk underskattning av tidsbehovet!

(Många projektledare bör kunna använda detta faktum vid förklaringar av inträffade förseningar!)

Christer Arvas

Ölander, F. och Seipel, C.-M., Sparbeteende ur psykologisk synvinkel [Stencil]. Ekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm. *Studier i ekonomisk psykologi* (34). Stockholm 1967. 124 bl. Kr. 20: —.

Skriften består till övervägande delen av en redovisning av befintliga ekonomiska och psykologiska teorier angående hushållens sparande samt över empiriska undersökningar på detta område. Författarnas egna uppfattningar och värderingar redovisas mer eller mindre direkt i anslutning till översikten av teori och empirik. Översikten är systematiserad med hjälp av »en av psykologer ofta använd föreställningsram, som brukar kallas S-O-R-modellen (stimuli-organism-respons)». I avslutningskapitlet lägger författarna fram några synpunkter på forskningens nuläge och framtida inriktning och i en bilaga presenterar de en mindre undersökning som de själva genomfört bland gymnasieungdom i Stockholm angående attityder till aktie- och banksparande.

Inledningsvis kan det vara av intresse att rikta uppmärksamheten på ett positivt förhållande, nämligen att arbetet är resultat av ett sådant tvärvetenskapligt samarbete som man ofta efterlyser bl. a. när det gäller konsumentforskning. Det förefaller som om de psykologiska elementen värderas högre än de ekonomiska, vilket torde bero på att författarna valt att arbeta med en modell eller rättare sagt en föreställningsram som hämtats från psykologi och inte från ekonomi. Det är möjligt att de skillnader mellan författarnas egna uppfattningar och de arbeten som redovisas därför framgår som något större än vad de egentligen är. De ekonomer som i teori eller genom undersökningar försökt beskriva eller analysera hushållens sparbeteende har ofta säkert också föreställt sig att beteendet påverkas av skilda slags stimuli via något slags beslutsmekanism. Vid beskrivning eller undersökning har man dock inte ägnat något större intresse åt den subjektiva sidan av beslutsprocessen, kanske på grund av val av undersökningsmetodik eller helt enkelt därför att man i ett makroekonomiskt sammanhang varit mer intresserad av att beskriva sambandet mellan vissa variabler och inte så mycket av på vilket sätt sambandet i det individuella fallet uppstår.

Sammanfattningsvis är dock den beskrivning av sparteori och sparundersökningar som författarna presenterar enligt min mening en oerhört stimulerande läsning för alla som haft anledning att intressera sig för detta fält. Så vitt jag kan bedöma torde presentationen också vara relativt lättillgänglig för läsare som inte är i särskilt hög grad specialiserade på området. Därför är det beklagligt att arbetet endast föreligger i stencilform och endast på svenska.

Vad beträffar författarnas värderingar och personliga uppfattningar är det givetvis så att läsaren beroende på sin

egen bakgrund och föreställningsram i vissa fall delar deras uppfattning, i vissa fall inte gör det.

Vid genomgången av skilda slags sparteorier tycker jag mig märka en nyansskillnad i värderingen av dem. Så vitt jag har uppfattat författarna riktigt så har de en benägenhet att generellt värdera mera komplexa teoribildningar högre än andra. Man kan istället ställa andra krav på teorierna — dels att de skall vara konsistenta i sig själva, dels att de skall ansluta sig till den verklighet de vill beskriva. Ställer man dessa krav blir det mycket svårare att bestämma sig för vilka teorier som är mer eller mindre sofistikerade än andra.

Författarna framhåller både i arbetets inledande delar och i slutkapitlet att man i föreliggande teori utgår ifrån att konsumenterna klart skiljer mellan sparandeaktiviteter och konsumtionsaktiviteter. Själva håller de för mera troligt att fördelningen sker efter angelägenhetsgrad utan att man i särskilt hög grad tar hänsyn till om det är fråga om sparande eller konsumtion. På denna punkt skulle jag helt och fullt vilja ansluta mig till författarnas uppfattning — jag skulle dock till angelägenhetsgraden lägga bundenheten genom kontrakt eller genom beslut som fattats för en längre period. I vissa fall är utgifterna både angelägna — vilket för mig betyder att de har låg inkomstelasticitet — och bundna. Hyran exempelvis är sådan angelägen men också bunden utgift. Kosten är lika angelägen, men mindre bunden. Vid behov kan man krympa kostutgifterna högst avsevärt, särskilt när det gäller en kortare period. Det kan finnas andra bundna, men inte alls så angelägna utgifter. Exempelvis kan man ha beslutat sig för att i början av varje månad äta middag ute med arbetskamraterna eller också sätta in ett bestämt belopp på något sparkonto som i och för sig inte behöver ha hög angelägenhetsgrad. Genom sådana beslut skjuter man andra mera angelägna men mindre bundna utgifter i beslutskedjan till en mindre fördelaktig position och man gör det medvetet.

En annan teoretisk fråga som författarna relaterar och så vitt jag förstått dem rätt åtminstone delvis ansluter sig till är uppfattningen att inkomsten är någonting som individen i betydande utsträckning själv bestämmer över. Givetvis har många enskilda individers värderingar och beslut en viss betydelse för inkomstens storlek. Särskilt gäller detta kanske inte för individen utan för hushållet som ofta kan avgöra om båda vuxna i ett hushåll eller bara en skall ägna sig åt förvärvsverksamhet. Generellt sett förefaller det dock åtminstone för mig som cyniskt att tala om individens val av inkomst — för flertalet människor i vårt och andra jämförbara samhällen och i ännu högre grad i mindre utvecklade länder är de marginaler inom vilka de själva kan påverka sina inkomster mycket små. Här talar den inkomstojämnhet som föreligger både i Sverige och i andra länder sitt tydliga språk. Inkomsten synes för de flesta åtminstone på kort sikt vara en till övervägande delen exogent bestämd variabel som ger ramen för hushållets ekonomiska planering. Det kan givetvis ändå vara av intresse att undersöka i vilka grupper och i vilken utsträckning man kan tala om valfrihet. En undersökningsverksamhet skulle här kanske främst vara till nytta genom att flytta debatten närmare verkligheten.

En annan punkt där författarna återger en uppfattning, som de ger tyngd åt genom att säga att »bedömare i olika läger och i olika länder» omfattar den, är att det personliga sparandet sannolikt kommer att utgöra en växande andel av den totala kapitalbildningen. Det finns skäl som talar för en sådan utveckling, främst den reala inkomststegringen. Vidare kräver en stigande andel varaktiga varor i konsumtionen större sparande före köpet för hela utgiften eller för kontantandelen och efter köpet i form av avbetalningar. Å andra sidan motverkas tendensen av att många tidigare viktiga sparmål

minskar i styrka eller försvinner genom att samhället tar hand om allt fler trygghetsfrågor. Utgår man ifrån att investeringsbehoven i samhället relativt sett är oförändrade eller stigande synes det mig därför tveksamt om man kan förutsätta att det personliga sparandets relativa betydelse verkligen kommer att öka.

Författarna beklagar i vissa fall att man t. ex. i de svenska sparundersökningarna har avstått ifrån en del analyser som skulle varit möjliga på det föreliggande underlaget. Här skulle jag vilja framhålla att materialet alltjämt torde vara tillgängligt för forskare och även om det numera måste betraktas som tämligen föråldrat ändå kan användas i analyser av samband som kan antas vara relativt stabila.

Författarnas syn på forskningens nuläge och framtida inriktning präglas givetvis av deras uppfattning om den hittillsvarande undersökningsverksamheten och dess inriktning. Därför är det kanske förvånansvärt att jag, med min bakgrund av traditionella sparundersökningar, i stort kan göra mig till förespråkare för samma tankar som författarna, nämligen att det finns anledning att i betydande utsträckning satsa på inte så breda men djupare studier av sparandet. Vi har numera dock en ungefärlig om än föråldrad totalbild av hushållens sparande — med den säkerhet som det på femtiotalet var möjligt att åstadkomma med tillgängliga metoder och resurser. Dock tycker jag att det är beklagligt att man inom ramen för nästa hushållsbudgetundersökning inte fann det möjligt att kolla upp situationen för de delar av sparandet som undersökningstekniskt är relativt lättillgängliga, nämligen de finansiella tillgångarna (exkl. försäkringsfonder) och skulder.

Jag kan också ansluta mig till tanken att djupstudierna skall vara av två slag — dels metodinriktade sådana för prövning och utveckling av olika begreppsapparater och mätmetoder, dels sådana som inriktar sig på faktorer av mer eller mindre psykologisk art som är av betydelse i individens eller hushållets sparande och konsumtion i en beslutsprocess.

Vad beträffar metodundersökningarna så skulle jag för egen del vilja förorda en satsning på förbättring av metoder för mätning av sparandet i de s. k. produktionshushållen. De föreliggande sparundersökningarna antyder, vilket förefaller rimligt även på teoretisk grund, att dessa hushålls sparande visar mycket starkare fluktuationer än löntagarhushållens. Därför och på grund av att kapitalbildningen i produktionshushållen av skilda skäl många gånger tvingas upp till en högre nivå än vad som är vanligt i motsvarande inkomstklasser bland löntagare, synes dessa hushålls sparande samhällsekonomiskt vara av särskilt intresse.

Författarna framhåller betydelsen av grundligare studier av de olika typer av standardenheter som användes när man undersöker hushållens sparande eftersom både forskarnas metodik och deras kunskaper i dessa stycken lider av åtskilliga imperfektioner. Man kan inte annat än instämma i påståendet i den meningen att vi exempelvis vet alltför litet om hur beslutsmekanismen fungerar i en familj, hur olika medlemmar påverkar varandra etc., och att det vore angeläget att skapa mer kunskap om dessa förhållanden. Periodlängden är en annan besvärlig fråga eftersom olika beslut fattas på olika sikt — för vissa analyser skulle man behöva arbeta med mycket korta undersökningsperioder och för andra borde perioden vara åtskilligt längre än det konventionella året. Slutligen är kunskapen om vad hushållet självt uppfattar som sparande och enligt sparundersökningarna även som inkomst högst ungefärliga. Det förefaller som om olika hushåll lägger olika innebörd i begreppen. Därför är det angeläget att grundligare studera dessa begrepp. Samtidigt är det dock uppenbart att man, när man med samhällsekonomisk eller företagsekonomisk målsättning vill studera sparbe-

teendet, ändå måste välja operationella standardenheter både för undersökningsenheten, tidsperioden och för de ekonomiska begrepp man arbetar med. Detta för att det skall vara möjligt göra jämförelser mellan olika observationsenheter i en undersökning, för att kunna genomföra aggregering till totalnivåer och för att kunna använda uppgifterna i mera generella system.

Psykologiska studier av hushållens sparbeteende eller ännu hellre hushållens ekonomiska beslutsprocesser upplever jag som någonting i hög grad angeläget. Sparundersökningarna har ju visat att man inte kommer särskilt långt i förklaring av individuella skillnader i detta beteende om man endast litar till ekonomiska förklaringsvariabler. Vill man här komma längre måste man gå över till andra typer av förklaringsvariabler och andra typer av undersökningar. Detta synes vara nödvändigt för att man skall kunna bättre förstå hushållens beteende i enskilda fall, men också för att förfina analysen av sparbeteendet på makronivå. För att slutligen komma med ett önskemål så tycker jag att det är viktigt att man därvid försöker i studierna utgå från de problem som dikteras av konsument- och samhällsintressen snarare än de något snävare marknadsintressena.

Ursula Wallberg

Thorp, E., Elementary probability. Wiley. London 1966. 152 s. Kr. 38: 90.

Thorps bok är en kort introduktion till sannolikhetskalkylen uppdelad på fyra kapitel betitlade Elementary Probability Notions, Probability Measures on Finite Sample Spaces, Random Variables on Discrete Sample Spaces och Continuous Probability. Innehållets fördelning på kapitel framgår av följande tabell:

Kapitel	Antal sidor	Antal definitioner	Antal teorem	Antal exempel	Antal övnings-uppgifter	Antal lösta uppgifter
1	18	1	4	11	23	16
2	31	17	5	22	59	38
3	47	18	14	22	91	33
4	30	6	2	10	31	4
Summa	126	42	25	65	204	91

Läsningen av boken är avsedd att bedrivas parallellt med studier i matematisk analys. Betoningen ligger enligt författarens förord på den begreppsmässiga utvecklingen av ämnet på ett sådant sätt att varje successivt steg skall upplevas som den naturliga konsekvensen av tidigare material.

Framställningen kan i huvudsak ses som en något påfrestande mängdteoretisk exercis i modern språkdräkt. Personligen upplever jag denna lärobok som ett stort pedagogiskt misslyckande, där mer eller mindre stringenta definitioner och bevis blandas med mer eller mindre lösligt resonerande. Fördelningen av »ren» och i form av sannolikhetsteori »tillämpad» matematik är osystematiskt genomförd och skymmer därigenom det sannolikhetsteoretiskt specifika; en sammanställning av de rent matematiska partierna i ett eller flera appendices hade inneburit en avsevärd förbättring.

Som ett utslag av missriktat pedagogiskt nit får man väl också betrakta sidan 71: som enda text före ett antal övningsuppgifter luftar författaren truismen att »lättheten eller svårigheten hos en beräkningsmetod jämförd med en annan varierar med problemet och individen».

Ett antal tryckfel och falska utsagor bidrar vidare till att dra ned intrycket. I en elementär lärobok skall det exempelvis inte behöva förekomma påståen-

den som att skärningsmängden till en mängd och dess universalmängd är lika med universalmängden.

Bengt Swensson

Forsström, K.-E., Fällor och fel i statistiken. Rabén & Sjögren. Stockholm 1967. 102 s. Kr. 7: 50.

Många har haft nöje av Darrell Huffs spirituellt skrivna bok »How to lie with statistics», som utkom för ca 15 år sedan och även utgivits i svensk översättning. Man kan anta att den framgång Huffs bok haft animerat Karl-Erik Forsström att skriva en aktuell bok i samma ämne, betitlad »Fällor och fel i statistiken».

Otvivelaktigt har böcker som dessa en uppgift att fylla i vår statistiska tidsålder. Det förhåller sig tyvärr så att statistik missbrukas, medvetet eller omedvetet. Statistiken kan ibland vara svår att tolka, och allmänheten är ofta i behov av handledning.

Forsströms bok riktar sig givetvis inte till statistikern av facket. Även för denne innehåller den dock intressant och roande läsning, bl. a. de exempel på felslut författaren samlat under ett par decenniers arbete med statistik. I jämförelse med Huffs bok saknar man en motsvarighet till dennas skämtsamma teckningar, som skulle ha lättat upp texten åtskilligt.

På de ca 100 sidor boken upptar har författaren velat visa på svårigheterna att riktigt tolka statistiska data. Efter ett avsnitt om vad som egentligen menas med statistik och ett annat om »informell statistik» behandlas mycket kortfattat medeltal och andra statistiska mått. Boken skulle otvivelaktigt ha vunnit på en fylligare behandling härav.

Större delen av boken upptar exempel på statistiska fällor och fel inom olika ämnesområden. De områden som behandlas är befolkningsstatistik, reklamstatistik och annan ekonomisk statistik, militär statistik, trafikstatistik och kriminalstatistik.

Av dessa har befolkningsstatistiken beretts särskilt stort utrymme. Författaren kritiserar metoden att ange antalet giftermål och födelser per 1 000 av medelfolkmängden och anser att man gör det alltför bekvämt för sig genom att mäta förbrukningen av kaffe, tobak, vin etc. per invånare, eftersom det är »ytterst få nyfödda som utnyttjar tobak och vin t. ex.». Påståendet att i den officiella statistiken siffermaterialet *genomgående* inte sättes i relation till den rätta populationen är dock oriktigt. I den årliga SOS-publikationen »Folkmängdens förändringar» anges antalet vigda i första giftet per 1 000 ogifta män resp. kvinnor i femårsgrupper. Samma publikation innehåller åldersdifferentierade fruktsamhetstal för kvinnor i varje femårsgrupp mellan 15 och 50 år. I Statistisk årsbok redovisas bl. a. förbrukningen av alkoholhaltiga drycker per invånare 15 år och däröver och antalet utfärdade körkort per 1 000 invånare 18 år och däröver. Fler exempel kan ges.

En och annan fotnot skulle kunna sättas in av en förtjust felfinnare. Det är regel i svensk statistik, att folktätheten anges i invånare per km² land och inte i förhållande till totalarealen, något som författaren kritiserar. Som exempel på särskilt tätbefolkat område nämnes Monaco med 14 800 personer per km². Detta är dock ingen exceptionellt hög folktäthet. Det finns stockholmsförsamlingar med högre täthet, och går man några decennier tillbaka i tiden, kan man finna flera gånger så höga tal.

Boken har försetts med underrubriken »En instruktiv och rolig handledning i konsten att ljuga med statistik, för eget bruk och för avslöjande av andra», och bland de förmenta bidragen i sistnämnda avseende förekommer »ett exempel på felslut, begånget av vår förnämsta statistikproducent». Bakgrunden är ett uttalande i betänkandet om ny folkbokföringsförordning (SOU 1966: 16), där det uppgavs, att man med roteombud nådde

»mindre än halva rikets befolkning». Vid remissbehandlingen uttryckte SCB en annan uppfattning härom, grundad på en inom verket utförd enkät, enligt vilken roteombudsinstitutionen fanns i 823 kommuner. Endast 45 kommuner hade uppgivit, att de inte tillsatt roteombud. De sistnämnda kommunerna hade en folkmängd som uppgick till 33,2 % av rikets, medan motsvarande procenttal för de förstnämnda kommunerna utgjorde 55,9 %. Uppgift saknades beträffande 127 kommuner med en folkmängd uppgående till 10,9 % av rikets. Bortser man från dessa kommuner, utgjorde folkmängden i »roteombudskommunerna» 62,8 % av folkmängden i de kommuner, från vilka uppgift inkommit. Även om man räknat kommuner, som inte besvarat enkäten, till kommuner utan roteombud, täckte »roteombudskommunerna» betydligt mer än halva rikets befolkning. SCB hade sålunda fullt fog för sitt uttalande.

Man instämmer gärna i den målsättning författaren uppställt i bokens förord, nämligen att den skall medverka till en varsammare behandling av statistik i olika sammanhang till båtnad för oss alla.

Ture Widstam

Friedrichsen, S. och Jönrup, H., Tabeller i sannolikhetslära och statistik. Biblioteksförlaget. Stockholm 1968. 48 s. Kr. 11:50.

Denna bok som innehåller en samling tabeller är främst avsedd för studerande i statistik och matematisk statistik vid våra universitet och högskolor. Man kan dessutom rekommendera boken till användning vid olika slag av kurser i statistik utanför universiteten samt till personer som i sitt dagliga värv är i behov av de vanligaste statistiska och matematiska tabellerna.

I tabellsamlingen återfinner man de vanligaste sannolikhetsfördelningarna, t. ex. binominal-, normal- och Poissonfördelningen. Därtill återfinns de ofta använda fördelningarna χ^2-, t-, F- och Tippetfördelningen. Även en tabell över signifikansgränser vid Wilcoxontest finns med i boken, liksom en lista på 1 000 normalfördelade slumptal och 7 500 vanliga slumptal. Därutöver återfinner man ett antal matematiska tabeller behövliga vid de numeriska beräkningarna. De flesta av dessa matematiska tabeller är försedda med differenser, varför även en interpolationstabell ingår. Slutligen redovisas vissa matematiska konstanter.

Boken är inbunden och tabellerna är mycket överskådligt uppställda.

Thore Grönqvist

Langefors, B., Theoretical analysis of information systems. Studentlitteratur. Lund (Akademisk forlag, København, Universitetsforlaget, Oslo, Bergen) 1966. 402 s. Kr. 53:20.

Vid systemanalys och systemutformning har det framkommit ett allt större behov av att få tillgång till mera formella metoder. Denna bok introducerar matematiska metoder för systemarbete vilka helt eller delvis formaliserar metodiken — såväl tänkandet vid systemarbete som metoderna för systemanalys och systemutformning — och samtidigt på ett enkelt sätt beskriver systemet. Samtidigt som verket har karaktären av ett vetenskapligt arbete inom ett nytt fält, är det också en lärobok i ämnet. Den behandlar grundläggande problem vid analys och utformning av informationssystem. Boken är uppdelad i tre delar: Systemteori, Informationssystemteori och Några databehandlingsproblem.

I bokens första del, vilken behandlar ämnet systemteori, diskuteras först de grundläggande problemen inom systemteorin. Författaren tar upp till behandling vilken ansats som är lämpligast vid systemanalys, fortsätter med att presentera den fundamentala principen vid systemarbete och diskuterar sedan hur systemet lämpligast bör delas upp i delsystem. Det första kapitlet inom

avsnittet Systemteori avslutas med att författaren lägger fram en skiss till en teori för systemarbete. Han bygger upp ett set av teorem med utgångspunkt från de tre antagandena »People tend to neglect the importance or the existence of things they are not able to see or perceive», »Every detail in a system and also in the systems work of describing it has a positive cost associated with it» samt »The only possibility of designing a system so that it will have specified properties is by combining a set of subsystems which have necessary properties and are interconnected in such a way that the resulting system obtains the specified properties and which subsystems can all be realized».

Det andra kapitlet inom avsnittet rörande systemteori introducerar de matematiska hjälpmedlen för systemarbete. I kapitlet visas hur man med hjälp av s. k. systemalgebra — vilket närmast kan liknas vid en utvidgad form av matrisalgebra — dels kan beskriva system på ett enkelt sätt, dels har möjlighet att ta fram systemets olika egenskaper.

I bokens andra och mest omfattande del behandlas ämnet informationssystemteori. I hela avsnittet illustreras de teoretiska diskussionerna av exempel tagna från olika problemområden för företag. Denna uppställning av delen rörande informationssystemteori gör framställningen mera lättläst.

I de första kapitlen inom avsnittet behandlas informationssystemens funktion och uppgifter, olika slag av information samt värdet av information vid olika beslutssituationer. Författaren diskuterar värdet av s. k. direktiv information, dvs. information som utan att vara absolut nödvändig för det företag eller den organisation som skall styras, dock är ekonomiskt fördelaktig att utnyttja i mer eller mindre hög grad. Han tar även upp problemet med hur tidpunkten för informationens erhållande kan påverka informationens värde samt problemet med transienta beslutssituationer. Vidare diskuteras användningen av informationsvärde som en parameter vid systemutformning.

I ett följande kapitel berörs relationerna mellan olika informationsmängder i ett informationssystem.

De senare kapitlen i delen rörande Informationssystemteori behandlar egenskaper och samband mellan data, filer och bearbetningar. Författaren diskuterar ingående olika problem inom detta område. Han tar upp till behandling och visar även med exempel hur data, filer och bearbetningar skall utformas. Som exempel på problematiken inom detta avsnitt kan nämnas problemet med en lämplig gruppering av bearbetningar då hänsyn måste tas till transportvolymen för data, dvs. transportkostnader, lämplig filkonsolidering, begränsad minneskapacitet samt övriga begränsningar av maskinell utrustning. Författaren visar även hur system kan utformas med hjälp av matrisalgebra.

I bokens tredje och sista del, vilken är mycket kort, är några databehandlingsproblem föremål för diskussion.

Brita Larson

Nordisk statistisk skriftserie, 15. Det nordiske sjefsstatistikermøte i Oslo 1967. Oslo: Statistisk Sentralbyrå, 1968. 86 s. Kr. 8: —.

Den officiella rapporten från det nordiska chefsstatistikermötet i Oslo i juni 1967 föreligger nu i boktryckt form. Mötet refererades kortfattat i Statistisk tidskrift 1967: 6.

Förutom referat av förhandlingarna återges in extenso i den nu utkomna publikationen rapporter från arbetsgrupper, dokument om aktuella nordiska problem på statistikens område (statistiskt utnyttjande av administrativa register, statistiska centralämbetsverken och samhällsforskningen, det framtida statistiska samarbetet i Norden, etc.) samt arbetsplaner för arbetsgrupperna.

Sten Kruse

Trycklov den 11 aug. 1968

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, 102 50 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. 30:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 6 Nr 5 1968

Innehåll

Artiklar

Per Gunnar Cassel och Sten Kallin:
Metoder och PL/1-algoritmer vid framställning av korstabeller 361

Anders Klevmarken:
Aggregation over sets of observations. Some properties of the method of least-square when the normal equations are underdetermined 372

Svein Nordbotten:
Konfidensiell behandling av data, informasjonsnytte og klassifisering av data 381

Paul Seeger:
Sekventiella multipla jämförelser 390

Karin Gunther och Gunnel Ståhl:
Förslag till samordning och utbyggnad av kreditmarknadsstatistiken 397

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Input-output konferens i Genève 410
Möte om folkräkningar och elektronisk databehandling 411
Nordiska chefsstatistikermötet 413
Nordisk ADB-konferens i Helsingfors 415
SCBs yttranden över betänkande av automatikutredningen »Universitetsautomatik. II. Undersökningar och principförslag» samt över betänkande av universitetskanslersämbetets arbetsgrupp för fasta studiegångar, m. m. (UKAS) »Utbildningslinjer vid filosofisk fakultet». I (Sammandrag) 415

Göteborgs stads statistiska kontor 50 år 421
Nya medlemmar i FN-kommissioner 422
Indexnämnden 423
Försvarets prisregleringsdelegation 423
Ny ledamot av SCBs vetenskapliga råd 423
Personalnotiser 423

Summary in English 424

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur 428

Bokanmälningar:

Kommentar rörande 1860-talets befolkningsrörlighet i Sverige. Replik till Elsa-Britta Grage (Sture Martinius) 432
Slutreplik (Elsa-Britta Grage) 435
Statliga datamaskiner 1968 (Sten Kruse) 435
Johansson, B. och Borgnäs, L., Bostäder och boendeförhållanden i Sverige 1945—1960 (Lennart Holm och Eva Herner) 436
Lindmark, S., Tabeller och diagram. Råd och anvisningar (Thore Grönqvist) 438
Hymans, S. H., Probability Theory with Applications to Econometrics and Decision-Making (Harry Lütjohann) 440
Brass, W., and others, The Demography of Tropical Africa (Erland Hofsten) 442
Ore, O., Graphs and their uses (Ove Frank) 443
Erlander, S., Mathematics and Computing Machinery Series No. 16. Optimizing Nonlinear Models of Certain Transportation and Inventory Systems (Jan Odhnoff) 445
Haight, F. A., Handbook of the Poisson Distribution (Torbjörn Thedéen) .. 446
Lindecrantz, N., Dokumentation och datamaskiner (Rolf Moore) 447

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 6 No. 5 1968

Contents

Articles

Per Gunnar Cassel and Sten Kallin:
Methods and PL/1-algorithms in connection with calculation of cross-frequency tables on a computer 361, 424

Anders Klevmarken:
Aggregation over sets of observations. Some properties of the method of least-square when the normal equations are underdetermined 372

Svein Nordbotten:
Confidential treatment of data, and the use and classification of data 381, 424

Paul Seeger:
Sequential multiple comparisons 390, 425

Karin Gunther and Gunnel Ståhl:
A proposed plan for the co-ordination and development of the credit market statistics 397, 426

Notes

European statistical meetings:
Input-output conference in Geneva 410
Meeting on censuses and electronic treatment of data 411
Meeting of the heads of the national statistical offices of the Nordic countries 413
Inter-nordic conference on EDP in Helsinki 415

Statement of the Central bureau of statistics on the report of the Automatic system committee on "Automatic systems for allocation of teachers at the Universities. II. Investigations and proposals of principles" and on the report of the Working group for fixed curriculum of studies of the Office of the Chancellor of the Swedish Universities, etc. "Lines of education at the Faculty of Arts, Natural and Social Sciences". (Summary report) .. 415
The Statistical office of Gothenburg 50 years 421
New members in UN-commissions 422
The Index Board 423
Price control board of the Swedish armed Forces 423
New member of CBS' scientific council 423
Personal notes 423

Summary in English 424

Literature

Recent Swedish and foreign literature 428

Book reviews:

Kommentar rörande 1860-talets befolkningsrörlighet i Sverige. Reply to Elsa-Britta Grage (Sture Martinius) 432
Finalreply (Elsa-Britta Grage) 435
Statliga datamaskiner 1968 (Sten Kruse) 435
Johansson, B. och Borgnäs, L., Bostäder och boendeförhållanden i Sverige 1945—1960 (Lennart Holm och Eva Herner) 436
Lindmark, S., Tabeller och diagram. Råd och anvisningar (Thore Grönqvist) 438
Hymans, S. H., Probability Theory with Applications to Econometrics and Decision-Making (Harry Lütjohann) 440
Brass, W., and others, The Demography of Tropical Africa (Erland Hofsten) 442
Ore, O., Graphs and their uses (Ove Frank) 443
Erlander, S., Mathematics and Computing Machinery Series No. 16. Optimizing Nonlinear Models of Certain Transportation and Inventory Systems (Jan Odhnoff) 445
Haight, F. A., Handbook of the Poisson Distribution (Torbjörn Thedéen) .. 446
Lindecrantz, N., Dokumentation och datamaskiner (Rolf Moore) 447

Metoder och PL/1 — algoritmer vid framställning av korstabeller

av byrådirektör Per Gunnar Cassel och fil. mag. Sten Kallin[1]

. . . och se, det var mycket gott.
(1 Mos. 1:31.)

Man brukar skilja på teknisk/vetenskaplig och administrativ databehandling. Problem tillhörande den första kategorin programmeras vanligen i något av de problemorienterade språken ALGOL och FORTRAN. Administrativa databehandlingsproblem brukar lösas med hjälp av COBOL, ävenledes ett problemorienterat språk, eller med hjälp av något maskinorienterat språk. Till raden av problemorienterade språk fogar sig numera även PL/1 (Programming Language 1). Reglerna för detta språk utarbetades under åren 1963—1964. De första översättningsprogrammen blev klara hösten 1966. En av målsättningarna för PL/1 är att det skall kunna användas för såväl teknisk/vetenskaplig som administrativ databehandling och dessutom för många av de uppgifter som man tidigare löst genom att använda maskinorienterade språk.

Ett förhållande som karakteriserar teknisk/vetenskaplig databehandling är att problemställaren ofta har en in i minsta detalj gående kännedom om algoritmerna för problemets lösande. Vidare gäller att steget mellan algoritm och program är mycket litet för ALGOL och FORTRAN. Det är därför vanligt att en tekniker eller forskare själv skriver sina program. Även om datamaskiner aldrig existerat skulle teknikern eller forskaren ha stor nytta för sig själv av att kunna formulera sina problem i något av de nämnda språken.

Situationen är en annan för problemställare med administrativa databehandlingsproblem. Beställaren måste här bestämma sig för en uppläggning av rutiner och en systemlösning i stort. Han har på detta stadium inte lika stor nytta av att kunna ett algoritmiskt språk, som fallet är för den förstnämnda kategorin av problemställare. När väl systemlösningen är klar kan en lägre utbildad arbetskraft ta vid. På detta sätt har inom den administrativa databehandlingen en situation uppstått som karakteriseras dels av att det uppstått en starkt specialiserad yrkesgrupp (programmerare), dels av att beställaren av ett administrativt problem ofta har mycket få detaljkunskaper i programmering och som en följd härav mycket liten inblick och möjlighet att följa den fortsatta behandlingen av sitt problem. Denna utveckling måste anses olycklig och ett närmande mellan dessa två personalgrupper — problemställare och programmerare — är önskvärt. Denna artikel skall betraktas som ett försök att åstadkomma ett sådant närmande.

Vi skall i det följande behandla

[1] Lärare vid IBM.

metoder för ett inom administrativ databehandling vanligt problem, nämligen beräkning av korstabeller. I överensstämmelse med den ovan angivna värderingen kommer vi att illustrera metoderna med programmerade algoritmer. Vi väljer för detta ändamål PL/1 som programspråk, då vi bedömt att vi med detta språk får den kortaste och mest eleganta utformningen av de algoritmer vi skall demonstrera.

De metoder vi tar upp till behandling är förutom metoder för själva tabellberäkningen även metoder för maskinell kontroll och rättning av data. Det kan i de fall då kontroll- och rättningsfunktionerna är automatiserade ofta vara fördelaktigt att integrera dessa funktioner till samma program som tabellberäkningen utförs i. Vi har därför funnit det lämpligt att behandla alla dessa problem i en och samma artikel.

1. Grundbegrepp

Data antas föreligga i form av en matris av reella tal

		Variabler					
		X_1	X_2	.	.	.	X_p
	1	X_{11}	X_{12}	.	.	.	X_{1p}
	2	X_{21}	X_{22}	.	.	.	X_{2p}
Post	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.
	n	X_{n1}	X_{n2}	.	.	.	X_{np}

Rubrikerna X_1, X_2, ..., X_p anger variabler, t. ex. ålder, kön, inkomst etc. Varje rad i matrisen kallas en post och anger en motsvarande mängd värden på dessa variabler. Talen X_{ij} kallas datavärden. Hela matrisen kallas datamatris.

En tabell är en mängd av värden som beräknas algoritmiskt från en datamatris. Ett specialfall av detta allmänna tabellbegrepp är korsfrekvenstabellen eller kortare korstabellen.

En korstabell är en q-dimensionell tabell. Elementen eller cellerna i en korstabell indiceras med q heltal, ett för varje dimension. I det följande kommer endast korstabeller att behandlas.

2. Sorteringsmetoden och direktmetoden

2.1. Sorteringsmetoden[1]

På 1950-talet och tidigare, innan man ännu på allvar börjat använda datamaskiner för administrativ databehandling, använde man vanligen hålkortssorterare som tekniskt hjälpmedel vid beräkningar av korstabeller. Tillvägagångssättet var att man först sorterade hålkorten i grupper så att varje grupp motsvarade en tabellcell. Därefter räknades antalet kort i varje grupp.

Denna metod omsatt till ADB kan utföras på följande sätt. Vi förutsätter för att förenkla framställningssättet att endast *en* tabell skall beräknas. Antag att tabellen är tredimensionell med ensiffriga indices. Låt indices för en viss post vara I, J och K. Av dessa tre indices bildas ett sorteringstal $100 \cdot I + 10 \cdot J + K$. Dessa sorteringstal beräknas för samtliga poster och skrivs på ett externt minne, t. ex. magnetband, varefter sorteringstalen sorteras i t. ex. stigande ordning. Efter sorteringen räknas antalet i varje grupp av identiska sorteringstal varefter den färdiga tabellen sammanställs.

[1] Denna metod kallas vid SCBs datacentral koordinatmetoden.

2.2. Direktmetoden

Direktmetoden kännetecknas av att minnesutrymme eller tabellareor reserveras i datamaskinens kärnminne för de tabeller som skall beräknas. Tabellareorna nollställs först. Därefter inläses posterna en och en i taget. För varje inläst post adderas 1 till resp. cell i tabellerna. När samtliga poster är inlästa och behandlade skrivs tabellerna ut.

3. Ett inledande exempel

Som en demonstration av PL/1 återger vi nedan ett program som beräknar en korsfrekvenstabell med kön (= 1, 2) samt civilstånd (= 1, 2, 3) som variabler. Tabellen skall endast beräknas för personer födda år 1940 eller tidigare.

```
TABELL: PROCEDURE OPTIONS
          (MAIN);
          DECLARE TAB (2, 3)
          INITIAL (6 (0)) FIXED
          DECIMAL,
            FÖDELSEÅR FIXED
            DECIMAL, (KÖN,
            CIVILSTÅND) FIXED
            BINARY, IN FILE;
          ON ENDFILE (IN) GO
          TO SKRIV;
LÄS:      GET FILE (IN) EDIT
          (KÖN, CIVILSTÅND,
          FÖDELSEÅR) (2 F (1),
          F (4));
          IF FÖDELSEÅR > 1940
          THEN GO TO LÄS;
          TAB (KÖN, CIVILSTÅND)
          = TAB (KÖN, CIVIL
          STÅND) + 1; GO TO LÄS;
SKRIV:    DO KÖN = 1 TO 2;
            PUT EDIT (TAB (KÖN,
              CIVILSTÅND)) DO
              CIVILSTÅND = 1 TO
              3)
                (COLUMN (1), 3 F (5));
          END SKRIV;
        END TABELL;
```

Programmet består av ett antal satser. Varje sats avslutas med semikolon. Vissa satser till vilka man refererar på andra ställen i programmet har försetts med lägesnamn, t. ex. LÄS:, SKRIV:. Lägesnamn åtföljs av semikolon. Satserna i programmet är av två slag, dels satser som utförs t. ex. TAB (KÖN, CIVILSTÅND) = TAB (KÖN, CIVILSTÅND) + 1; dels satser som inte utförs, men som lämnar information till den första kategorin av satser t. ex. DECLARE, ON ENDFILE(IN). Regeln för programmets exekvering är att utförandet av satser sker sekvensiellt såvida inte någon instruktion t. ex. GO TO LÄS; bryter sekvensen.

Satserna är uppbyggda av nyckelord, som t. ex. DECLARE, GO TO, IF ... THEN, med en innebörd som definieras i språkets syntax och av dess semantiska regler, samt identifierare som t. ex. IN, CIVILSTÅND, TAB vilka väljs av programmeraren och då givetvis på ett sådant sätt att programmets läsbarhet underlättas. Identifierare kan indiceras. Identifieraren TAB har två indices. Indices skrivs inom parenteser.

PROCEDURE OPTIONS (MAIN); anger att det program som följer är ett huvudprogram (således inte en subrutin eller funktion). Programmets namn är TABELL. I satsen DECLARE ... anges med TAB (2, 3) att första index antar värdena 1 och 2 samt andra index värdena 1, 2 och 3. Cellerna i TAB nollställs. TAB och FÖDELSEÅR deklareras som decimala tal. Värden på KÖN och CIVILSTÅND skall tjänst-

göra som indices till TAB och deklareras därför som binära tal. IN är namnet på ett register.

Med satsen ON ENDFILE . . . anges den åtgärd som skall vidtas när man vid läsning från registret IN kommer till slutet på registret. Åtgärden är att i programmet hoppa till den sats som har namnet SKRIV.

Med GET FILE . . . läses från registret en individs värden på KÖN, CIVILSTÅND och FÖDELSEÅR. I den därpå följande satsen undersöks om det värde på FÖDELSEÅR som just har inlästs är större än 1940. Om så är fallet utförs som nästa steg i programmet satsen LÄS. Eljest utförs den därpå följande satsen TAB (KÖN, CIVILSTÅND) = . . . , som är en tilldelningssats. Innebörden i denna sats är att det uttryck som står till höger om likhetstecknet beräknas. Resultatet av beräkningen tilldelas den identifierare som står till vänster om likhetstecknet. I föreliggande sats ökas det värde som står i en viss cell i TAB med 1. Med nästa sats överförs kontrollen av programmet till satsen LÄS.

När slutet på registret IN påträffas överförs kontrollen till satsen SKRIV. En sats som börjar med DO anger att de satser som därpå följer fram till satsen END; skall upprepas under det att ett index som anges i DO-satsen genomlöper vissa värden. En följd satser som utförs på detta sätt kallas en slinga. I föreliggande fall skall satsen PUT EDIT . . . utföras två gånger. Första gången antar indexet KÖN värdet 1 och andra gången värdet 2. I satsen PUT EDIT . . . finns även en inre slinga i vilken indexet CIVILSTÅND genomlöper värdena 1, 2 och 3. Utförandet av dessa två slingor ger till resultat att värdena på TAB skrivs som en tabell med två rader och tre kolumner. Med END TABELL; avslutas hela programmet.

4. Rimlighetskontroller och kodkontroller

Med rimlighetskontroller avses kontroller som innebär att man ser efter att variabelvärden eller funktioner av dessa ligger inom vissa tillåtna gränser. Kodkontroll avser kontroll av att en kod endast antar tillåtna värden.

4.1. Rimlighetskontroller

En enkel kontroll är att undersöka om variablerna ligger inom vissa gränser, säg

$A(1) \leqslant X(1) \leqslant B(1)$
$A(2) \leqslant X(2) \leqslant B(2)$
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
$A(p) \leqslant X(p) \leqslant B(p)$

Algoritmen för utförande av dessa kontroller blir

```
DO I = 1 TO P;
IF X(I) < A(I) | X(I) > B(I)
  THEN GO TO FEL;
  END;.
```

En mera omfattande kontroll består i att undersöka relationer mellan olika variabler. Låt LÖN beteckna ett företags totala lönekostnad för ett år och ANTANST antalet anställda. Vi skriver

```
IF LÖN/ANTANST < 10 000 | LÖN/
  ANTANST > 50 000
  THEN GO TO FEL;.
```

En invändning mot denna algoritm är att divisionen utförs två gånger. En snabbare beräkning erhålls av

```
Z = LÖN/ANTANST;
IF Z < 10 000 | Z > 50 000
THEN GO TO FEL;.
```

4.2. Kodkontroller

Anta att vi har en tresiffrig yrkeskod som har luckor, dvs. vissa kodvärden är förbjudna. Vi önskar kontrollera om ett givet värde på koden är tillåtet eller inte. En snabb metod för en sådan kontroll är följande. Vi bildar en endimensionell tabell eller vektor

$$\begin{pmatrix} e_0 \\ e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_{999} \end{pmatrix}$$

För varje element e_i i vektorn gäller att

$$e_i = \begin{cases} 1 \text{ om } i \text{ är en tillåten kod} \\ 0 \text{ eljest.} \end{cases}$$

Kontrollen går ut på att man för ett visst kodvärde, säg $i = 541$, undersöker om det står 0 eller 1 på plats 541 i vektorn. Man använder således kodvärdet som index för att hitta det sökta elementet i vektorn. För att spara plats i maskinens minne lagras elementen i vektorn som binära siffror eller bitar.

Exempel:

Vi deklarerar vektorn med

```
DECLARE E (0: 999) BIT (1);
```

I en initieringsfas skriver vi

```
    E = '0' B;
A:  GET LIST (KOD);
    IF KOD > 999 THEN GO TO
      UT;
    E (KOD) = '1' B;
    GO TO A;
UT: . . .
```

Själva kontrollen utförs med satsen

```
IF E (KOD) = '0' B THEN GO TO
FEL;
```

5. Imputering enligt Monte Carlometoden[1]

I föregående avsnitt behandlade vi olika metoder att kontrollera data. Dessa kontroller ger för varje datapost till resultat att posten accepteras eller förkastas. Data som accepteras skall adderas till tabellerna. Frågan är emellertid vad man skall göra med data som förkastas. En möjlighet är att rätta dessa data utanför själva den maskinella databehandlingsrutinen och att sedan i en andra fas komplettera tabellerna med rättade data. Ett alternativ till detta förfaringssätt är att göra upprättningen maskinellt varvid tabellberäkning och upprättning integreras till en enda fas. Samma problem uppstår när ett datavärde saknas för en post. Man önskar för detta fall finna ett estimat på det saknade datavärdet. Vi skall i detta avsnitt studera en metod att ersätta felaktiga eller saknade datavärden med nya värden eller, med ett ord, en metod för imputering av data.

Ett krav som vi ställer på de imputerade värdena är att vissa betingade fördelningar (detta krav kommer närmare att preciseras i det följande) för dessa värden skall överensstämma med motsvarande fördelningar för de accepterade värdena. Detta krav grundas på att vi förutsätter att de förkastade datavärdena har samma statistiska fördelning som motsvarande accepterade datavärden. Det förfaringssätt som vi skall redogöra för innebär att man på basis av korstabellerna för de accepterade posterna simulerar enligt Monte Carlometoden de värden som skall imputeras.

[1] Den metod som redogörs för i detta avsnitt har ursprungligen föreslagits år 1964 av dåvarande byrådirektören vid SCB, Gunnar Andreasson.

Vi skall först se hur detta utförs för en endimensionell tabell. Anta att en sådan tabell med q celler har beräknats för ett antal accepterade poster. Cellerna indiceras $i = 1, 2, \ldots, q$. Det saknas uppgift om indexet för en viss post. Låt f_i ange antalet observationer i den i:te cellen. Vi beräknar

$$p_i = \frac{f_i}{\sum_{j=1}^{q} f_j} \text{ för } i = 1, 2, \ldots, q.$$

Vi önskar definiera p_i som frekvensfunktionen för en stokastisk variabel och definierar därför en variabel X som antar värdet i med sannolikheten p_i, dvs.

$$P(X = i) = p_i$$

Låt x vara ett givet tal. Fördelningsfunktionen för X skrivs

$$F(x) = P(X \leqslant x) = \sum_{i \leqslant x} p_i$$

dvs. summan utsträcks över alla de index för vilka $i \leqslant x$. Fördelningsfunktionen är en »trappfunktion» med trappsteg av höjden p_i för $x = i$. För en endimensionell tabell med tre celler numrerade 1, 2, 3 kan fördelningsfunktionen åskådliggöras med trappfunktionen i fig. 1 här nedan.

Vi skall använda fördelningsfunktionen som utgångspunkt för simuleringen.

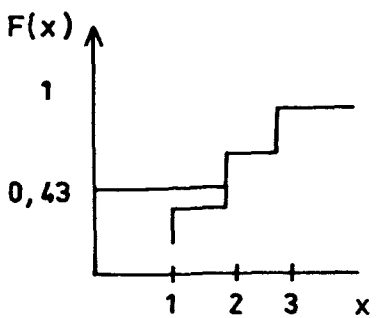


Fig. 1

För detta ändamål skaffar vi oss ett slumptal r som är rektangulärfördelat på intervallet (0,1). För generering av sådana slumptal i en datamaskin hänvisas till avsnitt 6. Vi sätter $r = F(x)$ samt löser ut x, dvs. $x = F^{-1}(r)$. Grafiskt åskådliggörs detta i fig. 1 där $r = 0{,}43$.

Vi skall således imputera $i = 2$ för det saknade värdet. Man kan visa att värden som imputeras med denna metod har frekvensfunktionen $P(X = i) = p_i$.

Metoden generaliseras omedelbart till flerdimensionella tabeller. Anta att ett datavärde skall imputeras till en tredimensionell tabell med indices i, j och k. Om j och k är kända och ett värde på i skall imputeras utgår man från den betingade fördelningen för de accepterade värdena

$$p_{i|jk} = \frac{f_{i|jk}}{\sum f_{i|jk}}$$

För övrigt blir förfarandet identiskt med det redan beskrivna.

Exempel:

Vi skall simulera ett indexvärde med avseende på en endimensionell tabell med q celler. PL/1-algoritmen för denna simulering blir:

```
R = SLUMP;
SUMMA = 0;
DO I = 1 TO Q;
  SUMMA = SUMMA + TAB (I);
  END;
DELSUMMA = 0;
DO I = 1 TO Q;
  DELSUMMA = DELSUMMA +
    TAB (I);
  IF R < = DELSUMMA/SUMMA
    THEN GO TO UT;
END;
UT: . . .
```

Satsen R = SLUMP; är ett funktionsanrop. Med funktionen SLUMP, som beskrivs i nästa avsnitt, genereras ett rektangulärfördelat slumptal. Identifierarna R, SUMMA och DELSUMMA bör deklareras som flytande tal. Efter uthoppet ur den andra slingan har I antagit det indexvärde som skulle simuleras. För att slippa göra divisionen DELSUMMA/SUMMA för varje jämförelse skulle man istället kunna göra multiplikationen

TEST = SUMMA * R;

och därefter göra jämförelsen

IF TEST <= DELSUMMA THEN GO TO UT;.

6. Generering av slumptal

Det existerar flera metoder för generering av slumptal med datamaskin. Vi väljer en multiplikativ metod definierad av $x_{n+1} = \lambda x_n \ mod\ (p)$.

Vi sätter $p = 2^{31}$ eftersom detta är det största värdet ett tal lagrat som binärt heltal kan anta i IBM 360. Man kan visa att för detta värde på p den maximala perioden hos slumptalsserien är 2^{31-2}. Denna period uppnås om startvärdet x_0 väljs som ett udda tal och om $\lambda = 8m + 3$ där m är ett helt tal. Detta villkor uppfylls av talet $65539 = 2^{16} + 3$. Med följande funktion genereras de önskade slumptalen:

```
(NOFIXEDOVERFLOW):
SLUMP: PROCEDURE;
       DECLARE X FIXED
       BINARY (31, 31)
       STATIC INITIAL (0.435219);
       X = ABS (65539 * X);
       RETURN (X);
       END;.
```

7. Intervallindelningar

Vi skall i detta avsnitt studera metoder att dela in en variabels variationsområde i ett antal intervall. För detta ändamål anger vi ett antal gränstal som avgränsar de önskade intervallen. Vi inför följande beteckningssystem där

$a < b$;

$a \leqslant x \leqslant b$ . . . det slutna intervallet $[a, b]$;

$a < x < b$ . . . det öppna intervallet $]a, b[$;

$a < x \leqslant b$ . . . det halvöppna intervallet $]a, b]$;.

Om gränstalen betecknas $g_0, g_1, \ldots, g_m$, så kan vi med detta beteckningssätt ange $[g_0, g_1],]g_1, g_2], \ldots,]g_{m-1}, g_m]$ som den önskade intervallindelningen. Vi sätter $g_0 = -\infty$, varefter vi även kan skriva det första intervallet som ett halvöppet intervall, nämligen $]-\infty, g_1]$. Vi numrerar intervallen med indexet för varje intervalls övre gränspunkt. En algoritm för sökning av det intervall ett tal x tillhör kan skrivas:

```
DO I = 1 TO M;
    IF X <= G(I) THEN GO TO UT;
    END;.
```

Denna metod kallas rak sökning. Vid uthoppet ur slingan har I antagit det sökta värdet. Antalet varv som man får göra i slingan innan det sökta intervallet påträffas är en stokastisk variabel med en sannolikhetsfördelning som är beroende av hur observationerna fördelar sig på de olika intervallen. Vi antar att denna fördelning är likformig, dvs. sannolikheten för att ett tal x skall tillhöra ett visst intervall är lika med $\frac{1}{m}$ för alla intervall eller

$$P(I = i) = \frac{1}{m}.$$

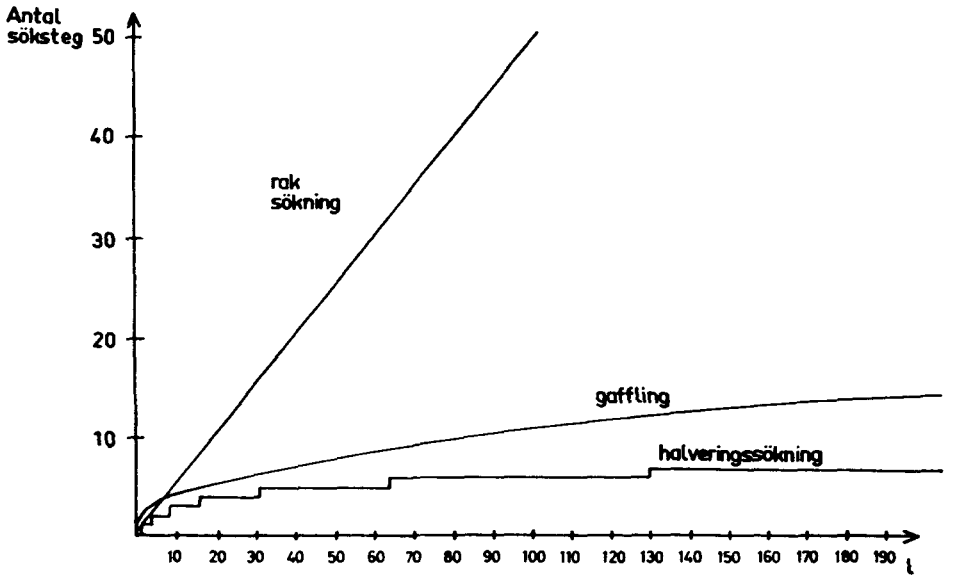


Fig. 2

Det förväntade antalet sökningar blir

$$E(I) = \sum_{i=1}^{m} i \frac{1}{m} = \frac{m+1}{2}.$$

Med en sökningsmetod som vi benämner gafflingsmetoden kan vi reducera det förväntade antalet sökningar. Denna metod går ut på att man först söker med större steg för att finna den grupp av intervall bland vilka det sökta intervallet finns. Därefter genomsöks den funna gruppen. Antalet givna intervall är m. Dessa intervall sammanförs till grupper om x intervall i varje. Vi antar för enkelhetens skull att m är en jämn multipel av x. I så fall bildas m/x sådana grupper. Under antagande om lika sannolikhet för alla intervallen beräknar vi det förväntade antalet söksteg I_1 i första och I_2 i andra sökningen under antagande om oberoende mellan I_1 och I_2 som

$$E(I_1 + I_2) = E(I_1) + E(I_2) = \frac{m/x + 1}{2} + \frac{x+1}{2}.$$

Vi önskar minimera detta uttryck med avseende på x. Vi deriverar och sätter derivatan lika med noll varefter $x = \sqrt{m}$ erhålls. Insättning av detta värde på x ger

$$E(I_1 + I_2)_{min} = \sqrt{m} + 1.$$

Metoden illustreras med följande algoritm där sökvärdet x förutsätts ligga i intervallet $[g_0, g_m]$:

```
   K = SQRT(M);
   DO J = K TO M BY K;
      IF X < G (J) THEN GO TO A;
      END;
A: DO I = J — K + 1 TO MIN(J,M);
      IF X < G (I) THEN GO TO B;
      END;
B: I = I — 1;.
```

I den andra slingan går I från J—K+1 till MIN(J,M), vilket medför att sökproceduren kommer att fungera även om M inte är en jämn kvadrat.

En tredje och sista metod för inter-

vallsökning som vi skall behandla har vi kallat halveringssökning (engelska binary search). Vid denna metod delar man först de m givna intervallen i två lika stora grupper (om m är udda får man ta ett intervall mera i den ena gruppen). En av dessa två grupper innehåller det sökta intervallet. Den gruppen delas mitt itu osv. Man inser lätt att det maximala antalet söksteg, säg n steg, erhålls ur ekvationen $2^y = m$ som

$$n = \begin{cases} y \text{ om } y \text{ är ett helt tal} \\ \text{närmast högre hela tal eljest.} \end{cases}$$

Metoden för halveringssökning kan exemplifieras med följande algoritm:

```
   I1 = 1;
   I2 = M;
A: I = (I1 + I2)/2;
   IF I2 — I1 = 1 THEN GO TO UT;
   IF X < G (I) THEN I 2 = I;
     ELSE I1 = I;
   GO TO A;.
```

Ur diagrammet i fig. 2 på sid. 368 kan de tre metodernas relativa effektivitet bedömas. Slutsatsen är att halveringssökningen kräver minsta antalet söksteg. Hänsyn måste emellertid även tas till beräkningstiden för ett söksteg. Om antagandet om samma sannolikheter inte är uppfyllt kan effektiviteten hos den första eller andra metoden påverkas. Om det t. ex. är större sannolikheter för de första cellerna höjs effektiviteten för dessa två metoder.

8. Ett avslutande exempel

I appendix 1 på sid. 370 ges som avslutande exempel en utskrift av ett PL/1-program för beräkning av korstabellen i appendix 2 på sid. 371. Tabellen har beräknats från data som ställts till förfogande av utredningsinstitutet vid SCB och ingår i arbetskraftsundersökningen för augusti 1967.

Förutsättningarna för tabellberäkningen är följande. Beräkningen skall ske enligt direktmetoden. Data är lagrade på magnetband. Postlängden är 80 positioner. De relevanta fälten i varje post framgår av »deklarationssatsen» i appendix 1. Tabellen är tredimensionell med en dimension för yrke, en för ålder och en för kön. Yrkeskoden framgår av appendix 2. Åldern beräknas från födelseår och födelsemånad samt intervallindelas enligt appendix 2. Könet beräknas från sista siffran i födelsenumret som är udda för män och jämn för kvinnor. Tabellen är uppdelad på män, kvinnor och summa män och kvinnor. Tabellen beräknas endast för de personer som vid observationstillfället var sysselsatta som avlönade eller företagare eller tillfälligt frånvarande från sådan sysselsättning[1]. För dessa kategorier antar identifieraren STATUS (se appendix 1) värdena 2 eller 3.

Redigering och utskrift av tabellen sker med hjälp av ett antal hålkort som dels innehåller den text som skall stå i rubriker och förspalt dels styrinformation. Vi betecknar (med programmets symbolik) tabellen med TAB och indices med I, J och K. Tabellen skrivs ut för K = 1, 2, 3 med I som rad och J som kolumnindex. TAB (I, J, K) betecknar ett element i tabellen. TAB (I, *, K) betecknar det tvärsnitt i tabellen som utgör en skrivrad. Styrinformationen i hålkorten står i kol. 1 samt kol. 79—80. Indexet K antar först värdet 1 och ökar därefter med

(forts. sid. 371)

[1] För en exakt definition av begreppet sysselsatta hänvisas till Statistiska meddelanden V 1968: 3.

Appendix 1

```
/*    KORSTABULERINGSPROGRAM    */
KORSTAB: PROCEDURE OPTIONS(MAIN);
         DECLARE AREA CHARACTER(80) STATIC,        /*  BANDPOSTEN  */
              F_AR PICTURE '99' DEFINED AREA POSITION(7),
              F_MAN PICTURE '99' DEFINED AREA POSITION(9),
              K_NR PICTURE '9' DEFINED AREA POSITION(13),
              STATUS CHARACTER(1) DEFINED AREA POSITION(33),
              YRKE1 PICTURE '9' DEFINED AREA POSITION(36),
              YRKE2 PICTURE '9' DEFINED AREA POSITION(37),
              VIKT  PICTURE '9999' DEFINED AREA POSITION(77);
         DECLARE (TAB(10,8,3),ELEMENT) FIXED(7),  /* TABELLEN  */
              (AR INITIAL(67),MANAD INITIAL(9),ALDER) FIXED(3),
              (TIOTALSKOD(0:9) INITIAL(1,2,3,4,5,7,6,7,7,0),
              ENTALSKOD(0:9) INITIAL(0,8,8,8,8,0,0,0,1,9))
                              FIXED BINARY;
         DECLARE RAD   CHARACTER(80) STATIC,
              (KOD CHARACTER(2),KODTAL PICTURE'99')
              DEFINED RAD POSITION(79),
              FALT(8) PICTURE'ZZZZZ9' DEFINED RAD POSITION(29);
         DECLARE BAND        FILE INPUT SEQUENTIAL BUFFERED
              ENVIRONMENT(CONSECUTIVE);
         DECLARE UT FILE OUTPUT SEQUENTIAL
              ENVIRONMENT(CONSECUTIVE LEAVE);



         TAB = 0;         /*  TABELLEN NOLLSTALLS  */
         OPEN FILE(BAND);
         ON ENDFILE(BAND) GO TO SLUT;
         ON RECORD(BAND)  BEGIN;  PUT SKIP DATA(AREA);PUT LIST(ONCODE);
                                  GO TO LAS; END;



LAS:     READ FILE(BAND) INTO(AREA);           /* NY POST INLASES */
         IF ¬(STATUS = '2' | STATUS = '3') THEN GO TO LAS;
         IF F_AR<AR THEN ALDER = AR - F_AR;   /* BERAKNA ALDER  */
              ELSE ALDER = 100 + AR - F_AR;
         IF F_MAN>=MANAD THEN ALDER = ALDER - 1;
         IF ALDER < 14 THEN GO TO LAS;         /* BERAKNA KOLUMNINDEX*/
         IF ALDER <= 19 THEN J = 1;
              ELSE IF ALDER <= 24 THEN J = 2;
              ELSE IF ALDER >= 65 THEN J = 7;
                   ELSE J = (ALDER + 5)/10;
         N = YRKE1;                /*  BERAKNA RADINDEX  */
         IF N < 9 THEN  I = TIOTALSKOD(N);
                   ELSE DO; N = YRKE2;
                        I = ENTALSKOD(N);  END;
         IF I = 0 THEN DO;  PUT SKIP LIST('FELAKTIG YRKESKOD');
                        GO TO LAS;   END;
         KON = 2 - MOD(K_NR,2);      /* BERAKNA KOD FOR KON, 1 EL. 2*/
         TAB(I,J,KON) = TAB(I,J,KON) + VIKT; /* ACKUMULERA VIKTEN */
         GO TO LAS;
SLUT:    DO KON = 1,2;             /*  AVRUNDA TILL HUNDRATAL, SUMMERA  */
              DO I = 1 TO 9;
                   DO J = 1 TO 7;
                        ELEMENT = (TAB(I,J,KON) + 50)/100;
                        TAB(I,J,KON) = ELEMENT;
                        TAB(I,8,KON) = TAB(I,8,KON) + ELEMENT;
                        TAB(10,J,KON) = TAB(10,J,KON) + ELEMENT;
                        END;
                   TAB(10,8,KON) = TAB(10,8,KON) + TAB(I,8,KON);
                   END;
              END;
         TAB(*,*,3) = TAB(*,*,1) + TAB(*,*,2);/* BILDA SUMMATABELLEN */
         DO KON = 1 TO 3;          /*  SKRIV UT TABELLEN  */
NY_RAD:       READ FILE(SYSIN) INTO(RAD);
              IF KOD = '**' THEN GO TO NY_TAB;
              IF KOD ¬= '  ' THEN DO;
                   I = KODTAL;
                   KOD='  ';
                   FALT = TAB(I,*,KON);
                   END;
              WRITE FILE(UT) FROM(RAD);
              GO TO NY_RAD;
NY_TAB:       END;
         END KORSTAB;
```

Appendix 2

SYSSELSATTA FÖRDELADE EFTER KÖN, ÅLDER OCH YRKE (1-SIFFERNIVÅ).

KOD	KÖN	100-TAL							
	YRKE	ÅR 14-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65	14-
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MÄN								
0+98	NATUR- OCH SOCIAL-VETENSKAPLIGT ARB. TEKNISKT, HUMANIST., KONSTNÄRLIGT OCH MILITÄRT ARB. M.M.	94	452	999	925	825	547	96	3938
1	ADMINISTRATIVT ARB.	0	11	76	198	208	187	45	726
2	KAMERALT OCH KONTORSTEKNISKT ARBETE	79	131	152	115	150	140	83	850
3	KOMMERSIELLT ARBETE	127	125	299	424	375	255	89	1694
4	LANTBRUKS-, SKOGS- OCH FISKERIARBETE	289	153	337	499	683	591	356	2908
6	TRANSPORT- OCH KOMMUNIKATIONSARBETE	172	240	483	497	397	266	58	2113
5+ 7+8	TILLVERKNINGS-ARBETE M.M.	987	1373	2222	1783	2144	1936	365	10810
91-94	SERVICEARBETE	32	98	82	204	218	166	48	848
99	EJ IDENT. ARBETE	0	0	0	0	0	0	0	0
	SUMMA	1780	2583	4650	4645	5000	4088	1141	23887
	KVINNOR								
0+98	NATUR- OCH SOCIAL-VETENSKAPLIGT ARB. TEKNISKT, HUMANIST., KONSTNÄRLIGT OCH MILITÄRT ARB. M.M.	203	424	666	543	425	267	24	2552
1	ADMINISTRATIVT ARB.	0	0	5	23	25	27	0	80
2	KAMERALT OCH KONTORSTEKNISKT ARBETE	327	700	569	592	385	216	23	2812
3	KOMMERSIELLT ARBETE	245	253	246	365	410	238	50	1807
4	LANTBRUKS-, SKOGS- OCH FISKERIARBETE	51	21	106	187	266	237	50	918
6	TRANSPORT- OCH KOMMUNIKATIONSARBETE	66	75	106	122	94	5	7	475
5+ 7+8	TILLVERKNINGS-ARBETE M.M.	148	167	287	358	499	284	39	1782
91-94	SERVICEARBETE	403	289	331	702	908	728	136	3497
99	EJ IDENT. ARBETE	0	0	0	0	0	0	0	0
	SUMMA	1443	1929	2316	2892	3012	2002	329	13923

1 varje gång ett hålkort med asterisker i kol. 79—80 påträffas. Kol. 1 är 1 om sidbyte skall göras och blank eljest. Om kol. 79—80 är blank skrivs all text i kol. 2—78 ut. Om en tabellrad skall bestå av både text och tabellvärden så anges det aktuella värdet på I i kol. 79—80.

Programmet torde i stor utsträckning vara självdokumenterande varför vi avstår från ytterligare kommentarer. Dessutom återfinns i programmet löpande kommentarer som är angivna /*PÅ DETTA SÄTT*/.

Aggregation over sets of observations

Some properties of the method of least-square when the normal equations are underdetermined

by Anders Klevmarken[1]

1. Introduction

In the performance of regression analysis with a great number of explanatory variables practical difficulties are often encountered. Usually a matrix of order equal to the number of explanatory variables including the intercept is inverted during the regression calculations. When the number of variables approaches a hundred or more, the numerical accuracy may become insufficient and it is easy to pass beyond the limit of the internal memory of the computer.

It might be reasonable to ask when it is meaningful to do a regression analysis with many variables. Usually the analytical problem does not require a model with many variables and in addition the possibilities to include them are often restrained by the lack of statistical data. It might also be difficult to interprete the estimated parameters in a regression analysis with many interrelated variables. There are, however, applications which require many variables without therefore becoming meaningless. One example is regression analysis with dummy-variables. The dependent variable is to be explained by a few factors, each represented by a number of dummy-variables (effects). Such is the case for example, when we want to investigate how wages or salaries in a group of individuals depend on factors such as occupation, age class, education and geographical or economic region. If it is desirable to include interactions in the analysis, the number of dummy-variables will grow rapidly.

To solve the difficulties we may consider to reformulate the model i. e. by restraining the parameters in the model in such a way that certain effects are considered equal, or by choosing another approach than regression analysis. There are, however, many advantages with this analysis. It is a wellknown technique, and there are standard computer programs which can give us the most of the wanted information. We may therefore also consider the possibility to divide the statistical material into smaller parts and to perform a regression analysis on each part. To reduce the number of explanatory variables in each regression, this dividing up should be done in such a way that all the variables need not be included in all the analyses. Assume

[1] The author has benefited greatly from comments on preliminary drafts of this paper by Mr Jan Henriksson, Mr Erik Leander and Mr Harry Lüthjohann, all at Statistical institute, Stockholm University.

i. e. that in the example above we divide the statistical material according to occupation into two parts in such a way that only some of the occupations are needed as independent variables in the first analysis while the remaining are treated in the second.

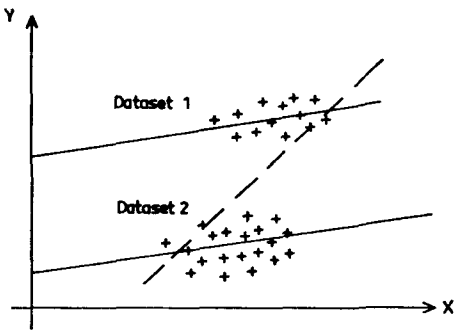
Given the results from the analyses on the two parts which statements are possible to make about the result we should have got, if we had been able to perform the initial regression analysis on the whole set of statistical data?

Questions of this kind might also be relevant in other applications like the one described above. We have two (or more) sets of statistical data, each recording a number of variables, some of which are held in common. The variable we want to consider as the dependent variable in a regression analysis belongs to this last category. In order to estimate effectively the parameters for the variables in common, we want to pool the two (or more) sets of data. However, for some reason or other this is not possible, and we have to be content with an analysis on each set.

A third related topic is treated by Yoel Haitovsky in [1].

In the usual case, when the normal equations are fully determined, the relations between the least-square estimates of the regression parameters from the data sub-sets and from the whole dataset are wellknown. A simple illustration is found in the figure below.

The slopes of the regression lines are the same in the two datasets. However, this does not imply that the slope of the line fitted to the whole dataset will also be the same, as the



two intercepts do not coincide. If they did at least approximately, then we could have used the estimates of the subanalyses as estimates of the wanted regression parameters.

However when the normal equations are not fully determined, it is not self-evident that the results from the ordinary fully determined case hold true. In order to determine the parameters uniquely we have to add certain constraints to the normal equations. Does the choice of these constraints influence the statements we may make concerning the regression of the whole dataset from the knowledge of the sub-regressions?

2. Assumptions and formulation of the problem

Our main problem is to estimate the regression koefficients in the model.

$$Y = X\beta + \varepsilon \qquad (2:\,1a)$$

which can be partitioned in the following way

$$\begin{Bmatrix} Y_1 \\ \cdots \\ Y_2 \end{Bmatrix} = \left\{\begin{array}{ccc} X_{11} & X_{12} & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{21} & 0 & X_{23} \end{array}\right\} \begin{Bmatrix} \beta_1 \\ \cdots \\ \beta_3 \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \cdots \\ \varepsilon_2 \end{Bmatrix} \qquad (2:\,1\,b)$$

$\begin{Bmatrix} Y_1 \\ \cdots \\ Y_2 \end{Bmatrix}$ is a column vector of $n_1+n_2 = n$ observations on the dependent variable.

$\begin{Bmatrix} X_{11} & X_{12} & 0 \\ X_{21} & 0 & X_{23} \end{Bmatrix}$ is a matrix with n_1+n_2 rows (observations) and $k_1+k_2+k_3=k$ columns (independent variables). The first k_1 variables are represented in all the n_1+n_2 observations, the next k_2 only in the n_1 first observations and the k_3 last variables only in the n_2 last observations.

$\begin{Bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \end{Bmatrix}$ is a column vector of the $k_1+k_2+k_3$ unknown parameters we want to estimate.

$\begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{Bmatrix}$ is a column vector of n_1+n_2 stochastic elements. These are assumed to have zero expectation and the following moment matrix.

$$\begin{Bmatrix} M_{11} & M_{12} \\ M_{21} & M_{22} \end{Bmatrix} = \sigma^2 \begin{Bmatrix} I & 0 \\ 0 & I \end{Bmatrix} \qquad (2: 2)$$

If X consists wholly or partly of dummy-variables, one for each effect, the columns in X will be linearly dependent, which implies that the normal equations do not have unique solutions. To obtain a unique solution we usually add to the normal equations linear constraints on the parameters and on their estimates. These constraints have to fulfil certain requirements (see [5] p. 17 theorem 3) in order to give a unique solution without violating the fit and making the residual sum of squares unnecessarily great. In the following we assume that all constraints meet these requirements.

Technically we can use two different methods to estimate the regression coefficients. One method is to use the constraints and eliminate as many parameters from the regression model as we have independent constraints. We obtain a new smaller regressor matrix without linear dependences, which can be used to estimate the remaining parameters in an ordinary computer program. Estimates of the eliminated parameters are obtained if the regression estimates are substituted into the constraints. In the other method the constraints are added to the observations as "quasi-observations" with the value zero for the dependent variable.

$$\begin{Bmatrix} Y \\ 0 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X \\ H \end{Bmatrix} \beta + \begin{Bmatrix} \varepsilon \\ 0 \end{Bmatrix} \qquad (2: 3\,a)$$

H is a matrix which constitutes the constrains on β.

Partitioned in analogy with (2: 1 b), (2: 3 a) can be written

$$\begin{Bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ 0 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{11} & X_{12} & 0 \\ X_{21} & 0 & X_{23} \\ H_1 & H_2 & H_3 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ 0 \end{Bmatrix} \qquad (2: 3\,b)$$

where $\{H_1 \; H_2 \; H_3\}$ is the matrix of constraints H, partitioned after columns as X.

We now assume that the columns in the matrix $\begin{Bmatrix} X_{11} \\ X_{21} \end{Bmatrix}$ are linearly independent. If this is not the case we can easily obtain a matrix with this property if we use the constraints $H_1\beta_1=0$ and eliminate the linearly dependent columns. (Alternatively we can prescribe that the matrix of constraints H_1 remain the same in the sub-regressions below. This assumption does not restrict the analysis in any other respect.) We can now write the regression model as

$$\begin{Bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ 0 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{11} & X_{12} & 0 \\ X_{21} & 0 & X_{23} \\ 0 & H_2 & H_3 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ 0 \end{Bmatrix} \qquad (2: 4)$$

Instead of estimating this model, we estimate the following two sub-models

$$\begin{Bmatrix} Y_1 \\ \cdots \\ 0 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{11} & X_{12} \\ \cdots & \cdots \\ 0 & H_{12} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \beta_{11} \\ \cdots \\ \beta_{12} \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \cdots \\ 0 \end{Bmatrix} \qquad (2:5)$$

and

$$\begin{Bmatrix} Y_2 \\ \cdots \\ 0 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{21} & X_{23} \\ \cdots & \cdots \\ 0 & H_{23} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \beta_{21} \\ \cdots \\ \beta_{23} \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} \varepsilon_2 \\ \cdots \\ 0 \end{Bmatrix} \qquad (2:6)$$

We also assume that

$$\beta_1 = \beta_{11} = \beta_{21} \qquad (2:7\,a)$$

$$\beta_2 = \beta_{12} \qquad (2:7\,b)$$

$$\beta_3 = \beta_{23} \qquad (2:7\,c)$$

H_{12} and H_{23} are matrices constituting the linear constraints on β_{12} and β_{23} respectively. They are *not* necessarily equal to H_2 and H_3.

The properties of the stochastical elements are assumed to be the same as before.

The following two questions are now to be answered:

I. How can the estimate of β_j, say $\hat{\beta}_j$, be expressed in the estimates of β_{ij}, say $\hat{\beta}_{ij}$?

II. Which stochastic properties have the estimate of β_j, calculated via $\hat{\beta}_{ij}$?

3. The estimates

The normal equations to the regression (2: 4) are

$$(X'X + H'H)\,\beta = X'Y \qquad (3:1\,a)$$

which in partitioned form become

$$\begin{Bmatrix} X_{11}'X_{11} + X_{21}'X_{21} & X_{11}'X_{12} & X_{21}'X_{23} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{12}'X_{11} & X_{12}'X_{12} + H_2'H_2 & H_2'H_3 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{23}'X_{21} & H_3'H_2 & X_{23}'X_{23} + H_3'H_3 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \cdots \\ \hat{\beta}_2 \\ \cdots \\ \hat{\beta}_3 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{11}'Y_1 + X_{21}'Y_2 \\ \cdots \\ X_{12}'Y_1 \\ \cdots \\ X_{23}'Y_2 \end{Bmatrix} \qquad (3:1\,b)$$

The normal equations to the two sub-regressions are

$$\begin{Bmatrix} X_{11}'X_{11} & X_{11}'X_{12} \\ \cdots & \cdots \\ X_{12}'X_{11} & X_{12}'X_{12} + H_{12}'H_{12} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \hat{\beta}_{11} \\ \cdots \\ \hat{\beta}_{12} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{11}'Y_1 \\ \cdots \\ X_{12}'Y_1 \end{Bmatrix} \qquad (3:2)$$

and

$$\begin{Bmatrix} X_{21}'X_{21} & X_{21}'X_{23} \\ \cdots & \cdots \\ X_{23}'X_{21} & X_{23}'X_{23} + H_{23}'H_{23} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \hat{\beta}_{21} \\ \cdots \\ \hat{\beta}_{23} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{21}'Y_2 \\ \cdots \\ X_{23}'Y_2 \end{Bmatrix} \qquad (3:3)$$

Because $\hat{\beta}_{12}$ and $\hat{\beta}_{23}$ are obtained by solving the normal equations (3: 2) and (3: 3) they fulfil the requirements $H_{12}\hat{\beta}_{12} = 0$ and $H_{23}\hat{\beta}_{23} = 0$. We take note of this reduction possibility when we substitute (3: 2) and (3: 3) into the right-hand side of (3: 1 b).

$$\begin{Vmatrix} X_{11}'X_{11} + X_{21}'X_{21} & X_{11}'X_{12} & X_{21}'X_{23} \\ X_{12}'X_{11} & X_{12}'X_{12} + H_2'H_2 & H_2'H_3 \\ X_{23}'X_{21} & H_3'H_2 & X_{23}'X_{23} + H_3'H_3 \end{Vmatrix} \begin{Vmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \hat{\beta}_3 \end{Vmatrix} =$$

We now solve this system of equations for $\hat{\beta}_1$, $\hat{\beta}_2$ and $\hat{\beta}_3$ by Cramer's rule.

The following notations are introduced.

$\hat{\beta}_{1J}$ = the J:th element in the vector $\hat{\beta}_1$.

Analogous notations are used for $\hat{\beta}_2$ and $\hat{\beta}_3$.

$\hat{\beta}_{11k}$ = the k:th element in the vector $\hat{\beta}_{11}$.

Analogous notations are used for $\hat{\beta}_{12}$, $\hat{\beta}_{21}$ and $\hat{\beta}_{23}$.

$(A)_{+k}$ = a column vector consisting of the k:th column in a matrix A.

$(A)_{-k}$ = a matrix consisting of all columns in a matrix A except the k:th.

We obtain $\hat{\beta}_{1J} =$

$$= \frac{\begin{Vmatrix} X_{11}'X_{11}\hat{\beta}_{11} + X_{11}'X_{12}\hat{\beta}_{12} + X_{21}'X_{21}\hat{\beta}_{21} + X_{21}'X_{23}\hat{\beta}_{23} & (X_{11}'X_{11} + X_{21}'X_{21})_{-J} & X_{11}'X_{12} \\ X_{12}'X_{11}\hat{\beta}_{11} + X_{12}'X_{12}\hat{\beta}_{12} & (X_{12}'X_{11})_{-J} & X_{12}'X_{12} + \\ X_{23}'X_{21}\hat{\beta}_{21} + X_{23}'X_{23}\hat{\beta}_{23} & (X_{23}'X_{21})_{-J} & H_3'H_2 \end{Vmatrix}}{\| X'X + H'H \|}$$

$$= \frac{\begin{Vmatrix} X_{11}'X_{11}\hat{\beta}_{11} & (X_{11}'X_{11} + X_{21}'X_{21})_{-J} & X_{11}'X_{12} & X_{21}'X_{23} \\ X_{12}'X_{11}\hat{\beta}_{11} & (X_{12}'X_{11})_{-J} & X_{12}'X_{12} + H_2'H_2 & H_2'H_3 \\ 0 & (X_{23}'X_{21})_{-J} & H_3'H_2 & X_{23}'X_{23} + H_3'H_3 \end{Vmatrix}}{\| X'X + H'H \|} (-1)^{J-1}$$

$$+ \frac{\begin{Vmatrix} X_{11}'X_{12}\hat{\beta}_{12} & (X_{11}'X_{11} + X_{21}'X_{21})_{-J} & X_{11}'X_{12} & X_{21}'X_{23} \\ X_{12}'X_{12}\hat{\beta}_{12} & (X_{12}'X_{11})_{-J} & X_{12}'X_{12} + H_2'H_2 & H_2'H_3 \\ 0 & (X_{23}'X_{21})_{-J} & H_3'H_2 & X_{23}'X_{23} + H_3'H_3 \end{Vmatrix}}{\| X'X + H'H \|} (-1)^{J-1}$$

Assume that $H_2 = H_{12}$ and $H_3 = H_{23}$

Then $H_2\hat{\beta}_{12} = 0$ and $H_3\hat{\beta}_{23} = 0$

and also $H_2'H_2\hat{\beta}_{12} = 0$,

$H_3'H_2\hat{\beta}_{12} = 0$,

$H_3'H_3\hat{\beta}_{23} = 0$,

$H_2'H_3\hat{\beta}_{23} = 0$.

If we make use of these relations the determinant in the numerator of the third term can be written as follows.

$$\begin{Vmatrix} X_{11}'X_{12}\hat{\beta}_{12} & (X_{11}'X_{11} + X_{21}'X_{21})_{-J} & X_{11}'X_{12} & X_{21}'X_{23} \\ (X_{12}'X_{12} + H_2'H_2)\hat{\beta}_{12} & (X_{12}'X_{11})_{-J} & X_{12}'X_{12} + H_2'H_2 & H_2'H_3 \\ H_3'H_2\hat{\beta}_{12} & (X_{23}'X_{21})_{-J} & H_3'H_2 & X_{23}'X_{23} + H_3'H_3 \end{Vmatrix} =$$

$$= \begin{Bmatrix} X'_{11}X_{11}\hat{\beta}_{11} + X'_{11}X_{12}\hat{\beta}_{12} + X'_{21}X_{21}\hat{\beta}_{21} + X'_{21}X_{23}\hat{\beta}_{23} \\ X'_{12}X_{11}\hat{\beta}_{11} + X'_{12}X_{12}\hat{\beta}_{12} \\ X'_{23}X_{21}\hat{\beta}_{21} + X'_{23}X_{23}\hat{\beta}_{23} \end{Bmatrix} \tag{3: 4}$$

$$\frac{\begin{vmatrix} & X'_{21}X_{23} \\ H'_2H_2 & H'_2H_3 \\ & X'_{23}X_{23} + H'_3H_3 \end{vmatrix}}{\| X'X + H'H \|} (-1)^{J-1} =$$

$$+ \frac{\begin{vmatrix} X'_{21}X_{21}\hat{\beta}_{21} & (X'_{11}X_{11} + X'_{21}X_{21})_{-J} & X'_{11}X_{12} & X'_{21}X_{23} \\ 0 & (X'_{12}X_{11})_{-J} & X'_{12}X_{12} + H'_2H_2 & H'_2H_3 \\ X'_{23}X_{21}\hat{\beta}_{21} & (X'_{23}X_{21})_{-J} & H'_3H_2 & X'_{23}X_{23} + H'_3H_3 \end{vmatrix}}{\| X'X + H'H \|} (-1)^{J-1} +$$

$$+ \frac{\begin{vmatrix} X'_{21}X_{23}\hat{\beta}_{23} & (X'_{11}X_{11} + X'_{21}X_{21})_{-J} & X'_{11}X_{12} & X'_{21}X_{23} \\ 0 & (X'_{12}X_{11})_{-J} & X'_{12}X_{12} + H'_2H_2 & H'_2H_3 \\ X'_{23}X_{23}\hat{\beta}_{23} & (X'_{23}X_{21})_{-J} & H'_3H_2 & X'_{23}X_{23} + H'_3H_3 \end{vmatrix}}{\| X'X + H'H \|} (-1)^{J-1} \tag{3: 5}$$

$$= \sum_{k=1}^{k_2} \begin{vmatrix} (X'_{11}X_{12})_{+k} & (X'_{11}X_{11} + X'_{21}X_{21})_{-J} & X'_{11}X_{12} & X'_{21}X_{23} \\ (X'_{12}X_{12} + H'_2H_2)_{+k} & (X'_{12}X_{11})_{-J} & X'_{12}X_{12} + H'_2H_2 & H'_2H_3 \\ (H'_3H_2)_{+k} & (X'_{23}X_{21})_{-J} & H'_3H_2 & X'_{23}X_{23} + H'_3H_3 \end{vmatrix} \hat{\beta}_{12k} = 0 \tag{3: 6}$$

Each determinant in the sum (3: 6) contains two columns which are identically alike. Thus all determinants are zero. In the same way we can show that the fourth term in (3: 5) is also zero.

(3: 5) can now be written

$$\hat{\beta}_{1J} = \sum_{k=1}^{k_1} \frac{\begin{Vmatrix} (X'_{11}X_{11})_{+k} & (X'_{11}X_{11} + X'_{21}X_{21})_{-J} & X'_{11}X_{12} & X'_{21}X_{23} \\ (X'_{12}X_{11})_{+k} & (X'_{12}X_{11})_{-J} & X'_{12}X_{12} + H'_2H_2 & H'_2H_3 \\ 0 & (X'_{23}X_{21})_{-J} & H'_3H_2 & X'_{23}X_{23} + H'_3H_3 \end{Vmatrix}}{\| X'X + H'H \|} \hat{\beta}_{11k}(-1)^{J-1} +$$

$$+ \sum_{k=1}^{k_1} \frac{\begin{Vmatrix} (X'_{21}X_{21})_{+k} & (X'_{11}X_{11} + X'_{21}X_{21})_{-J} & X'_{11}X_{12} & X'_{21}X_{23} \\ 0 & (X'_{12}X_{11})_{-J} & X'_{12}X_{12} + H'_2H_2 & H'_2H_3 \\ (X'_{23}X_{21})_{+k} & (X'_{23}X_{21})_{-J} & H'_3H_2 & X'_{23}X_{23} + H'_3H_3 \end{Vmatrix}}{\| X'X + H'H \|} \hat{\beta}_{21k}(-1)^{J-1} \qquad (3: 7)$$

If we separate the terms with $k = J$ from the remaining, we can rewrite (3: 7).

$$\hat{\beta}_{1J} = \omega_{11J}\hat{\beta}_{11J} + \omega_{21J}\hat{\beta}_{21J} + \sum_{\substack{k \\ k \neq J}} (\omega_{11k}\hat{\beta}_{11k} + \omega_{21k}\hat{\beta}_{21k}) \qquad (3: 8)$$

where the weights $\omega_{11J} + \omega_{21J} = 1$ and for $k \neq J$ $\omega_{11k} + \omega_{21k} = 0$.

If, in addition to the previous assumptions, we introduce the following

$$\hat{\beta}_{11} = \hat{\beta}_{21} = \hat{\beta}_1 \qquad (3: 9)$$

we obtain according to (3: 8)

$$\hat{\beta}_1 = \hat{\beta}_1 \qquad (3: 10)$$

In the same way as above we obtain $\hat{\beta}_2$ and $\hat{\beta}_3$ as functions of $\hat{\beta}_{ij}$. Cramer's rule gives a quotient between two determinants. The determinant in the numerator can be expanded into a sum of determinants which gives

$$\hat{\beta}_{iJ} = \sum_{k=1}^{k_1} \omega^*_{11k}\hat{\beta}_{11k} + \sum_{k=1}^{k_1} \omega^*_{21k}\hat{\beta}_{21k} + \sum_{k=1}^{k_2} \omega^*_{12k}\hat{\beta}_{12k} + \sum_{k=1}^{k_2} \omega^*_{23k}\hat{\beta}_{23k}\,;\ i = 2, 3 \qquad (3: 11)$$

ω^*_{ijk} are weights formed from determinants of the same principal structure as in (3: 5).

Under the assumptions $H_2 = H_{12}$ and $H_3 = H_{23}$ it can be shown that (3: 11) is reduced to

$$\hat{\beta}_{2J} = \hat{\beta}_{12J} + \sum_{k=1}^{k_1} (\omega^*_{11k}\hat{\beta}_{11k} + \omega^*_{21k}\hat{\beta}_{21k}) \qquad (3: 12\text{ a})$$

and respectively

$$\hat{\beta}_{2J} = \hat{\beta}_{23J} + \sum_{k=1}^{k_1} (\omega^*_{11k}\hat{\beta}_{11k} + \omega^*_{21k}\hat{\beta}_{21k}) \qquad (3: 12\text{ b})$$

It can be shown that $\omega^*_{11k} + \omega^*_{21k} = 0$, $k = 1, \ldots, k_1$

If $\hat{\beta}_{11} = \hat{\beta}_{21}$ we therefore obtain

$$\hat{\beta}_2 = \hat{\beta}_{12} \qquad (3: 13\text{ a})$$

and

$$\hat{\beta}_3 = \hat{\beta}_{23} \qquad (3: 13\text{ b})$$

4. Stochastic properties of the estimates

As before we assume that $H_2 = H_{12}$ and $H_3 = H_{23}$.

According to (2: 7), (3: 8) and the assumption of zero expectation of the stochastic error terms we obtain

$$E(\hat{\beta}_{1J}) = E\left[\omega_{11J}\hat{\beta}_{11J} + \omega_{21J}\hat{\beta}_{21J} + \sum_{\substack{k \\ k \neq J}} (\omega_{11k}\hat{\beta}_{11k} + \omega_{21}\hat{\beta}_{21k})\right] =$$

$$= \omega_{11J}\beta_{1J} + \omega_{21J}\beta_{1J} + \sum_{\substack{k \\ k \neq J}} (\omega_{11k}\beta_{1k} + \omega_{21k}\beta_{1k}) = \beta_{1J} \qquad (3: 14)$$

From (3: 12 a) and (3: 12 b) we obtain in the same way

$$E(\hat{\beta}_{iJ}) = \beta_{iJ}\,; \qquad i = 1,2 \qquad (3: 15)$$

We are also interested in the variances of the estimates.

$$\text{Var}\,(\hat{\beta}_{1J}) = \text{Var}\left[\sum_{k} \omega_{11k}\hat{\beta}_{11k} + \sum \omega_{21k}\hat{\beta}_{21k}\right] \qquad (3: 16)$$

As $\hat{\beta}_{11}$ is a linear combination of the elements in the stochastic vector ε_1 and $\hat{\beta}_{21}$ of the elements in ε_2, and as ε_1 and ε_2 are uncorrelated according to (2: 2), $\hat{\beta}_{11}$ and $\hat{\beta}_{21}$ are also uncorrelated.

$$\because \text{Var}\,(\hat{\beta}_{1J}) = \text{Var}\left[\sum_{k} \omega_{11k}\hat{\beta}_{11k}\right] + \text{Var}\left[\sum_{k} \omega_{21k}\hat{\beta}_{21k}\right] \qquad (3: 17)$$

The variance-covariance matrix to $\hat{\beta}_{11}$ is the upper left block in the following matrix[1]

$$\sigma^2\,(G_1'G_1)^{-1}\begin{Bmatrix} X_{11}' \\ \cdots \\ X_{12}' \end{Bmatrix}\left\{X_{11} \vdots X_{12}\right\}(G_1'G_1)^{-1} \qquad (3: 18)$$

where $G_1 = \begin{Bmatrix} X_{11} & \vdots & X_{12} \\ \cdots & \vdots & \cdots \\ 0 & \vdots & H_{12} \end{Bmatrix}$

[1] See [4] p. 43 or [6] p. 18.

Denote by M_{11} the variance-covariance matrix to $\hat{\beta}_{11}$. Analogously we may find a variance-covariance matrix to $\hat{\beta}_{21}$ and denote it by M_{21}. We get

$$\text{Var}\,[\sum_k \omega_{11k}\hat{\beta}_{11k}] = \text{Var}\,(W'_{11}\hat{\beta}_{11}) = W'_{11}M_{11}W_{11} \tag{3: 19}$$

$$\text{Var}\,[\sum_k \omega_{21k}\hat{\beta}_{21k}] = \text{Var}\,(W'_{21}\hat{\beta}_{11}) = W'_{21}M_{21}W_{21} \tag{3: 20}$$

$$\because \text{Var}\,(\hat{\beta}_{1J}) = W'_{11}M_{11}W_{11} + W'_{21}M_{21}W_{21} \tag{3: 21}$$

Similarily we obtain

$$\text{Var}\,(\hat{\beta}_{2J}) = \left\{1 \vdots W^{*\prime}_{11}\right\} M_{**} \left\{\begin{matrix} 1 \\ \cdots \\ W^{*}_{11} \end{matrix}\right\} + W^{*\prime}_{21} M_{21} W^{*}_{21} \tag{3: 22}$$

M_{**} is the part of (3: 19) corresponding to the variables $\hat{\beta}_{11k}$, $k = 1, \ldots, k_1$, and $\hat{\beta}_{12J}$.

We can also get an expression for Var $(\hat{\beta}_{3J})$ similar to (3: 22).

5. Conclusions

If we choose the same constraints in the sub-regressions as we would choose in the complete regression, the coefficients belonging to the regressors in common can be estimated as a weighted mean of the estimates from the sub-regressions. If the two sub-regression estimates of these coefficients (incl. the intercepts) coinside, at least approximately, we probably do not commit an error of great importance if the sub-regression estimates are used to estimate the complete model. (However, weights whose sum are zero do not individually have to be small.) The estimates have got the desired expectation.

6. References

[1] Haitovsky, Y.: Unbiased Multiple Regression Coefficients Estimated from One-Way-Classification Tables when the Cross Classifications are unknown. Journal of American Statistical Association Vol. 61, No 315. Washington 1966.

[2] Johnston, J.: Econometric Methods. New York 1963.

[3] Malinvaud, E.: Statistical Methods of Econometrics. Amsterdam 1966.

[4] Plackett, R. L.: Principles of Regression Analysis. Oxford 1960.

[5] Scheffé, H.: The Analysis of Variance. New York 1959.

[6] Seber, G. A. F.: The Linear Hypothesis, A General Theory. London 1966.

Konfidensiell behandling av data, informasjonsnytte og klassifisering av data [1]

av avdelingsdirektör Svein Nordbotten

1. Konfidensiell behandling

Statistikk-konsumentene gir ofte uttrykk for ønsker om adgang til en større del av de data som finnes innsamlet og lagret i de statistiske byråers arkiver enn hva byråene er villig til å gi. Et av de sterkeste argumenter for en utvidet adgang er at samfunnsforskere ikke får utnytte eksisterende data fullt ut for løsning av problemer som vil kunne komme store deler av befolkningen til gode.

På den annen side understrekes oppgavegivernes rett til å kreve at data om deres private forhold blir båndlagte og konfidensielt behandlet av byråene som med hjemmel i lov eller på grunnlag av et opparbeidd tillitsforhold kan be om slike opplysninger. Det er et alminnelig anerkjent prinsipp at slike opplysninger ikke må brukes eller stilles til disposisjon på en måte som kan tenkes å skade oppgavegiveren. Konsekvent praktisering av dette prinsipp må antas å være en forutsetning for at oppgavegiverne vil være villige til å gi de statistiske byråer nøyaktige opplysninger.

Moderne datamaskiner og databehandlingsteknikk gjør det mulig å lagre, finne fram igjen og behandle data i et omfang og med en hastighet og presisjon som tidligere var utenkelig. Disse nye hjelpemidler gjør det mulig blant annet å etablere og vedlikeholde komplette registre over befolkningen og samle data fra forskjellige kilder, organisere og lagre disse i form av individuelle livshistorier. Dette har i den senere tid ført til fornyet diskusjon om adgang til og konfidensiell behandling av de statistiske byråers data-arkiver.

De vitenskapelige brukere peker på at de nye tekniske forhold også åpner muligheter for en vesentlig kunnskapsøking om samfunnsmekanismene som vil ha stor verdi for samfunnsplanleggerne. Forskere er fullstendig uinteressert i de navn som knytter seg till de enkelte livshistorier fordi de søker det typiske og anonyme, ikke det konkrete og identifiserte individs egenskaper og atferd. De administrative brukere har til oppgave å «styre» de enkelte individer og prosesser. For å utføre denne oppgave har de behov for navngitt informasjon. Andre har ikke noen offisiell administrativ oppgave, men ønsker navngitte data for å påvirke de enkelte individer ved orienteringen, reklame eller ved spesielle forslag. En stor del av denne virksomhet kan være til gavn for individet, men det kan også tenkes de som vil utnytte navngitt informasjon i utilbørlig orienteringer eller forslag som krenker den alminnelige oppfatning av privatlivets fred.

De statistiske byråers problem vil

[1] Foredrag holdt under de nordiske seminar i registerteknikk i Stockholm (Hässelby) den 18—22 mars 1968. Forfatteren er takknemlig for verdifulle kommentarer fra kolleger i Statistisk Sentralbyrå, Oslo.

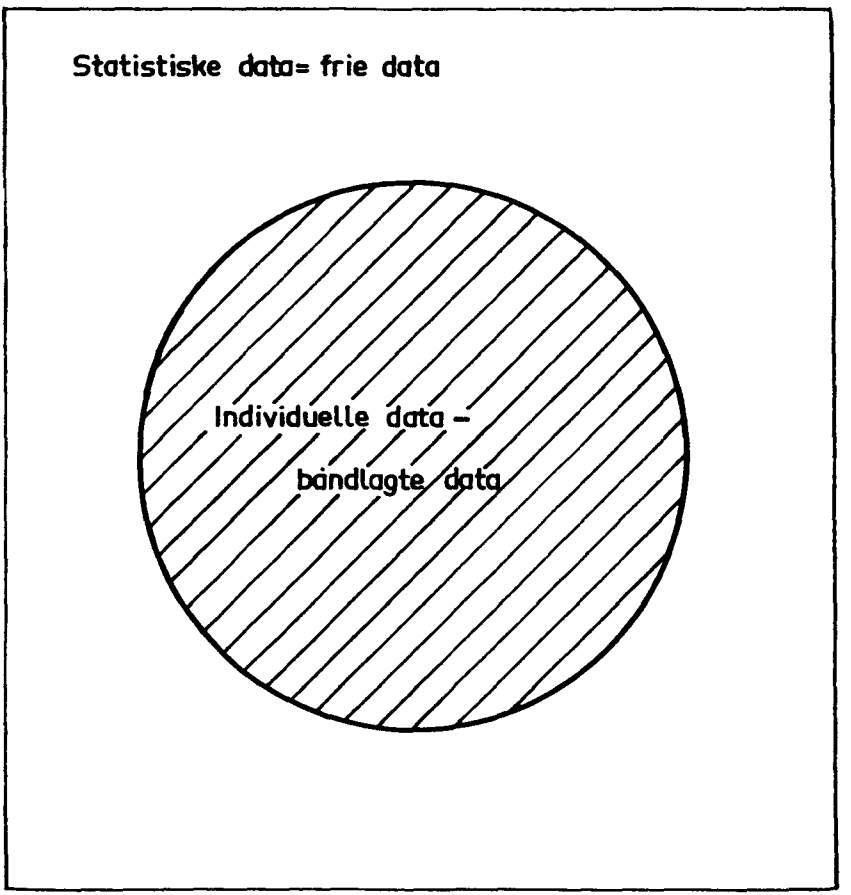


Fig. 1. Frie og båndlagte data etter det tradisjonelle kriterium

være å gruppere sine data i disse to grupper:

1. *Båndlagte data* som må behandles konfidensielt
2. *Frie data* som kan tilbys og spres uten restriksjoner

Det klassiske grupperingskriterium er illustrert ved fig. 1. Kvadratet representerer alle data. De kan inndeles i to grupper, *individuelle* og *statistiske* data. Vi skal komme tilbake til en mer presis drøfting av grensen mellom de to grupper. Den generelle regel som har vært fulgt i mange statistiske byråer er:

individuelle data = båndlagte data
statistiske data = frie data.

Dette synes å være en utilfredsstillende regel av følgende grunner:

— det kan tenkes en rekke individuelle informasjoner som ikke vil skade oppgavegiveren, men som vil være til stor verdi for brukerne,
— det kan tenkes statistiske informasjoner som kan være til stor skade for den gruppe av oppgavegivere den beskriver.

Det kan være behov for å revurdere våre

tilvante forestillinger om hva som kan og bør inngå i de statistiske byråers informasjonstilbud. Dette reiser tre spørsmål:

1. Hva bør målsettingen for et statistisk byrås informasjonstilbud være?
2. Hvilke hensyn til konfidensiell behandling av data bør ivaretas?
3. Hvilke kriterier kan legges til grunn for en virksomhet i samsvar med svarene på pkt. 1 og 2?

2. Informasjonsnytte

La oss drøfte målsettingen for informasjonstilbudet fra et statstisk byrå. Vi tenker oss at samfunnet som byrået opererer innenfor, omfatter N enheter, hvorav noen er personer, noen er grupper av personer og andre er økonomiske enheter. De enheter som ikke er enkelte fysiske individer, antar vi alltid kan tenkes representert ved en person, f. eks. en gruppeformann, en eier, etc. Enhetene kan karakteriseres ved en eller flere av i alt K forskjellige kjennemerkekategorier som det statistiske byrå samler inn data om. Noen av kategoriene kan ha relevans bare til en undergruppe av de N enheter.

Enhver statistisk enhet kan gi uttrykk for ønske om informasjon om en annen enhet. La Y_{ijk} betegne den j-te enhets ønske om informasjon av kategori k om den i-te enhet. Dersom denne informasjon tilbys, betegner vi det ved å gi Y_{ijk} verdien 1. Dersom den ønskede

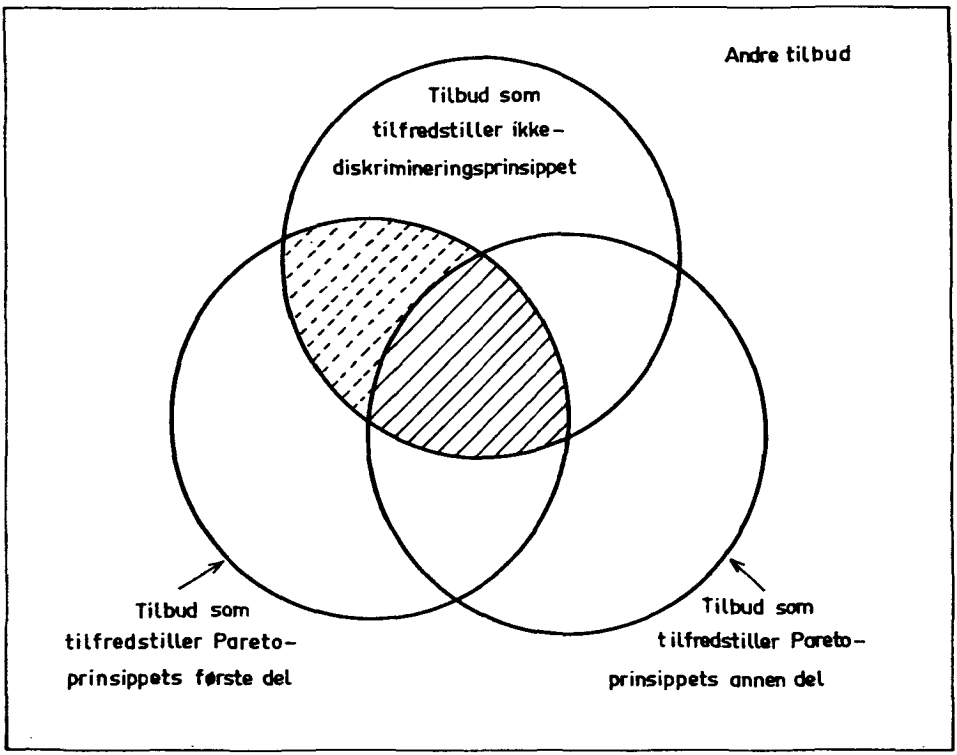


Fig. 2. Alternative klasser av informasjonstilbud

informasjon er båndlagte data, får Y_{ijk} verdien 0.

Vi kan beskrive informasjonstilbud ved vektoren:

$S = (Y_{111}, \ldots, Y_{ijk}, \ldots, Y_{NNK})$

La oss videre anta at hver enkelt enhet har en preferansestruktur for alle par av mulige informasjonstilbud som kommer till uttrykk ved en indikator av typen:

$U_i\ (S'/S'') \qquad i = 1, \ldots, N$

som belyser preferanse mellom de to alternative informasjonstilbud S' og S''. Vi ser i denne sammenheng bort fra offeret ved å gi oppgaver og tenker oss tre alternative muligheter:

$U_i > 0$ indikerer at enhet i foretrekker tilbud S' framfor S''.

$U_i < 0$ indikerer at enhet i foretrekker tilbud S'' framfor S'.

$U_i = 0$ indikerer at enhet i er indifferent med hensyn til S' og S''.

Vi antar at noen preferanse på vegne av andre ikke forekommer.

For å utvikle en målsetting for informasjonstilbudet innfører vi først:

IKKE-DISKRIMINERINGSPRINSIPPET som sier at alle brukere skal ha like ret til å få informasjon fra det statistiske byrå og at de samme kategorier av informasjon skal være tilgjengelig om alle enheter. Begrunnelsen for ikkediskriminering når det gjelder adgang til informasjon er den samme som for andre goder i samfunnet, ingen skal ha spesielle privilegier eller påføres spesielle ulemper. Dette er selvsagt ikke til hinder for at det ved lov eller på annen måte utenfor byråene kan fastsettes spesielle regler for tilbudet. Det vi her presiserer er at byråene i fastlegging av sin tilbudspolitikk ikke bør diskriminere.

Konsekvensene av dette prinsippet er at vi kan begrense oss til å betrakte de informasjonstilbud som betegnes ved

$$S = (Y_1, \ldots, Y_k, \ldots, Y_K) \text{ hvor } Y_k = Y_{ijk} \text{ for } \begin{cases} i = 1, \ldots, N \\ j = 1, \ldots, N \\ k = 1, \ldots, K \end{cases}$$

dvs. dersom informasjon av kategori k tilbys, er den tilgjengelig for alle enheter den eksisterer for og til alle brukere som måtte ønske det.

La oss forutsette at preferansene, indikert ved

$U_i\ (S^k/S^{-k}) \qquad i = 1, \ldots, N$

hvor S^k er et tilbud som omfatter informasjon fra kategori k, og S^{-k} det samme tilbud uten informasjon fra denne kategori, er invariant med hensyn til hvilke andra kategorier som er med. Vi kan nå innføre et nytt prinsipp nær beslektet med et vel kjent fra velferdsteorien:

PARETO-PRINSIPPET som sier at vi ønsker å velge et tilbud som inneholder informasjon fra de kategorier som tilfredsstiller:

a. $U_i\ (S^k/S^{-k}) \geqslant 0$ for alle enheter, og
b. $U_i\ (S^k/S^{-k}) > 0$ for minst én enhet

Det vil si at informasjon fra en datakategori skal bare være med i tilbudet dersom ingen foretrekker et tilbud uter denne informasjon og når minst én enhet har behov for vedkommende informasjon.

Fig. 2 illustrerer de åtte klasser av tilbud som gruppering etter våre prinsipper fører til. I det strekede felt vil det høyst være et tilbud, det ene som eventuelt tilfredsstiller alle våre betingelser. Ofte må en imidlertid nøye seg med et tilbud som hører til den prikkede eller strekede klassen uten å kunne fastslå på forhånd at dette er det som representerer den strekede klassen.

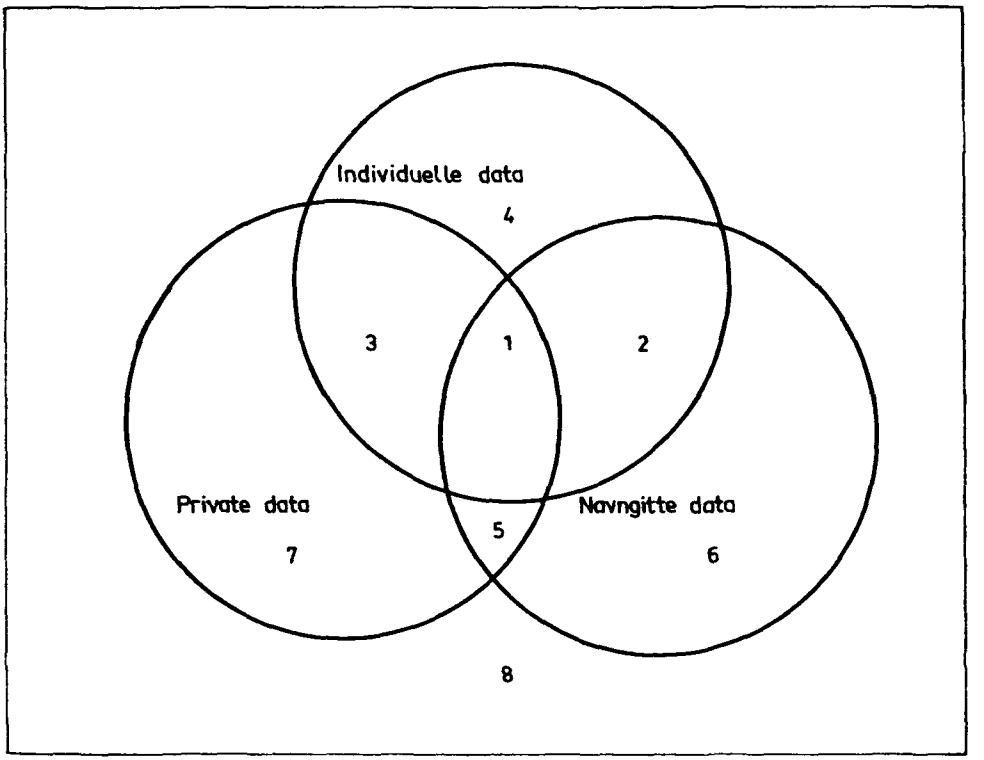


Fig. 3. De åtte kategorier av brukbare data

3. Datakategorier

Data i et statistisk arkiv kan klassifiseres etter art på en rekke forskjellige måter. Vi skal konsentrere oss om følgende klassifiseringer, alle med to alternativer:

A. Individualdata/statistiske data
B. Navngitte data/anonyme data
C. Private data/offentlige data
D. Brukbare data/ubrukbare data

A. Med individuelle data menes her data om enkelte oppgavegivere såvel som gruppedata som av minst en bruker kan dekomponeres slik at de gir opplysninger om en annen identifiserbar oppgavegiver. Vi skal ta opp dette litt mer i detalj i neste avsnitt.

B. Navngitte data er slike som kan knyttes til identifiserbare enheter. De aller fleste statistiske data er navngitte i den forstand at de knytter seg til en identifisert gruppe. Hva som er navngitte data vil avhenge delvis av hvilke data som allerede er frigitt om de implisierte enheter. Også dette spørsmål skal vi komme nærmere inn på senere.

C. Med private data mener vi alle data som er samlet inn av det statistiske byrå og som ikke er offentlig tilgjengelig, og bearbeidde resultater av slike data. De fleste data om livet innenfor hjemmets fire vegger hører til denne klassen. Videre vil mange data om økonomiske foretaks virksomheter også høre hjemme her. En må imidlertid være merksam på at

hva som er offentlig tilgjengelig, vil kunne variere meget selv innenfor de nordiske land.

D. Sondringen mellom brukbare og ubrukbare data refererer seg til resultatet av en kvalitetsvurdering. Med brukbare data menes data som ikke er kvalitetsmessig så dårlige at brukerna er bedre stillet uten tilgang til disse, m.a.o. de er ikke misvisende. Ubrukbare data i denne betydning kan likevel tenkes å ha verdi for det statistiske byrå for beregning av aggregater av forskjellig slag.

Ved å klassifisere etter alle fire kriterier vil vi få i alt $2^4 = 16$ mulige datakategorier, hvorav 8 vil inneholde brukbare data. Fig. 3 viser disse 8 datakategorier:

1. Brukbare, individuelle, navngitte og private data (Eks.: En liste over navngitte personers årsforbruk av alkohol).
2. Brukbare, individuelle, navngitte og offentlige data (Eks.: En liste med navn og adresser for alle personer i et område).
3. Brukbare, individuelle, anonyme og private data (Eks.: Et sett av hullkort som hvert inneholder alkoholforbruket for en enkelt, men ukjent person).
4. Brukbare, individuelle, anonyme og offentlige data (Eks.: Et annet kortsett som inneholder opplysninger om observerbare hårfarger hos de individer som passerte et bestemt sted i løpet av en periode).
5. Brukbare, statistiske, navngitte og private data (Eks.: Gjennomsnittlig forbruk av smør i bondefamilier).
6. Brukbare, statistiske, navngitte og offentlige data (Eks.: Tallet på kolonialforretninger i et område).
7. Brukbare, statistiske, anonyme og private data (Eks.: Hyppigheter av narkomane i tilfeldige grupperinger med tre individer fra en masse).
8. Brukbare, statistiske, anonyme og offentlige data (Eks.: Et sett av hullkort med opplysninger om antall personer pr. bolig i små uidentifiserte geografiske områder).

Noen av disse kategorier trenger litt nærmere omtale. De typer av data som er nevnt i kategori 3 og 4 kan være av betydelig verdi for forskere i deres virksomhet, men vil være uinteressante for andre. Det samme gjelder kategori 7 og 8 som kan representere brukbare kompromisser mellom individuell informasjon og informasjon om sterkt aggregerte navngitte grupper fordi de gjenspeiler mer av variasjonen i materialet enn de vanlige aggregater samtidig som de kostnadsmessig kan være rimeligere enn de individuelle data.

Av de 16 forskjellige datakategorier kan det utformes i alt $2^{16} = 65\,536$ forskjellige alternative informasjonstilbud som alle tilfredsstiller ikke-diskrimineringsprinsippet. La oss se i hvilken utstrekning de også kan tenkes å tilfredsstille Pareto-prinsippets første del. Dette gjør vi ved å ta for oss den enkelte kategori og drøfter først i hvilken utstrekning det kan tenkes med rimelighet at noen prefererer at den holdes utenfor informasjonstilbudet framfor at den tas med. Det vil si at vi betegner tilbudet uten denne kategori med S^{-k} og det samme tilbud med denne kategori for S og vurderer $U^k(S^k/S^{-k})$. Når $U^k < 0$ må denne kategori holdes utenfor tilbudet om det skal tilfredsstille Pareto-prinsippet. Vi gjør her den forenklede forutsetning at vurderingen av preferansen for eller mot

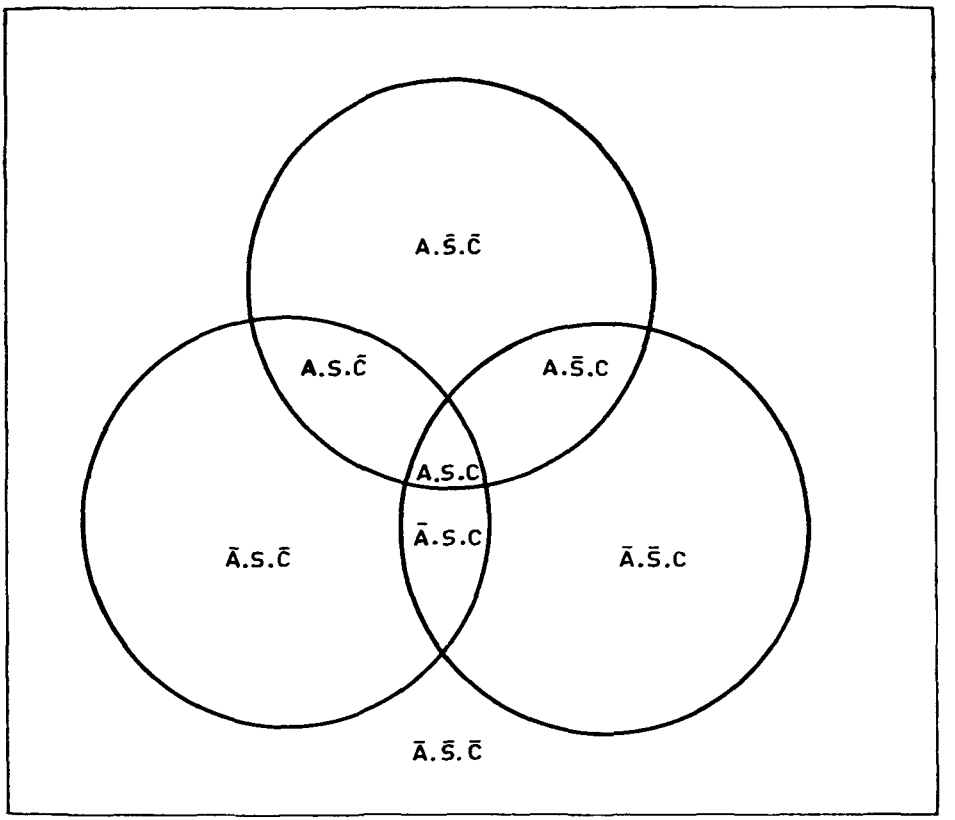


Fig. 4. Grupper formet etter kjennemerkeverdiene på a, s og c

en datakategori er uavhengig av hvilke andre kategorier som er med i tilbudet.

Tilbud som omfatter informasjon fra kategori 1 vil trolig av mange mennesker oppfattes som en krenkelse av privatlivets fred ($U_i^1 < 0$ for noen enheter). Kategoriene 2 og 6 representerer data som allerede er tilgjengelig som informasjon fra andre kilder. Sålenge den er tillgjengelig må en kunne anta at de fleste vil være likegyldig om den også er tilgjengelig fra det statistiske byrå. Brukerne vil imidlertid av praktiske grunner ofte finne det hensiktsmessig å kunne få denne informasjon på samme sted som de får annen informasjon. Kategoriene 3, 4, 7 og 8 kan ikke knyttes til noen bestemte enheter eller grupper og de må være med i et informasjonstilbud som skal tilfredsstille Pareto-prinsippets *første* del. Kategori 5 er trolig den som er aller vanskeligst å ta standpunkt til. Tradisjonelt har det knyttet seg få betenkeligheter til å innlemme informasjon fra denne kategori i tilbudet. Men er dette riktig? Det finnes trolig grupper som kan skades dersom det blir gitt informasjon om dem. Dersom det for eksempel gis informasjon om at 98 pct av innbyggerne i et navngitt område er

straffede personer, må vi anta at i det minste vil de resterende 2 pct føle at dette er til skade for dem. Dette er et forhold som bør ofres mer oppmerksomhet i framtiden. Ut fra definisjonen av kategoriene 9 til 16 som omfatter ubrukbare data, er det åpenbart at tilbud som skal tilfredsstille Pareto-prinsippet ikke kan omfatte informasjon fra disse grupper.

Den tilstrekkelige og nødvendige betingelse for at Pareto-prinsippet skal være fullt tilfredsstilt er imidlertid at ingen har noe imot dette og at minst en bruker etterspør informasjon fra denne kategori, dvs. at $U^k > 0$. Vi antar at det vil bli etterspørsel etter data fra alle kategorier og konklusjonen av vår drøfting blir at det informasjonstilbud som skal tilfredsstille begge våre prinsipper er beskrevet ved

$S = (0,1,1,1,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0)$

dvs. kategoriene 2,3,4,6,7 og 8 kan betraktes som frie data. For kategori 5 bør vi trolig sette et spørsmålstegn.

4. Individuelle, statistiske, navngitte og anonyme data

Hva er betingelsen for at informasjon skal kunne anses som statistisk og ikke som individuell? Informasjonen må være slik at ikke noen ved hjelp av offentlig tilgjengelig informasjon, frigitt informasjon fra det statistiske byrå eller privat informasjon om seg selv kan avdekke informasjon om en annen individuell enhet. Gruppeinformasjon om en gruppe bestående av to enheter er derfor ikke statistikk i denne sammenheng, fordi den ene enhet vil kunne utlede alt om den annen enhet i gruppen. Anlegger en sannsynlighetsvurderinger vil dette kunne utvides til større grupper ved at en nyttiggjør seg forskjellige sannsynlige sammenhenger mellom offentlige og private data og trekker sannsynlighetsbetingede slutninger om andre enkeltenheter. Vi skal her oppfatte data for grupper bestående av tre eller flere enheter som statistikk.

Et annet sentralt problem er spørsmålet om når data skal oppfattes som navngitte data. Generelt kan vi si at data er navngitte når de er knyttet til navn eller offentlige kjennemerker som entydig identifiserer enheten.

La for eksempel en liste med data omfatte tre kjennemerker for hver linje eller enhet. Disse er alder, a, kjønn, s, og kriminell status, c. Alder og kjønn anses begge som offentlige data, mens kriminell status tilhører de private data. Alder angis i grupper under 21 år, A og 21 år og over, $\bar{A}$, mann som S og kvinne som $\bar{S}$, straffet som C og ustraffet som $\bar{C}$. Ved å ordne data etter kjennemerkeverdiene kan vi forme i alt 8 forskjellige klasser av enheter slik fig. 4 viser. Videre kan vi forme fire grovere grupper, $A \cdot S$, $A \cdot \bar{S}$, $\bar{A} \cdot S$, og $\bar{A} \cdot \bar{S}$, ved å ordne bare etter de offentlige kjennemerkeverdier. Dersom en eller flere av disse fire siste grupper inneholder mindre enn tre linjer, vil enhetene som skjuler seg bak disse linjer ikke lenger kunne anses som anonyme. Dersom en av de åtte gruppene, f.eks. gruppen av straffede menn i alder under 21 år, omfatter en person er det ikke mulig for noen ved offentlige data å fastslå hvem dette er, såfremt gruppen av straffede og ustraffede menn under 21 år er på tre eller flere personer.

Det som gjør det mulig å identifisere enkeltindivider i slike tilfelle skyldes ofte at flere kjennemerkeverdier for

samme enhet er koblet sammen. En bør derfor være særlig omhyggelig når en frigjør data som kan tenkes å kunne kobles sammen med tidligere frigjorte data og på den måte danne grupper som gjør antatt anonym informasjon navngitt.

5. Oppsummering

Den tradisjonelle løsning på problemet om konfidensiell behandling av innsamlede data i et statistisk byrå er vanligvis å båndlegge individuelle data mens statistiske data er fri informasjon. Det kan være grunn til å revurdere denne løsning i lys av de generelle prinsipper som må antas å kunne legges til grunn for byråenes tilbudspolitikk.

Ved å krysssklassifisere data i arkivene etter fire kriterier og vurdere de kategorier som på denne måte framkommer, synes det å være grunn til å være særlig varsom med å frigjøre individuelle, navngitte og private data. Statistikk for navngitte grupper om private kjennemerker bør trolig også være en type av informasjon som ikke ubetinget bør oppfattes som fri informasjon. Videre bør alle data båndlegges som ikke svarer til de kvalitative krav byråene må stille for at informasjonen ikke skall ha skadelig, misvisende følger.

I denne klassifisering er blant annet sondringen mellom anonyme og navngitte data sentral. Særlig når informasjonen kan kobles sammen, må en være merksam på at to informasjonskomponenter som hver for seg gir anonym informasjon, samlet kan respresentere informasjon av navngitte eller identifiserbare enheter.

Sekventiella multipla jämförelser

av docent Paul Seeger

1. Inledning

När man vill jämföra två behandlingar vid ett randomiserat blockförsök har man, förutom testen med i förväg fixerad sampelstorlek (fixerat antal block), sekventiella t-test att tillgå. Att bestämma sampelstorleken på ett vettigt sätt kräver både goda fackkunskaper och goda statistiska kunskaper. Det kan därför vara frestande att starta försöket och då och då göra en vanlig (icke-sekventiell) analys för att se när det kan vara lämpligt att avbryta. Detta vore naturligtvis felaktigt och skulle kunna ge praktiskt taget vilka (okända) risker för fel av I-a och II-a slagen som helst. Antingen måste man bestämma försökets omfattning från början eller tillämpa ett sekventiellt förfarande. Det senare kräver naturligtvis samma goda kunskaper som det förra[1].

Inte minst vid varuprovningar upplever man många gånger ett behov av sekventiella test. Antalet behandlingar är i sådana fall som regel flera än två varför man skulle kunna tänka sig att använda ett sekventiellt F-test. Emellertid är man ofta främst intresserad av vissa individuella behandlingsjämförelser. Problemet blir då att göra multipla jämförelser [4] efter ett signifikant sekventiellt F-test. Det är inte självklart att man därvid kan tillämpa de vanliga metoderna som bygger på att sampelstorleken är fixerad i förväg.

Här föreslås istället ett sekventiellt multipelt förfarande. Därvid görs de individuella jämförelserna med hjälp av sekventiella t-test, som har riskerna för fel av I-a och II-a slaget bestämda med hänsyn till den massignifikans som förekommer. Speciellt betraktas de vid varuprovningar ofta intressanta jämförelserna med en standard [7].

2. Ett approximativt förfarande

Vid ett randomiserat blockförsök vill man jämföra en standardbehandling med p andra behandlingar. Medelvärdena kan betecknas på följande sätt:

Standardbehandling μ_s

Övriga behandlingar $\mu_i \quad i = 1,2,\ldots p$

De hypoteser man vill pröva blir då:

$$H_0 : \mu_s - \mu_i = 0$$
$$H_1 : \mu_s - \mu_i \neq 0 \qquad i = 1,2,\ldots p$$

Risken för fel av I-a slaget betecknas med α. Dessutom vill vi om $|\mu_s - \mu_i| \geq D \cdot \sigma$ förkasta H_0 med en sannolikhet av minst $1-\beta$. Här är D en konstant och σ den, som det antas, gemensamma standardavvikelsen för de $p+1$ behandlingarna. Det är naturligt att betrakta blockfaktorn som slumpmässig, dvs. blocken i försöket betraktas som ett sampel (med växande storlek) från en

[1] För en allmän översikt av sekvensanalys, se referens [5].

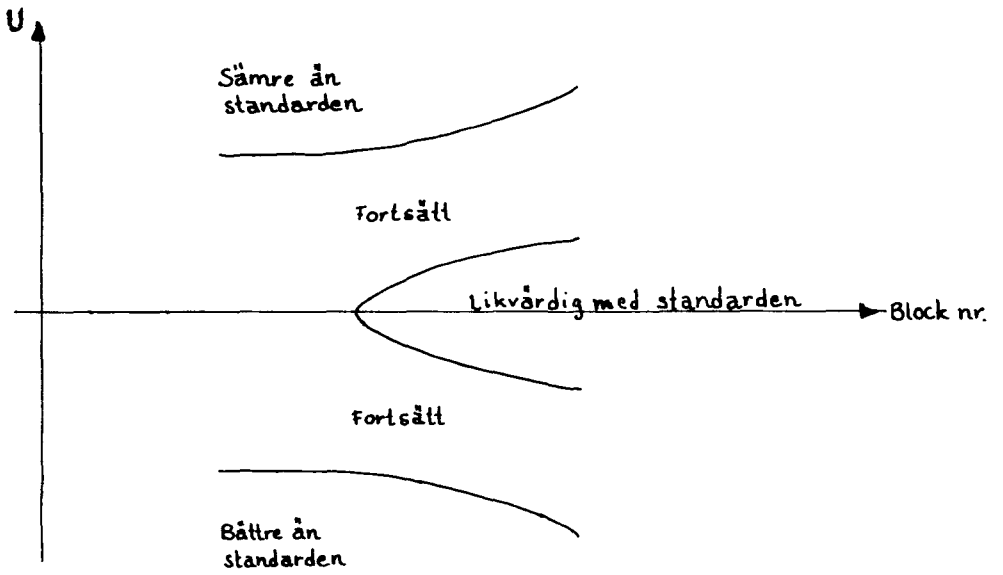


Fig. 1. Vid Barnards sekventiella t-test prickas $U = \dfrac{\sum_j (\bar{x}_{sj} - \bar{x}_{ij})}{\sqrt{\sum_j (\bar{x}_{sj} - \bar{x}_{ij})^2}}$ *mot antalet block i ett diagram av denna typ. Så länge punkterna inte kommer i någon av sektionerna »Sämre», »Likvärdig» eller »Bättre» observeras nya block.*

tänkt population av oändligt många block.

För $p = 1$ finns ett sekventiellt t-test av Barnard, beskrivet t. ex. i Davies [3], och ett av Wald, som efter viss modifikation beskrivs i [6]. En tabell som svarar mot Walds ursprungliga test har givits av Armitage [1] för några få värden på α, β och D.

Vid Barnards test beräknas efter varje block j variabeln:

$$U = \frac{\sum_j (\bar{x}_{sj} - \bar{x}_{ij})}{\sqrt{\sum_j (\bar{x}_{sj} - \bar{x}_{ij})^2}}$$

som sedan kan prickas in mot antalet block i ett koordinatsystem. Den högra hälften av detta är indelad i sektionerna »Sämre» och »Bättre» än och »Likvärdig» med standarden samt i sektionen »Fortsätt» (se fig. 1). Gränserna mellan dessa sektioner kan fås från Davies [3] för några olika värden på α, β och D. Walds metod använder variabeln U^2. Övre högra kvadranten är därvid uppdelad i sektionerna »Skild», »Likvärdig» och »Fortsätt» (fig. 4). Tecknet på $\sum_j (\bar{x}_{sj} - \bar{x}_{ij})$ får sedan avgöra om »Skild» betyder »Sämre» eller »Bättre».

Man kan visa att testvariabeln U^2 är konstant $\cdot\, \beta$-fördelad, dvs. U^2-testet svarar direkt mot t-testet. Båda är »test mot samspelet», dvs. hänsyn tas till ett eventuellt samspel mellan block och behandlingar. Detta innebär att det sekventiella förfarandet inte störs av ett samspel på annat sätt än att σ ovan

även inkluderar samspelsvariansen.

För fallet $p > 1$ kan man i analogi med Fishers metod för multipla jämförelser [4] använda $\alpha' = \alpha/p$ som signifikansnivå i vart och ett av de p sekventiella t-testen. Sannolikheten för minst en felaktig signifikans (den totala signifikansnivån $= \alpha_T$) är då högst α enligt Bonferronis olikhet. När man betraktar jämförelser med en standard blir testen positivt korrelerade och en övre gräns $= 1 - (1-\alpha')^p$ erhålls genom att betrakta det oberoende fallet. Den individuella risken β' för fel av andra slaget bestäms så att om $|\mu_s - \mu_i| = D \cdot \sigma$, så är sannolikheten att förkasta H_0, i denna enskilda jämförelse, $= 1 - \beta'$.

På grund av den positiva korrelationen erhålls för sannolikheten β_T att missa en skillnad av storleken $|\mu_s - \mu_i| \geqslant D \cdot \sigma$:

$$\beta_T \leqslant 1 - (1 - \beta')^p$$

Likhetstecknet gäller här om $|\mu_s - \mu_i| = D \cdot \sigma$ för alla i och μ_s är känt. Det senare villkoret innebär nämligen att testen är oberoende.

På samma sätt erhålls likhet i

$$\alpha_T \leqslant 1 - (1 - \alpha')^p$$

om $\mu_s = \mu_i$ för alla i och μ_s är känt.

Detta innebär följande: om $|\mu_s - \mu_i| = D \cdot \sigma$ för alla i så är i ogynnsammaste fall risken $= 1 - (1 - \beta')^p$ att minst två behandlingar med samma μ får olika betyg, dvs. att minst en behandling får betyget »Likvärdig» när det skulle varit »Bättre» eller »Sämre». På samma sätt: om $\mu_s = \mu_i$ för alla i är i ogynnsammaste fall risken $= 1 - (1 - \alpha')^p$ att minst två behandlingar med samma μ $(= \mu_s)$ får olika betyg. Om det inte finns något som talar för att den ena felklassificeringen är värre än den andra bör man välja $\alpha' = \beta'$. Detta gäller naturligtvis vare sig vi tänker oss ett sekventiellt förfarande eller inte.

Man kan säga att de ogynnsammaste fallen ovan inte är särskilt troliga. Om man kunde skaffa sig någon uppfattning om vad som är mera och mindre troligt så skulle en Bayes-ansats säkert ha mycket att ge.

Strategin skulle alltså vara att välja $\alpha' = \beta' = \alpha/p$ vilket talar för Walds metod, eftersom man då har tillgång till en tabell [6] som tillåter flera olika α'- och β'-värden. Om man inte har dessa jämförelser med standarden i åtanke kan naturligtvis andra β'-värden komma ifråga.

Resultaten för alla p jämförelserna kan sedan prickas in i samma diagram. Så snart ett U^2 lämnar sektionen »Fortsätt» kan motsvarande behandling tas bort från försöket.

För att metoden skall fungera i praktiken behöver man dessutom en stoppregel; försöket kan ju annars, teoretiskt sett, fortsättas i det oändliga. För Walds metod föreslås att man stoppar vid ett så stort antal block $(= b)$ att det obetydligt påverkar α- och β-värdena. Gränsen för U^2 i stoppgränsen bestäms så att »the probability ratio» [8] är $= 1$. Om U^2 är mindre än denna gräns, som finns beräknad för några olika fall i [6], accepteras hypotesen, i övrigt förkastas den (se fig. 2). Det b-värde som krävs blir emellertid ofta väl stort för praktiskt bruk. Tabeller givna av Wald [8] för fallet med känd varians antyder att en stoppgräns vid $3 \times$ (den i förväg bestämda sampelstorlek som ger samma α och β) skulle ge utmärkt resultat. En faktor på 1,5 à 2 skulle kanske ge i praktiken acceptabla resultat.

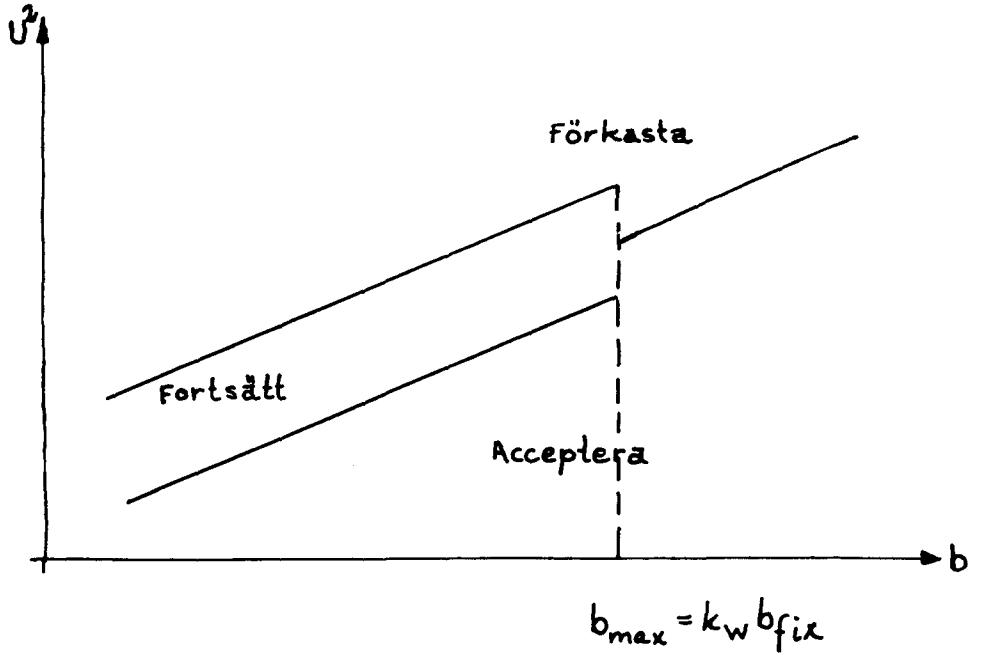


Fig. 2. Stoppregel vid Walts sekventiella t-test

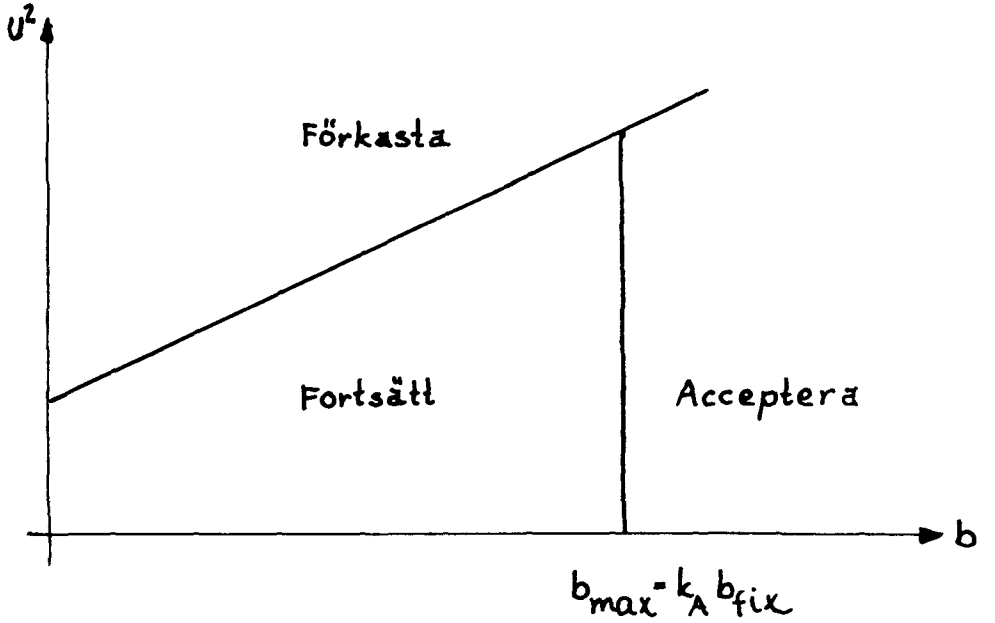


Fig. 3. Armitages stoppregel

Armitage [2] föreslår en annan stoppregel, se fig. 3. Endast den övre gränsen vid Walds test används, vilket innebär att hypotesen endast kan »accepteras» vid stoppgränsen. Den senare bestäms även med denna regel som en konstant · $\cdot b_{fix}$.

Som värden på k_A föreslår Armitage de som gäller för en normal population med känd varians. Några sådana värden visas i tab. 1 (given av Armitage). Exakt hur denna stoppregel påverkar riskerna för fel av I-a och II-a slagen är inte känt.

Tab. 1. Värden på k_A för normal population med känd varians

β	α		
	0,10	0,05	0,01
0,10	1,355	1,313	1,252
0,05	1,417	1,368	1,295
0,01	1,553	1,490	1,393

3. Ett numeriskt exempel

Som ett led i konsumentinstitutets provningar av tvättmaskiner jämfördes vid ett tillfälle tvättförmågan hos 8 maskiner av vilka en betraktades som en standardmaskin. Försöket utfördes i 15 tvättomgångar (block). En tvättomgång består i att varje maskin kör igenom sitt program (plus eventuella manuella operationer) en gång med tvättplagg från ett och samma smutsparti. Plaggen i ett sådant parti är smutsade (eventuellt artificiellt) vid ungefär samma tid och med ungefär samma smuts. Lika många plagg av samma typ (t. ex. örngott) randomiseras till de olika maskinerna. Fyllnadsgods används för att alla maskinerna skall utnyttjas i lika hög grad. Efter tvättningen mäts vitheten med en reflektometer. Genom att studera hur stora skillnader man kan upptäcka med blotta ögat och vad olika skillnader i vithet kan innebära i andra avseenden än de man omedelbart upptäcker med blotta ögat, kan man komma fram till hur stora skillnader det är väsentligt att upptäcka. Då ett försök med 15 block blev ganska omfattande uppkom tanken att utnyttja ett sekventiellt förfarande. Syftet var enbart att spara resurser, inte att få fram resultaten snabbare (som ofta vid medicinska tillämpningar), eftersom resultaten publiceras långt efter det alla omgångar genomförts.

För att kunna tillämpa metoden som föreslagits i föregående paragraf väljer vi $\alpha' = \beta' = 0{,}01$. Detta ger α_T och β_T högst lika med $1 - (0{,}99)^7 = 0{,}068$. Från en tabell i Davies [3] finner vi sedan att $\alpha' = \beta' = 0{,}01$ och $b_{fix} = 15$ svarar mot ett D-värde på 1,5. För att undvika interpolering i tabellen väljer vi $D = 1{,}6$. I fig. 4 har alla 7 jämförelserna med standarden ritats in tillsammans med de kritiska gränserna. Därvid har U^2 beräknats på skillnaderna i medelvärden över plaggen inom en maskin och tvättomgång. Man ser att en maskin förklaras »Likvärdig» redan efter 4 block, och att endast maskin 2 plus standardmaskinen återstår efter 15 block. För denna maskin skulle man alltså behövt fler än de använda 15 blocken.

Armitages stoppregel ger $N = 20$ samtidigt som den undre gränsen tas bort. Detta skulle innebära att maskinerna 6 och 7 måste prövas längre än i fig. 4. Tittar man på deras förlopp fram till $b = 15$ ser man att det är troligt att nr 7 förklaras skild från standarden. Med Walds stoppregel skulle man behålla undre gränsen och välja N till 25 à 30

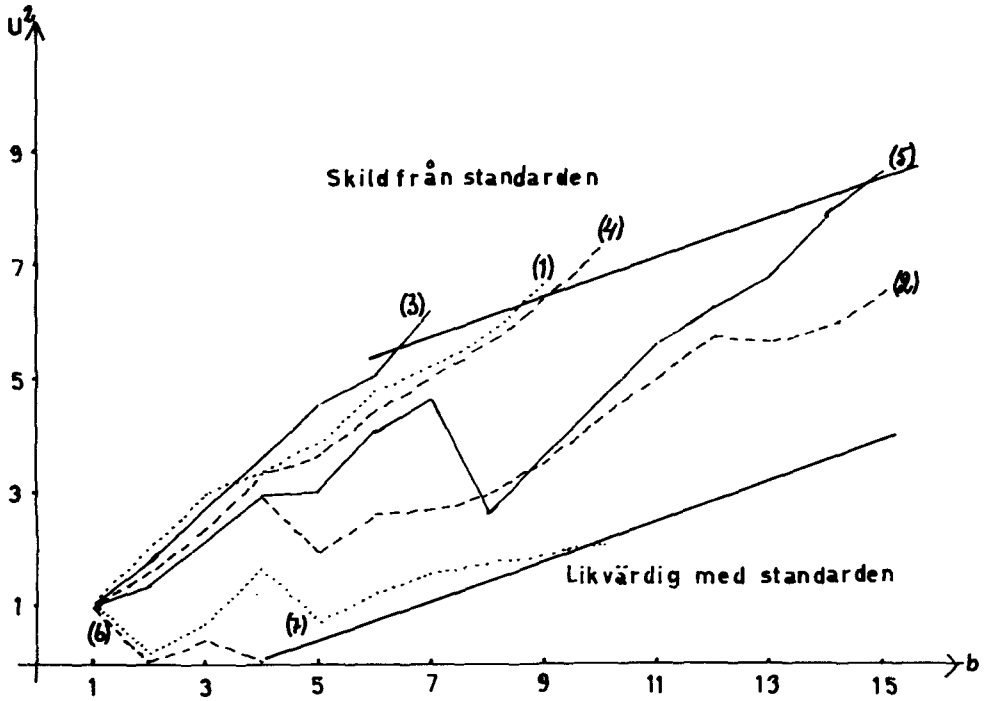


Fig. 4. Sekventiell jämförelse med hjälp av Walds modifierade t-test av sju tvättmaskiner (1)—(7) med en standardmaskin. Testvariabeln U^2 har inte ritats ut för maskin (2) och $b < 4$. Riskerna för fel av I-a och (då medelvärdesskillnaden är 1,6 σ) II-a slaget har valts till 0,01 för varje jämförelse med standarden.

(eller helst 45), jämför diskussionen i paragraf 2 (sid. 392). I tabellen [6] ges gränser för $b \leqslant 30$. Det föreslås att man sedan förkastar resp. accepterar om U^2 är större eller mindre än den gräns (given i tabellen) som ger »the probability ratio» = 1.

Huruvida det lönar sig med ett sekventiellt förfarande, dvs. om det är mest praktiskt att pröva alla maskinerna i 15 block eller några i ett mindre och några enstaka i ett större antal är en sak som måste bedömas från fall till fall. Detsamma gäller ett eventuellt val mellan de båda stoppreglerna. I denna tillämpning där observationerna (blocken) kräver relativt lång tid är det kanske tveksamt om sekvenstestet ger någon vinst. När $p = 1$ kan man räkna med att ofta spara tid med ett sekventiellt förfarande. Ju större p är desto större blir sannolikheten att någon jämförelse kräver fler block än b_{ftx}. Ibland kanske man emellertid kan ha nytta av att kunna frigöra resurser under försökets gång. Det kan också nämnas att man lättare kan överblicka försöket med hjälp av ett diagram som i fig. 4. Kanske skulle man t. ex. reagera på den plötsliga nedgången för maskin 5 mellan block 7 och 8 och undersöka om den verkligen orsakats av slumpen.

4. Referenser

[1] *Armitage, P.:* Some sequential tests of Student's hypothesis. J. Roy. Stat. Soc. Suppl. 9 (1947) p. 250—263.

[2] *Armitage, P.:* Restricted sequential procedures. Biometrika 44 (1957) p. 9—26.

[3] *Davies, O. (ed).:* The design and analysis of industrial experiments. Oliver and Boyd, London (1954).

[4] *Eklund, G.* och *Seeger, P.:* Massignifikansanalys. Statistisk tidskrift 1965: 5, s. 355—365.

[5] *Hårsman, B.* och *Gustafsson, J.:* Om sekvensanalys. Statistisk tidskrift 1967: 4, s. 293—307.

[6] National Bureau of Standards. Tables to facilitate sequential *t*-tests. Appl. Math. Ser. 7 (1951). Washington: Government printing office.

[7] *Seeger, P.:* Om presentation av varuprovningar. Statistisk tidskrift 1967: 5, s. 393—397.

[8] *Wald, A.:* Sequential analysis. Wiley, New York (1947).

Förslag till samordning och utbyggnad av kreditmarknadsstatistiken

av förste aktuarie Karin Gunther och byrådirektör Gunnel Ståhl

1. Inledning

Den svenska kreditmarknadsstatistiken är oenhetlig och svåröverskådlig. Den har vuxit fram successivt och består av en rad från varandra fristående sammanställningar för olika institutioner eller grupper av institutioner. Till stor del bygger den på uppgifter som börjat insamlas för att i första hand täcka andra än rent ekonomisk-statistiska behov, såsom t. ex. för tillsynsmyndigheternas granskningsarbete. Anpassningen till den ekonomiska analysens krav är därför ofta otillräcklig. Bristen på jämförbarhet mellan uppgifter för olika institutgrupper är besvärande.

Exempel på ofullständigheter i statistiken är också lätta att finna. För vissa grupper av finansinstitut, såsom konsumtionskreditinstitut, factoringföretag, investmentbolag och även till stor del kreditaktiebolag, saknas statistiska sammanställningar nästan helt, och korttidsstatistik förekommer överhuvud taget endast för bankerna och försäkringsbolagen. Aktieemissionsstatistiken som sammanställs på grundval av registreringar hos patent- och registreringsverket innehåller inte uppgifter om emissioner hos affärsbanker och försäkringsaktiebolag eftersom dessa institut har annan registreringsmyndighet.

Under hösten 1967 framlades ett inom SCBs planerings- och samordningsavdelning utarbetat förslag till kreditmarknadsstatistiskt program. Förslaget har för yttrande tillställts ett 60-tal institutioner, organisationer och företag som antingen såsom konsumenter eller producenter av kreditmarknadsstatistik eller såsom uppgiftslämnare skulle komma att beröras av programmet. Nedan ges en sammanfattande beskrivning av det framlagda förslaget. I den mån remissyttrandena synes böra föranleda väsentliga förändringar i programmet anges detta.

Förslaget ingår som ett led i det utvecklingsarbete inom kreditmarknadsstatistikens område som sedan flera år bedrivits inom SCB. Kreditmarknadsstatistik för kommuner publiceras sålunda sedan 1961, och en kreditmarknadsstatistik för företag ingår i verkets ordinarie verksamhet sedan 1965 som en del av finansstatistiken för företag. Det nu framlagda förslaget går dock längre och syftar till att ge en samlad överblick över kreditmarknaden.

2. Ökat behov av kreditmarknadsstatistik

De finansiella aspekterna har länge tilldelats en förhållandevis undanskymd roll i såväl ekonomisk teori som politik. Under senare år har dock en förändring inträtt som inneburit ökat in-

tresse för kreditmarknadsförhållanden. Som exempel kan nämnas den ingående analys av de finansiella långtidsperspektiven som presenterades i ett utredningsbetänkande förra året[1]. Den ekonomiska forskningen har också i större utsträckning än tidigare studerat sambandet mellan finansiella förhållanden och ekonomisk tillväxt. Olika kreditinstitut förefaller vidare lägga ner allt större arbete på analys av den egna rörelseutvecklingen på olika områden sett i förhållande till kreditmarknaden i övrigt.

Det ökade intresset för kreditmarknadsstatistik har också kommit till uttryck i det internationella statistiksamarbetet. Det förslag till revision av de internationella rekommendationerna (FNs) beträffande utformningen av nationalräkenskaperna som nu föreligger och som väntas bli antaget under 1968, innebär bl. a. att de traditionella nationalräkenskaperna byggs ut med en redovisning av finansiella transaktioner, en finansräkenskap.

Av det som inledningsvis sagts om den svenska kreditmarknadsstatistiken framgår att det med nuvarande förhållanden är mycket svårt att bilda sig en klar uppfattning om finansieringsströmmarna mellan olika sektorer. Uppgifter som skall ge önskad information får plockas samman från en rad olika informationskällor och är ofta inte jämförbara. Vissa uppgifter saknas helt. De kreditmarknadsmatriser som under senare år sammanställts och som bl. a. redovisats i riksbankens årsbok, i Svensk ekonomi 1960—65[2] och i Finansiella långtidsperspektiv har på grund av bristen på statistiskt material blivit något summariska och tyvärr troligen också ganska osäkra.

Det förtjänar också att påpekas att möjligheterna att tillfredsställa en ökad efterfrågan på kreditmarknadsstatistik väsentligt förbättrats just under de senaste åren. Allt flera institut övergår till ADB-bokföring vilket ger helt nya möjligheter att snabbt lämna de data som behövs för de kreditmarknadsstatistiska sammanställningarna.

3. Förslagets huvuddrag

Det framlagda förslaget skall i princip täcka alla typer av kreditmarknadstransaktioner. Det syftar till att samordna och systematisera den kreditmarknadsstatistik som redan finns och försöker samtidigt mer specificerat ange hur nuvarande luckor skall kunna fyllas.

Förslaget är relativt detaljerat. I en omfattande tabellbilaga presenteras de planerade tabellernas utformning och innehåll. Dessutom ingår en bilaga med uppställningar där det framgår vilka uppgifter som fordras av olika kategorier av uppgiftslämnare. Det skall framhållas att varken tabeller eller »rapporter» är fixerade i den meningen att de avser att visa den slutliga utformningen. De får betraktas som förslag som uppgjorts för att göra det lättare för såväl presumtiva uppgiftslämnare som konsumenter att se vad förslaget kommer att innebära. Dessutom avser de att bilda underlag för vidare diskussioner.

[1] SOU 1967: 6. Finansiella långtidsperspektiv.
[2] SOU 1962: 10—11. Bilaga 5.

3.1. Finansräkenskapen

Kärnan i förslaget utgörs av en finansräkenskap (FiR)[1]. Det har varit en naturlig utgångspunkt eftersom FiR utgör en kompletterande del till de traditionella nationalräkenskaperna. Nationalräkenskapssystemet i sin tur kan betraktas som ett samordningsinstrument för den ekonomiska statistiken som helhet.

Redovisningen i FiR skall vara en totalredovisning av de finansiella strömmarna och framförallt belysa hur olika sektorers verksamhet finansieras och hur finansiella överskott placeras. För att behålla överblicken är det nödvändigt att begränsa detaljredovisningen och i FiR är klassificeringen av såväl subjekt som objekt strängt systematiserad. Med subjekt avses här de individer, företag och myndigheter som utför transaktioner och har tillgångar och skulder i finansobjekt. De är i FiR sammanförda till tretton sektorer. Finansobjekten i sin tur klassificeras efter typ, t. ex. banktillgodohavanden, lån, obligationer etc., sammanlagt tolv klasser. De definitioner och avgränsningar som används överensstämmer så långt det är möjligt med de internationella rekommendationerna på området.

Med denna indelning i sektorer och objektklasser kan huvudtabellerna inom FiR ställas upp som matriser. I en totalmatris skall man kunna avläsa det totala fordrings-skuldförhållandet resp. de utförda transaktionerna mellan var och en av de tretton sektorerna. Den är egentligen en summering av en rad matriser, en för var och en av de tolv objektklasserna. För varje objektklass placeras gäldenärssektorn på den vertikala axeln och borgenärssektorn på den horisontella. För vissa objekt som banktillgodohavanden eller skattkammarväxlar kan endast en eller ett par sektorer förekomma som gäldenärer, i andra fall, som t. ex. beträffande lån, berörs i stort sett samtliga tretton sektorer både som utställare/gäldenärer och som långivare/borgenärer. Matriserna kan ange fordringsförhållandena brutto eller netto och redovisa både läget vid en viss tidpunkt (årsskiftet) och de förändringar som inträffat under året.

För att utvecklingen för en viss sektor skall kunna studeras redovisas de uppgifter som ingår i matriserna även i sektortabeller där både objekttyp och motsektor anges i en förspalt och där kolumnerna avser en serie olika tidpunkter och tidsperioder.

FiR skall framförallt ge information för analys på medellång och längre sikt, men i förslaget ingår också en summarisk kvartalssammanställning över transaktioner.

3.2. Redovisning utöver finansräkenskapen

För en totalredovisning är sträng systematisering och ett begränsat antal indelningar nödvändiga. Redan FiR fordrar visserligen en rad detaljuppgifter, men redovisningen blir ändå i många avseenden grov. Anpassningen till internationella indelningar kan också göra att för den nationella ekonomin spe-

[1] Det kan vara mera adekvat att låta termen finansräkenskap avse huvuddelen av de kreditmarknadsstatistiska tabeller som föreslås i programmet. Det har emellertid befunnits praktiskt att här använda termen i mer inskränkt bemärkelse såsom avseende de tabeller som ger en totalredovisning av finansiella transaktioner, fordringar och skulder och som direkt anknyter till de nämnda internationella rekommendationerna.

ciella särdrag inte kommer att belysas.

En samordnad kreditmarknadsstatistik öppnar emellertid även möjligheter att mer detaljerat studera avgränsade delar av kreditmarknaden som institutionell inlåning och kreditgivning, obligationsmarknad och aktiemarknad. En stor del av förslaget upptar tabeller som är grupperade kring sådana delmarknader. Tabellerna omfattar såväl årsöversikter som kortperiodiska tabeller för konjunkturbedömning och analys på kort sikt. I denna del av förslaget är såväl subjekt som objekt redovisade mer detaljerat. FiRs klassificeringssystem utgör fortfarande ramen men sektor- och objektindelningarna är utbyggda med undergrupper.

Tyngdpunkten i denna del av förslaget ligger på institutionell inlåning och kreditgivning. Redan under 1963 inleddes i samråd med bl. a. Svenska Bankföreningen, bankinspektionen och riksbanken en utredning angående statistiken över affärsbankernas verksamhet. Som ett resultat av utredningsarbetet kunde SCB våren 1965 lägga fram ett förslag till årlig eller halvårlig statistik över affärsbankernas in- och utlåning med anknytning till den planerade finansräkenskapen. Förslaget var partiellt och den redovisning som nu föreslås kan betraktas som en vidareutveckling och utbyggnad av detta tidigare förslag till att gälla även andra institut än affärsbankerna och områden som tidigare inte färdigutretts. En viss ändamålsklassificering av utlåningen finns t. ex. med i det nuvarande förslaget. Vid remissbehandlingen av det förberedande förslaget framkom starka önskemål om en sådan klassificering.

I in- och utlåningstabellerna förekommer olika indelningsgrunder, en del är knutna till kunden, andra till kontot och i vissa tabeller är de kombinerade. Viss regional redovisning föreslås efter kontoinnehavarens hemort, institutens verksamhetsorter[1] och, beträffande fastighetskreditgivningen, efter investeringsorten. Huvuddelen av tabellerna redovisar allmänhetens förhållanden till kreditinstituten, men i ett par tabeller redovisas även kreditgivningen mellan kreditmarknadsinstitut (t. ex. i form av dagslån).

Obligations- och förlagslånemarknaden liksom aktiemarknaden belyses också genom ett antal specialtabeller. De finansiella strömmar det här är fråga om har tidigare delvis kunnat följas endast i ringa grad.

Statens upplåning i form av skattkammarväxlar föreslås redovisas med specifikation på huvudsakligen långivarsektorn.

3.3. Publicering

Publiceringen av de tabeller som ingår i förslaget bör också ske samordnat. Eftersom programmet bildar en enhet är en i huvudsak centraliserad publicering naturlig och torde också vara till fördel för konsumenterna.

Det föreslås sålunda att kreditmarknadsstatistiken fortlöpande publiceras i SCBs serie Statistiska meddelanden och att dessutom en kreditmarknadsstatistisk årsbok ges ut. Årsboken skulle dels ge en samlad bild av utvecklingen under det senaste året, dels innehålla tidsserier för jämförelser med tidigare perioder och studium av utvecklingsten-

[1] Remissvaren tyder på att indelningen efter institutens verksamhetsorter inte är genomförbar.

denser. Årsboken skulle omfatta FiR-tabeller och tabeller över olika delmarknader och dessutom en avdelning med uppgifter för enstaka institut eller instituttyper.

4. Subjekt- och objektindelningen i finansräkenskapen

I FiR har som nämnts klassificeringen systematiserats strängt och endast två indelningsgrunder, subjektens sektortillhörighet och objektens indelning efter typ, förekommer.

Subjekten är sammanförda till följande tretton sektorer

1. Statsverket
2. Kommuner
3. Offentliga fonder, organisationer m. m.
4. Socialförsäkring
5. Centralbanken
6. Banker, andra än centralbanken
7. Andra kredit- och finansinstitut
8. Försäkringsinstitut, exkl. socialförsäkring
9. Offentliga företag
10. Privata företag, exkl. personliga företag
11. Hushåll, inkl. personliga företag
12. Ideella föreningar, stiftelser etc.
13. Utlandet

Eftersom indelningen måste samordnas med motsvarande indelning i realräkenskapen är den i huvudsak given, men i vissa fall kan alternativa förslag tänkas. En ytterligare uppdelning av vissa sektorer kan vara önskvärd och möjlig, men antalet sektorer får som nämnts inte bli för stort. Önskvärt är t. ex. att sektor 11 kan uppdelas i 11a »Personliga företag» (som omfattar företagarnas rörelse *och* hushåll) och 11b »Övriga hushåll». Uppdelningen är emellertid svår att göra på grund av svårigheterna att insamla uppgifter för de personliga företagen.

Objekten klassificeras efter typ. I FiR redovisas följande tolv klasser

1. Monetärt guld (centralbankens guldreserv, som betraktas som fordran mot utlandet)
2. Sedlar och skiljemynt
3. Banktillgodohavanden, trasserbara
4. Banktillgodohavanden, icke trasserbara
5. Skattkammarväxlar
6. Obligationer och förlagsbevis
7. Aktier, börsnoterade
8. Aktier, ej börsnoterade, samt andelar och insatser i föreningar och bolag andra än aktiebolag
9. Lån (reverslån etc.)
10. Försäkringsförpliktelser
11. Handelskrediter
12. Övriga fordringar/skulder

5. Redovisning och klassificeringar i övriga delar av programmet

I de kreditmarknadsstatistiska specialtabeller som skall komplettera FiR redovisas betydligt fler detaljsektorer. Likaså förekommer i viss utsträckning en mer detaljerad objektredovisning. Dessutom blir ytterligare klassificeringar aktuella. Subjekten kan t. ex. grupperas efter hemort och — beträffande företag — efter bransch och storlek. Krediter kan klassificeras efter säkerhet och ändamål.

5.1. In- och utlåning

Det är framför allt i tabellerna över inlåning från och utlåning till allmänheten[1] som olika indelningsgrunder förekommer. Klassificeringsgrunderna kan här indelas i tre huvudtyper med hänsyn till om de är knutna till 1) finansinstitutet, 2) kunden, eller 3) finansobjektet (transaktionen).

5.1.1. Institutanknuten indelning

Indelningen av instituten innebär endast en mer detaljerad redovisning av vissa av FiRs sektorer. Eftersom det är de uppgiftslämnande instituten som skall grupperas råder full flexibilitet. Hänsyn måste emellertid tas till att såväl instituten som deras kunder har rätt till sekretesskydd och det har bl. a. av sekretesshänsyn bedömts nödvändigt att låta detaljnivån variera mellan olika tabeller.

Den i sammanhanget centrala sektor 6. »Banker» redovisas uppdelad i

I. Postbanken
II. Affärsbanker exkl. Sparbankernas Bank och Jordbrukets Bank
III. Sparbanker inkl. Sparbankernas Bank
IV. Jordbrukskasserörelsen inkl. Jordbrukets Bank

Denna uppdelning används så gott som genomgående i de in- och utlåningstabeller där fördelning på institut förekommer[2].

5.1.2. Kundanknuten indelning

Vid analys av den institutionella in- och utlåningen är klassificeringar efter kontoinnehavarens (låntagarens) status väsentliga. FiRs gruppering av subjekten i *sektorer* är av denna typ. Andra kundanknutna klassificeringar är en regional fördelning efter kundens *hemort* och — i fråga om företagskonton — *bransch-* och *storleks*gruppering samt — beträffande personliga konton — gruppering efter innehavarens *ålder, kön, civilstånd, inkomst* och *yrke.*

Den kundanknutna klassificeringen är av central betydelse eftersom det främst är via denna som anknytning kan erhållas mellan det kreditmarknadsstatistiska materialet och annan ekonomisk statistik, en anknytning (jämförbarhet) som är nödvändig för analys av sambanden mellan kreditmarknadsutvecklingen och den ekonomiska utvecklingen i övrigt. Kravet på jämförbarhet innebär ett behov av enhetlig definition och klassificering av de ekonomiska subjekten i samtliga berörda statistikgrenar. Tillräcklig enhetlighet kan i allmänhet uppnås endast om subjekten klassificeras centralt, dvs. med ett enda klassificeringsbeslut som tillämpas generellt. Ytterligare skäl för central klassificering är att den är

[1] Med inlåning från allmänheten avses all inlåning exkl. från andra banker. Krediter till allmänheten är samtliga krediter utom till andra kreditmarknadsinstitut (sektorerna 4a. »AP-fonden», 6. »Banker», 7. »Andra kredit- och finansinstitut» och 8. »Försäkring»). Åtskillnaden har gjorts för att dubbelräkning skall undvikas.

[2] Samma indelning används också i de tabeller över obligations- och förlagslånemarknaderna där olika sektorers innehav av eller transaktioner i dessa värdepapper anges. I tabellerna över kreditgivning mellan kreditmarknadsinstitut (framför allt dagslån) liksom i den tabell som redovisar innehav av och transaktioner i skattkammarväxlar, skiljer man endast mellan affärsbanker och övriga banker.

arbetsbesparande och genom utnyttjande av ADB-förda register till stor del kan ske maskinellt.

Därför föreslås det att företagskontona klassificeras med avseende på sektor- och branschtillhörighet, storlek och hemort med hjälp av SCBs *centrala företagsregister* (FÖR) som i fortsättningen avses utgöra en gemensam klassificeringskälla för en huvuddel av den ekonomiska statistiken. FÖR upptar i princip alla företag, dvs. fysiska och juridiska personer som har intäkt av rörelse. Dessutom upptas alla arbetsgivare med undantag av staten och enskilda personer som har anställd personal endast i hushållet. Jordbruksföretag ingår inte heller för närvarande, men ett särskilt lantbruksregister är under uppläggning. FÖR innehåller uppgifter om branschtillhörighet, hemortskommun samt uppgift om företagens storlek mätt i antal anställda. Uppgift om institutionell sektortillhörighet skall införas under våren 1969. Länken mellan FÖR och institutens register skulle utgöras av FÖRs registernummer, vilket föreslås bli infört även i institutens register. Avsikten är att FÖR-numret skall vara identiskt med registernumret enligt den av centrala folkbokförings- och uppbördsnämnden (CFU) fastställda nummerserien. Den indelning i branscher som finns i FÖR följer de internationella rekommendationerna på området. En ny version av den internationella standarden (ISIC) har nyligen fastställts och FÖRs indelningar kommer att anpassas till denna och de nationella tillägg som kan komma att göras. På grund av den förestående standardrevisionen lämnas inte något preciserat förslag i tabellerna, men sannolikt är ISICs tre grövre nivåer med 9 resp. 33 och 71 grupper tillämpliga för kreditmarknadsstatistiken. I de tabellförslag som har branschfördelning anges alternativa nivåer.

I förslaget ingår årstabeller med de olika instituttypernas inlåning från och utlåning till allmänheten samt antalet inlåningskonton fördelade efter kontohavarnas institutionella sektortillhörighet. I korttidsstatistik och vid kombination med annan indelningsgrund i årsstatistik har det ansetts tillräckligt med en grövre sektorindelning än i FiR. FiRs tretton sektorer har således förts samman till sex.

Inlåningen från och utlåningen till *företagssektorn* (FiR-sektorerna 9, 10 och 11a) redovisas per ultimo varje år efter företagens branschtillhörighet samt inlånande/kreditgivande instituttyp och — för inlåningen — typ av räkning. Företagskontona redovisas också med företagen fördelade efter bransch och storlek.

Kvartalstabeller med grov sektorfördelning av in- och utlåningsstockar samt — för inlåningen — branschfördelning av företagskontona i kombination med räkningstyp föreslås också.

För korttidsanalys förefaller uppgifter om *nyutlåning* vara av stort värde. Därför föreslås att denna redovisas med grov sektorindelning av låntagarna och efter långivande instituttyp samt i en tabell med korsklassificering mot ändamålet med krediten; se nedan. Beträffande låneformerna för kortfristig finansiering skulle uppgifterna avse förändringar i lånestocken. Uppgifterna föreslås bli sammanställda månadsvis för de större och kvartalsvis för de mindre instituten.

En uppfattning om *likviditeten* inom olika sektorer och branscher kan erhållas med hjälp av uppgifter om deras banktillgodohavanden. I förslaget ingår kvartalstabeller som är uppställda så att de skall ange storleken av de medel som är disponibla för sektorn eller branschen i fråga. Förutom den totala inlåningen med fördelning på trasserbara och icke trasserbara räkningar redovisas även beviljade men inte utnyttjade checkräkningskrediter. Huvudintresset är knutet till företagssektorn, som redovisas med bransch- och storleksfördelning, men övriga sektorer har också tagits med som jämförelse.

För att *hushållens sparande* skall kunna belysas har det bedömts vara önskvärt med en fördelning av inlåningen på personliga konton efter t. ex. ålder, kön och hemort. Andra tänkbara indelningsgrunder är civilstånd, yrke och inkomst. Något fullständigt förslag beträffande hushållskontonas redovisning framläggs inte, men det betonas att det vore önskvärt att instituten så snart det är praktiskt möjligt förser de personliga inlåningskontona med uppgift om personnummer, en uppgift som flera banker redan nu noterar. I så fall skulle det bli möjligt att direkt klassificera de personliga kontona efter innehavarnas ålder och kön. Vidare skulle de övriga ovan nämnda klassificeringarna kunna utföras med utnyttjande av folkbokförings-, taxerings- och folkräkningsmaterial om man hos bankerna använder det gemensamma identifikationsbegrepp som personnumret utgör.

Vid remissbehandlingen av förslaget har det framkommit att en del institut inte ämnar införa personnumret i sina register, varför förslaget i denna del för närvarande inte synes kunna förverkligas.

En *regional* fördelning efter kundens hemort föreslås för sektor 2. »Kommuner», företagssektorerna 9 och 10 samt sektor 11. »Hushåll». För dessa sektorer skulle inlåning och kreditgivning fördelas på kommunblocksregioner (70 regioner). Efterfrågan på regional statistik har ökat och det har bedömts som angeläget att låta några tänkbara regionala kreditmarknadstabeller ingå i förslaget och låta konsumenterna ta ställning till dem. Någon fullständigare regional redovisning bedöms inte som möjlig för närvarande. Problem uppstår dock redan med den föreslagna redovisningen, framför allt beroende på att landstingskommuner och vissa företag har verksamheten fördelad på flera regioner. Varje uppdelning av deras verksamhet blir godtycklig och praktiskt svår att genomföra och i förslaget redovisas de i en ofördelad post, vilket inte är helt tillfredsställande.

Vid remissbehandlingen har framkommit synpunkter som kan föranleda inskränkningar och modifieringar av den regionala redovisningen. Ändringarna kan bl. a. komma att innebära att regionindelningen görs grövre och att redovisningen begränsas till inlåningen och/eller att företagskontona utesluts.

5.1.3. Kontoanknuten indelning

Beträffande inlåningen har i FiR åtskillnad gjorts endast mellan trasserbara och icke trasserbara räkningar. I kreditmarknadsstatistiken i övrigt har försök gjorts att sammanföra institutens olika *räkningstyper* i någotsånär homogena grupper. Den nuvarande officiella

statistiken över inlåning i olika institut fördelar tillgodohavandena endast efter räkningsslag. En fortsättning på denna redovisning föreslås liksom en uppföljning och utvidgning av statistiken över *antalet* konton. Den ovannämnda grupperingen skulle då möjliggöra direkta jämförelser mellan inlåningen på olika räkningar i olika institutgrupper. Redovisningen av tillgodohavandena skulle göras per månad för större och per kvartal för mindre institut och av antalet per ultimo varje år.

I tabeller där institutens inlåning fördelad på räkningstyp kombineras med annan indelningsgrund har det ansetts befogat att föra samman räkningarna till de två typer som förekommer i FiR. I vissa tabeller har dock de icke trasserbara räkningarna delats upp i korta resp. långa.

I FiR har det inte ansetts nödvändigt att skilja mellan olika former av institutionell utlåning till allmänheten. I den övriga utlåningsstatistiken föreslås lån, krediter i räkning, växlar och remburser bli särredovisade. Ytterligare indelning har föreslagits för att möjliggöra särredovisning av återlån från AP-fonden, som ju sker genom bankernas förmedling, och speciella kontoformer (sparlån o. d.). I remissvaren har dock framkommit att det är tekniskt svårt att meningsfullt redovisa de speciella kontoformerna. Förslaget har därför tills vidare strukits ur programmet.

Redovisningen av kreditstockarna fördelade på kontotyper kan jämföras med redovisningen av saldona på inlåningsräkningarna. Sålunda fördelas krediterna per månad eller kvartal i en tabell efter kreditform och utlånande institut. I andra tabeller har inte kreditformen ansetts väsentlig, varför de totala krediterna redovisas, om inte särskilda skäl föreligger för en mer detaljerad redovisning.

Såväl inlåning som utlåning föreslås fördelad efter *tillämpad räntesats* per ultimo varje år. Dock har remissbehandlingen visat att redovisningen i den föreslagna formen är av mindre intresse. Någon form av ränteredovisning tycks emellertid vara angelägen.

I de förut nämnda kreditmarknadsmatriserna har man grupperat krediterna efter deras *användning*. På så sätt har man bl. a. kunnat särredovisa en särskild bostadssektor som låntagare för alla bostadskrediter oavsett vilken institutionell sektor som tagit upp lånet. De internationella rekommendationerna för FiR innehåller inga sådana funktionella grupperingar av krediter. Man anser det i princip omöjligt att objektivt anknyta en kredit till en viss användning, i varje fall så snart låntagaren har utgifter/investeringar av mer än ett slag, vilket ju är regel.

De största betänkligheterna mot ändamålsgruppering av krediter gäller bestånd av utestående krediter och nettoförändringar i dessa bestånd. Ändamålsklassificeringen sker vid kreditens utlämnande och har principiellt sett ingen relevans under kreditens löptid. En redovisning som inskränker sig till att redovisa endast nyutlåningen efter ändamål torde lättare kunna försvaras. Då det förefaller vara av väsentligt intresse att få någon form av ändamålsklassificering, föreslås att kreditinstitutens totala nyutlåning ändamålsklassificeras. Man skulle särredovisa i första hand bostadskrediter, andra fastighetskrediter, rörelsekrediter och kon-

sumtionskrediter. Denna klassificering skulle göras av instituten på grundval av kundens uppgifter.

Största intresset vid ändamålsklassificeringen ägnas fastighetskreditgivningen och framför allt bostadskrediterna. I en årlig översiktstabell redovisas hela fastighetskreditgivningen med krediterna fördelade efter typ av fastighet, t. ex. bostadshus, affärs- och kontorshus och eventuella industribyggnader m. m., och särredovisning av långivande institut. Finansieringen av bostadsbyggandet redovisas dessutom detaljerat i en särskild månads- (eventuellt kvartals-) tabell med redovisning av såväl långivare som låntagare (byggherresektor) och med krediterna fördelade på byggnadskrediter (förändringen) och nya slutliga lån.

Byggnadskreditgivningen föreslås dessutom redovisad per månad med angivande av kontrakterade resp. disponerade belopp samt avlyft under perioden. Krediterna fördelas i denna tabell i tre grupper, nämligen krediter till småhus, till övriga bostadshus samt övriga byggnadskrediter.

Vid remissbehandlingen har det framkommit att åtminstone vissa institut på grund av avgränsningsvårigheterna vid ändamålsklassificeringen ställer sig skeptiska till en indelning av krediterna efter de föreslagna grunderna. Därför har förslaget reviderats på denna punkt så att endast bostadskrediter samt vissa andra fastighetskrediter, nämligen för affärs- och kontorshus samt fritidshus, ändamålsklassificeras.

En regional fördelning på storstadsområden och län föreslås beträffande den nyutlåning som avser fastigheter. Eftersom denna regionala klassificering är knuten till användningsorten går den fri från en del av kritiken mot regional kreditmarknadsstatistik. Då ändamålsklassificeringen efter remissbehandlingen förslagsvis begränsats har det på samma grunder ansetts lämpligt att klassificering efter användningsort endast tillämpas för nyutlåningen till bostäder.

Nuvarande statistik över bostadskrediterna redovisar *stocken av bostadskrediter* och dess nettoförändringar. Uppgifter av denna typ är nödvändiga för de kreditmarknadsmatriser som riksbanken hittills framställt. För att undvika onödiga brott i kontinuiteten föreslås därför att stocken av bostadskrediter även i fortsättningen klassificeras efter ändamål.

5.1.4. Omsättningsstatistik

Omsättningsstatistik, dvs. statistik över krediteringar och/eller debiteringar för olika typer av räkningar, behövs för beräkning av den genomsnittliga omloppshastigheten. Det föreslås att sådan statistik sammanställs årsvis för postgiro och checkräkning (med eller utan kredit) samt summan av de icke trasserbara räkningarna. Korttidsstatistiken föreslås avse endast postgiro och checkräkning.

Remissvaren antyder att en från konsumentsynpunkt ändamålsenlig omsättningsstatistik bör sammanställas för korta perioder och helst redovisas med sektorfördelning. Vissa uppgiftslämnare anser dock att det föreligger stor risk för att denna statistik genom kundernas interna överföringar mellan olika konton blir missvisande.

5.2. Kreditgivning utanför den finansiella sektorn

Huvuddelen av den direkta kreditgivningen går via den finansiella sektorn. Det förekommer emellertid också en betydande kreditgivning utanför den organiserade kreditmarknaden, t. ex. genom direkta krediter från företag, kommuner och offentliga fonder. Det framstår som angeläget att även få denna del bättre statistiskt belyst.

En redovisning av de krediter som lämnas eller erhålls av företag är särskilt angelägen. Genom SCBs finansstatistik för företag finns också möjligheter att per år få information om de handelskrediter, som dominerar denna kreditgivning, liksom om de mera långfristiga krediter som förekommer mellan närstående företag. Av intresse skulle också vara att kunna följa den kortfristiga kreditgivning som förekommer från företag med överskottslikviditet till företag med mindre god likviditet. Dessa krediter torde växla starkt i betydelse beroende på kreditmarknadsläget. Uppgifter om dessa krediter kan till väsentlig del erhållas genom SCBs kvartalsvisa undersökningar beträffande företagens likviditet. Eftersom företagsstatistikens framtida utformning är föremål för utredning och en genomgripande omläggning planeras, har inga tabellförslag beträffande företagens kreditgivning medtagits i det nuvarande förslaget.

5.3. Obligations- och förlagslån

Någon systematisk redovisning av marknaden för obligationer och förlagslån med fördelning på emittenter och långivare förekommer inte för närvarande.

Förslaget innehåller årstabeller, där såväl emittenter som långivare redovisas med en ganska långt gående sektorindelning. Utestående obligations- och förlagslån till nominella värden liksom förändringar i dessa värden redovisas. Under året nyemitterade obligationer och förlagsbevis samt nettoupplåningen redovisas i transaktionsvärden. För de långivande sektorerna redovisas per år även köp och försäljningar i utelöpande papper till transaktionsvärden.

Korttidsstatistiken föreslås omfatta olika emittenters nyemissioner och inlösen av lån under ett kvartal med fördelning på större långivarsektorer samt de senares transaktioner i utelöpande papper. Vidare skulle upplåningen (brutto och netto) för olika realsektorer visas genom att staten, kommunerna och bostadssektorn särredovisas. Övriga emitterande sektorer delas upp i banker, övriga svenska sektorer (»näringslivet») och utlandet.

För närvarande publicerar riksbanken månadsstatistik över tecknade belopp vid obligations- och förlagslåneemissioner med fördelning på emittenter. I en nu föreslagen månadsredovisning skulle även de större tecknarna redovisas.

5.4. Aktier

I FiR-tabellerna redovisas dels objektklass 7. »Aktier, börsnoterade» dels objektklass 8. »Aktier, ej börsnoterade, andelar och insatser». I specialtabellerna över aktiemarknaden redovisas endast aktier, fördelade på börsnoterade och ej börsnoterade.

Den redovisning som föreslås beträffande aktierna innebär i förhållande

till de uppgifter som nu publiceras dels att statistiken kompletteras med uppgifter om aktiebolag för vilka patent- och registreringsverket inte är registreringsmyndighet, dvs. bankaktiebolag och försäkringsbolag. Dels innebär den när det gäller aktieemissioner att en snabbare redovisning och därmed riktigare periodisering av transaktionerna på aktiemarknaden åstadkommes. Emissionerna registreras hos aktiebolagens centrala registreringsmyndighet två gånger, först efter företagets beslut om emission och en andra gång när emissionen avslutats. Den nuvarande statistiken bygger på den senare registreringen, som kan komma tämligen lång tid efter det att emissionen verkställts. Eftersom redan de registrerade besluten innehåller uppgifter om emissionens omfattning och utformning och om tidpunkten för verkställandet föreslås att korttidsredovisningen skall bygga på denna första registrering. Kvartalsstatistiken över aktier skulle då omfatta en tabell över beslutade emissioner med aktiebolagen fördelade på sektorer och på börsnoterade och icke börsnoterade bolag. Sektorn privata företag branschfördelas eventuellt. Storleken av emissionen anges dels med nominellt belopp dels inkl. överkurs. Likaså anges hur stor del som skall betalas kontant.

Genom att inbetalningsterminerna i regel finns angivna i det registrerade beslutet kan en sammanställning göras där de belopp som skall betalas kontant fördelas på sista inbetalningsmånad. Därigenom erhålls snabbt en uppfattning om finansieringsströmmarna på aktiemarknaden. Förslagsvis skulle en viss specificering av tecknarna på sektorer också göras kvartalsvis.

I årsstatistiken i förslaget redovisas upplåningen under året genom nyemissioner och nybildning av aktiebolag. Såväl emittenter som tecknare är fördelade på sektor. Långivarsektorernas köp och försäljning av redan utelöpande aktier redovisas tillsammans med deras nyteckning i en särskild tabell, där alltså sektorernas nettoinvestering i aktier kan beräknas.

6. Programmets förverkligande

Ett program av den omfattning som nu föreslagits fordrar att uppgifter inhämtas från en rad nya uppgiftslämnare och dessutom erfordras en systematisering och relativt kraftig utökning av nuvarande uppgiftslämnande. För de uppgiftslämnare som genomfört ADB-bokföring torde systemet inte behöva innebära någon större ökning av arbetsbelastningen när det väl satts i funktion. Däremot måste man räkna med att själva övergångsperioden blir arbets- och tidskrävande. Beträffande institut som inte använder ADB kan det bli nödvändigt med vissa förenklingar i uppgiftslämnandet under en övergångsperiod.

Förslaget har såsom nämnts sänts ut på remiss till ett 60-tal organ. Av remissvaren kan klart utläsas att en utvidgad, förbättrad och samordnad kreditmarknadsstatistik är angelägen. Med ledning av remissyttrandena kommer nu SCB att arbeta vidare på förslaget. Det kommer att ske i samråd med uppgiftslämnare och konsumenter genom direkta kontakter eller samarbetsgrupper. Vissa direktkontakter har redan tagits och samarbetet kommer att fortsät-

tas under den slutliga utformningen av programmet. Frågor som närmare behöver diskuteras är t. ex. tabellernas slutliga utformning och innehåll, publiceringens utformning och samordning samt hur produktionen skall genomföras i detalj. I flera sammanhang kommer sekretessfrågan att bli aktuell.

Det kan beräknas ta fyra à fem år att genomföra programmet. Det har stått klart att förverkligandet måste ske i etapper. Hur detta etappvisa genomförande skall ske och vilka delar som skall prioriteras kan diskuteras. Såväl angelägenhetsgrad som de praktiska möjligheterna kommer här in i bilden och båda dessa aspekter finns med i den tidsplan som gjorts upp för de närmaste åren. En förutsättning för att planen skall kunna följas är givetvis *dels* att erforderliga medel ställs till SCBs och övriga statistikproducenters förfogande och *dels* att de tekniska förhållandena medger en utbyggnad av uppgiftsinsamlingen i tillräcklig omfattning.

Finans- och försäkringssektorerna är avgjort viktigast i sammanhanget och det är därför angeläget att programmet snarast börjar förverkligas till de delar som gäller dessa sektorer. Det förefaller då lämpligast att börja med delar som inte kräver så stora förberedelser hos instituten, vilket gäller t. ex. värdepappersportföljerna och nyutlåningen. Det är också angeläget att få in- och utlåningen som helhet redovisad snarast möjligt, men här förutsätter uppgiftslämnandet en avancerad databehandlingsteknik. Ytterligare utredningar och förberedelsearbete fordras vilket beräknas pågå parallellt med att provundersökningar påbörjas för andra områden. Delar där information från FÖR behövs för klassificeringarna kan inte heller genomföras omedelbart. I FÖR är det som nämnts aktuellt med bl. a. en ombranschning, vilken bör vara avslutad innan registret börjar användas för klassificering av företag i kreditinstitutens register. FÖR beräknas bli användbart för detta syfte under 1970.

För sektorerna kommuner och företag insamlas redan direkt uppgifter som genom planerade omläggningar ytterligare kommer att anpassas till kreditmarknadsstatistikens behov.

Beträffande sammanställning och publicering skall enligt planerna en preliminär finansräkenskap sammanställas för 1969. I definitiv form beräknas FiR enligt förslaget kunna publiceras första gången för 1971. Redovisningar av stockvärden beräknas dock kunna ske för ultimo 1968 (i förenklad form) resp. 1970.

Publicering av kreditmarknadsstatistik i Statistiska meddelanden skulle enligt planerna börja under senare delen av 1969 och successivt byggas ut allteftersom tillgången på material blir rikhaltigare.

Beträffande den föreslagna kreditmarknadsstatistiska årsboken kan utgivandet av en mer fullständig årsbok inte bli aktuell förrän flera år in på 1970-talet.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Input-output konferens i Genève

Den fjärde internationella input-output konferensen ägde rum den 8—12 januari 1968 i Genève. Konferensen hade planerats och organiserats av Harvard Economic Research Project, Harvard University, i samarbete med Förenta Nationerna och EECs sekretariat i Genève.

I konferensen deltog omkring 150 personer från ett mycket stort antal länder. Sverige representerades av avdelningsdirektör Åke Tengblad, SCB och fil. lic. Carl Johan Åberg, finansdepartementet.

Vid mötet framlades 62 uppsatser, vilka grupperades kring följande ämnen (under varje ämnesrubrik ges även exempel på några av de viktigare uppsatserna):

1. Selected theoretical problems
   W. W. Leontief (USA): The Dynamic Inverse
   A. Brody (Ungern): Optimal and Time Optimal Paths of the Economy
2. Local and regional planning
   W. Z. Hirsch (USA): Adaption of Regional Input-Output Analysis to Urban Government Decision-Making
3. Analysis of structural change, I
   B. N. Vaccara (USA): Changes in the United States Input-Output Coefficients, 1947—58—61
   P. Sevaldson (Norge): The Stability of Input-Output Coefficients
4. Analysis of structural change, II
   W. Krelle (Västtyskland): Introducing Technical Progress and Substitution into Input-Output Tables
5. Problems of capital
   J. Schumann (Västtyskland): An Input-Output Model with Constant Elasticity of Substitution Production Functions
6. National planning and projections, I
   C. Almon (USA): Methodological Survey of Applications of Input-Output in the United States and Canada
7. Interregional and international trade
   J. M. Henderson (USA): Input-Output Techniques and the Analysis of Multi-Country Trade
   M. K. Wood (USA): An Interregional Dynamic Recursive Projection and Planning Model for the United States
8. National planning and projections, II
   A. S. Manne (USA) och *T. Weisskopf* (Indien): A Dynamic Input-Output Model for India's Fourth and Fifth Plans
9. Analysis of specific sectors
10. Prices
11. Demography and educational and manpower planning
    R. Stone (England): Demographic Input-Output: An Extension of Social Accounting
12. Aggregation and structural comparison
13. Data collection, compilation and computation
    T. I. Matuszewski, P. R. Pitts and T. Gigantes (Canada): Rectangular Input-Output Systems: Taxonomy and Analysis

Vid konferensen meddelades att man redan vidtagit förberedelser för en ny internationell input-output konferens avsedd att äga rum 1970.

Åke Tengblad *Carl Johan Åberg*

Möte om folkräkningar och elektronisk databehandling

Arbetsgruppen för folkräkningar och arbetsgruppen för elektronisk databehandling höll ett gemensamt möte den 15—24 maj 1968 i Washington. I mötet, som hade arrangerats av U. S. Bureau of the Census, deltog ca 20 europeiska länder samt representanter från Canada, Australien, Israel och flera internationella organisationer. Svenska deltagare var avdelningsdirektör Bertil Georgson och byrådirektör Mirdza Brivkalne, båda från SCB. Till ordförande valdes Conrad Taeuber, USA.

Mötets syfte var att behandla frågor i samband med utnyttjande av EDB i folkräkningar. Som underlag för diskussionerna förelåg 16 dokument, varav USA hade bidragit med hälften. Då varje punkt på dagordningen inleddes av någon representant från Bureau of the Census, präglades diskussionerna genomgående av jämförelser mellan USAs och de europeiska ländernas möjligheter och metoder att utföra räkningar.

Inledningsvis presenterades organisationen vid U. S. Census Office med avseende på dess tre huvudsakliga arbetsuppgifter: periodiska räkningar, löpande statistik och serviceverksamhet åt andra statliga instanser. Någon speciell »census division» existerar inte, utan praktiskt taget hela verket är engagerat med planering och genomförande av räkningar vid sidan av annat arbete. Den tillämpade horisontella organisationsformen motiverades med att vid den stora arbetsvolymen kunde tillgängliga resurser utnyttjas mer optimalt än i en vertikal organisation, dock till priset av betydande insatser i fråga om planering, samordning och kommunikationer mellan de olika funktionella enheterna. Upprepade gånger under mötet nämndes den viktiga roll, som »census coordinator» har. Dennes funktion är inte så mycket att direkt leda censusprojektet, utan snarare att stimulera och samordna all censusverksamhet.

USA redogjorde för sina provundersökningar, av vilka den första genomfördes redan 1964. Eftersom olika insamlingsmetoder kommer att användas i olika delar av landet, har proven i första hand avsett fältarbete och utformning av frågeblanketter men även centrala bearbetningsrutiner. För närvarande pågår en serie »generalrepetitioner», dvs. fullständiga folk- och bostadsräkningar i vissa områden, som syftar till att slutligt testa hela processen från datainsamling fram till tabellframställning. Man har förutsatt att de instruktioner, förfaranden, gransknings- och tabuleringsprogram m. m., som utarbetats för dessa »generalrepetitioner», kommer att användas vid 1970 års räkning, eventuellt med smärre behövliga ändringar.

Dattainsamlingsmetoder, provundersökningar och användning av urval för vissa variabler diskuterades livligt, varvid konstaterades att någon »bästa» insamlingsmetod knappast finns, eftersom varje enskilt lands struktur, lagar och ekonomi påverkar censusmetoderna. Med tillfredsställelse noterades att provundersökningar och kvalitetskontroll av olika moment numera accepterats och att avsevärt längre tid ägnas åt planering jämfört med situationen för 15—20 år sedan.

Vid ett studiebesök på U. S. Census Bureau förevisades bl. a. FOSDIC 70 (Film Optical Sensing Device for Input to Computers). Tidigare hade också detta system presenterats i ett föredrag på konferensen. Tekniken innebär en konvertering av folkräkningens frågeformulär till mikrofilm, vilken sedan i FOSDIC överförs direkt till magnetband. Såväl FOSDIC som mikrofilmsutrustningen har konstruerats och byggts på U. S. Census Bureau. Tekniken medför direkta fördelar, bl. a. undviker man tidsödande stansningsarbete med åtföljande överföringsfel och löser samtidigt arkiveringsproblemen.

Tyskland kommer 1970 att använda

optisk läsning (IBM 1287) vid folkräkningen, varvid konverteringsprocessen decentraliseras till regionala datakontor. I flera andra länder pågår uttestning av metoder och utrustning för optisk läsning.

Det bör understrykas att optisk läsning av folkräkningsuppgifter kräver användning av speciella frågeblanketter med positionsmarkering i stället för klartext. Försök i Tyskland har visat att felfrekvensen vid ifyllandet av denna typ av frågeblankett inte är högre än vid användande av mera konventionella blankettyper.

En diskussion om för- och nackdelar med olika programmeringsspråk gav inget entydigt resultat. U. S. Census Bureau använder till 75 % Fortran och i övrigt Assembly Language. Fortrankompilatorn har internt modifierats så att bl. a. in- och outputfunktionerna effektiverats. Man deklarerade dock att valet av Fortran berodde på en jämförelse av kompilatorernas effektivitet vid maskinleveransen och inte var resultatet av en seriös utvärdering av de olika språken. Önskemål ställdes bl. a. från Israel att kunna få ett programmeringsspråk utvecklat av maskinfabrikanterna, som skulle kunna möjliggöra en decentralisering av programmeringen, så att statistiker kunde utföra detta arbetsmoment.

Eftersom man vid en räkning alltid syftar till att reducera tiden mellan datainsamling och publicering, samtidigt som man vill genomföra räkningen till möjligast lägsta pris per räknad enhet, betonades vikten av integrering mellan manuella och maskinella rutiner i syfte att minska det tidsödande manuella arbetet. Detta kan uppnås genom omsorgsfullt planerade frågeblanketter med till övervägande delen självkodade svar, optisk läsning i stället för stansning (vid stor input) samt maskinella granskningsrutiner, inkl. imputering när uppgifter saknas. Enligt amerikanska erfarenheter kan även manuellt tabellgranskningsarbete underlättas genom maskinella jämförelser med i tabellprogram inlagrade förväntade värden med acceptansgränser. Metodens praktiska användning begränsas ofta av tidsbrist och av otillräcklig expertkapacitet i fråga om teoretisk bestämning av intervallen. En modifiering av detta förfarande skulle dock, i den svenska folk- och bostadsräkningen, kunna nedbringa den avsevärda arbetsvolym som hittills lagts ner på tabellgranskningen.

Vad gäller publicering konstaterades, att maskintabeller som mångfaldigats genom offsettryck i stor utsträckning har börjat ersätta konventionella tryckningsförfaranden, även om olika metoder används vid redigering, framställning av själva tabellunderlaget, förspalter etc. Samtidigt observerades de tekniska svagheter, som vidlåder snabba printers, t. ex. otydlig skrift, vågformiga rader etc.

Diskussionen om befolkningsregistren baserades på ett dokument »Integration of Census and Register Data», som presenterades av Israels representant. Ämnet hade tidigare utförligt behandlats vid ett möte, som arbetsgruppen för EDB höll 1967. Befolkningsregistren ansågs vara av stor betydelse för statistiska informationssystem, inte minst i samband med folkräkningar. Då flertalet länder som deltog i mötet saknade sådana register, behandlades registerproblematiken ganska kortfattat och diskussionerna koncentrerades huvudsakligen till datainsamlings- och täckningsproblem, som onekligen är större i andra länder än t. ex. i de nordiska länderna.

Sammanfattningsvis kan sägas att, trots olikheterna i ekonomiska förutsättningar, lagstiftning, befolkningens storlek, metoder och maskinutrustning, många problem är gemensamma för alla länder, när det gäller optimal fördelning av i regel begränsade resurser, samarbete mellan ämnesspecialister och datapersonal, uppsnabbning av resultaten, kvalitetsproblem etc.

Bertil Georgson *Mirdza Brivkalne*

Nordiska chefsstatistikermötet

Ett extra nordiskt chefsstatistikermöte hölls i Genève den 15 juni 1968 med deltagare från Danmark, Finland, Norge och Sverige. Från Sverige deltog generaldirektör Ingvar Ohlsson och planeringschef Lennart Fastbom.

1. Reviderade arbetsprogram för de nordiska statistiska utskotten

Utskottet för befolknings- och arbetskraftsstatistik skall utöver tidigare uppdrag även behandla frågor i samband med den av nordiska samerådet föreslagna sameräkningen. Vidare skall man undersöka huruvida det är möjligt att i skilda statistikgrenar uppnå standardiserade åldersgrupperingar. Utskottet skall också behandla frågor om ett integrerat befolkningsstatistiskt system. Vid ett möte i februari 1969 kommer man att behandla folkräkningsfrågor, frågor i samband med utnyttjandet av person- och andra register för befolkningsstatistiken samt sameräkningen.

Utskottet för nationalräkenskaper skall fortsätta att förbereda den nödvändiga samordningen av de nordiska ländernas synpunkter inför mötena i Genève om nationalräkenskapsfrågor, i synnerhet det till 1969/70 planerade mötet om »National and sectoral balance sheets».

Vad beträffar *utskottet för jordbruksstatistik* godkändes dess förslag om en kurs i jordbruksstatistik i Sverige under hösten 1969. Möjligheter att finansiera anställning av konsulent vid utskottet föreligger inte, i varje fall inte förrän ett nordiskt sekretariat inrättats. Utskottet skulle därför anmodas att fullfölja sitt arbete, eventuellt genom att dela upp utredningsarbetet mellan de nordiska länderna.

Utskottet för industri- och annan näringsstatistik skall hålla ett möte i början av september 1968 för att slutbehandla frågan om den nordiska branschnomenklaturen. Dessutom håller utskottet ett möte i början av 1969 för att handlägga frågor om statistiken över företagens intäkter, kostnader och vinster m. m. samt vidare ett möte 1970 för att diskutera det europeiska programmet för »Statistics of the distributive and service trades».

I slutet av augusti 1968 kommer *utskottet för samfärdselstatistik* att hålla ett möte om ramplanen för samfärdselstatistik på grundval av »European programme for basic (censustype) transport statistics».

Beträffande *utskottet för socialstatistik* noterades ordförandens plan att inför chefsmötet år 1970 utarbeta ett konkret förslag till arbetsprogram för perioden 1970—73.

Förutsatt att erforderliga finansiella resurser kunde anskaffas skulle en konsulent knytas till projektet »nordisk brottskatalog», vilket står på programmet för *utskottet för kriminalstatistik*. Nästa möte i utskottet hålls våren 1969.

Utskottet för utbildnings- och kulturstatistik skall sammanträda hösten 1968 för fortsatt behandling av frågan om nordisk standard för utbildningsnomenklatur. Om man inte kan enas om ett gemensamt system skall man söka uppnå sådan jämförbarhet mellan de olika ländernas system att översättningar dem emellan kan genomföras på lämplig nivå. En reviderad tidsplan för arbetet med förslag till en nordisk jämförbar statistik över kostnader för högre utbildning och forskning godkändes.

Det av ordföranden i *utskottet för tekniskt samarbete* framlagda förslaget till arbetsprogram godkändes liksom det av *utskottet för prognoser* framlagda programmet för ett seminarium i Sverige i november 1968.

Utskottet för varunomenklaturfrågor har under 1967 framlagt förslag till revidering av huvudparten av den gemensamma nordiska näringsstatistiska varuförteckning som utarbetades inom Nordiska ekonomiska samarbetsutskottet åren 1956—58 och som rekommenderades till användning av chefsmö-

tet i Stockholm år 1957[1]. Revideringen omfattar 1 052 positioner av varuförteckningens i allt 1 096 positioner.

Chefsstatistikerna i Danmark, Finland, Norge och Sverige godkände det av varunomenklaturutskottet framlagda förslaget till reviderad gemensam nordisk näringsstatistisk varuförteckning och rekommenderade att de reviderade positionerna tillämpas i berörda länder fr. o. m. januari 1968. De återstående positioner som utskottet räknar med att revidera under 1968, bibehålls tillsvidare oförändrade i varuförteckningen.

Enligt det av 1967 års chefsstatistikermöte fastställda arbetsprogrammet för utskottet skulle detta i första hand slutföra revideringen av varuförteckningen samt hålla härför erforderliga sammanträden.

Utskottet för regionalstatistik skall hösten 1968 hålla ett möte där främst behovet av regionalstatistik diskuteras. Före mötet skall utredningar som utförts i de nordiska länderna insamlas och framläggas som grundmaterial. Utskottet sammanträder vidare våren 1969 och utarbetar då en rapport till chefsstatistikerna om resultaten av sitt arbete, vilken sedan kan överlämnas till arbetsministrarna.

2. Andra frågor

Chefsstatistikerna uttalade sig för en ökad *gemensam nordisk seminarie- och utbildningsverksamhet* inom statistikproduktionens område och uppdrog åt utskotten att inom sina områden undersöka behovet av sådan verksamhet och eventuellt framlägga konkreta förslag. Anslagsmöjligheterna för denna verksamhet skulle undersökas inom de statistiska centralbyråerna.

Upprättandet av ett *permanent sekretariat för Nordiska chefsstatistikermötet* har anbefallts av Nordiska rådet i »Rekommendasjon nr. 11/1968 om nordisk statistisk samarbeid» av den 20 februari 1968. Det är vidare bestämt att Norge skall vara koordinerande land för arbetet i samband med sekretariatets upprättande.

Chefsmötet tog del av de standardbestämmelser som har föreslagits för gemensamma nordiska institutioner (»Fællesinstitusjoner i Norden», Nordisk utredningsserie 1960: 2) och om löne- och anställningsvillkor vid sådana institutioner (»Personale ved fællesinstitusjoner i Norden», Nordisk utredningsserie 1964: 8) och fann att dessa bestämmelser skulle vara användbara för ett nordiskt statistiskt sekretariat.

Beträffande förslaget om inrättande av ett permanent nordiskt statistiskt sekretariat anfördes dessutom följande:

- Norge tar de initiativ som är nödvändiga för att sätta rekommendationen i verket.
- Man skall sikta på att inrätta sekretariatet tidigast 1 januari och senast 1 juli 1969.
- Sekretariatet bör antingen direkt underställas chefsstatistikermötet eller få en styrelse på fem medlemmar bestående av de nordiska statistikcheferna. Värdlandets statistikchef bör vara styrelseordförande.
- Danmark bekräftade sin villighet att vara värd för sekretariatet.
- Det av Sverige utarbetade budgetförslaget för det första året (229 000 kr.) ansågs realistiskt.
- Det skulle vara praktiskt om den ena av de två akademiker som knyts till sekretariatet vore dansk och den andra från något av de andra nordiska länderna.

En rad åtgärder beslöts vad beträffar *sameräkning* i de nordiska länderna. Huvudproblemet såväl i Finland, Norge som Sverige är att åstadkomma en brukbar enhetsdefinition och att upprätta ett register över de personer som skall ingå i undersökningen. Före en räkning är det nödvändigt att närmare fastställa vilka förhållanden konsumenterna önskar få belysta. Intresserade

[1] Nordisk statistisk skriftserie 5, De nordiska statistikermötena, Stockholm 1957, sid. 19.

konsumentgrupper skall konsulteras och på grundval härav skall utskottet för befolknings- och arbetskraftsstatistik till chefsmötet 1970 utarbeta planer för en eventuell koordinerad nordisk sameundersökning 1971 eller 1972.

Beträffande *hushållsbudgetundersökningarna* redogjordes för i de olika länderna föreliggande planer och man beslöt att frågan om en samordning av de nordiska ländernas konsumtionsundersökningar skulle tas upp på dagordningen för nästa ordinarie chefsstatistikermöte.

Detta möte planeras äga rum 8—10 juni 1970 i Stockholm. Det nordiska statistikermötet planeras preliminärt till den 11—13 juni 1970.

Lennart Fastbom

Nordisk ADB-konferens i Helsingfors

Nord DATA -68, som utgör en sammanslagen fortsättning av Nord-SAM och Nordiska datadagarna, avhölls i juni i år i Helsingfors. Från SCB deltog ADB-direktör Hans Rällfors samt avdelningsdirektörerna Olof Ericsson och Jan Waldner.

Mängden av föredrag och diskussionsinledningar — över 100 stycken — fördelade på en gemensam inledning och avslutning samt åtta huvudgrupper gör det helt omöjligt att referera allt vad som framfördes. Det mesta finns dessutom dokumenterat i tre konferensvolymer varav två förelåg i tryck före mötet.

För att ge en uppfattning om konferensens ämnesområden återges här rubrikerna på de olika ämnesgrupperna.

A Programmeringsspråk
B Optimering och planläggning, numerisk analys, sökteori, processkontroll, matematisk programmering samt simulering
C Databehandling som vetenskap och undervisningsämne
D Tredje generationens datamaskiner och programvara
E Utvecklandet av systemarbetet
F Beröringspunkter mellan tekniska, vetenskapliga och administrativa tillämpningar inom ett företag
G Symposium rörande ADBs inverkan på den ekonomiska tillväxten i samhället
H Databehandlingstillämpningar på olika områden

Undertecknad, som deltog i arbetet inom ämnesgrupp E, kommer i en speciell artikel i ett kommande häfte av denna tidskrift närmare att kommentera utvecklingen på systemområdet inom de olika nordiska länderna.

Jan Waldner

SCBs yttranden över betänkande av automatikutredningen »Universitetsautomatik. II. Undersökningar och principförslag» samt över betänkande av universitetskanslersämbetets arbetsgrupp för fasta studiegångar, m. m. (UKAS) »Utbildningslinjer vid filosofisk fakultet». I (Sammandrag)

Dessa betänkanden berör i flera avseenden SCBs verksamhetsområde. Problem av intresse för verket är i stort sett sådana som berör arbetsmarknad och yrkesval samt studietider och genomströmning. SCB yttrar sig dessutom i sin egenskap av statistikproducent. Slutligen behandlas allmänna aspekter på statistikutbildningen jämte utbildningen av övriga personalkategorier som SCB regelbundet rekryterar.

1. Arbetsmarknadssynpunkter och de studerandes val av utbildningslinjer

1.1. Den hittillsvarande utvecklingen inom de filosofiska fakulteterna

Jämsides med den oväntat starka ökningen av tillströmningen till de filosofiska fakulteterna under 1960-talet har inom dessa fakulteter skett en delvis oförutsedd förändring av de studerandes fördelning på fakulteter och ämnen. Sålunda har naturvetarandelen sedan 1962/63, i stället för att i enlighet med utbildningsdepartementets behovsbedömningar vid denna tidpunkt öka från ca 26 % till ca 35 %, kommit att sjunka till ca 23 %. Tillströmningen till samhällsvetenskapliga studier har ökat mer än väntat medan andelen nybörjare vid humanistisk fakultet inte minskat på det sätt som förutsågs vid 1963 års riksdagsbeslut angående utbyggnaden av universitet och högskolor.

Vidare kan konstateras att antalet nybörjare i kemi och fysik ökat endast obetydligt sedan 1963. Den snabbaste procentuella ökningen av antalet nybörjare under de senaste åren synes ha skett i bl. a. sociologi, pedagogik och konsthistoria. Studietiderna inom de filosofiska fakulteterna synes vara väsentligt längre än vad som angetts i studieplanerna och studierna avbryts ofta utan att examen avläggs.

1.2. Arbetsmarknadssynpunkter på den ökande examinationen från de filosofiska fakulteterna

Enligt SCBs beräkningar[1] kan examinationen från de filosofiska fakulteterna beräknas bli nästan tredubblad mellan 1967/68 och 1972/73 samtidigt som även examinationen från olika högskolor visar en inte obetydlig ökning. Detta kan medföra en genomgripande omstrukturering av arbetsmarknaden för arbetskraft med högre utbildning.

Några tendenser som kan urskiljas beträffande den ökande examinationens inverkan på arbetsmarknaden är

- att bristen på ämneslärare inom skolväsendet för närvarande synes minska,
- att arbetsmarknaden (utanför skolväsendet) enligt UKAS' arbetsmarknadsenkät synes föredra vissa samhällsvetenskapliga och naturvetenskapliga ämneskombinationer vid valet av ämneskombinationer från de filosofiska fakulteterna,
- att vissa yrkesområden som hittills i huvudsak rekryterat humanister synes komma att öka rekryteringen av samhällsvetare och naturvetare i och med den ökade tillgången på dessa.

Med utgångspunkt från dessa tendenser och vad som sagts om valet av studieinriktning ovan är det troligt att utbildningen inom de filosofiska fakulteterna för närvarande omfattar en väl stor andel humanister och historiskt inriktade samhällsvetare. Det kan uppstå svårigheter för dessa att finna arbete efter examen.

SCB finner att ett fastare och mera målinriktat studiesystem bör införas samtidigt som stor uppmärksamhet ägnas åt utformning av studie- och yrkesvägledning. SCB har i ett tidigare remissyttrande[2] förklarat sig villig att delta i utformningen av yrkesvägledningen på akademisk nivå.

1.3. Synpunkter på utformningen av ett nytt studiesystem

Enligt den av UKAS redovisade arbetsmarknadsenkäten synes flertalet arbetsgivare föredra vissa typer av samhällsvetare och naturvetare framför t. ex. humanister. I stor utsträckning anser de dessutom att det är önskvärt med flera specialinriktade och direkt yrkesförberedande kurser inom de filosofiska fakulteterna.

SCB finner att utbildningen inom de filosofiska fakulteterna i framtiden måste göras mera yrkesinriktad. Den

[1] Information i prognosfrågor 1968: 1 och 2.

[2] Remissyttrande den 31 mars 1967 till UKÄ över betänkandet »Studierådgivning på universitetsnivå».

måste även kunna utgöra en grund för framtida vidareutbildning. UKAS' förslag med baskombinationer åtföljda av specialiseringskurser synes kunna motsvara dessa krav.

Emellertid kan man också införa brett upplagda grundkurser som innefattar många ämnesområden samt därefter en successiv differentiering och specialisering. En sådan utbildningslinje synes kunna ersätta flera av de föreslagna utbildningslinjerna för samhällsvetare. Genom en ökad successiv differentiering inom ramen för fasta studiegångar torde man även uppnå en bättre anpassning till de studerandes studie- och yrkesvalssituation. Vidare är det troligt att utbildningen i många fall enklare och snabbare skulle kunna anpassas till förändringar på arbetsmarknaden.

Det av UKAS föreslagna systemet för utbildning vid de filosofiska fakulteterna i kombination med en strävan att inom systemets ram inrymma utbildningen av mera exklusiva och tvärvetenskapliga specialistgrupper (t. ex. specialister på utomeuropeiska språk, regionplanering, mikrobiologi etc.). Detta problem kan lösas genom tilläggskurser. En framtida mellanexamen inom forskningsutbildningen kan också ge nödvändig specialisering. SCB poängterar nödvändigheten av att arbetsmarknadens behov av kvalificerade specialister inom ett stort antal områden tillgodoses.

SCB har i ett tidigare yttrande[1] rekommenderat en utvidgad försöksverksamhet med s. k. DYRK-kurser. Sådana skulle redan för de i dag inskrivna kunna underlätta övergången till arbetsmarknaden. Särskilt bör vid utformningen av liknande nya studiekurser beaktas personalbehovet inom den sociala sektorn och andra sektorer med brist på kvalificerad arbetskraft.

Huvuddelen av de inom det närmaste decenniet examinerade kommer att sysselsättas utanför skolväsendet. Av 10 000 årligen examinerade torde högst 2 000 per år komma att rekryteras till lärarbanan. Det måste därför anses väsentligt att de filosofiska fakulteterna förutom en lämplig lärarutbildning även kan erbjuda utbildning för andra arbetsuppgifter.

Flera möjligheter för de studerande att kombinera studiekurser från olika fakulteter behövs. Ett nytt studiesystem bör inte minska möjligheterna för studerande med annan studieinriktning att i sin examen ta med ett främmande språk.

Olika avnämarkategorier bör få tillfälle att regelbundet lägga fram sina synpunkter på utbildningen. Härvid måste hänsyn tas till bl. a. den ökade internationaliseringen av akademikernas arbetsmarknad och U-ländernas behov av experter. SCB påpekar i detta sammanhang att vissa av arbetsgivarna ofta föreslagna ämneskombinationer inte ingår bland de baskombinationer som UKAS föreslagit. I ett par av baskombinationerna i förslaget borde utifrån arbetsgivarnas önskemål statskunskap få ersättas av företagsekonomi.

En undersökning bör göras av arbetsmarknaden för olika utbildningslinjer inom de filosofiska fakulteterna. SCB erinrar om att arbete pågår vid verkets prognosinstitut med att kartlägga bl. a. teknikernas arbetsmarknad. Andra undersökningar som berör arbetsmarknaden för utbildade vid de filosofiska fakulteterna planeras eller kan tas upp inom ramen för tillgängliga resurser.

2. Studietider och genomströmning

SCB finner det angeläget att studieeffektiviteten ökas. Troligen kommer de av UKAS föreslagna åtgärderna för att öka genomströmningen att medföra förkortning av studietiden. Förslaget om att normalstudietidsreglerna skall anpassas till gällande terminsindelning synes kunna innebära en minskning av det ur effektivitetssynpunkt ofta mind-

[1] Yttrande den 17 april 1967 över förslag till s. k. DYRK-kurser i museiteknik.

re önskvärda studiet av flera ämnen parallellt.

Vidare framhåller SCB följande beträffande studietider och genomströmning:

att det föreslagna studiesystemet kan komma att medföra förseningar i studierna på grund av de begränsade möjligheterna till resttentamina,

att det föreslagna systemet med kvalitetsbetyg är ett bra komplement till kraven om en snabbare genomströmning,

att nettostudietiden kan förkortas och examensfrekvensen höjas genom det nya systemet,

att stor uppmärksamhet måste ägnas de studerande som avbryter studierna före examen,

att studiesystemet bör avpassas för såväl hel- som deltidsstuderande elever.

3. Statistikproduktion och registreringsförfarande

SCB behandlar i detta avsnitt även förslagen av automatikutredningen (AU) om ett nytt lärartilldelningssystem och kontrollen av medelsförbrukning och examination.

3.1. Allmänna synpunkter

Enligt UKAS behövs en väsentligt utvidgad statistisk information utöver det omfattande dataflöde som den nuvarande statistiken över högre studier bygger på. Främst behövs en snabb information till institution och fakultet/läroanstalt som grund för »produktionskontroll». SCB anser det ytterst angeläget att man vid uppbyggnaden härav beaktar möjligheterna till dels förenkling i nuvarande rutiner, dels samordning mellan olika behov av statistiska och administrativa uppgifter med målsättning att på enklast möjliga sätt ge rätt information till rätt instans vid den tidpunkt då den behövs.

AUs huvuduppgift har varit att se över den s. k. universitetsautomatiken. Utredningens målsättning har därvid varit att skapa fasta och enhetliga normer av generell natur. SCB kan inte bedöma AUs förslag till lärartilldelningssystem ur dess pedagogiska och utbildningsorganisatoriska konsekvenser. Från allmän administrativ synpunkt synes dock AUs förslag innebära väsentliga förenklingar av det nuvarande mycket komplicerade tilldelningsförfarandet. Den statistiska information som erfordras för AUs system, synes vara mindre omfattande än den som i dag krävs för lärartilldelningsarbetet.

SCB tillstyrker sålunda med den ovan gjorda reservationen att en administrativ förenkling genomförs av lärartilldelningssystemet i huvudsak enligt AUs förslag.

Vid SCB och vid universitetskanslersämbetet pågår för närvarande vissa ännu inte avslutade utredningar på hithörande område varför i yttrandet inte närmare berörs detaljfrågor beträffande utformningen av registreringssystemet, bearbetningarnas förläggning etc. utan endast vissa principiella frågeställningar.

3.2. Prognosunderlaget

Såväl UKAS som AU har ställts inför problemet att man så tidigt som möjligt måste kunna beräkna det antal studenter som en viss termin vill studera en angiven studiekurs.

I likhet med UKAS och AU anser SCB att man bör införa ett system med anmälan till de studier vid universitet och högskolor som inte redan berörs av ansökningsförfarandet till spärrad utbildning. I yttrandet anges närmare hur ansökningsförfarandet bör läggas upp för att man skall få fram ett lämpligt prognosunderlag.

3.3. Kontroll av systemet med fasta studiegångar m. m.

UKAS framför förslag till regler för det nya systemet med fasta studiegångar, vilka har betydelse vid utformningen av den statistiska informationen och registreringen av de studerande. SCB

räknar med att de tekniska aspekterna på genomförandet av dessa frågor behandlas i det pågående utredningsarbetet men framför i yttrandet några allmänna synpunkter och förslag.

Bedömning av studieresultaten i olika ämnen måste ske utifrån generationsstudier av olika slag. Det är därför enligt SCBs mening nödvändigt att ett tillförlitligt rapportsystem skapas beträffande tillstånd till särskilda utbildningslinjer och partiell utbildning. Utöver den eller de instanser som handhar den löpande driftkontrollen bör under alla omständigheter även SCB få denna information som underlag för statistik över antalet studerande vid universitet och högskolor fördelade på utbildningslinjer, studieaktivitet etc.

SCB anser vidare att deltidsstuderande i registreringshänseende bör särskiljas från heltidsstuderande genom att den studerande inför varje termin till institutionen bör anmäla sin avsikt att bedriva heltids- resp. deltidsstudier.

SCB har i och för sig ingen anledning att pröva rimligheten av UKAS' förslag till tolkning av normalstudietidsbegreppet innebärande att på 40-poängskurser minst 9/10 av de studerande som bedrivit heltidsstudier och deltagit i minst 75 % av undervisningen skall klara minst 30 poäng inom två terminer resp. att 2/3 av dessa skall klara 40 poäng.

Däremot vill SCB framföra vissa synpunkter på de administrativa möjligheterna att i praktiken tillämpa dessa regler. Förslaget innebär att man måste behålla den mycket omfattande och detaljerade närvarokontrollen i enskilda undervisningsmoment och göra bearbetningen av dessa data ännu mer komplicerad än i dag. Detta är nödvändigt för att kunna grunda de angivna beräkningarna på de studerande som bl. a. har deltagit i minst 75 % av undervisningen. Antingen dessa beräkningar skall göras lokalt eller centralt, kan man utgå ifrån att de i det närmaste kommer att helt omöjliggöra en snabb uppföljning av om studiesystemet fungerar i överensstämmelse med de angivna reglerna.

För närvarande bearbetas anteckningS- och närvarolistorna centralt inom SCB. Ingen koppling av dessa uppgifter sker med andra uppgifter om den studerande. Däremot framställs uppgifter om antalet närvarande studerande i varje ämne vid de filosofiska fakulteterna med hjälp av detta material. Kostnaderna 1969/70 för nuvarande rutin beräknas till 235 000 kr. Kvaliteten i det inkomna materialet är varierande beträffande dels fullständigheten, dels identifikationsuppgifterna. Detta gör det enligt SCB tveksamt om det är meningsfullt att knyta denna deltagandefrekvens till generationsstudier av ovan angivet slag. Härtill kommer att kostnaden för en sådan sammankoppling sannolikt kommer att vara väsentligt högre än kostnaden för den nuvarande bearbetningen. En decentralisering till institutionerna skulle enligt SCB i vissa fall på grund av materialets storlek vara svår och innebära ännu högre kostnader.

Mot bakgrund av det här anförda vill SCB bestämt avstyrka att 75-procentskriteriet skall ingå i en ny normalstudietidsbestämmelse. I stället anser SCB att beräkningarna skall grundas på dem som vid anmälan till terminens studier angett att de planerar studera på heltid, och som inte senare meddelat oförutsedda studiehinder.

Vad som här sagts hindrar dock inte att den enskilda institutionen, om den så anser nödvändigt, även i fortsättningen skall kunna inhämta närvarouppgifter.

Beträffande UKAS' förslag att rätt till fortsatta studier endast skall ges studerande som under tre på varandra följande terminer uppnått sammanlagt minst 40 poäng inom utbildningslinjen, vill SCB framhålla att kontrollen härav ställer stora krav på registreringssystemets tabelluttag. Omedelbart efter varje termins slut måste »treterminskataloger» sammanställas som kan ligga till grund för eventuella avvisningsbeslut.

Praktiska svårigheter uppstår här exempelvis i skarven mellan höst- och vårtermin. Det kommer inte att finnas någon möjlighet att göra denna prövning förrän en bit in på vårterminen, då den studerande fortsatt sina studier eller påbörjat nya studier.

SCB vill här också peka på de mycket stora problem som kommer att uppstå vid den statistiska bearbetningen av resultaten av det sannolikt betydande antal resttentamina som kommer att äga rum omkring den 1 september. Resultaten härav kan — oavsett bearbetningsmetoder — inte föreligga förrän någon vecka efter det terminen börjat.

3.4. Produktions- och medelförbrukningskontroll

SCB delar UKAS' och AUs uppfattning att ett system för eftergranskning av examinationsfrekvens och medelsförbrukning är nödvändigt. SCB kommer att presentera förslag beträffande den förstnämnda frågan i sitt ovannämnda förslag till Kungl. Maj:t och utgår från att denna fråga också kommer att tas upp av den arbetsgrupp UKÄ, STK och SCB bildat. Kontrollen av medelsförbrukningen synes SCB vara en uppgift för UKÄ inom ramen för systemet med programbudgetering.

4. Statistikutbildningen

I detta avsnitt görs ett försök att bedöma hur väl de nya utbildningslinjerna vid filosofisk fakultet kommer att tillgodose behovet av utbildning i främst statistik.

Bedömningen görs mot bakgrunden av effektiviteten hos det nu gällande systemet från statistikutbildningens synpunkt.

SCB konstaterar att det i det nu gällande systemet finns brister i den akademiska utbildningen av statistiker i tre viktiga avseenden, nämligen:

a) Det låga utbudet av kvalificerade statistiker.
b) Avsaknaden av praktiskt statistiska moment i statistikutbildningen.
c) Avsaknaden av vissa icke-statistiska specialiteter i statistikutbildningen, främst informationsbehandling.

4.1. Statistikutbildningen i det nya systemet

Det är SCBs uppfattning att det inom ramen för de föreslagna utbildningslinjerna kan skapas förutsättningar för en ändamålsenlig grundutbildning i statistik med en för den yrkesverksamme statistikern lämplig avvägning mellan teoretiska och tillämpade moment.

SCB noterar i samband härmed att ämnena statistik och matematisk statistik i det nuvarande systemet slås samman. Med hänsyn till att dessa två ämnen bedriver utbildning inom ett till stora delar gemensamt ämnesområde, ehuru från olika utgångspunkter, synes utifrån de synpunkter SCB har att beakta som statistikproducent den föreslagna sammanslagningen naturlig.

En förutsättning för att denna åtgärd skall bli ändamålsenlig är dock att en effektiv samordning av undervisningen äger rum i enlighet med vad som påpekas på sid. 177 i utredningen. SCB vill därför poängtera att den i utredningen föreslagna sammanslagningen av ämnena statistik och matematisk statistik bör följas av motsvarande organisatoriska åtgärder. Sammanslagningen får dock inte leda till en i förhållande till nuläget *minskad differentiering* av den högre undervisningen och forskningen inom det statistiska ämnesområdet.

I avsaknad av studieplanerna för de olika kurserna kan SCB inte ta definitiv ställning till det föreslagna utbildningssystemet. Verket vill dock peka på några detaljer i utbildningslinjerna som inte förefaller ha fått helt tillfredsställande utformning.

Utbildningslinje 8 bedöms i kraft av obligatoriska 40 poäng i statistik som den viktigaste utbildningslinjen för blivande statistiker. SCB anser emellertid att man, med hänsyn till den stora betydelse kunskaper i informationsbehandling har för statistiker, bör överväga att modifiera denna utbildnings-

linje så att den i första avdelningen omfattar matematik (20 poäng), informationsbehandling (20 poäng) och statistik (40 poäng).

Den praktiskt-statistiska utbildningens omfattning inom ramen för de nya utbildningslinjerna framgår inte explicit. SCB vill emellertid understryka vikten av att denna utbildning ges utrymme dels genom laborativa inslag i grundkurserna, dels i påbyggnadskurserna.

Särskilt värdefull för SCBs del är den kurs i offentlig statistikproduktion som utredningen föreslår. SCB har under de senare åren ägnat frågan om inskolning av akademiker i statistikproduktionen stort intresse och bl. a. framställt studieplaner för en introduktionsutbildning av statistiker i verket. SCB understryker vikten av att ifrågavarande utbildning kommer till stånd, och är beredd att medverka vid utformningen och genomförandet av kursen.

Statistisk-naturvetenskaplig utbildning kan vara av stort värde dels med hänsyn till statistikområdenas sakinnehåll, dels med hänsyn till den allmänna metodträning med inriktning mot modellbyggande och mätteknik som ingår i många naturvetenskapliga ämnen. Mot bakgrund härav och på grund av behovet av statistiska kunskaper inom många olika verksamhetsområden föreslår SCB att naturvetenskapligt inriktade studiekurser i bl. a. fysik och kemi skall kunna ingå i andra avdelningen av utbildningslinjerna 7 och 8.

Sammanfattningsvis framhåller SCB bl. a. följande:

att sammanslagningen av ämnena statistik och matematisk statistik synes ur SCBs synpunkter vara naturlig, men att sammanslagningen, för att den skall bli ändamålsenlig, bör följas av en organisatorisk samordning av undervisningsresurserna inom det av utredningen föreslagna nya ämnesområdet statistik,

att man i fråga om statistikerutbildningen på linje 8 med hänsyn till kravet på kunskaper i informationsbehandling bör överväga att modifiera denna utbildningslinje så att den innehåller matematik (20 poäng), informationsbehandling (20 poäng) och statistik (40 poäng) i första avdelningen,

att den praktiskt-statistiska utbildningen bör ges erforderligt utrymme bl. a. genom inslag av laborativa moment,

att verket bör ges tillfälle att medverka vid utarbetandet av påbyggnadskurser i offentlig statistikproduktion; SCB är även, i mån av resurser, beredd att medverka vid genomförandet av sådana kurser,

att man, med hänsyn till akademikernas många gånger bristande förmåga i fråga om muntlig och skriftlig framställning av ett tekniskt material, bör överväga att inlemma sådana undervisningsmoment i utbildningen,

att mot bakgrund av behovet av statistiska kunskaper inom många olika verksamhetsområden naturvetenskapligt inriktade studiekurser i bl. a. fysik och kemi bör ingå i andra avdelningen i utbildningslinjerna 7 och 8,

att mot bakgrund av bl. a. SCBs behov av statistiker med erfarenheter av sociologisk metodik utbildningslinjerna 6 och 7 bör innefatta en studiekurs i sociologi i andra avdelningen,

att alternativ till utbildningslinjerna 14 och 15 bör organiseras så, att den som önskar medta matematik i sin examen får tillfälle påbörja studierna med en sådan studiekurs.

Göteborgs stads statistiska kontor 50 år

Kommunalstatistiken i Göteborg daterar sig från senaste sekelskiftet då stadens statistiska årsbok utkom med sin första årgång. Det successivt ökade behovet av statistiska data, utredningar

och prognoser som underlag för kommunalpolitikernas handlande ledde till att ett särskilt statistiskt kontor inrättades fr. o. m. den 1 april 1918. Kontoret har sålunda i år passerat halvsekelgränsen i sin tillvaro, en tilldragelse som bl. a. celebrerats med utgivandet av en jubileumsskrift betitlad »Siffra — samhälle — stad».

Hösten 1918 utnämndes fil. lic. Werner Göransson, tidigare anställd hos statistiska centralbyrån, till stadens statistiker och chef för statistiska kontoret. Dr Göransson kom att leda stadens kommunalstatistik i hela 35 år. Hans stränga sparsamhet med kommunala medel visade sig bl. a. däri att kontoret ännu 1943 — ett kvartssekel efter dess grundande — endast räknade fyra ordinarie befattningshavare. Personalstyrkan hade då varit helt oförändrad de båda senaste decennierna!

Kontoret hade fram till år 1932 sorterat under en egen specialstyrelse men när Göteborgs stadskollegium inrättades detta år överflyttades kontoret dit i form av statistisk byrå. Våren 1953 avgick byråchefen Göransson med pension och efterträddes av nuvarande chefen, fil. lic. Alvar Westman. Därmed begynte ett expansivt skede i kontorets historia. På grund av stadens snabba tillväxt hade nämligen behovet av statistiska utredningar ökat väsentligt och samtidigt hade såväl de statistiska metoderna som de maskinella hjälpmedlen för de statistiska bearbetningarna avsevärt effektiverats. Kontorets personalkader har naturligt nog successivt ökat och omfattar numera omkring 30-talet anställda.

År 1953 fick göteborgsstatistiken tillgång till en egen — fastän ännu tämligen blygsam — hålkortsanläggning. Maskintekniken kom att stå i centrum för den nye statistikchefens intresse under de följande åren. Ett energiskt arbete nedlades på att introducera den nya maskintekniken på det kommunala fältet. Hösten 1955 tillkom statistiska kontorets maskincentral, bestående av hålkortsavdelning och tryckeri. I april 1963 levererades den första datamaskinen. När stadens servicekontor inrättades 1964 överfördes maskincentralen till detta organ.

Från mitten av 1950-talet kom statistiska kontoret att i stor utsträckning engageras i det utredningsarbete som bildar underlaget för stadens kommunala hushållningsplan, den s. k. rambudgeten. För ramplaneringen utarbetar kontoret kontinuerliga befolknings- och hushållsprognoser samt flerårsprognoser beträffande inkomst- och skatteunderlagsutvecklingen i staden. Under det senaste decenniet har kontoret utfört ett stort antal utredningar på skilda områden och därmed blivit ett samhällsvetenskapligt utredningsorgan. Utredningsledarna representerar såväl samhällsekonomi som demografi, sociologi, kulturgeografi och statistiska metodfrågor.

Resultaten av undersökningarna publiceras antingen i separata stencilerade volymer eller i kontorets kvartalsskrift, vilken sistnämnda utkommit av trycket alltsedan 1953. En särskild informationsavdelning har numera inrättats vid kontoret för att stå statistikkonsumenter av skilda kategorier till tjänst. Förutom tidigare nämnda statistiska publikationer ombesörjer avdelningen även utgivningen av Göteborgs kommunalkalender, som utkommit årligen sedan 1929.

En mycket stor del av kontorets utredningsuppdrag emanerar givetvis från »stadens regering», stadskollegiet. Vissa undersökningar utföres för beredningar, kommittéer och förvaltningar och på eget initiativ genomför kontoret också en rad utredningar.

Sixten Kellertz

Nya medlemmar i FN-kommissioner

Förenta Nationernas ekonomiska och sociala råd (ECOSOC) valde vid sin

vårsession 1968 nya medlemmar i följande kommissioner.

Statistiska kommissionen: för en period av fyra år räknat från 1 jan. 1969 valdes Brasilien, Danmark, Filippinerna, Frankrike, Panama, Polen, Storbritannien och Thailand.

Befolkningskommissionen: för en period av fyra år räknat från 1 jan. 1969 valdes Brasilien, Danmark, Indien, Kenya, Spanien, Tjeckoslovakien, Venezuela och Övre Volta. Ytterligare en västeuropeisk medlem skall väljas vid ECOSOCs höstsession år 1968.

Indexnämnden

Kungl. Maj:t har för tiden 1 juli 1968—30 juni 1970 till ledamöter i indexnämnden förordnat följande:

generaldirektör Ingvar Ohlsson med byråchef Erland Hofsten som suppleant, sekreterare Bo Bergström (direktör Lars Tobisson), utredningssekreterare Georg Danielsson (utredningssekreterare Yngve Hjalmarsson), agr. lic. Sven Holmström (agronom Bengt Sjöholm), direktörsassistent Gunnar Högberg (sekreterare Lennart Grafström), direktör Folke Larsson (direktör Per Brindner), t. f. planeringschef Lars Lindberger (kansliråd Rune Beckman), redaktör Willy-Maria Lundberg (hemkonsulent Anna-Lisa Lyberg), pol. mag. Olof Moback (pol. mag. Göran Lindberg), pol. mag. Ingvar Ohlsson (civilekonom Lillemor Erlander) samt byråchef Bengt Pettersson (1:e forskningssekreterare Cheong Han Kim).

Samtidigt har generaldirektör Ohlsson förordnats att vara ordförande och planeringschef Lindberger att vara vice ordförande i nämnden.

Försvarets prisregleringsdelegation

Till ledamöter och suppleanter i försvarets prisdelegation 1 juli 1968 till 30 juni 1969 har förordnats planeringschef L. Fastbom (ordförande), (suppleant byråchef F. Billström), departementsrådet B. Dahlberg (suppleant kanslirådet I. Terstad), kanslirådet P. Vinde (suppleant departementssekreterare J. Andersson), avdelningsdirektör T. Palm (suppleant t. f. avdelningsdirektör J. Wahlstedt), byråchef B. Pettersson (suppleant forskningssekreterare B. Erlander). Byrådirektör N. Karlsson, SCB, har för samma tid förordnats som sekreterare åt delegationen.

Ny ledamot av SCBs vetenskapliga råd

Till ledamot av SCBs vetenskapliga råd har förordnats professor E. Bylund, Umeå efter professor S. Godlund, Göteborg.

Personalnotiser

Till t. f. byråchef vid byrån för bostads- och byggnadsstatistik har förordnats avdelningsdirektör Sture Lundin.

*

Till t. f. avdelningsdirektör och chef för informationsenheten inom byrån för administration och information har förordnats byrådirektör Erik Lundén.

*

Till expert i 1968 års utredning om rörtransport av olja och gas har Kungl. Maj:t förordnat bl. a. avdelningsdirektör Allan Ljungberg vid byrån för industristatistik.

Summary in English

Methods and PL/1—algorithms in connection with calculation of cross-frequency tables on a computer

by P. G. Cassel and S. Kallin

One can distinguish between two methods for the calculation of cross-frequency tables on a computer—the sorting method and the direct method. In the sorting method the records are sorted in an order that corresponds to the order of the cells of the table. Then the records are counted. In the direct method an image of the table is reserved in the core memory of the computer. The records are read one at a time into the memory of the computer and classified according to the table. Ones are accumulated to the cells of the table. An introductory PL/1-program to illustrate both PL/1 and the direct method is given.

It is argued that control and correction of data should be integrated to the calculation of the tables. Therefore, these problems are also discussed in the paper. At first some methods to control variables and codes are presented. When errors are found, one has the alternative of manual or automatic correction. A Monte Carlo-method for automatic correction is shown. In this connection a procedure for the generation of random numbers is given.

Three different methods for searching the interval a given number belongs to are discussed. Equal probability for each of say m intervals is assumed. In the first method—straight search—one searches through all intervals in sequence. The expected number of search-steps for this method is $(m + 1)/2$. In the next method—the forking method—one first searches in bigger steps to find a group of intervals. Then this group is searched by the first method. The expectancy for this method when the number of groups is optimized is $\sqrt{m + 1}$. In the third method—binary split—one partitions the number of intervals successively in halves in the search. The maximum number of steps in this method is found to be the solution y to the equation $2^y = m$. The relative efficiency of the three methods is illustrated in Fig. 2. PL/1-algorithms are given for all these methods.

Finally a complete and realistic PL/1-program for the calculation of a cross-frequency table is given.

Confidential treatment of data, and the use and classification of data

by S. Nordbotten

The traditional solution to the problem of treating collected data confidentially in a Bureau of Statistics is to let individual data remain secret, while statistical data are freely published. In view of the general principles, which might be assumed to underlie the publication policies of the Bureau, there is some reason for a revision of this solution.

If the data in records and archives are cross-classified according to four criteria (individual/statistical data, identified/anonymous data, private/public data, satisfactory/unsatisfactory data), then it seems reasonable that of the categories produced in this way, the Bureau has to be particularly careful about publishing data which are individual, identified and private.

Statistics for identified groups about private conditions are probably also a type of information which should not be unconditionally regarded as free information. Furthermore, all data should remain unpublished which do *not meet the Bureau's qualitative* standards, in order to avoid any harmful consequences of misleading information.

In this classification the dividing line between identified and anonymous data is fundamental. Particularly when pieces of information can be put together, attention must be paid to the fact that some data which each only gives anonymous information, together might form information about identified or identifiable units.

Sequential multiple comparisons

by P. Seeger

Sequential tests for the comparison of two treatments (developed by Wald and Barnard) are wellknown. However, it is often required to compare more than two treatments, as, for example, in commodity tests. It is then possible to perform a sequential F-test but not to follow up a significant F-test of that kind with multiple comparisons.

In this paper an approximate method is proposed for making sequential multiple comparisons of all treatments with a standard in a randomized block design. The null and alternative hypotheses to be tested can be denoted as follows:

$$\begin{aligned} H_0 &: \mu_s - \mu_i = 0 \\ H_1 &: \mu_s - \mu_i \neq 0 \end{aligned} \qquad i = 1, 2, \ldots p,$$

where μ_s is the mean of the standard and μ_i the means of the other treatments. In accordance with a well known method for making multiple comparisons the present method uses as levels of significance for each test the value $\alpha' = \alpha/p$. In this expression p is the number of comparisons to be made and α the level of significance that should be used were $p = 1$. The risk β' for type-II error is specified by requiring the probability of rejecting H_0 to be at least $1 - \beta'$ when $|\mu_s - \mu_i| \geqslant D \cdot \sigma =$ a certain multiple of the standard deviation. The standard deviation then includes random errors and possible interaction between treatments and blocks.

For the case where the comparisons with the standard are used to classify the treatments as better than, equivalent to or worse than the standard, the following is shown: If $|\mu_s - \mu_i| = D \cdot \sigma$ for all i the risk of classifying differently at least two treatments with the same mean is $= 1 - (1 - \beta')^p$ in the most infavourable case. On the other hand if $\mu_s = \mu_i$ for all i, the risk of classifying wrongly at least one treatment is $= 1 - (1 - \alpha')^p$ in the most infavourable case. When the intention is to classify treatments relative to a standard it seems reasonable to choose $\alpha' = \beta'$.

The method consists therefore in choosing $\alpha' = \beta' = \alpha/p$ and then in applying National Bureau of Standards' "Tables to facilitate sequential t-tests". The stopping rules of Wald and Armitage are also described.

Finally a (non-sequential) investigation with $p = 7$ washing-machines and the number of blocks $= 15$ is used to illustrate the method (compare Fig. 4 on page 395). In a coordinate system with Wald's testvariable and the number of blocks on the axes the upper right quadrant is divided into the zones: "Stop and declare the treatment different from the standard", "Continue" and "Stop and declare the treatment equivalent to the standard". All seven comparisons are plotted in the same diagram. As soon as such a plotted polygon leaves the "Continue-zone" the corresponding treatment is taken away from the experiment. Thereby resources can be spared but the total number of blocks needed (even with some stopping rule incorporated) will often be larger when $p > 1$ than in the non-sequential case.

A proposed plan for the co-ordination and development of the credit market statistics

by K. Gunther and G. Ståhl

Within the field of credit market statistics, development work has been going on for several years within the Swedish Central bureau of statistics (CBS). As part of this work a credit market statistics programme was drafted by the CBS during the autumn of 1967. In the present article is given a comprehensive description of the submitted draft.

1. Principles of the draft

The submitted draft is in principle to cover all types of credit market transactions. It aims to co-ordinate and systematize the credit market statistics which already exist, and at the same time to specify how existing gaps are to be closed.

1.1. The financial accounts

The annual financial accounts (FiA) form the core of the proposal. In these accounts the total financial flows, assets, and liabilities are to be reported. They have to illustrate how and by which lending sector the activities of the various sectors are financed, and how financial surpluses are invested. In order to gain a total view it is necessary to limit the details, and in the FiA the classification of both subjects and objects is strictly systematized. The subjects have been grouped into thirteen sectors (central government, local government, public funds, banks, etc.), while the financial "objects" are similarly distributed into twelve classes by type (bank deposits, loans, bonds, etc.). The definitions and classifications used agree as far as possible with the international recommendations in this field.

The purpose of the FiA is above all to provide information for medium and long term analyses. A summary report for each quarter is included in the draft.

1.2. Other information

A great part of the draft is given to tables which depict specific parts of the credit market such as the deposits and lending of credit institutions, the bond market and the stock market. This will make possible a detailed study of limited parts of the credit market.

The main emphasis is placed on the balances of deposits and lending of credit institutions. It is suggested that the accounts should be classified according to various grounds associated with the customer such as sector, industry, and size of enterprise for business accounts, and age, sex, marital status, income, and profession for personal accounts. Specification as to type of account, rate of interest, and region of domicile of the holder is also proposed. The tables will mainly be quarterly or annual.

The classification of the business accounts in regard to sector and industry, size of enterprise and residence, is recommended to be carried out according to the Central Register of Firms of the CBS. This register is assumed to function as a common basis of classification for the main part of the economics statistics.

2. Credit-granting outside the financial institutions

There exist considerable lending activities outside the organized credit market, e.g. through direct credits from firms, municipalities and public funds. It is of interest to obtain better statistical information about these activities too, particularly in regard to the credits which are granted and received by firms. Data about these credits can to a great extent be obtained through the CBS annual surveys on the accounts of firms. As the future design of the enterprise statistics is being deliberated, and a fundamental revision is planned, no tables concerning the credit-granting between firms have been proposed.

3. Publication

It is proposed that credit market statistics are to be continually published in the CBS series Statistical Information, and that these data are to be complemented by an annual credit market statistics report, which is to give a comprehensive picture of the annual development as well as time series for comparisons with earlier periods and studies of development trends. The annual publication would include FiA tables and tables for sub-markets, and in addition a section with data for individual institutions or types of institutions.

The volume of new credits granted is suggested to be published monthly with specification as to sector of borrowing and purpose of credit. Special attention is paid to housing credits.

Issues and transactions in bonds and shares are to be shown in mainly quarterly and annual tables classified by buying, selling, and issuing sectors.

4. Realization of the programme

A programme of the dimensions now proposed will require additional work by the respondents, which will become particularly work and time consuming during a transition period. A new revision of the draft, carried out in joint deliberation with respondents and consumers, will become the next phase. It has been estimated that four or five years will be required to realize the programme successively. Finance and insurance are regarded as the most important sectors, which therefore ought to be given priority.

According to plans, preliminary FiA are to be compiled for the year 1969. In a definite form it is estimated that they will be published for the first time for the year 1971. The publication in the Statistical Information is according to plans to begin during the latter part of 1969 and be successively extended. A complete annual publication is not scheduled to appear until the middle of the 1970's.

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur

Nyförvärv (urval) vid SCBs bibliotek oktober—december 1967

Tidskrifter, serier och årsböcker

Allgemein- und berufsbildende mittlere und Höhere Schulen. Bearb. im Österreichischem statistischen Zentralamt. Wien. Schuljahr 1965/66 (tr. 1966)— (Beiträge zur österreichischen Statistik. H. 121—.)

Annuaire statistique [de la] République du Niger. Paris. (Commissariat général au plan. Service de la statistique et de la mécanographie.) 1962 (tr. 1965)—

Barnevernsstatistikk. Oslo. (NOS. R.A: 188—) (Statistisk sentralbyrå.) 1965 (tr. 1967)—

Boletin estadistico. Washington. [Mensual.] (Instituto interamericano de estadistica.) (Unión panamericana.) No 19— 1967—

Bulletin mensuel des statistiques [de la République du Congo]. Brazzaville. (Direction du Service national de la statistique, des études démographiques.) 1967—

Bulletin trimestriel de statistique [de la] République du Niger. Niamey. (Commissariat général au développement. Service de la statistique.) Année 8 (1966)—

Daginstitusjoner for barn. Oslo. (NOS. R.A: 191—) (Statistisk sentralbyrå.) 1965 (tr. 1967)—

Datasystem nytt. Danmark—Finland—Norge—Sverige. Oslo. (Bull general electric, B—GE.) Nr 1/67—

Dødsårsaker. Hovedtabeller. Oslo. [Duplic.] (NOS. R.A: 150—) (Statistisk sentralbyrå.) 1964 (tr. 1966)—

Folketallet i kommunene. Oslo. (NOS. R. A: 187—) (Statistisk sentralbyrå.) [Föreg. se: Folkemengden i herreder og byer.] 1965/67 (tr. 1967)—

Kvartalsrapport [från] Statens vägverk, Ekonomiavdelningen. Budgetsektionen, Statistikkontoret. Sthlm. (1965—1967: 1 med titeln Kvartalsrapport [från] Kungl. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen . . .) 1965—

Lønnsstatistikk for ansatte i varehandel 1. mars. Oslo. (NOS. R. A: 211—) (Statistisk sentralbyrå.) 1967 (tr. 1967)—

Lønnsstatistikk for arbeidere i offentlig anleggsvirksamhet 3. kvartal. Oslo. (NOS. R. A: 192—) (Statistisk sentralbyrå.) 1966 (tr. 1967)—

Lønnsstatistikk for kommunale arbeidstakere . . . Oslo. (NOS. R. A: 206—) (Statistisk sentralbyrå.) 1967 (tr. 1967)—

Monthly account relating to external trade [of] Guyana. Georgetown. [Duplic.] (The Statistical bureau. Ministry of economic development.) 1966—

Overseas trade [of] Barbados. St. Michael. (Statistical service.) 1965—

Population bulletin. Publ. by the Population reference bureau, Inc. Washington, D.C. Vol. 23 (1967)—

Quarterly digest of statistics [of] Barbados. St. Michael. (Statistical service.) No 39 (1966: Dec.)—

Quarterly overseas trade report [of] Barbados [Omsl.]. St. Michael. (Statistical service.) 1966—

Rapport från statistikavdelningen, Malmö stad, Drätselkontoret. Malmö. [Duplic.] 1966 (tr. 1966)—

Rocznik statystyczny handlu zagranicznego. Warszawa. (Roczniki branżowe. Nr 1—) [Föreg. se: Statystyka handlu zagranicznego.] 1965 (tr. 1966)—

Roczniki branżowe. Warszawa. (Główny urząd statystyczny.) Nr 1 (tr. 1966)—

Somalia statistics. [Mogadiscio.] [Monthly.] [Duplic.] (Statistical department.) 1967—

Sources and methods. — Sources et méthodes. Paris. (OECD.) No 1 — 1967—

Statistiques du commerce extérieur du Liban. Prép. et éd. par la Direction centrale de la statistique au Ministère du plan. [Beirut.] Vol. 3. No 1 (Août 1966)—

Survey of German federal statistics. [Orig:s titel: Das Arbeitsgebiet der Bundesstatistik. Kurzausgabe.] Wiesbaden. (Federal statistical office.) ... 1967 (tr. 1967)—

Sykehusstatistikk. Oslo. (NOS. R. A: 193—) (Statistisk sentralbyrå.) [För tidigare uppgifter se: Helsestatistikk.] 1965 (tr. 1967)—

U.S. exports. Schedule B commodity groupings, geographic area, country, and method of transportation. FT 450. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) 1967—

U.S. imports. General and consumption. Schedule A. Commodity and country. FT 135. Washington. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) (Föreg. se: United States imports of merchandise for consumption. FT 125.) 1967—

Utredningsmeddelande [från] SACO. Sthlm. [Duplic.] 1965—

Enskilda arbeten

Album de graphiques [du] Grand-Duché de Luxembourg... 33 s. Luxembourg 1967. (Service central de la statistique et des études économiques.)

America en cifras 1965. Washington. (Instituto interamericano de estadística.) (Unión panamericana.)
Situación económica: 5. Precios, salarios, consumo y otros. 162 s. 1967.

America en cifras 1965. Washington. (Instituto interamericano de estadística.) (Union panamericana.)
Situación social: Hogar, habitación, mejoramiento urbano, previsión social, asistencia médica y de salud. 177 s. 1967.

Bundesbericht Forschung 1. Bericht der Bundesregierung über den Stand und Zusammenhang aller Massnahmen des Bundes zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung mit einer Vorausschau des Bedarfs an Mitteln des Bundes für 1966 bis 1968. 210 s. Bad Godesberg 1965. (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung.)

Bundesbericht Forschung 2. Bericht der Bundesregierung über Stand und Zusammenhang aller Massnahmen zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland. 253 s. Bad Godesberg 1967. (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung.)

Buttress, F. A., World list of abbreviations. 3. ed. 186 s. London 1966.

Bilans przepływów międzygałozlowych w gospodarce narodowej polski 1962. 248 s. Warszawa 1966. (Studia i prace statystyczne. Zeszyt 3.) (Główny urząd statystyczny polskiej rzeczypospolitej ludowej.)

Carpreau, R., Ziele und Instrumente der belgischen Wirtschaftspolitik. 85 s. Tübingen 1967. (Kieler Studien. 84.)

Chakravarti, I. M., Laha, R. G., & Roy, J., Handbook of methods of applied statistics. New York ... 1967. Vol. 1. Techniques of computation, descriptive methods, and statistical inference. 460 s. Vol. 2. Planning of surveys and experiments. 160 s.

Daboni, L., Elementi di calcolo delle probabilità. 127 s. Torino 1967. (Serie di ricerca operativa. 8.)

Dataöverföring inom verkstadsindustrin. 39 s. Sthlm 1967. (Mekanresultat. 67007.) (Sveriges mekanförbund.)

Demographic trends 1965—1980 in

Western Europe and North America. — L'évolution démographique de 1965 à 1980 en Europe occidentale et en Amérique du Nord. 115 s. Paris 1966. (OEEC.)

Dumas de Rauly, D., L'estimation statistique. 336 s. Paris 1966.

EFTA trade 1959—1965. 96 s., 86 tab. Geneva 1967. (European free trade association.)

The European economy in 1965. 102 s. New York 1966. (Economic survey of Europe in 1965. P. 1.)

Fastighetsnomenklatur och begreppsbestämningar för fastigheter i städer och stadsliknande samhällen. Antagen den 6 april 1967 av representanter för tekniska och ekonomiska föreningar och institutioner. 3. revid. och utökade uppl. 129 s. Sthlm 1967. (Institutet för värdering av fastigheter i Stockholm. Publ. nr 5.)

Folger, J. K., & Nam, C. B., Education of the American population. A 1960 census monograph. Prep. in cooperation with the Social science research council. 290 s. Washington 1967.

Folk- och bostadsräkningen 1965. Malmö stad. Malmö 1966. [Ringpärm.] (Malmö stad. Drätselkontorets statistikavdelning.) (Tillägg utkommer fortlöpande i form av lösblad.)

Forsström, K.-E., Fällor och fel i statistiken. 101 s. Sthlm 1967. (TEMA-serien.)

Fritz, M., Järnmalmsproduktion och järnmalmsmarknad 1883—1913. De svenska exportföretagens produktionsutveckling, avsättningsinriktning och skeppningsförhållanden. 76 s. Göteborg 1967. (Meddelanden från Ekonomisk-historiska institutionen vid Göteborgs universitet. 11.)

Förslag till indelning av befolkningen i sociala grupper. [Omsl.] 53 bl. Sthlm 1967. [Duplic.] (Statistiska centralbyrån.)

Harbury, C. D., Descriptive economics. 3. ed. 296 s. London ... 1966.

Heene, E., Organisation der statistischen Qualitätskontrolle. 119 s. Berlin 1967.

Household income and expenditure statistics. Geneva. (International labour office.) No 1. 1950—1964. 290 bl. tr. 1967.

Houthakker, H. S., & Taylor, L. D., Consumer demand in the United States 1929—1970. Analyses and projections. 214 s. Cambridge, Mass., 1966. (Harvard economic studies. Vol. 126.)

Incomes in postwar Europe: a study of policies, growth and distribution. 440 s. Geneva 1967. (Economic survey of Europe in 1965. P. 2.)

Industrial developments in Asia and the Far East. Selected documents presented to the Asian conference on industrialization, Manila, 6—20 Dec. 1965. New York 1966. (Economic commission for Asia and the Far East, Bangkok, Thailand.) (United Nations.)

Vol. 1. Progress and problems of industrialization. 370 s.

Vol. 2. Country reports: Afghanistan ... Republic of Korea. 454 s.

Vol. 3. Country reports: Laos ... Republic of Viet-Nam. 376 s.

Vol. 4. Development of key industries. 548 s.

Johansson, S.-Å., Arbetsstudier — begrepp och metodik. 282 s. Sthlm 1967. (Aldusserien. A 200.)

Jord och skog i Kristianstads län. 247 s. Sthlm 1967. (Lantbruksnämnden i Kristianstads län under medverkan av Lantbruksstyrelsen.) (Kungl. Lantbruksstyrelsen. Meddelanden. Ser. A. Nr 5.)

Jord och skog i Kronobergs län. 180 s. Sthlm 1967. (Lantbruksnämnden i Kronobergs län under medverkan av Lantbruksstyrelsen.) (Kungl. Lantbruksstyrelsen. Meddelanden. Ser. A. Nr 4.)

Langefors, B., Theoretical analysis of information systems. 402 s. Lund 1966.

Levi, E., La scelta degli investimenti. 133 s. Torino 1967. (Serie di ricerca operativa. 9.)

Małżeństwa w latach 1960—1965. 147 s. Warszawa 1967. (Studia i prace sta-

tystyczne. Zeszyt 5.) (Główny urząd statystyczny polskiej rzeczypospolitej ludowej.)

Markedstall. Bedriftstellingen 1963. Oslo. (Statistisk sentralbyrå.)
H. 1. Bergverksdrift m. v. og industri. Tr. 1966. (NOS. R.A: 153.)
H. 2. Varehandel. Tr. 1967. (NOS. R.A: 182.)
H. 3. Bygge- og anleggsvirksamhet, samferdsel og tjenesteyting. (NOS. R.A: 197.)

Morrison, D. F., Multivariate statistical methods. 338 s. New York... 1967. (McGraw-Hill series in probability and statistics.)

Multivariate statistics for personnel classification. [By] Ph. J. Rulon... 406 s. New York... 1967.

Nakłady inwestycyjne według powiatów 1961—1965. 180 s. Warszawa 1966. (Statystyka regionalna. Nr 4.) (Główny urząd statystyczny polskiej rzeczypospolitej ludowej.)

Numeri indici dei prezzi. Base 1966= 100... 98 s. Roma 1967. (Metodi e norme. Ser. A. N. 6.)

Produktionsplanering och ADB. 68 s. Sthlm 1966. (Mekanresultat. 66006.) (Sveriges mekanförbund.)

Programsamling i ALGOL. [Av] Christer Arvas... 126 s. Lund... 1967.

Recensement de l'industrie et du commerce [de la] Belgique, 31 décembre 1961. Bruxelles 1967. (Institut national de statistique.)
T. 1. Résultats généraux.
T. 2. Tableaux détaillés.

Recensement de la population [du Grand-Duché de Luxembourg] du 31 décembre 1960. Luxembourg. (Service central de la statistique et des études économiques.)
3. Caractéristiques économiques de la population. (Statut professionnel, activité, profession principale, profession accessoire, catégorie socio-économique.) 1967.

Rocznik dochodu narodowego 1960—1965. [Årsbok över statens inkomster.] 261 s. Warszawa 1966. (Roczniki branżowe. Nr 3.)

Rocznik statystyczny gospodarki mieszkaniowej i komunalnej 1965. [Statistisk årsbok för statliga och kommunala bostäder.] 352 s. Warszawa 1967 (Roczniki branżowe. Nr 5.)

Rocznik statystyczny przemysłu 1945—1965. [Statistisk årsbok för industrien.] 814 s. Warszawa 1967. (Roczniki branżowe. Nr 4.)

Rocznik statystyczny szkolnictwa 1944/45—1966/67. 557 s. Warszawa 1967. (Roczniki branżowe. Nr 7.)

Rolniczy rocznik statystyczny 1945—1965. [Jordbruksstatistisk årsbok.] 425 s. Warszawa 1966. (Roczniki branżowe. Nr 2.)

Schultze, Ch. L., National income analysis. 2 ed. 149 s. Englewood Cliffs, N. J., 1967. (Foundations of modern economics series.)

Siegmund, G., Selbstmordforschung. 11 s. Stuttgart 1967. (Särtr. ur: Bild der Wissenschaft.)

Statliga företag 1967. En redogörelse för statens affärsdrivande verk och hel- och delägda statliga aktiebolag utgiven inom finansdepartementet. 81 s. Sthlm 1967.

Sverige på världsmarknaden. Utrikeshandel och handelspolitik 1966. Översikt över exporten sedan 1850. Efterkrigstidens handelspolitik. Statistik. 152 s. Sthlm 1967. (Sveriges allmänna exportförening.)

Tilanus, C. B., Input-output experiments. The Netherlands 1948—1961. 141 s. Rotterdam 1966. (Rotterdam university press. Economic series. Vol. 5.)

Views of American economic growth: The industrial era. Vol. 2. Ed. by Th. C. Cochran... 396 s. New York... 1966.

World crop statistics. Area, production and yield 1948—64. 458 s. Rome 1966. (FAO.) (Även fr. o. sp. titel o. text.)

Yamane, T., Elementary sampling theory. 405 s. Englewood Cliffs, N. J., 1967.

Översyn av fiskestatistiken. Betänkande utarbetat av en särskild arbets-

grupp. Sthlm 1967. (Statistiska centralbyrån.)
D. 1. Nuläge och konsumentsönskemål.
D. 2. Synpunkter och förslag rörande havsfiskestatistiken.

Bokanmälningar

Kommentar rörande 1860-talets befolkningsrörlighet i Sverige

Replik till Elsa-Britta Grage

I en recension i Statistisk tidskrift 1968: 3 har Elsa-Britta Grage granskat min undersökning »Befolkningsrörlighet under industrialismens inledningsskede i Sverige». Då granskningen på flera punkter innehåller värderingar och synpunkter som synes förete onyanserade drag, har det uppfattats som motiverat att här anlägga vissa kompletterande aspekter.

För att undvika missförstånd skall först ett förtydligande göras. I kap. 1 behandlas bl. a. arbetskraftsrörlighet vid fem storjordbruk enligt avräkningsböcker och husförhörslängder. Rörande undersökningsmaterialets omfång nämner recensenten: »I första hand jämföres antalet anställda under åren 1861—70 enligt avräkningsböckerna (sammanlagt 307 personer) vid de utvalda storjordbruken ...» (sid. 266). Det är emellertid inte det sammanlagda antalet anställda personer enligt avräkningsböckerna som avses i den aktuella tabellen utan medelantalet anställda under tioårsperioden 1861 till 1870. Detta medför att det i avrundade tal inte var 307 utan 2 690 personer, som var anställda enligt avräkningsböckerna. Att siffran inte blivit 3 070 sammanhänger med luckor i källmaterialet (se härom Befolkningsrörlighet sid. 16 Anm. I). Att jag här föredragit att redovisa antalet personer som medelantalet sammanhänger bl. a. med luckorna i källmaterialet. Jag vill emellertid gärna erkänna, att det inte tydligt framgår av framställningen i den recenserade skriften, att det med antal personer i kap. 1 avses *medelantalet personer 1861 till* 1870, medan det i kap. 2 förstås det sammanlagda antalet personer 1861 till 1870.

I samband med frågan varför ett så avsevärt antal anställda som redovisats i avräkningsböckerna, inte påträffats i husförhörslängderna, anför recensenten: »Författaren ger inte något entydigt svar på denna fråga utan nämner bara, att 'ett försök att utröna var de var kyrkoskrivna, som inte kunnat återfinnas i husförhörslängderna, givit ett negativt resultat'» (sid. 266). Därefter diskuterar sig recensenten fram till det troliga, att de som inte påträffats i husförhörslängderna, kan ha »redovisats under sina tidigare arbetsplatser inom församlingen eller eventuellt i angränsande församlingar, som kan betraktas som integrerande delar av den lokala arbetsmarknaden». Om recensenten citerat hela det aktuella stycket, skulle läsaren kunna få veta att det är i princip vad jag anfört: »Det är knappast troligt att de enligt avräkningsböckerna anställda, som ej kunnat återfinnas i husförhörslängderna, varit obefintliga kyrkobokföringsmässigt sett. Det bör snarare varit så, att de var kyrkoskrivna på annan arbetsplats inom eller utanför församlingen. Ett försök att utröna var de var kyrkoskrivna, som ej kunnat återfinnas i husförhörslängderna, har givit ett negativt resultat» (Befolkningsrörlighet sid. 16).

Ett resultat av undersökningen är, att den inrikes omflyttningen under 1860-talet bör betraktas som betydande. Denna slutsats bygger till stor del på det för-

hållandet, att omflyttningen inom lokala arbetsmarknader befunnits vara vad man rent allmänt kan beteckna som betydande. Recensenten instämmer häri men understryker: »En sådan slutsats är — oavsett författarens uppfattning på denna punkt — fullt förenlig med den av flera forskare framförda åsikten att rörligheten *mellan länen* under det undersökta årtiondet var jämförelsevis obetydlig» (sid. 268).

Med recensenten vill jag gärna instämma att den höga andelen inomläns födda enligt födelseortsstatistiken för år 1860 antyder, att den mellanlänsliga rörligheten var obetydlig under 1860-talet. Den länsvisa födelseortsstatistiken ger emellertid ett rörlighetsmått, som främst mäter långdistansflyttningen, vilken endast utgjorde en ringa andel av den totala migrationen. Just det förhållandet att den mellanlänsliga rörligheten avspeglade en så ringa andel av den totala migrationen gör den emellertid helt olämplig att ensam tjäna som mått på den totala rörlighetens omfattning.

Recensenten konstaterar att Sverige »ännu så sent som» på 1860-talet »sönderföll i en mängd lokalt avgränsade arbetsmarknader» (sid. 268). För den okvalificerade arbetskraften är det riktigt att tala om en mängd lokalt avgränsade arbetsmarknader. Däremot för ståndspersoner och kvalificerad arbetskraft kan inte arbetsmarknaderna på samma sätt betecknas som lokalt avgränsade (Befolkningsrörlighet, kap. 2). Vidare synes recensenten inte ha insett, att det inte var något för det tidiga 1800-talet och 1860-talet speciellt, att okvalificerad arbetskrafts arbetsmarknad var geografiskt lokalt begränsad. Som visats av en rad forskare är den lokala platsrörligheten helt dominerande för lågkvalificerad arbetskraft även i dagens industrisamhälle, medan mer kvalificerad arbetskrafts arbetsmarknad tenderar att ha en större andel interlokal rörlighet.

I flera fall accepterar recensenten redovisade resultat, men efterlyser samtidigt ytterligare analys. Detta gäller exempelvis förklaringar till att husförhörslängder, flyttningslängder och summariska folkmängdsredogörelser som, om författningarna noggrant efterföljts, skulle redovisa lika antal flyttare, visar ganska avsevärda diskrepanser i det undersökta materialet. En grundläggande genomgång av kyrkobokföringsmaterialet exempelvis ur dessa aspekter skulle i och för sig varit önskvärd men har lämnats därhän.

I stället har försök till förklaringar inriktats på frågor, som rör orsakssammanhangen bakom den konstaterade rörligheten vid de utvalda storjordbruken. I bil. II har således de utvalda storjordbrukens ekonomiska förhållanden undersökts. Vissa företeelser i den divergerande rörlighetsbilden vid de utvalda storjordbruken har kunnat belysas av resultat från bil. II. För att få fram data, som skulle kunna förklara rörlighetsfluktuationer har vidare i bil. I gjorts en källkritisk granskning av lokala markegångspriser för spannmål. Resultaten har emellertid blivit nedslående i så måtto, som det inte varit möjligt att erhålla användbara prisuppgifter. Detta har också konstaterats (Befolkningsrörlighet sid. 33) i samband med frågan om orsakssammanhangen bakom flyttningarna. Recensenten anför emellertid: »Helt utanför ramen för det behandlade ämnet faller en i och för sig välbehövlig redogörelse för lokala spannmålspriser i en bilaga, som omfattar inte mindre än en femtedel av hela boken.»

Recensenten anser tydligen att frågor, som rör möjligheten att få fram data som kan användas för att analysera orsakssammanhangen bakom flyttningarna, helt faller utanför ramen för det behandlade ämnet. Att resultatet rörande de lokala spannmålspriserna är negativt med hänsyn till det här uppställda syftet, är i och för sig ett väsentligt resultat enligt min uppfattning. Kommande forskning kan vid ett studium av bil. I få en konkret bild av de begränsade möjligheterna att få fram faktiska skillnader för lokala spann-

målspriser. I stället kan andra problemställningar och infallsvinklar prövas.

Av principiellt intresse är recensentens deklaration rörande den historiska metodiken. Enligt recensentens framställning skulle jag tillämpat »moderna migrationsteoretiska modeller, som konstruerats med utgångspunkt i observerade förhållanden i nutida högindustrialiserade samhällen, på ett agrart samhälle av fundamentalt annorlunda struktur. Tillvägagångssättet är anakronistiskt och enligt min mening farligt, så tillvida som det vid försök till analys av en historisk företeelse kan avleda uppmärksamheten från orsakssammanhang, som är specifika för den givna situationen och som endast kan klarläggas genom en ingående allsidig undersökning av föreliggande fakta sedda i deras tidshistoriska sammanhang».

Det är tydligen framställningen i kap. 2 som åsyftas. Det är riktigt, att utgångspunkter för beskrivningen av de lokala arbetsmarknadernas migrationsförhållanden sökts hos forskare, som rent allmänt numera brukar förknippas med »moderna migrationsteoretiska modeller». Själva modellen, om uttrycket tillåtes, har emellertid inte hämtats från »observerade förhållanden i nutida högindustrialiserade samhällen» utan från T. Hägerstrands undersökning rörande Asby socken 1840—1944 (1947). Det intressanta med Hägerstrands studie rörande Asby är bl. a. att den visar, hur en lokal agrar arbetsmarknad i sina grunddrag kunde fungera migrationsmässigt vid 1800-talets mitt.

Att det förekommer relativt talrika hänvisningar till migrationsundersökningar, främst inom ämnena sociologi och kulturgeografi, som även behandlar moderna samhällsförhållanden, syftar till att sätta in erhållna resultat i ett större perspektiv. Detta behöver inte »avleda uppmärksamheten från orsakssammanhang som är specifika för den givna situationen». Snarare kan de studerade dragen framträda klarare och en uppfattning erhållas om, vad som under den studerade tidsperioden var specifikt och vad som synes falla in i ett av skiftande samhällsförhållanden oberoende migrationsmönster.

Mot det »historiska» betraktelsesättet med dess benägenhet att se händelser och samhälleliga mekanismer som rumsligt och tidsmässigt unika företeelser kan ställas ett mer samhällsvetenskapligt betonat synsätt, som både vill ta hänsyn till det speciella och generella hos händelser och samhälleliga mekanismer. Recensenten uppfattar tydligen det »historiska» betraktelsesättet som det enda användbara vid försök att bedriva migrationsforskning rörande 1800-talsförhållanden. Recensentens åsikt i denna fråga kan jag emellertid inte dela.

Recensenten anser sig ha funnit en uppenbar svaghet i den recenserade skriftens uppläggning: »De båda första kapitlen som behandlar arbetskraftens rörlighet vid de utvalda storjordbruken och i de kringliggande kontrollförsamlingarna, har inte integrerats med senare avsnittet 'Rörlighet och arbetskraftsbehov', som är av mer generell karaktär och delvis behandlar migrationen på länsnivå» (sid. 267). Recensenten nämner emellertid inte på vilket sätt integrationen skulle förete uppenbara svagheter.

Det tryckta källmaterialet om rörlighet på länsnivå i form av födelseortsstatistik samt sammandraget av den länsvisa flyttningens omfattning för 1873 betraktades vid undersökningens uppläggning som väsentliga men otillräckligt analyserade källgrupper. Det valda tillvägagångssättet att undersöka rörligheten med stöd av otryckt källmaterial på företagsnivå och avseende lokala arbetsmarknader gav resultat, som sedan kunnat användas för att belysa det tryckta länsvisa källmaterialets karaktär ur olika aspekter. Recensenten har uppenbarligen missat själva poängen med det valda sättet att lägga upp undersökningen.

Vid uppläggningen av ett forskningsarbete inom ämnet ekonomisk-historia

finns knappast några bestämda regler att hålla sig till. Däremot kan tvenne delvis motstridiga grunduppfattningar skönjas. Vissa forskare anser att den källmässiga och då främst den källkritiska granskningen av olika källgrupper bör spela en framträdande roll i en framställning, medan andra menar att källgranskning enligt olika metoder skall förekomma, men att den ekonomisk-historiska analysen bör dominera. I den anmälda skriften har en medelväg valts. Källkritiken har drivits relativt långt men har inte fått bli ett mål i och för sig. Recensenten däremot efterlyser »mer omfattande jämförelser mellan de olika källgrupperna» (sid. 267), men går nästan helt förbi den ekonomisk-historiska analysen.

Avslutningsvis skriver recensenten: »Forskningsfältet är vitt och en rad av de problem som berörts av Martinius — flyttningarnas orsaker, eventuella samband med emigrationen, sociala och geografiska fördelning och ekonomiska verkningar — kvarstår ännu olösta» (sid. 268). Som jämförelse kan nämnas att flyttningarnas orsaker, eventuella samband med mellanstatlig migration, sociala och geografiska fördelning och ekonomiska verkningar, vad dagens samhälle anbelangar, inte kan sägas vara lösta men väl förtjänstfullt belysta i en rad undersökningar.

Sture Martinius

Slutreplik

Förutom att jag tacksamt noterar vissa klargöranden i Sture Martinius' genmäle till min recension, vilka på väsentliga punkter reducerar min kritik av hans statistiska behandling till att huvudsakligen gälla redovisningsmetoderna, vill jag här bara i all korthet ytterligare något beröra frågan om den historiska metodiken.

Principiellt är förmodligen Martinius och jag helt eniga både om att historisk källkritik inte bör göras till ett självändamål och om det önskvärda i att ekonomisk-historisk forskning bl. a. inriktas på att söka konstatera vad som kan sägas vara generella fenomen i det historiska förloppet. Det förefaller mig emellertid uppenbart, att man inte kan nå fram till hållbara slutsatser av generell art, förrän de företeelser som görs till föremål för undersökning underkastats en allsidig analys med avseende på *samtliga* faktorer som kan ha påverkat händelseförloppet i det speciella fallet. En förutsättning för en sådan analys är givetvis en ingående kartläggning av föreliggande fakta, vilken i sin tur förutsätter en kritisk källgranskning och källvärdering. Mina invändningar mot Martinius riktar sig inte mot att han, inom ramen för ett 100-tal sidor, inte lyckats genomföra en studie om befolkningsrörligheten under industrialismens inledningsskede av ovan beskrivet slag i alla dess moment, utan mot att han inte — i medvetande om ämnets omfattning och det komplicerade i ett historiskt förlopp av detta slag — i första hand begränsat sig till den sakframställning om förhållandena inom de lokala undersökningsområdena, där han gjort sin originella forskningsinsats, och tills vidare lämnat mer vittgående analys och generaliserande resonemang därhän.

Elsa-Britta Grage

Statliga datamaskiner 1968. Statskontoret. Stockholm 1968. 23 s.

Behovet av information om dataanläggningar runt om i världen är stort. I USA var The Budget Bureau, Executive Office of the President, tidigt ute med sina beskrivningar av de federala myndigheternas ADB-utrustning. Sedan början av 1960-talet utges årligen »Inventory of ADP equipment in the Federal Government». Denna skrift har Statskontorets dataadministrativa enhet haft som förebild för sin översikt av statliga datamaskinanläggningar i Sverige vilken man framgent avser att ge ut årligen.

Statskontoret noterar att i början av 1963 fanns ca 25 datamaskiner i drift hos myndigheter och affärsdrivande verk mot ca 85 år 1968. Investeringarna i datamaskiner ökade också starkt: 75 milj. kr. 1963 mot 235 milj. 1968.

Marknadsandelen av statliga datamaskiner den 1 januari 1968 fördelade sig sålunda: IBM 72,3 %, Saab 10,8 %, Control Data 6,2 %, RCA 4,4 %, General Electric 2,4 % och övriga 3,9 %.

Statskontoret redovisar dataanläggningarna efter dels maskininnehavarna i bokstavsordning departementsvis och dels maskinerna i bokstavsordning efter leverantör och modellnummerföljd.

I den första tabellen anges maskinernas placeringsort, fabrikat, minnesstorlek, antal, installerad/beställd, installationstidpunkt, avyttringstidpunkt, köpt/hyrd, inköpspris och månadshyra.

Den andra tabellen anger maskinernas konfiguration, programutrustning etc.

Sten Kruse

Johansson, B. och Borgnäs, L., Bostäder och boendeförhållanden i Sverige 1945—1960. Monografiserie i anslutning till Folk- och bostadsräkningen 1960. Utgiven av statistiska centralbyrån och bostadsstyrelsen. Lund 1968. 201 s. Kr. 16: —.

Skriften om bostäder och boendeförhållanden i Sverige 1945—1960 är den första som speciellt behandlar bostadsfrågan i den monografiserie som tillkommit för att ge konsumentorienterad analys av resultaten från 1960 års folk- och bostadsräkning. Ett litet avsnitt av monografiseriens del 2 gällde dock landsbygdens bostäder 1960. Mycket av det material som nu presenteras finns emellertid sammanställt i bostadsräkningens del 3 och 4 och endast en liten del utgör vidarebearbetningar. Utredningen har som huvudman haft Industrins utredningsinstitut som tidigare bedrivit forskning rörande den privata konsumtionens utveckling, där också studier av bostadskonsumtionen ingått. Det är dock inte mycket av tidigare forskning som direkt utnyttjats för den föreliggande utredningen.

Såsom titeln anger är det inte bara bostadsstandarden 1960 som belyses utan man gör så långt möjligt jämförelser med den närmast föregående bostadsräkningen — 1945 års — och söker förklara förändringarna under femtonårsperioden. Olikheter i räkningarnas uppläggning gör emellertid i många fall jämförelserna vanskliga. Materialet möjliggör i regel heller inte eliminering av felkällorna vid jämförelserna. Som en bakgrund presenteras i skriften också nybyggnads- och rivningsverksamheten i en resumé som baserats på den löpande statistiken. På denna punkt har författarna — uppenbart i känslan att en framställning som stannar vid år 1960 i många stycken upplevs mest som historiskt intressant år 1968 — fört fram redovisningen till år 1965. Det är beklagligt att däremot de resultat från 1965 års räkning som nu utkommit inte kunnat samtidigt utnyttjas.

Framställningen sönderfaller i två huvuddelar, en som redovisar bostadsbeståndet och dess förändringar och en — den viktigaste — som ger information om hushållens boendeförhållanden. Resultaten från den samkörning som gjordes av bostadsräkningen 1960 med registret över femtonde-födda med dess inkomstuppgifter, är den mest intressanta delen av skriften.

Redogörelsen kan i den första delen karakteriseras som huvudsakligen deskriptiv. Den redovisar bl. a. lägenheternas ålder, storlek och utrustning samt deras fördelning på hus av olika storlek och på ägarkategorier. Uppgifterna hålls isär för glesbygd och tätorter. I vissa avsnitt redovisas också länsvisa uppdelningar. Där framgår bl. a. de betydande regionala skillnader som förekommer ifråga om exempelvis lägenhetsstorlek, där Stockholms stad uppvisar absolut minimum.

Avsnittet om nybyggnadsverksamheten är relativt fylligt men ger i sak inget nytt. Avgången av lägenheter behandlas i brist på tillförlitlig statistik mycket knapphändigt. Anmärkningsvärt är att nybyggnadsstatistiken visar att vi byggt över 820 000 nya lägenheter 1945—1960 medan nettoökningen enligt räkningarna endast uppgår till 570 000. Antalet rivna lägenheter är enligt statistiken 40 000. Den övriga avgången kan inte förklaras med statistik. Kvar står att konstatera — vilket här kunde varit värt en diskussion — att en mycket betydande andel av nybyggnadsverksamheten i själva verket utgör ersättningsproduktion.

Genom studium av ett begränsat antal orter vars arealförändringar 1945—1960 varit obetydliga, söker författarna finna svar på frågan om en orts tillväxttakt har betydelse för bostadsbeståndets karaktär. Man har funnit stora skillnader mellan orterna men har i huvudsak fått ett negativt svar på frågan om samband med befolkningsutvecklingen.

Resten av boken ägnas åt hushållens boendeförhållanden. I ett särskilt avsnitt presenteras de faktorer som författarna anser vara av betydelse för efterfrågan. Man håller isär antalsefterfrågan och standardefterfrågan men skiljer där dessvärre inte tillräckligt på utrymmes- och utrustningsstandarden.

Såsom utredningen påpekar har ökningen i antalet hushåll varit procentuellt större än folkmängdens ökning mellan 1945 och 1960 och det innebär bl. a. också att hushållskvoterna ökat, dvs. den procentuella andelen personer av olika kategorier med egen lägenhet har stigit, främst bland de ogifta. I anslutning till sin redovisning av hushållskvoterna har utredningen gjort ett försök att belysa hur mycket av den ökade antalsefterfrågan som berott på demografiska faktorer och hur mycket som följaktligen hänger samman med ändrade hushållskvoter, orsakade av inkomstökningar, ändrade preferenser i fråga om bostadsform (på många håll dock styrda av bristsituationen) etc. Medvetna om att det endast är att betrakta som ett räkneexempel har författarna tillämpat 1945 års hushållskvoter och sett vilken antalsefterfrågan de skulle gett upphov till vid 1960 års folkmängd och sammansättning. Enligt beräkningarna skulle nio tiondelar av den faktiskt inträffade ökningen sålunda kunna förklaras med demografiska faktorer.

Analysen av hushållens bostadsutrymme och bostadsutrustning hör till de centrala avsnitten i skriften. I fråga om utrymmesstandarden bekräftar utredningen det starka negativa samband som finns mellan antal rumsenheter per person och hushållsstorlek: hushåll som endast består av en person uppvisar 2,34 rumsenheter i riksmedeltal medan t. ex. hushållen om 6 hushållsmedlemmar endast har 0,78 rumsenheter. Författarna har en kommentar: »Eftersom hushållsmedlemmarna lever tillsammans medför ytterligare rumsenheter att varje medlem får tillgång till större utrymme».

Intressanta är de resultat som belyser utrymmesstandardens samband med inkomsterna. Sambandet kvarstår även då hushållsstorlek och barnantal konstanthålls.

I fråga om förändringarna i utrymmesstandarden 1945—1960 säger författarna att de ogifta har oförändrad genomsnittsstandard, gifta samboende män har fått sin standard höjd med 0,6 rum och förut gifta med 0,2 rum. Men i själva verket visar ett närmare studium av resultaten att det är de små hushållen som ökat standarden mest *räknat per person:* 1- och 2-personshushållen har ökat rumsantalet med 0,2 resp. 0,4 enheter, 3-personshushållen med 0,5, 4-personshushållen med 0,6, 5-personshushållen med 0,7 och 6-personshushållen med 0,6, alltså endast 0,1 enhet per person. Detsamma gäller hushåll med olika antal barn: visserligen har, som författarna säger, de större lägenhetstyperna främst kommit familjer med många barn tillgodo, men

ökningen har inte stått i proportion till barnantalet.

Av hushåll utan barn är endast 2 % trångbodda, av hushåll med 1—2 barn inemot 15 %, av hushåll med 3—4 barn något mer än tredjedelen men hela två tredjedelar av hushåll med 5 eller flera barn. Som norm för trångboddhet har då räknats mer än två boende per rum, frånsett köket. Det hade varit intressant att få resultaten med även den mera tidsenliga normen där också vardagsrummet räknas ifrån.

I fråga om utrustningsstandarden finner utredningen samband med bl. a. bostadsföreståndarens ålder och inkomsternas storlek. Också hushållens fördelning på hustyp har studerats, men naturligt nog endast för tätorternas del. Utredningen bekräftar att småhusboendet ökar med stigande ålder och med hushållsstorlek — vilket förefaller självklart eftersom lägenheterna i småhus är större. Samtidigt visar utredningen att det finns ett negativt samband mellan inkomster och andelar hushåll i småhus även sedan hänsyn tagits till lägenhetsstorlek. Men tar man hänsyn till lägenheternas ålder och utrustning tyder resultaten på att hushåll med små inkomster i småhus bor i sämre och äldre hus än hushåll med större inkomster.

Skriften har mycket att ge den som vill ha överskådligt material kring bostadsproblemen men som själv inte har tid eller kraft att penetrera 1945 och 1960 års räkningar. För en och annan som har insikter i problematiken kan kanske analyserna på sina ställen te sig lite aningslöst naiva. Det må inte uppfattas som kritik om man säger att författarna kan betecknas som bostadspolitiskt oskuldsfulla. Fylligare och mera initierade kommentarer hade nog också gjort läsningen mera underhållande.

Lennart Holm *Eva Herner*

Lindmark, S., Tabeller och diagram. Råd och anvisningar. Strömbergs bokförlag AB. Stockholm 1968. 119 s. Kr. 28: 50.

Förmågan att konstruera tabeller och diagram är, som alla vet, inte fullt så god som man skulle önska och detsamma gäller säkert också förmågan att tolka dem. Man ser ofta skrämmande exempel på diagram som förfuskar eller förvanskar den information som finns i basmaterialet. En starkt bidragande orsak till detta torde vara bristen på en lättillgänglig lärobok på svenska.

Den bok som här anmäls syftar att fylla detta tomrum. I förordet framhåller Sam Lindmark att boken — som ursprungligen var avsedd som underlag för en kortare kurs i ämnet — endast ger en schematisk och översiktlig bild av den statistiska illustrationstekníkens möjligheter och begränsningar. För mer ingående studier hänvisas bl. a. till Time-Series Charts[1].

Som framgår av rubriken är boken i stort sett uppdelad i två huvudavsnitt, tabellkonstruktion och diagramritning. I det första avsnittet beskrivs elementära ting som klassindelning, med bl. a. en diskussion om klassbredden, problemet med öppna klasser och angivandet av klassgränser. Bra är att författaren trycker på nödvändigheten av entydighet vid angivandet av klassgränser. Häremot syndas det alltför ofta av oss statistiker. Man kan ibland se följande klassindelning 0—100, 100—200, 200—300, 300—400, etc. I vilken klass återfinner man det som har exakta värdet 200? I den andra eller den tredje? Ja, statistikkonsumenten får i ett sådant fall ofta läsa långa stycken i vidhängande text eller ibland göra en ren gissning. Lindmark rekommenderar följande klassindelning som obligatorisk: 0—99, 100—199, 200—299, etc. Då vet man exakt i vilken klass värdet 200 återfinns.

Svårigheten att konstruera lättlästa och överskådliga tabeller diskuteras i

[1] Se Statistisk tidskrift 1962: 11, sid. 793.

ett följande kapitel. Författaren tar upp vissa tabelltekniska regler, rubriksättning, underrubriker, huvudrubriker och huvudnoter, förkortningar i rubriker, placering av rubriker m. m. Ett problem som kanske borde omnämnts utförligare är det missbruk som man då och då ser, nämligen att börja rubriken med ett fullkomligt ointressant ord, eller t. o. m. med ett årtal. Det ser inte trevligt ut med tabeller vars rubriker börjar med »1967 års...» eller »Statistiken över...». Årtalet skall stå sist i rubriken, och att det är fråga om statistik över någonting framgår tydligt ändå, utan att det behöver omnämnas i en rubrik. Härtill kommer att rubriker av sistnämnda typ ofta förorsakar bekymmer för biblioteksfolk och andra som t. ex. skall göra ett register av något slag.

Lindmark sammanfattar sina synpunkter i tio tabelltekniska regler. Dessa regler borde nog sitta på väggen i varje statistikers arbetsrum.

Andra problem som tas upp här är frågan om avrundade tal, decimalbeteckningar, skiljetecken, symboler m. m.

Större delen av boken ägnas åt kapitlet grafisk framställning. Överallt i samhälle och näringsliv måste man numera ta statistikern till hjälp för att kunna analysera betingelserna för sin verksamhet. Insamling och bearbetning av statistiskt material kostar ofta mycket pengar. Men tyvärr är det väl så, att man inte lägger ner proportionsvis lika mycket pengar och tid på dokumentationen av en statistisk undersökning. Det kan gälla dokumentationen av de metoder som använts — något som alldeles för ofta försummas — men även dokumentation av resultat i form av lättlästa tabeller och diagram.

Med hjälp av diagram kan man presentera data i en lättillgänglig och intressant form. Diagrammet kan ge anvisning på olika saker, säsongvariationer, trender, samband m. m., som kanske lätt kan förbises om det presenteras i tabellform. Resultat som publiceras i diagramform har vidare den egenskapen att de lättare ger stöd för minnet. Man minns bättre formen av en kurva eller relationen mellan några staplar än en rad siffror i en tabellkolumn.

Författaren tar i boken upp dessa och andra fördelar med diagram, men varnar också helt riktigt för missbruk, t. ex. felaktiga skalor som direkt kan vilseleda läsaren. Han går i fortsättningen igenom olika typer av diagram, frekvensdiagram, histogram, summadiagram, punktdiagram, stapeldiagram av olika typer, figurdiagram, ytdiagram (bl. a. cirkeldiagram), volymdiagram, flödesdiagram, kartogram, trappstegsdiagram, Z-diagram, logaritmiska diagram samt indexdiagram. Efter ett kortare avsnitt om utjämning av talserier avslutas framställningen med det kapitel som väl kanske är det viktigaste av alla, det som är betitlat »Att välja diagramtyp?». Tyvärr är framställningen i detta avsnitt alltför kort. Här skulle man önskat att Lindmark plockat in en lång rad av exempel, gärna många avskräckande sådana, för att belysa diskussionen om val av diagramtyp. Man kan hoppas att, om denna bok får en sådan efterfrågan att en ny edition framgent måste ges ut, detta avsnitt avsevärt utvidgas. I fullständighetens namn bör nämnas att i en bilaga finns uppgifter om vissa hjälpmedel vid grafisk framställning och om reproduktion av diagram, samt en rad kontrollfrågor, vilka varje statistiker som redovisar resultat bör ställa till sig själv, både vad gäller tabeller och diagram.

Som inledningsvis nämndes finns praktiskt taget ingen eller ytterst ringa litteratur på svenska i detta ämne. Denna bok har alltså försökt fylla ett tomrum. Har författaren då lyckats? Jag tycker otvetydigt att Lindmark lyckats rätt väl och rekommenderar alla statistiker, men också många andra yrkeskategorier — kanske inte minst statistikkonsumenterna själva — att studera boken. Varför inte ha den som uppslagsverk på bokhyllan!

Thore Grönqvist

Hymans, S. H., Probability Theory with Applications to Econometrics and Decision-Making. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J. 1967. xvii + 333 s. Kr. 64: 80.

Detta är en lärobok i sannolikhetskalkyl och statistik för, enligt förordet, »juniors, seniors, and first year graduate students in economics and business administration». Inga statistiska förkunskaper förutsätts.

Boken präglas i två avseenden av författarens stora pedagogiska omsorger. För det första är urvalet av lärostoff kraftigt avvikande från det för läroböcker med samma målsättning gängse. För det andra bemödar sig författaren påtagligt att säga och förklara saker och ting på pedagogiskt lämpligt sätt och att finna den rätta avvägningen mellan vetenskaplig oanfäktbarhet å ena sidan och lättsmälthet för normalstudenten å den andra.

Enligt min mening finns det mycket som talar för författarens urval och disposition av lärostoffet. Däremot anser jag att han betalat ett alltför högt pris för lättsmältheten, varom mera nedan.

Närmast redovisas bokens innehåll kapitelvis men med varierande utförlighet.

1. »Elements of Set Theory», 23 s.
2. »A Preview of Probability Theory», 8 s.
3. »Probability Theory for Finite Sample Spaces», 41 s.

   Dessa tre första kapitel innehåller en klar och ganska grundlig elementär framställning av de tre ting som rubrikerna anger.
4. »Random Variables and Probability Distributions», 43 s. Detta kapitel presenterar begreppen sannolikhetsfördelning, väntevärde och varians. Tjebysjevs olikhet bevisas och användes för att tolka variansen.
5. »The Binomial Random Variable», 33 s. Binomialfördelningen härleds. Kapitlet avslutas med två tillämpningsexempel under rubriken »Quality Control». Det första behandlar kontroll av en tillverkningsprocess medelst kontrollkort för andelen defekta enheter. Idéerna, om än icke orden, fel av första och andra slaget införes. Det andra exemplet avser acceptanssampling och inför begreppet OC-kurva.
6. »The Converging Binomial», 26 s. De Moivres teorem presenteras utan bevis under namnet »The Binomial Central Limit Theorem», och den centrala gränsvärdesatsen omnämnes utan specifikation av villkor.
7. »Classical Estimation Theory», 39 s. Här behandlas fördelningen av medelvärdet av oberoende observationer från samma fördelning. Begreppen parameter, estimator, bias, efficiens och konsistens införes. Som allmän estimationsprincip åberopas momentmetoden (!) vilken medelst Tjebysjevs olikhet bevisas ge konsistenta momentestimat. Med stöd endast av Tjebysjevs olikhet införes intervallestimation (!) med konfidensgrad bestämd endast i termer av en olikhet. Småsampleinferens behandlas inte, med motivering att detta vore alltför komplicerat för bokens syften.
8. »Elements of Econometrics», 33 s. Med ekonometri menas i denna bok linjär regressionsanalys med en oberoende variabel. Den oberoende variabeln specificeras som stokastisk, och estimation enligt minstakvadratmetoden motiveras främst med hänvisning till momentmetoden. Särskilt tilltalande punkter i framställningen är ett kort stycke (sid. 230—232) om innebörden av de stokastiska modellantagandena, samt ett avsnitt (8.6) »Elements of Specification Analysis» med underrubrikerna »Nonlinearity» (om extrapolation), »Omitted Variables» (om koefficientskattningens systematiska fel) samt, »Indepedence of X and ε». I sistnämnda stycke behandlas det vanliga exemplet med en ur en rudimentär tvåekvationers keyne-

siansk modell utbruten konsumtionsfunktion, och antyds den indirekta minstakvadratmetoden samt att denna inte är generellt användbar.

9. »Firm Decision-Making under Uncertainty», 50 s. Här bevisas Bayes' teorem och införes bayesiansk estimation, motiverad som metod att få något ut även av små samples. Aprioriförde lningens minskande betydelse vid ökad samplestorlek påpekas i fetstil. Kapitlet upptages i övrigt av två större exempel, där ett företag på känt läroboksmanér försöker maximera sin vinst genom att anpassa en volym så att gränsintäkten blir lika med gränskostnaden. I det första exemplet är den produktmängd, som kan avsättas till marknadens pris, en stokastisk variabel, varför företaget måste beräkna och laborera med den förväntade gränsintäkten. I det andra exemplet, ett lagerproblem, är både gränsintäkt och gränskostnad stokastiska variabler.

Ett stort antal exempel utgör en integrerande del av texten. Varje kapitel avslutas med en rad övningsuppgifter, som ibland för resonemanget litet utöver texten. Ett utmärkt textexempel (5.6.2) torde ha utsikter att bli bekant under etiketten »Lady Tasting Instant Coffee».

Dessvärre finns det två rejäla grodor i boken. Den ena dyker upp i avsnittet om acceptanssampling, där (exempel 5.7.2) 50 enheter, erhållna medelst clustersampling analyseras som 50 enheter erhållna medelst obundet slumpurval. Den andra grodan dväljes i det »ekonometriska» kapitlet, och har kommit till genom att författaren valt att motivera regressionsmodellens felterm som ett uttryck för effekten av »sekundära» oberoende variabler. Han förleds av denna ansats till att postulera att vid en teoretisk uppdelning av variansen för den beroende variabeln i en del »förklarad av X» och en del »för ε» den förra måste vara den större delen. Detta skulle ju innebära att regressionsmodeller inte vore teoretiskt acceptabla annat än om korrelationens kvadrat vore större än 1/2.

Författarens bemödanden att noga förklara och utlägga allt medför bl. a. att han låtit trycka i boken explicita algebraiska härledningar med många små steg specificerade. Han kommenterar även ibland i och för sig korrekta påståenden på ett sätt som lätt kan leda vilse. Så till exempel följes härledningen och formuleringen av Tjebysjevs olikhet av påståendet att den kan tolkas »as stating that the larger the variance of X, the more likely is X to deviate from its expected value by at least $|t|$» (sid. 97). Vid introduktionen av begreppet konsistens skriver han omedelbart före den korrekta definitionen (sid. 196): »An estimator which never ceases to increase in efficiency as N increases is said to be a consistent estimator», vilket ju, taget på orden, är felaktigt.

En anmärkning, som kan riktas mot denna bok likaväl som mot dess flesta gelikar, är att den inte ger nämnvärda handtag då man skall försöka bedöma en modells tillämplighet i en praktisk situation. Så sprids t. ex. den väl enkla föreställningen att en stokastisk variabel är någonting som tidigare har antagit olika värden och som man inte kan förutsäga. (Se sid. 218—219 och 265—266). Konfidensintervall beräknas i åtminstone ett fall (sid. 246) i en situation där modellens tillämplighet borde ha, men inte har, diskuterats. På sid. 222 påstås att »the major problem connected with the linear stochastic equation is that the theory which leads to the specification of the equation does not generally reveal the values of α, β and σ^2». Om den tillämpande statistikerns tillvaro vore så enkel ändå!

Det förefaller mig svårt att definitivt avråda från denna bok, trots dess brister. Dess orginalitet och vad jag upplever som fundamental sundhet i ansatsen gör att jag tror den skulle kunna användas i en ettbetygskurs för

samhällsvetare med ekonomisk intresseinriktning, om den kompletterades (eller reviderades) på lämpligt sätt. Till självstudium vill jag emellertid inte rekommendera den.

Harry Lütjohann

Brass, W., and others, The Demography of Tropical Africa. Princeton University Press, Princeton. New Jersey 1968. 540 s. Kr. 88: 50.

Många nutida demografer har gett sig i kast med problem, som gäller underutvecklade länder, och detta har lett till att man har fått vissa likheter mellan demografin och vetenskaper som arkeologi och paleontologi. Inom de sistnämnda vetenskaperna går ju uppgiften ut på att dra slutsatser med ledning av fragment.

Det finns exempel på underutvecklade länder med ganska goda demografiska data, men det vanliga är att produktionen av befolkningsstatistik är obetydlig eller i varje fall att data är opålitliga. Särskilda metoder har utarbetats för att trots att data är bräckliga kunna dra åtminstone vissa slutsatser om läget och utvecklingstendenserna på befolkningsområdet, dvs. att söka bestämma befolkningens storlek och struktur samt vidare fruktsamhet, dödlighet och omflyttning.

Denna bok som utgör resultatet av ett mångårigt arbete vid det kända »Office of Population Research» vid universitetet i Princeton, visar hur långt man kan komma. Redan medarbetarnas namn utgör garantier för att arbetet har en hög standard: William Brass, Ansley J. Coale, Paul Demeny, Don F. Heisel, Frank Lorimer, Anatole Romaniuk och Etienne van de Walle.

Det geografiska område som boken behandlar är Afrika utom arabländerna i norr samt Sydafrikanska republiken och Sydvästafrika i söder. Jämfört med läget för bara något årtionde sedan vet man nu inte så litet om befolkningen i de länder, som ingår i detta område.

Den viktigaste kunskapskällan är folkräkningarna; de flesta länderna har vid åtminstone ett tillfälle under efterkrigstiden organiserat en folkräkning. Det enda stora land, som hittills vägrat att följa FNs uppmaningar härom, är Etiopien.

Löpande statistik över födelser och dödsfall finns dessutom på rätt många håll, men den är i regel så ofullständig att den är värdelös. Små sampelundersökningar i syfte att utröna både folkmängdens storlek och dess ändringsfaktorer har utförts på många håll. De är naturligtvis till ovärderlig nytta.

Den grundläggande uppgiften i samband med en folkräkning är ju att få reda på antalet människor i ett land med fördelning på olika orter och områden. Att inte ens denna uppgift alltid blir löst på ett tillfredsställande sätt visas genom exemplet Nigeria. För detta Afrikas största land redovisades 1953 en total folkmängd av 30 milj. Vid 1963 års folkräkning fick man fram 55,7 milj. *Så* stark kan inte folkökningen under 10 år ha varit. Författaren av den artikel, där detta problem behandlas, är försiktig och säger att det förefaller troligt att talet för 1953 är för lågt och att talet för 1963 är för högt. Enligt andra källor var det politiska problem, som hade med de olika delbefolkningarnas representation i parlamentet, som ledde till att man fuskade med 1963 års folkräkning. De konflikter, som låg bakom folkräkningsförfalskningen, har som bekant senare resulterat i ett inbördeskrig.

Detta exempel från Nigeria får dock absolut inte generaliseras. Många länder har utan tvekan lyckats med att åtminstone samla in tillfredsställande uppgifter om befolkningens storlek. Däremot kan det vara sämre med att få pålitliga uppgifter om exempelvis åldern hos de räknade personerna. Men svårigheter på den punkten är dessa länder sannerligen inte ensamma om; allvarliga problem av det slaget föreligger även för exempelvis Förenta staterna.

De grundläggande uppgifter, som man i varje land och område strävar efter att få fram, är data om befolkningens fördelning efter kön och ålder samt vidare om fruktsamhet och dödlighet i varje åldersgrupp. Har man dessa uppgifter, kan man räkna ut andra, t. ex. den naturliga folkökningen.

Teoretiskt är det möjligt att få de nyssnämnda grundläggande uppgifterna vid en folkräkning. Alla blir då tillfrågade om sin ålder, och man frågar vidare om födelser och dödsfall, som inträffat under det senaste året. Fruktsamhetsfrågan kompletteras ofta med en fråga om hur många barn kvinnorna totalt fött sedan de blev könsmogna.

Huvudproblemet är nu att de tillfrågade inte kan uppge sin ålder exakt samt att de inte ger korrekta uppgifter om vad som inträffat under det senaste året, bl. a. beroende på att de inte har någon noggrann föreställning om vad som menas med ett år. Det sistnämnda sammanhänger med att det rör sig om befolkningar i tropikerna, där årstidsväxlingarna är små. I fråga om åldersangivelserna vet man att det brukar vara en påtaglig tendens att runda av åldern till exempelvis 0, 10, 20, 25, 30 år osv. De färdiga tabellerna kommer följaktligen att uppvisa alldeles för många med sådana åldrar och för få som är exempelvis 9, 11, 19, 21 år osv. Man har gjort försök att instruera intervjuare om att detta problem föreligger; följden har då bara blivit att man har fått för *få*, som sagt sig vara jämnt 10, 20, 25 år osv.

Trots de antydda problemen tycks det finnas vissa möjligheter att komma till slutsatser om både fruktsamhet och dödlighet i olika delar av Afrika. En sådan slutsats är att spädbarnsdödligheten alltjämt är mycket hög på många håll och i varje fall mycket högre än som framgår av de officiella talen. För demokratiska republiken Kongo räknar man exempelvis med att talet alltjämt uppgår till 165 promille.

En annan slutsats är att fruktsamheten uppvisar mycket större variationer än man kanske skulle vara böjd att tro. För Nigeria uppges exempelvis att bruttoreproduktionstalet för Ibadan, en av de västliga provinserna uppgår till 4,5—6,2 medan talet för Kamerun i Östra Nigeria inte uppgår till mer än 2,3—3,1, således bara hälften.

En känd, om också delvis omstridd analysmetod, som ofta tillämpas i boken, går ut på att bygga slutsatserna på modellivslängdstabeller. En mängd sådana tabeller finns konstruerade med utgångspunkt från kunskaper, hämtade från länder, där man har bättre statistik, och mot varje sådan tabell svarar en viss s. k. stabil population. Om man nu har åtminstone någon kunskap om dödlighetsförhållandena i den aktuella populationen, kan man sluta sig till vilken modelltabell denna population egentligen tillhör och får därmed från modelltabellen upplysningar om denna stabila populations egenskaper, t. ex. dess födelsetal, dess dödstal osv. Resonemanget bygger på förutsättningen att dödligheten i olika åldrar är starkt korrelerad, en förutsättning, som man dock vet inte behöver vara uppfylld.

Boken består av tio kapitel, vart och ett med sin eller sina namngivna författare. De första fem går kritiskt igenom föreliggande data och redogör för metodiska problem medan de fem senare går igenom de länder och områden, för vilka det föreligger särskilda studier. Det mest givande avsnittet i boken får nog anses vara det 60-sidiga kapitel, i vilket William Brass och Ansley Coale utförligt går igenom alla de kända skattnings- och analysmetoder, som kan tillämpas på populationer av det slag som boken behandlar.

Erland Hofsten

Ore, O., Graphs and their uses. Random House, Inc., and The L. W. Singer Company, New York 1963. 131 s. Kr. 12: 10.

Begreppet graf används i två olika betydelser. Inom analytisk geometri bru-

kar man tala en en funktions graf när man avser en plan kurva vars koordinater satisfierar en given ekvation. Det andra grafbegreppet avser en geometrisk figur bestående av punkter och linjer eller pilar som sammanbinder vissa av punkterna. Det är detta senare grafbegrepp som behandlas inom den s. k. grafteorin.

Grafer i grafteorins mening kan användas som deskriptiva hjälpmedel för att åskådliggöra samband av olika slag. Graferna är värdefulla inte bara deskriptivt utan främst begreppsmässigt som grund för en teori om komplexa system som måste analyseras på annat sätt än genom enkel inspektion i en uppritad figur.

Ekonomiska och fysikaliska system av olika slag kan representeras av grafer där punkterna svarar mot möjliga tillstånd hos systemet och där pilarna svarar mot möjliga övergångar mellan tillstånd. Man kan uppfatta vägnät som grafer med vägskäl och vägavsnitt svarande mot punkter och linjer. Sådana grafer kan användas som hjälpmedel för studium av olika typer av transportproblem. Kommunikations- och flödesproblem har väsentligt bidragit till utvecklingen av många grafteoretiska metoder. För att beskriva stora arbetsprojekt kan man låta arbetstillstånd och aktiviteter representeras av punkter och pilar i en graf. Vissa planerings- och organisationsproblem kan formuleras och lösas som speciella grafproblem. Genetiska och atomära mönster kan beskrivas med grafer, och flera strukturella frågeställningar blir matematiskt kombinatoriska problem.

Dessa exempel antyder vilka användningsområden som finns för grafer och vilka problemtyper som behandlas. Den litteratur som finns har väsentligen framkommit under de senaste tio åren, och grafer har visat sig äga stor potentiell användning inom skiftande områden.

I den lilla boken »Graphs and their uses» av matematikern Oystein Ore ges en elementär framställning av grafteorins grunder. Boken kräver inga omfattande matematiska förkunskaper och är lättillgänglig och underhållande, speciellt om man är road av problem av typen »knep och knåp». Boken betonar kombinatoriska problem och ger viss övning i att formulera praktiska problem som grafproblem. Den är därmed en utmärkt introduktion för den som vill bekanta sig med terminologi och synsätt för att lättare kunna tränga in i andra grafteoretiska arbeten som är mera omfattande eller mera anpassade till något speciellt tillämpningsområde.

I bokens första kapitel införs grafbegreppet genom diskussion av lagtävlingar och relationen »spelar mot». Isomorfa och plana grafer berörs. I kap. 2 behandlas sammanhållna grafer och de två problemen att finna Euler- och Hamiltonvägar, dvs. vägar som besöker varje linje resp. varje punkt exakt en gång. Kap. 3 ägnas åt träd, dvs. sammanhållna grafer utan kretsvägar. Kap. 4 behandlar hopkopplingsproblem, t. ex. hopkoppling av personer och arbetsuppgifter så att varje person får en av ett antal för honom lämpliga arbetsuppgifter. Orienterade grafer införs i kap. 5 och exemplifieras med några problem. Sålunda behandlas t. ex. hur man kan orientera alla linjer i en graf så att orienterade vägar uppstår mellan alla par av punkter, dvs. hur man skall enkelrikta ett vägnät utan att spoliera förbindelser mellan några platser. I kap. 6 ges ytterligare några exempel på orienterade grafer i samband med spel och spelteori. I kap. 7 diskuteras det matematiska relationsbegreppet och relationers grafmotsvarigheter. Plana grafer och Eulers polyederformel behandlas i kap. 8. I kap. 9 slutligen diskuteras den berömda och obevisade fyrfärgshypotesen att det räcker med fyra färger för att färglägga en karta så att inga likafärgade områden har någon gemensam gränslinje.

Ove Frank

Erlander, S., Mathematics and Computing Machinery Series No. 16. Optimizing Nonlinear Models of Certain Transportation and Inventory Systems. Acta Polytechnica Scandinavica. [Akademisk avhandling.] Stockholm 1968. 202 s. Kr. 20: —.

I denna doktorsavhandling behandlas ett problem, som har sitt ursprung i en studie, som gjordes under 1965 för Försvarets fabriksverk av Statistiska forskningsgruppen vid Stockholms universitet. I detta ursprungliga problem gällde det att finna en god lösning på de transport- och lagringsproblem, som uppstod vid hanteringen av tvätt mellan tre stycken tvätterier och deras 22 kunder utspridda i södra och mellersta Sverige. Det kan vara intressant att notera, att ett av tvätterierna inte existerade vid den tidpunkt, när studien igångsattes; studien var i själva verket en del av planeringen för detta nya tvätteri. För problembeskrivningen är det också av intresse att notera, att tvätterierna äger tvätten och är ansvariga för transportkostnaderna.

Sven Erlander behandlar följande generella problem:

Givet ett antal producenter och konsumenter med specificerade och konstanta produktionskapaciteter resp. efterfrågan, ett vägnät som sammanbinder producenterna med konsumenterna, transportfordon av vissa typer, men inte specificerade i antal samt givet kostnader för transporter och lagring.

Sök finna de vägar fordonen skall använda och hur ofta, för att minimera totala kostnader för transporter och lagring i systemet under de restriktioner, som finns med avseende på produktionskapacitet och efterfrågan.

Transportkostnaderna antas vara summan av en term, som är proportionell mot den tillryggalagda vägsträckan samt en term, som är proportionell mot antalet besökta kunder. Lagringskostnaderna, som bara beaktas i konsumentledet antas vara proportionella mot den lagrade kvantiteten. Dessa antaganden är naturligtvis ganska restriktiva, men samtidigt inte mer restriktiva än vad som är vanligt i operationsanalytiska lager- och transportstudier. Trots detta leder formaliseringen fram till ett problem, som är svårt att direkt lösa med gängse operationsanalytisk teknik. Erlander delar därför upp problemet i två delproblem. Det första problemet kallat fas I, blir ett slags grovplaneringsproblem, där det gäller att bestämma vissa medelvärden över tiden på variabler, som representerar den maximala kapaciteten per tidsenhet på varje möjlig vägsträcka samt variabler, som ger fördelningen av lasten på varje vägsträcka till de olika besökta konsumenterna. Fas II, som är det andra delproblemet, ger detaljplaneringen, när grovplaneringen redan är gjord, dvs. utifrån de medelvärden, som är bestämda i fas I bestäms nu inplaceringen i tiden av de olika transporterna.

En kostnadsminimering i fas I leder fram till ett icke-linjärt programmeringsproblem, där både målfunktion och restriktioner är icke-linjära. Det är framför allt detta problem, som utvecklas i avhandlingen. Fas II kan som Erlander påvisar återföras på ett heltalsprogrammeringsproblem och i konkreta men inte allt för komplicerade fall som det ursprungliga problemet är det möjligt att lösa det för hand.

Huvuddelen av avhandlingen ger en matematisk analys i Kuhn-Tucker-anda. Denna analys ger som resultat nödvändiga villkor och tillräckliga villkor för att minimiproblemet i fas I skall vara lösbart.

Denna del av avhandlingen är relativt svårläst dels på grund av de valda beteckningarna, dels som en följd av att Erlander begränsat sig till att behandla det ursprungliga problemet och inte försökt sätta in det i än generellare ram, som hade givit än bättre inblick i problemets matematiska natur.

Den ur matematisk synpunkt intressantaste och mest tilltalande delen är utvecklingen av en algoritm för lösningen av fas I-problemet. Denna ana-

lys som startar i kap. 9 genomförs på ett elegant sätt efter de linjer som Dantzig och Wolfe har utvecklat och som går under beteckningen dekomponering. Erlander når på detta sätt fram till en metod att iterativt bestämma en lösning till minimiproblemet i fas I.

För denna algoritm har sedan utvecklats ett datamaskinprogram, ur vilket det är möjligt att t. ex. lösa det ursprungliga tvätteriproblemet i dess grovplaneringsfas.

I det avslutande kapitlet görs en analys av tvätteriproblemet och olika lösningar presenteras; skilda lösningar ges för olika val av ingångsdata som t. ex. kapacitet hos de olika producenterna. Denna del är intressant såsom en tillämpning av de operationsanalytiska metoderna men också som en belysning av Erlanders uppdelning av problemet i två faser. Vad man möjligtvis saknar är en utvidgad analys av variationer i ingångsdata särskilt då på kostnadssidan, där lagringskostnaderna är en uppskattning av alternativkostnaden. Denna uppskattning kan naturligtvis ifrågasättas och en känslighetsanalys på denna punkt hade varit av stort intresse.

Sammanfattningsvis kan sägas att denna avhandling ger en god bild av styrkan i operationsanalytiska metoder, när de som här används på ett intelligent sätt. Detta är framför allt fallet vid själva problemformuleringen i dess uppdelning i de två faserna samt i utvecklingen av algoritmen för fas I och tillämpningen på det ursprungliga tvätteriproblemet. Den något tungfotade matematiska behandlingen i Kuhn-Tucker-avsnittet betyder inte så mycket, om man använder detta operationsanalytiska perspektiv. Med ett sådant perspektiv kunde man däremot ha önskat sig en utvidgad analys av, hur de framräknade lösningarna skulle tillämpas i det reella ekonomiska system, som gav upphov till tvätteriproblemet.

Jan Odhnoff

Haight, F. A., Handbook of the Poisson Distribution. John Wiley & Sons, Inc., New York 1967. 168 s. Kr. 73: 70.

Sedan andra världskriget har sannolikhetsteorin fått allt större betydelse inte minst i olika operationsanalytiska tillämpningar.

I många av dessa visar sig Poissonfördelningen och Poissonprocessen synnerligen användbara, som t. ex. inom köteori, trafikteori och medicin.

Någon systematisk framställning av Poissonfördelningen utöver det som återfinns i de vanliga läroböckerna i statistik har hittills inte förelegat och det är därför värdefullt, att bokförlaget Wiley i sin serie handböcker i operationsanalytiska metoder nu låtit publicera föreliggande handbok över Poissonfördelningen. Författaren Frank Haight har under många år själv arbetat med olika operationsanalytiska problem främst inom trafikteorin. Han har tidigare utgett en lärobok i trafikteori och är för närvarande redaktör för tidskriften Transportation Research.

Det bör från början framhållas, att boken inte innehåller några härledningar eller bevis. Tyngdpunkten är i stället lagd på att efter kortfattade problemformuleringar ange resultat med referenser. I de fall resultaten inte är av formeltyp utan angivna som satser bör läsaren nog för att få klart för sig förutsättningarna gå vidare till de angivna referenserna.

De första fyra kapitlen behandlar de sannolikhetsteoretiska aspekterna av Poissonfördelningen. Efter ett inledande kapitel över definitioner, moment och genererande funktioner behandlas modeller, som leder till Poissonfördelningen. Flera olika definitioner av Poissionprocesser anges där, men ett par av dessa är ofullständiga. Därefter behandlas generaliseringar av och egenskaper hos Poissonprocessen. Estimation, tester och tillämpningar upptar var sitt kapitel liksom också referenser till tabeller och databehandlingsprogram. Boken avslutas med ett intressant

och lättläst historiskt avsnitt samt en utförlig referensförteckning.

Enligt anmälarens åsikt skulle nog framställningen vunnit på, om problemformuleringar och förutsättningar getts större plats på bekostnad av den stora mängden formler. Som helhet kan utan tvekan boken sägas fylla ett behov särskilt för de statistiker, som arbetar inom operationsanalysen.

Torbjörn Thedéen

Lindecrantz, N., Dokumentation och datamaskiner. Förlaget Studentlitteratur. Lund 1967. 85 s., 11 fig., 32 referenser. Kr. 17: 50.

Denna bok är avsedd att kunna läsas av alla som är intresserade av hur man kan använda databehandling vid dokumentation. Den gör dock inte anspråk på att vara en systematisk framställning, utan snarare endast ett referat av forskningsarbete som bedrivits i USA med inriktning på utnyttjande av datamaskiner. Men boken är mycket mer. Den utgör också en länge efterlängtad, lättläst exposé på svenska språket över vad dokumentation är och med vilka medel den över huvud taget arbetar. Sammanhängande, svenska framställningar av detta slag inom området har nämligen varit sällsynta, vilket bl. a. framgår av att i den 32 nummer långa litteraturförteckningen endast tre svenska arbeten upptagits, varav endast ett (recensentens eget) med en någorlunda allsidig inriktning. Detta beror till stor del på (och är även delvis orsak till) att särskilt den svenska nomenklaturfrågan inom området till stor del är olöst, vilket gör att många drar sig för att skriva i denna besvärliga situation, i vilken de tvingas att använda gamla mångtydiga ord, att ständigt göra långa omskrivningar eller att nyskapa ord. Kort sagt: att dra på sig hård kritik hur de än gör. Författaren är värd en eloge för att han i denna situation brutit udden av perfektionismen och utan alltför stort dröjsmål vågat framlägga materialet att användas inte bara som ett kompendium för 3-betygskursen i informationsbehandling utan även för allmänheten. Framställningen bär följaktligen spår av författarens kanske inte alltid helt segerrika brottning med nomenklaturen, men också av tvånget att på kort tid och inom begränsat utrymme få fram detta kompendium för ett brådskande praktiskt ändamål. Trots de nödvändiga bristerna, främst en viss ojämnhet i materialval och utförlighet, utgör arbetet en utmärkt första approximation till den mera perfekta utgåva, som man kan misstänka att en författare av denna kaliber redan har under arbete.

Några saker man gärna skulle velat ha nämnda i en »lärobok» av denna typ är: (1) Faktadokumentationens stora problem med kritik av alla fakta som matas in i databankerna. (2) Maskinminnenas otillräcklighet för olika dokumentationsändamål och återverkan härav på dokumentationstekniken. (3) Det faktum att inte blott trum- och skivminnen utan även magnetband är känsliga för fel. Övergång till optiska minnen synes nödvändig för säker informationslagring vid upprepad avläsning, om man inte ständigt förnyar inspelningarna. (4) Ytterligare några icke-amerikanska system, t. ex. det franska Syntol och det svenska högflexibla datamaskinsystemet Corsair II, det senare ett utmärkt exempel på användning av det fria format vars möjligheter författaren synes ha underskattat. (5) Mer om selektiv avisering, som faktiskt på många håll utgör den viktigaste servicen. Visserligen är också detta ett slags sökning, men här används sällan den indexteknik, varvid huvudvikten lagts, utan med fördel månatliga selektiva utdrag genom direkt filgenomgång av banden. Effektiviteten hos sökfrågorna kan här lätt höjas genom successiv »skärpning» med ledning av återkopplingen från resultaten, vilket också hade varit värt ett omnämnande. (6) De stora riskerna av att an-

vända negationer vid sökning med Boole-algebra. (7) Den kanske största fördelen med kodifiering av termerna, nämligen besparing av utrymme i de olika minnesmedierna.

Det är svårt att vara överens med författaren på en del punkter. Det måste nog anses att: (a) KWIC-tabellerna i konventionellt utförande inte är lättlästa. Över huvud borde den stora betydelsen av en god layout av indexen ha framhållits. (b) Betydelsen av länkar har avfärdats väl lättvindigt. (c) De fixa fältens betydelse har överskattats, troligen såsom ett olycksfall vid deras sammankoppling med hålkortsmaskintekniken.

Citat från källor har ibland nedkortats så att de blivit meningslösa. Skillnaden mellan roll 1 och 9 i EJC-systemet hänger ju på att 9 är föremålet för en *passiv* process. Likaså blir uppläggningen av indexblad (»poster») för koordinerad sökning i 10 kolumner rätt meningslös om man inte omtalar att de är ordnade efter slutsiffran. Ett omnämnande av »tvillingindexet» skulle ha belyst användningen (sid. 30 och 34).

Vidare är väl skräckexemplen på kodlängden i UDK litet lama när man t. ex. inom teletekniken kunde ha hittat många vanliga, enkla, viktiga begrepp med 12-siffriga UDK-nummer.

Det är glädjande att författaren framhållit miljöberoendet och de psykologiska faktorerna hos dokumentationsfrågorna. Vidare att många fina datamaskinmetoder blir dyra och kan låta vänta länge på sig, och att man inte får underskatta det mänskliga intellektets roll för många dokumentationsprocesser.

Materialet är berömvärt fritt från tryckfel men särskilt i UDK-kapitlet har placering av mellanslag m. m. i koderna blivit litet underlig. Betydelsen av en *not* (sid. 17) är *obegriplig*. Man kunde ha önskat sig fler hänvisningar från texten till källförteckningen. Endast ett 10-tal hänvisningar till de 32 källorna har kunnat återfinnas. En åberopad författare: Pryves (6) kan inte återfinnas i källförteckningen. Ett alfabetiskt register på ca 200 ord skulle avsevärt ha höjt bokens värde som »handbok».

Det är att hoppas att kommande utgåvor av boken kan hålla samma friska, trevliga och övervägande lättillgängliga stil som karakteriserar författaren.

Rolf Moore

Trycklov den 30 sept. 1968

STATISTISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV STATISTISKA CENTRALBYRÅN
Ansvarig utgivare: Ingvar Ohlsson. Redaktör: Thore Grönqvist
Adr: Linnégatan 87. Postadr: Fack, 102 50 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. 30:— per år och kr. 6:— per häfte

Tredje följden Årg. 6 Nr 6 1968

Innehåll

Artiklar

Christer Arvas:
Databeskrivning och filorganisation 453

J. Ch. W. Verstege:
The Statistical System of the Netherlands 463

Birger Jansson:
Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468

Göran Strengell:
Enheterna i person-, byggnads- och bostadsregistren 477

Ingvar Ohlsson och Christer Arvas:
Problemställningar kring framtida databanker 487

Meddelanden

Europeiska statistiska möten:
Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde 496
Möte om internationellt utbyte av utrikeshandelsstatistik 499
Arbetsgruppen för transportstatistik 501
Nordiska statistiska utskott:
Utskottet för jordbruksstatistik 502
Utskottet för samfärdselstatistik 503
Europeiskt ekonometrikermöte 504
Nordiskt demografiskt symposium i Finland 506

Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut 506
Ledamöter i paritetstalsnämnden 508
Samarbete inom hälso- och socialvårdsstatistiken 508
Personalnotis 508

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet 509

Summary in English 520

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur 525

Bokanmälningar:

Salaj, B., Bostadsproduktionens prisutveckling (Yngve Lindén) 531
Fertiliteten udenfor ægteskab (Rune Tryggveson) 533
Benjamin, B., Health and Vital Statistics (Lars Widén) 534
Ogilvy, C. S. och Anderson, J. T., Talteori för alla (Hans Riesel) 535

STATISTICAL REVIEW

PUBLISHED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS
STOCKHOLM, SWEDEN

Six issues a year

Third series. Vol. 6 No. 6 1968

Contents

Articles

Christer Arvas:
Data description and file organization 453, 520

J. Ch. W. Verstege:
The Statistical System of the Netherlands 463

Birger Jansson:
Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery 468

Göran Strengell:
Units in the registers over persons, housing, building, and construction 477, 521

Ingvar Ohlsson & Christer Arvas:
Some problems concerning future data banks; as approached from the experiences of the National Central Bureau of Statistics (SCB) 487, 522

Notes

European statistical meetings:
Conference of Europan statisticians: Plenary session 496
Meeting on international exchange of foreign trade statistics 499
Working group on transport statistics 501
Inter-nordic statistical committees:
Sub-committee on agricultural statistics 502
Sub-committee on transport statistics 503
European meeting on statistics, econometrics and management sciences 504

Nordic symposium on demographics in Finland 506
Current projects at the Survey research institute of the Central bureau of statistics 506
Members of the Board on Parity numbers of housing 508
Co-operation in the statistics on health and social welfare 508
Personal note 508

Examination papers

Examination papers in statistics (Stockholm university) 509

Summary in English 520

Literature

Recent Swedish and foreign literature 525

Book reviews:

Salaj, B., Bostadsproduktionens prisutveckling (Yngve Lindén) 531
Fertiliteten udenfor ægteskab (Rune Tryggveson) 533
Benjamin, B., Health and Vital Statistics (Lars Widén) 534
Ogilvy, C. S. och Anderson, J. T., Talteori för alla (Hans Riesel) 535

Databeskrivning och filorganisation[1]

av byrådirektör Christer Arvas

1. Allmänna synpunkter

Ett registers logiska datainnehåll motsvaras i det implementerade systemet av en uppsättning fysiska datafiler (blanketter, hålremsor, hålkort, magnetband, skivminnen, cellminnen osv.). Uppdelningen av det logiska databeståndet på fysiska delfiler och registreringen av dessa filer på lämpliga lagringsmedia är naturligtvis av stor betydelse för registersystemets funktion.

Flera olika kriterier på »bra» utformningar av filsystem är tänkbara. Minsta möjliga antal filer kan vara ett önskemål. Anledningen till detta skulle vara att systemet blir lättarbetat och felriskerna mindre med ett fåtal olika filbeskrivningar. Vi kan vilja minimera lagringsvolymen (undvika dubbel-lagring och registrering av redundant information på annat sätt) för att få låga lagringskostnader. Så stor flexibilitet som möjligt, dvs. hög beredskap gentemot oväntade uttagsönskemål, kan också vara önskvärt. Följande diskussion förs utgående från att minimerade datatransporter är ett önskemål vid systemutformningen. Begreppet systemtransport införs som beteckning för den totala tid som åtgår för transport av de olika filerna till och från datamaskinens primärminne.

Filsystemet består av ett antal filer med mer eller mindre stor överlappning i fråga om datainnehåll. Man kan vid konstruktion av systemet endera tänka sig en nedbrytning av det totala databeståndet eller en uppbyggnad som utgår från systemets »elementärposter».

Vissa egenskaper hos den datamaskinella utrustningen påverkar filorganisationen. Relationen mellan kostnad för åtkomst och kostnad för lagring är betydelsefull. Det har hittills funnits en tendens till att vid stora datamassor billig åtkomst medför hög lagringskostnad och vice versa; möjligen kommer dessa relationer att förändras med den pågående tekniska utvecklingen.

Vidare medför en alltför grov uppdelning av databeståndet mycket »bläddrande» i filerna; en alltför fin uppdelning är tekniskt oekonomisk.

Två principiellt skilda typer av lagringsmedia finns tillgängliga, serieminnen och direktminnen. Serieminnen karakteriseras av att söktiden är direkt beroende av postens maskinadress och av att selektiv uppdatering av enstaka poster inte är möjlig. Direktminnen å andra sidan tillåter selektiv uppdatering och karaktäriseras vidare av att söktiden för godtycklig post är signifikant lägre än den tid det tar att »scanna» hela filen [se 7]. Man kan urskilja tre principer för lagring av en fil (fil = ordnad sekvens poster). Den vanliga metoden, vilken är den enda möjliga på serieminnen, innebär att posterna lag-

[1] Artikeln grundar sig på en diskussionsinledning vid seminariet i registerteknik i Hässelby den 18—22 mars 1968.

ras i bestämd ordning efter maskinadress. Man kan också låta posterna ligga »utspridda» på sitt lagringsmedium. En bestämd regel fordras då för att från identifikationsbegreppen kunna härleda maskinadresserna; aritmetisk beräkning eller tabellslagning är olika möjligheter. För det tredje kan posterna ligga länkade i kedjor där varje post innehåller maskinadressen till nästa post i kedjan. Här nämnda och andra tekniska egenheter hos tillgängliga utrustningar påverkar naturligtvis starkt den optimala utformningen av registrens filsystem.

2. Nedbrytning av databeståndet till delfiler

Nordbotten [4] utgår från att input- och outputfiler är givna och anger fyra sätt att påverka systemtransporten:

a) alternativa sätt att göra uppdelning på filer
b) duplicering så att överlappning mellan filer uppstår
c) fördelning av filerna på olika minnestyper
d) olika sorteringsordningar inom filerna.

Uppdelningen på mindre filer fortsätter så länge detta leder till transportminskning och görs på sådant sätt att sannolikheten för att bearbetningar berör mer än en av de nya filerna minimeras.

Bubenko [1] visar hur uppdelning av en fil på en frekvent och en infrekvent del kan leda till minskad datatransport i de fall då vissa av filens poster berörs mera sällan än andra. Grundidén är att den frekventa delen av filen uppdateras oftare än den infrekventa. Vinsten i form av minskade datatransporter måste vägas mot den förlust som orsakas av den infrekventa delens sämre aktualitet.

3. Konsolidering av elementärfiler

Langefors [2] bygger sin metodik för konstruktion av filsystem på begreppet elementärfil. Om en datapost innehåller objektidentifikation, typ av egenskap som specificeras, tidpunkt för mätningen och själva mätvärdet kallas posten elementärpost (Datarepresentationen av det allmännare begreppet elementärt meddelande). En sekvens elementärposter kallas elementärfil. Om i samma post flera olika värden registreras för samma objekt kallas posten konsoliderad och motsvarande fil blir en konsoliderad fil. Vid konstruktion av filsystemet kan man utgå från det logiskt elementära system där alla filer är elementärfiler och där alltså processerna med en eller flera elementärfiler som input »beräknar» en eller flera elementärfiler vilka blir output. Vid fysisk realisering nödvändiggörs konsolideringar på grund av att antalet input/output enheter är begränsat[1]. Dessutom minskar systemtransporten därför att färre identifikationsbegrepp transporteras. Totalt sett innebär dock filkonsolidering för det mesta en ökning av systemtransporten på grund av den dödviktstransport som införs varje gång vi använder en konsoliderad fil utan att utnyttja alla uppgifter som finns på filen.

Exempel

Ett primitivt bestånd av persondata utgöres av två elementärfiler:

[1] Detta gäller självklart vid serieminnes-system (band). Vid direktminnen där flera elementärfiler skulle kunna lagras på samma enhet är förhållandet något annorlunda.

a.

Person-nummer	Namn-adress uppgift
10 pos	70 pos

och

b.

Person-nummer	Syssel-sättning
10 pos	10 pos

(Anm: I dessa fysiska representationer av elementärfiler saknas fält för »typ av egenskap som specificeras» och »tidpunkt». Dessa är emellertid likadana i varje post och har därför brutits ut och registrerats i t. ex. filetiketten.)

De två elementärfilerna kan konsolideras till en fil med följande utseende:

c.

Person-nummer	Namn-adress uppgift	Syssel-sättning
10 pos	70 pos	10 pos

Beståndet kan utsättas för tre typer av processer:

A. Både namn-adress och sysselsättning krävs
B. Endast namn-adress krävs
C. Endast sysselsättning krävs.

Systemtransporterna med elementära filer resp. med en konsoliderad skulle alltså bli: (*N* personer i beståndet).

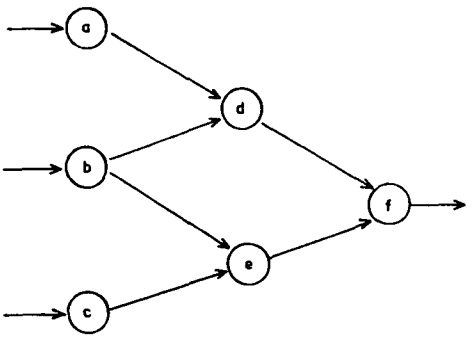
	Elementär-filer	Konsoliderad fil
A	100 *N*	90 *N*
B	80 *N*	90 *N*
C	20 *N*	90 *N*

4. Formell metod för analys av konsolideringsalternativ[1]

Betrakta nätverket överst på nästa spalt.

Vi kan låta noderna (knutpunkterna i nätet — cirklarna i figuren) represen-

[1] Framställningen bygger direkt på Langefors [2].



tera olika elementära informationsslag. Nätverket kan då sägas beskriva hur vi ur de inkommande informationsslagen *a*, *b* och *c* via de interna *d* och *e* framställer information av typ *f*.

Nätverket kan beskrivas fullständigt med hjälp av en precedensmatris *P* som har en rad för varje nod och en kolumn för varje nod på detta sätt.

P=	a	b	c	d	e	f
a				1		
b				1	1	
c					1	
d						1
e						1
f						

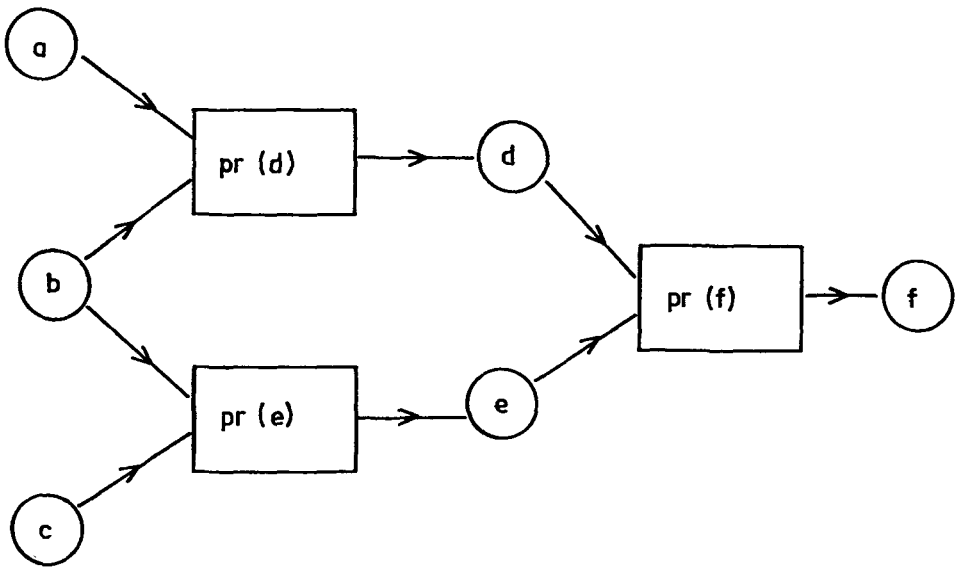
Elementet P_{ij} (rad *i* och kolumn *j*) sättes alltså till 1 om nod *i* är precedent = direkt föregångare, till nod *j* och till blankt annars.

Om matrisen avläses kolumnvis ser man direkt att informationsslagen *a*, *b* och *c* saknar föregångare i systemet medan t. ex. *f* föregås av *d* och *e*.

Om matrisen avläses radvis ser man att *f* är slutelement. (Rad *f* är helt tom

och alltså är *f* inte föregångare till något annat element i systemet.)

I vissa sammanhang är en representation där explicit hänsyn tas till processerna mer ändamålsenlig. T. ex. kan nyss nämnda »informationssystem» ritas på följande sätt:



Vi betraktar här cirklarna som elementärfiler och rektanglarna som processer (»program»).

Incidensmatrisen, *E*, som får representera denna typ av nät har en rad för varje process och en kolumn för varje fil.

E=	a	b	c	d	e	f
pr (d)	1	1		−1		
pr (e)		1	1		−1	
pr (f)				1	1	−1

Element E_{ij} (rad *i*, kolumn *j*) sätts alltså lika med 1 om fil *j* är input till process *i* och till — 1 om fil *j* är output från process *i*. Man kan direkt utläsa att filerna *a*, *b* och *c* är inputfiler till systemet (endast ettor i deras kolumner) och att fil *f* är output från systemet (kolumnen innehåller endast — 1).

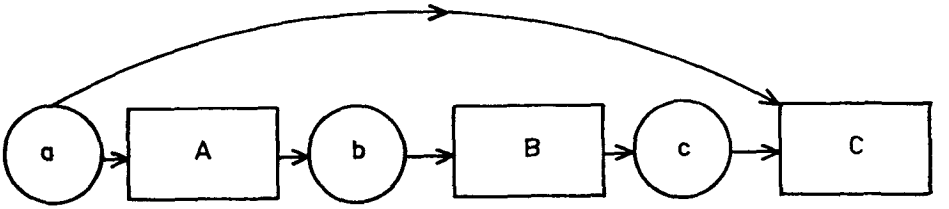
E och *P* beskriver samma sak och man kan följaktligen genom en enkel algoritm bilda *E* då man känner *P*.

När man känner de olika filernas storlekar eller närmare bestämt den tid som åtgår för att transportera resp. fil till eller från primärminnet, kan man lätt med hjälp av *E* beräkna systemtransporten. (Antalet markeringar i varje kolumn i *E* anger ju hur många gånger den fil som motsvarar kolumnen transporteras).

Förutom genom de tidigare nämnda filkonsolideringarna kan det elementära systemet modifieras genom processgrupperingar; två eller flera processer grupperas alltså för samtidigt utförande. Ur transportsynpunkt är naturligtvis grupperingar fördelaktiga; åtskil-

liga filtransporter kan inbesparas, speciellt om omfattande konsolideringar gjorts. Tillgängligt kärnminnesutrymme och logiska systemrelationer utgör villkoren för vilka grupperingar som kan genomföras[1].

Villkoret rörande systemrelationer förklaras bäst genom ett exempel:



Processerna *A* och *C* kan uppenbarligen inte grupperas (Input till *C* består ju av output från *A* som bearbetats ytterligare i *B*).

Vid såväl konsolidering som gruppering förändras incidensmatrisen efter vissa bestämda regler. Konsolidering kan tänkas äga rum på två olika sätt. I fråga om »utifrån givna» filer (dvs. sådana filer som utgör input till det delsystem vi betraktar) säger vi helt enkelt bara att antingen är två eller flera filer *a*, *b*, ... givna eller också är en fil *abc* ... given. I fråga om filer som framställs i delsystemet, t. ex. en uppdaterad version av en huvudfil, måste däremot själva konsolideringsprocessen beaktas. Denna kan endera utgöra en självständig process eller utföras i samband med t. ex. uppdatering av någon av filerna.

Förändringen av *E* kan sedan i princip bygga på den enkla regeln att alla processer som i gamla systemet hade någon av de filer som skall konsolideras som input, skall i det nya systemet ha den konsoliderade filen som input.

I fråga om gruppering gäller huvudregeln att om en viss fil är input till någon av eller båda de processer som skall grupperas, så skall den också utgöra input till den grupperade processen. Om en viss fil är output från den ena av processerna skall den utgöra output från den grupperade processen, så vitt den inte endast användes som input till den andra i vilket fall den helt kan utgå i det nya systemet.

Exempel

$E=$

	a	b	c	d	e
A	1	1	−1		
B		1	1	−1	
C	1			1	−1

övergår efter gruppering av *A* och *B* i:

$E_9=$

	a	b	d	e
AB	1	1	−1	
C	1		1	−1

[1] Villkoret att tillgängligt kärnminnesutrymme skall tillåta samtidig lagring av de grupperade processernas program är inte med säkerhet absolut nödvändigt. Det kan nämligen inträffa att den besparing som uppnås i filtransporter är större än den tidsförlust som görs om en del av de grupperade processernas program lagras på sekundärminne.

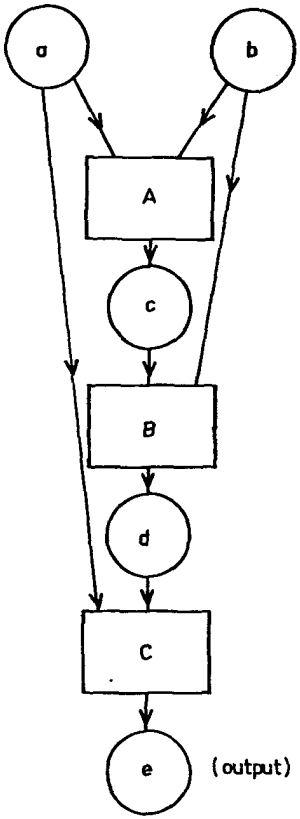
som sedan efter konsolidering av *a* och *b* övergår i:

$E_{gk}=$

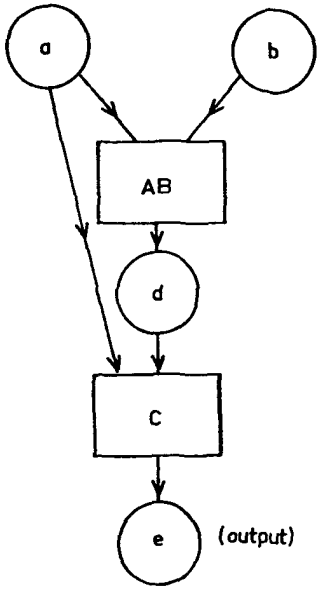
	ab	d	e
AB	1	-1	
C	1	1	-1

Med följande grafrepresentationer:

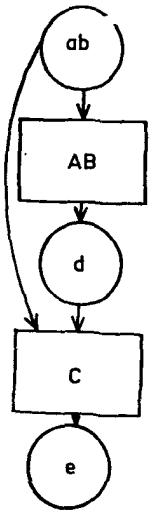
1. Ursprungligen:



2. Efter gruppering:



3. Efter gruppering och konsolidering:



Optimeringsproblemet består nu formellt i att hitta den »tillåtna» systemutformning som ger lägst systemtransport. Villkoren utgöres dels av begrän-

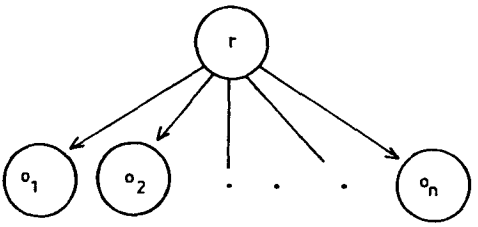
set primärminnesutrymme (vilket inskränker möjligheterna till processgrupperingar), dels av begränsat antal in/utmatningsenheter (vilket framtvingar filkonsolideringar).

Någon allmän metod för att hitta optimala systemutformningen finns enligt vad jag vet inte. Eftersom systemtransporten kan räknas ut då E och filstorlekar är kända och det finns formella regler för hur E förändras vid konsolideringar och grupperingar skulle man emellertid kunna konstruera ett datamaskinprogram som systematiskt undersökte olika grupperings- och konsolideringsalternativ.

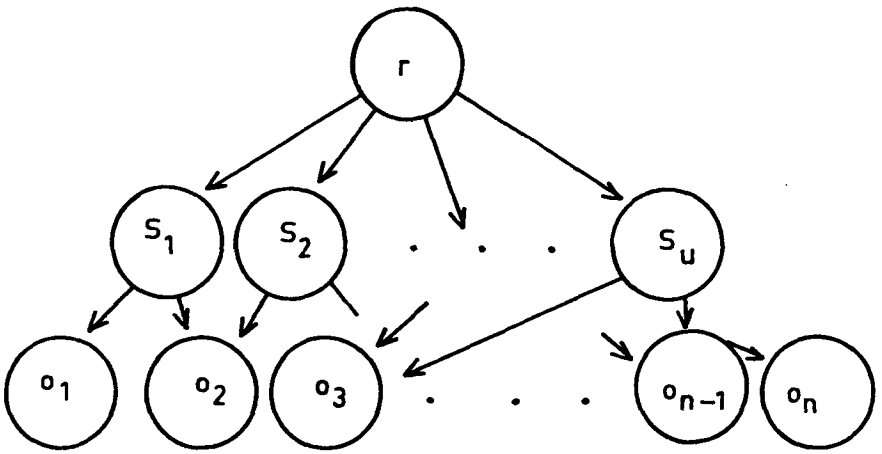
5. Exempel på konstruktion av filsystem

Seppälä har för följande typ av filsystem beskrivit algoritmer för optimal systemutformning [6].

Från en given huvudfil, r, skall ett antal outputfiler, o_1, $o_2 \ldots o_n$, framställas.



En systemlösning med följande allmänna utseende ansättes:



Vi kan nu betrakta huvudfilen r som en mängd elementärfiler, t_1, $t_2 \ldots t_m$, och försöka definiera hjälpfilerna (alltså konsolideringar av t_1, $t_2 \ldots$) så att deras totala datavolym minimeras.

Gör den partitionering av detta systems precedensmatris som visas överst på nästa sida.

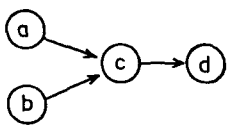
X-matrisen anger av vilka elementärfiler som hjälpfilerna byggs upp och A-matrisen beskriver vilka hjälpfiler som används vid produktion av de olika outputfilerna.

Problemet är alltså att konstruera de två matriserna X och A (Observera att kolumnantalet i X och radantalet i A från början är okänt).

$P =$

	$t_1 \dots t_m$	$S_1 \dots S_u$	$o_1 \dots o_n$
$t_1 \dots t_m$	0	X	0
$S_1 \dots S_u$	0	0	A
$o_1 \dots o_n$	0	0	0

Exempel: Boolesk kvadrering av en precedensmatris ger 2:a precedenterna.



$P =$

	a	b	c	d
a			1	
b			1	
c				1
d				

$P(.)\ P = P^2 =$

	a	b	c	d
a				1
b				1
c				
d				

Om vi utför en Boolesk kvadrering av P erhålls den matris som visas överst på sid. 461.

Matrisen C som alltså anger 2:a precedenterna till outputfilerna är känd i förväg (Den bestäms ju av outputfilerna »data-innehåll»).

Problemet löses nu i två steg. Först bestäms A med hjälp av C och antagandet att hjälpfilernas poster skall vara approximativt lika långa (längden av posterna i elementärfilerna $t_1, t_2 \dots t_m$ är kända). Därefter bestäms X så att totala hjälpfilvolymen minimeras under några bivillkor (främst att Boolesk kvadrering av P ger C i övre högra hörnet).

6. Olika minnestypers inverkan på systemtransporten

För magnetband gäller att så fort någon post i en fil efterfrågas måste hela filen transporteras. Blocklängdens inverkan på transporttid och regler för

$P^2 =$

	$t_1 \dots t_m$	$s_1 \dots s_u$	$o_1 \dots o_n$
$t_1 \vdots t_m$	0	0	C
$s_1 \vdots s_u$	0	0	0
$o_1 \vdots o_n$	0	0	0

bestämmande av optimal blocklängd finns bl. a. behandlade av Bubenko och Seppälä [1, 5].

Vid direktminnen gäller däremot principiellt att endast de efterfrågade posterna behöver transporteras till och från primärminnet. Som tidigare nämnts är det inte längre nödvändigt att konsolidera elementärfiler. Om identifikationsbegreppen är långa jämfört med datafälten kan konsolidering emellertid ändå innebära minskning av systemtransporten. Vidare förekommer ofta någon typ av inbyggda blocklängdsrestriktioner vid direktminnen. Konsolideringar kan då medföra att transport av outnyttjade delar av block undvikes. I fråga om processgrupperingar i system med direktminnen så gäller det att de i allmänhet inte blir lika »vinstgivande» som vid serieminnessystem. Om samma direktminnesfil berörs av två processer blir transporttidsvinsten vid gruppering av dessa två processer beroende av hur många poster som berörs av båda processerna.

Transporttiderna för filer som är direktaccess organiserade blir beroende av adresseringsmetodiken. Vid alla former av adressberäkning beror transporttiden på hur stora riskerna för overflow är m. m. Vid sökning med hjälp av tabellslagning krävs två accesser för varje post osv. Vid s. k. länkad lagring (varje post innehåller maskinadressen till nästa post) kan långa transporttider uppstå om kedjorna är långa.

I system med stora register och direkt bearbetning (»real time») råder full symmetri mellan programtransporter och filtransporter. Kärnminnet kan endast rymma ett begränsat antal program samtidigt varför programmen måste transporteras mellan primär- och sekundärminnen.

7. Databeskrivning

Den elementära incidensmatrisen E be-

skriver relationerna mellan de olika elementära informationsslagen i systemet. Problemet att på ett för både människa och maskin begripligt sätt beskriva själva informationsslagen (kolumnerna i *E*) återstår dock. Beskrivningen skall dels fungera som »etikett» på alla data som föres in i registret dels användas vid specifikation av de datamängder man önskar återvinna. Metoden bör vara sådan att kommunikation enligt dialogmetod underlättas. Hierarkiska system har hittills inte lyckats lösa detta problem i samband med dokumentation av litteratur; Lindecrantz [3] har sammanställt olika metoder som utvecklats för beskrivning av dokument. Metoder av typen »semantisk kod» har föreslagits för beskrivning av data i informationssystem. Nordbotten [4] har gjort en sådan ansats.

Förslaget innebär i korthet att en observation beskrivs med en mening som alltid innehåller subjekt och predikat (systemets elementärmeddelande består alltså av en mening). Subjektet beskriver enheten och predikatet beskriver tillståndet eller förändringen. Språket består av en begränsad ordvokabulär.

Beskrivning av en observation göres med hjälp av en mening. Syntaxen kan fastställas med regler av följande typ:

1. En mening består av subjekt och predikat.
2. Subjektet består av artnamn plus egennamn.
3. Predikatet beskriver enheten och innehåller alltid ett verb. Kan också innehålla »direkta eller indirekta objekt».
4. Det direkta objektet beskriver resultatet av en händelse och består av substantiv (eventuellt modifierat).
5. Det indirekta objektet består av preposition, substantiv och modifierare. Det beskriver subjektets relation till någon enhet.
6. Modifierare föregås alltid av det allmännare begrepp de modifierar.
7. Delar av en mening kan inneslutas i parenteser och knytas ihop med konjunktion.

Exempel:

Företag *a* sälja vara *c* stycke *X* till företag *b* under år *t*

(Företag *a* sålde *x* stycken av vara *c* till företag *b* under år *t*)

8. Litteratur

[1] *Bubenko, J.:* »Databehandlingsteknik»
Studentlitteratur 1967.

[2] *Langefors, B.:* »Theoretical Analysis of Information Systems»
Studentlitteratur 1967.

[3] *Lindecrantz, N.:* »Dokumentation och datamaskiner»
Studentlitteratur 1967.

[4] *Nordbotten, S.:* »Automatic Files in Statistical Systems»
ECE WG 9/52 12.12.1966.

[5] *Seppälä, Y.:* »On Optimizations of the Maintenance of a Register»
BIT, bind 6, hefte 3.

[6] *Seppälä, Y.:* »Definition of extraction files and their optimization by zero-one programming»
BIT, bind 7, hefte 3.

[7] *Buchholtz, W.:* »File organization and addressing»
IBM Systems Journal, June 1963.

The Statistical System of the Netherlands

by J. Ch. W. Verstege[1]

The statistical system of the Netherlands is typified by the establishment of the Central Bureau of Statistics (C.B.S.) as the only agency within the Government which collects, compiles and publishes statistical information pertaining to all social, economic and cultural activities of the country. With regard to a number of administrative ('secondary') statistics, the work is done in co-operation with other government departments.

Administratively, the Bureau is attached to the Ministry of Economic Affairs, which has general responsibility for the budget and the financial control of the Bureau as well as for its staffing. The Bureau's annual budget appears as a separate chapter in the budget of the Ministry of Economic Affairs. On the other hand, legal provisions have been made to protect government departments and the public and scientific institutions from improper interference with the collection and publication of statistics, and to maintain the objectivity and high scientific standards of the Bureau's work-programme. The regulations, incorporated in the Statute of the Central Bureau of Statistics, which was approved by Royal Decree of 9 January 1899, and which is still in force — though in the course of time various minor changes have been made — state the following (Art. 2 of the Statute):

1. Within the limits imposed by available financial means, the C.B.S. collects, processes, and publishes all statistical information which the Director-General considers useful for practical or scientific purposes.
2. The Bureau cannot undertake any new statistical enquiries, issue new publications or discontinue existing enquiries and publications without the consent of the Central Commission of Statistics.
3. On its own initiative or on the directives of the Minister of Economic Affairs, the Central Commission of Statistics may instruct the Director-General of the Central Bureau of Statistics to collect, to process and to publish certain statistical data.
4. The Director-General shall carry out these instructions, except that he has the right of appeal to the Minister with respect to instructions given by the Commission on its own initiative.

The first paragraph authorizes the Director-General to use his own judgment in organizing the activities of the Bureau. The second paragraph, however, stipulates that the Director-General's proposals with respect to the choice of subject matters require the consent of the Central Commission of Statistics, which should take into consideration the interest of the country as a whole. The Director-General has sole res-

[1] Director-General of the Netherlands Central Bureau of Statistics.

ponsibility for the release of the results of statistical enquiries, without prior approval by the Commission or the Minister. In practice, it has become customary to submit drafts of questionnaires and reports concerned with problems of statistical methodology to the Central Commission for advice and guidance. It has also become the practice to consult, in advance, those groups which have a technical interest in the compilation of certain statistics.

The third paragraph of Art. 2 follows logically from the first and the second paragraphs. If the Director-General should fail to take the initiative, then it must be possible for the Commission to instruct him to undertake the collection of certain statistics. The Commission may use this authority either on its own initiative or following instructions received from the Minister of Economic Affairs.

Since the Minister of Economic Affairs has the ultimate control of the Bureau's budget, as well as of its staffing, his decisions have strongly influenced the development of the Bureau's activities. But in the course of its existence the Central Commission of Statistics has succeeded in maintaining its prestige and its own specific authority. The Commission has often successfully defended the interests of statistics, and it had greatly contributed to the development of the statistical service. It has also been a guardian of the scientific integrity, objectivity and independence of government statistics. In a democracy the importance of unrestricted, objective and impartial statistical information for the maintenance of basic freedoms cannot easily be overestimated.

*

The Central Bureau of Statistics is responsible for practically all statistical activities required by the government. This centralization of statistical work is not based on any legal provision. In this connection, reference can only be made to Art. 8, 4th paragraph, of the aforementioned Royal Decree of 1899, which reads as follows:

"Urgent cases excepted, the Government shall not initiate new statistical enquiries or make changes in existing enquiries unless the Central Commission of Statistics has been consulted."

Government departments and other government agencies should consult the Central Commission of Statistics before undertaking any statistical enquiries. Though, therefore, there is no obligation to entrust statistical work to the C.B.S., it has always been the policy of the Commission to promote centralization, and in the course of time many statistical activities have been transferred to the Central Bureau. It should be added, however, that a number of government departments do have sections for the analysis of the statistical data which are of interest to their work.

*

The marked centralization adopted in the Netherlands is based on the view, sustained by experience, that it serves best the interests of government, private business and research institutes. It promotes efficiency and it shows the interdependence of the various data to better advantage. By avoiding duplication, the burden on informants, es-

pecially on business enterprises, is thus reduced as much as possible. The centralization of statistical activities enables the government to develop a well integrated and co-ordinated statistical programme. It also enables the government to have a clear idea of total expenditure for statistical purposes. Last, but not least, it is also instrumental in safeguarding the objectivity of statistical data. Obviously, centralization of statistical activities is possible only if the Central Bureau of Statistics meets the high standards this requires. The Bureau should be thoroughly familiar with the needs of the users of the statistics. It should have experts on its staff who have a thorough knowledge of the problems confronting the Government, private business and social scientists. It should be flexible in its methods and prepared to meet changing needs and it should welcome criticisms of its work as well as suggestions for improvements. Naturally the centralization of statistics within the National Government has its limits, because government enterprises such as the P.T.T. compile their own statistics. Furthermore, the Bureau is not concerned with various types of registration of individual data needed for purposes of government administration.

The Central Bureau of Statistics has no regional offices. If questionnaires must be addressed to the entire population of the country, for instance on the occasion of the census of population and occupations, and the census of industries, the municipal administrations co-operate in collection of data.

Since 1892 the supervision of government statistics in the Netherlands has been entrusted to the Central Commission of Statistics. Originally, the Commission itself collected and published statistical data, but in 1899 this task was transferred from the secretariat of the Commission to the C.B.S. set up in that year. Since that date the Commission has been the high statistical authority for the Bureau, to which all important changes in the statistical programme have to be submitted for approval.

Its task and function have already been described when dealing with the position of the C.B.S. within the Government. Therefore it will suffice to give a description of the composition and the mode of procedure.

The Commission, which initially had 25 members, is now composed of 50 representatives of the government, scientific and socio-economic life. In addition to a chairman (since 1967 Dr. M. W. Holtrop, former President of the Netherlands Bank) and two vice-chairmen, the Commission numbers over 30 ordinary members and one representative of each Ministry. The Director-General of the C.B.S. is an ex officio member, and an officer of the Bureau acts as secretary of the Commission.

The members are all appointed by the Crown. The ordinary members are nominated by the Commission. Their term is 6 years: every three years half of the members resign by rotation. The composition of the Commission is such that the membership is largely representative of the various sectors of public, scientific and socio-economic life in the country. Leading representatives of both employers' organizations and workers' associations are on the Commission. The ordinary members are ap-

pointed in their personal capacity. The composition of the Commission is a guarantee for an objective policy with regard to statistics. Government as well as private interests are taken into account and by an exchange of opinions the various interests are harmonized. The Commission further represents important groups of statistical informants as well as various categories of users of statistics. Twice a year the Commission meets in plenary session.

The first meeting is held in January, when the work-programme of the C.B.S. for the following year is discussed, occasionally a — less detailed — programme for 5 years is submitted to the meeting. The second meeting is held in April or May, for discussion inter alia of the draft budget prepared on the basis of the programme of work adopted at the previous session. When the Commission has approved of the draft budget it is submitted to the Minister of Economic Affairs. If the appropriation is smaller than the amount requested, it is the task of the Commission to adjust the work-programme of the Bureau to the lower budget ceiling.

The programmes of work referred to above relate to *changes* in the programme of the Bureau. From time to time, a systematic review is also made of the *whole* programme of a statistical department of the Bureau.

There are some 20-sub-committees, each in a particular subject-matter field. In these sub-committees the proposals of the Director-General are considered, also from a technical point of view. Proposals may also be made by others, e.g. members of the Commission themselves or government departments; before examination by the sub-committee, the advice of the C.B.S. on such proposals is asked. Non-members of the Commission are often invited to attend meetings of a sub-committee, when a subject is discussed on which they are particularly qualified, e.g. representatives of employers' organizations may be invited, as one of the means of associating the prospective respondents with the preparation of a particular enquiry. The sub-committees report to the plenary session or in cases of urgency to the cairman.

There is no general law in the Netherlands that lays down the obligations of respondents to furnish data and, as their counterpart, the confidential nature of individual returns.

The Royal Decree of 1899, already mentioned, does not deal with these questions. The most general regulations are embodied in the Law of 28 December 1936, concerning "the compilation or reliable economic statistics" according to which "all citizens and other persons residing within the Kingdom in Europe, with the exception of heads of government departments, are obliged to supply the desired data and information" (Art. 1, par. 3).

However, this obligation does not automatically concern all economic statistics. If a new enquiry in the field of economic statistics is undertaken, the Minister of Economic Affairs, at the request of the Central Commission of Statistics, may declare the law applicable to this enquiry. An interesting detail (Art. 1, par. 2) is that, if the required information is within the scope of the banking system, the collection of data takes place through

the National Bank, in the sense that the Bank collects the individual data, totalizes them and forwards the total figures to the Central Bureau of Statistics.

*

In cases of doubtful information the Minister of Economic Affairs may authorize the Bureau to demand access to relevant business records (Art. 3).

On the other hand this law imposes an obligation on the personnel of the Central Bureau of Statistics not to make any use of the collected material other than that necessary for performing their task (Art. 4), i.e. the material may be used for statistical purposes only. No individual returns may be published or disclosed unless the respondent concerned authorizes such disclosure (Art. 5). Penalties against violation are dealt with in Art. 7. These causes relate to respondents who refuse to supply information as well as to personnel of the Central Bureau for improper disclosure of information.

A large number of economic statistics have been brought under this law: annual production statistics, short term industrial statistics, statistics of profits, investments, instalment credit, etc. However, other important statistics in the socio-economic field, such as those on wholesale and retail prices, are based entirely on voluntary co-operation. In practice, of course, even in cases where the law is applicable, efforts are made to obtain the co-operation of respondents by persuasion rather than by enforcement. Court action is very exceptional.

Outside the sphere of application of the law of 1936, there is a variety of regulations regarding the collection of statistical data: laws, Royal decrees, ministerial decrees or instructions, etc.

There are special laws for the general censuses: census of population and occupations, housing census and census of industries. In some cases there are more general laws in which one article or group of articles deals with the compilation of statistical data. This applies e.g. to a number of agricultural statistics, including the annual census of agriculture; the obligation to supply the required data is incorporated in the Agricultural Act of 1958. Offences are regarded as "economic offences" to which the penalties of the Economic Offences Act are applicable. Other examples in this category are foreign trade statistics and transport statistics.

The supplying of data by municipal authorities for most vital statistics is based on the Population Registration Decree (1967). Criminal and judicial statistics is a field for which the basis can almost entirely be found in ministerial decrees and instructions. Data on education are collected with the cooperation of the inspectors of education, who have a legal right to request information from schools. The information they want and the information needed by the C.B.S. are combined in one questionnaire.

*

In conclusion there is little uniformity in the legal provisions on which the compilation of statistics is based in the Netherlands. In practice, this is not felt as a disadvantage. The system — or lack of system — is very flexible and in any case the main basis must always be the confidence of the public in the statistical agency.

Drawing of prizes by a computer in the Swedish money lottery

by Birger Jansson[1]

1. Background

Since April 1968 the Swedish money lottery performs its monthly drawing of prizes in an automatic way, i.e. by using a computer. A number of advantages has been obtained by switching from a manual to an automatic procedure:

- *The time of a drawing has been reduced to about half an hour.* Before 1942 all the prize-winning numbers were determined individually by drawing the numbers one after another from a tombola wheel containing a complete set of the participating lottery numbers. This procedure took about four days and kept a large number of people busy. To decrease the time and work necessary for a drawing so-called "chain-drawings" of low prizes were introduced in 1942. That meant that all numbers ending in the same 3-digit combination were given the same prize. One was able thereby to reduce the time of a drawing to four hours. This time has now, as mentioned, been still further reduced.
- *The lottery prize list is set up automatically from a punched tape produced by the computer.* During the period of individually drawn prizes the list was very large and one reason for introducing chain drawing in 1942 was the necessity of diminishing the list of prizes. Due to the shortage of paper in the war years one could not afford issuing lists of too many pages. Now the time and the work required for the setting have been greatly reduced.
- *The list of prizes, published by the newspapers a few hours after the drawing, is also set up from punched tapes.*
- *The same ticket cannot obtain more than one prize.* During the manual drawings one could not, for want of time, avoid "double prizes". These double prizes appeared when one of the individually drawn high prizes ended in a 3 digit combination that entitled it also to a chain drawn low prize. In the computer drawing, it is a trivial task to find the "double prizes" and to generate new numbers that replace the low-prize part of the double prizes.
- *The results of the drawings may be stored, e.g. on magnetic tape, to keep them available for an analysis that may be demanded some time in the future.*

In this paper I describe the way in which the random numbers used in the drawings are produced and transformed into numbers of lottery tickets, the statistical testing of these random numbers, and some precautionary steps that have been taken.

[1] Associate professor at the University of Stockholm.

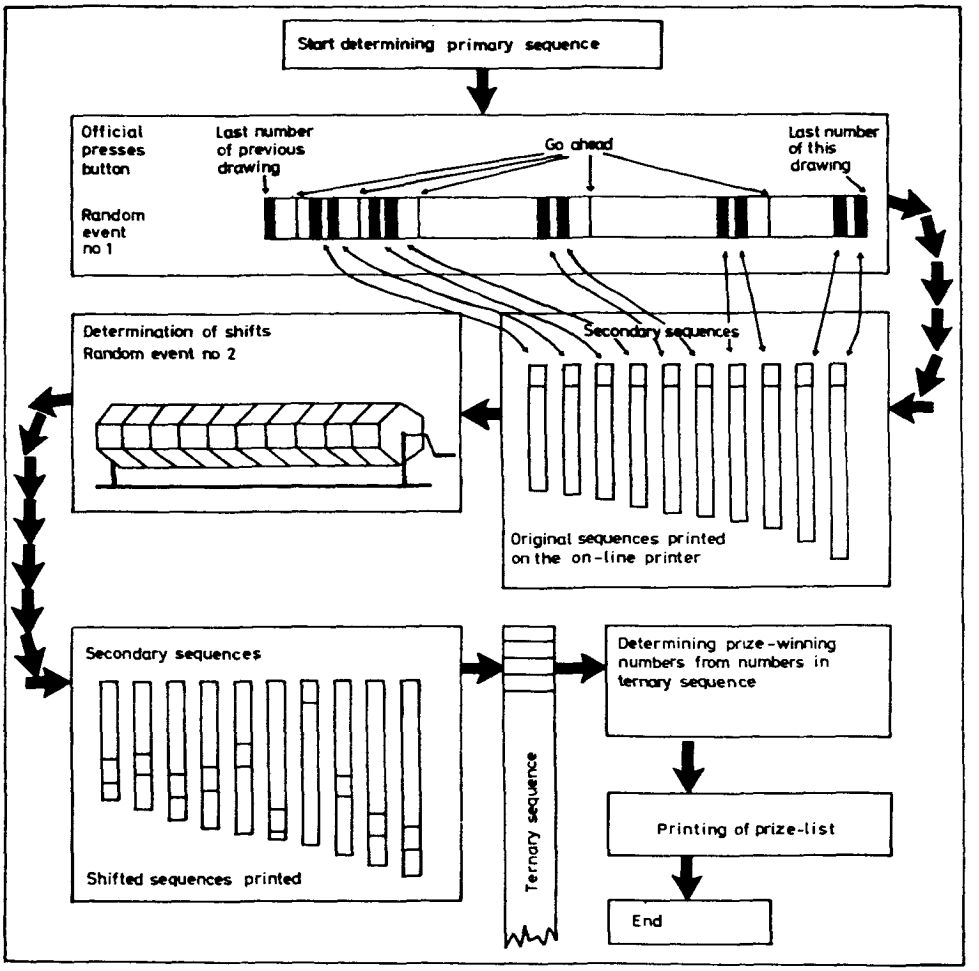


Fig. 1

2. The procedure used for generating random numbers

Computer-generated random numbers have been very much used in the last two decades in connection e.g., with statistical experiments and with simulations of Monte Carlo type. Due to the demand for random numbers thus arisen several procedures have been developed to obtain these numbers. (For a survey, see B. Jansson, [1].) Most often some deterministic algorithm using congruential calculations has been applied. Such an algorithm gives a sequence of numbers that behaves in a satisfactory way like true random numbers despite the fact that they are completely deterministic. Such numbers are called pseudo-random.

In designing the pseudo-random number generator for the prize-drawings good "randomness" has been considered more essential than a fast and short procedure. Consequently a num-

ber of different and well known principles for generating random numbers have been used in series.

The numbers — which all contain 15 decimal digits — are determined successively in 3 different kinds of sequences

a) the primary sequence
b) the 10 secondary sequences, and
c) the ternary sequence

(For a schematic description of a drawing, see fig. 1)

a) *The primary sequence*

To obtain the primary sequence we use the following multiplicative congruential generator

$$\begin{cases} x_{n+1} \equiv 32\ 753\ 147 x_n \pmod{10^{15}} \\ x_0 = 1 \end{cases}$$

The formula means that a number x_n is multiplied by the constant 32 753 147 after which the 15 last digits in the product are used as x_{n+1} and so on. This type of generator is the one most often used in scientific calculations.

There is obviously an upper bound of the length of the sequence; after 10^{15} numbers, at the latest, we must refind a number that we have had before. One can prove that the maximal period is $5 \cdot 10^{13}$ numbers and that this is obtained for certain values of the multiplicative constant — among others for the value 32 753 147 used here. Besides the requirement of guaranteeing a maximal period, this constant has been chosen in such a way that the generated numbers shall exhibit good statistical properties.

That the period is very long may be demonstrated in the following way. The actual rate of generation for the numbers in the primary sequence is 90 000 numbers a second on the computer IBM 360/50, on which the program is implemented. This means that the sequence does not repeat until after about 18 years if the generation goes on continously all that time. In practice the generator is only used about 1 minute at each drawing, and since the primary sequence at one drawing starts where it stopped at the preceding occasion, the period lasts for millions of drawings.

b) *The 10 secondary sequences*

The secondary sequences are "cut out" from the primary sequence in a purely random way (Random event no 1). After starting the primary sequence and having obtained the go-ahead from the computer an authorized official presses a button. Then the latest generated number in the primary sequence and the 10 following numbers are used as secondary sequence number 1.

After a few seconds the official receives another go-ahead signal and when he then presses the button, again the latest generated number in the primary sequence and its 12 followers will be used as the secondary sequence number 2 and so on, until all 10 secondary sequences are obtained[1].

They contain 11, 13, 17, 19, 23, 25, 27, 29, 31, and 32 numbers respectively, with 15 decimal digits each. One may observe that the lengths of these sequences are pairwise relatively prime, a property that is used later on in connection with determining the length of the ternary sequence.

[1] In order to avoid as many as 10 pressings of the button a simplified procedure has been introduced by which the official only has to press the button 5 times.

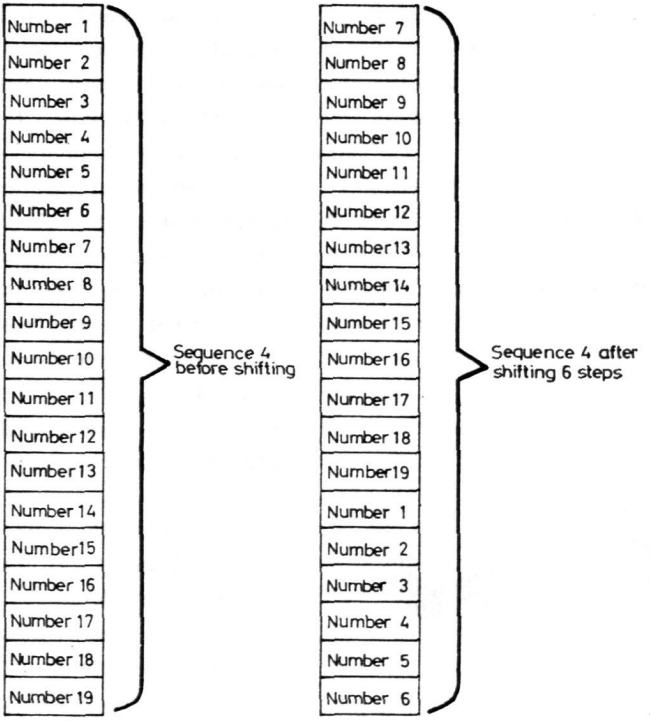


Fig. 2

Before describing how the ternary sequence is obtained let us introduce the notation

Shifting a secondary sequence cyclically k steps upwards meaning that all the numbers in the sequence are moved k steps upwards and that they, on leaving the first place, jump to the last one in the sequence. See fig. 2 in which is illustrated how sequence number 4 is shifted cyclically upwards 6 steps.

This type of shifting is used twice, the first time as a means of control. When all the secondary sequences are "cut out" they are printed on the on-

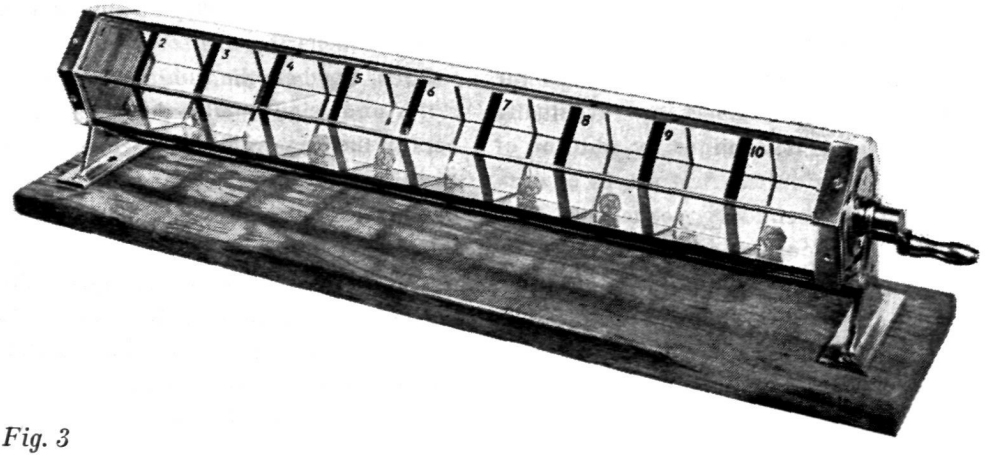


Fig. 3

line printer. However, before using them for determining the ternary sequence they are shifted upwards a number of steps that is determined by ten icosahedral dice enclosed in a "step tombola" (fig. 3 on p. 471) with 10 compartments and with one die in each compartment (random event no 2).

The 20 sides of the icosahedral dice are numbered 0, 1, . . ., 8, 9 in two sets. See fig. 4 below.

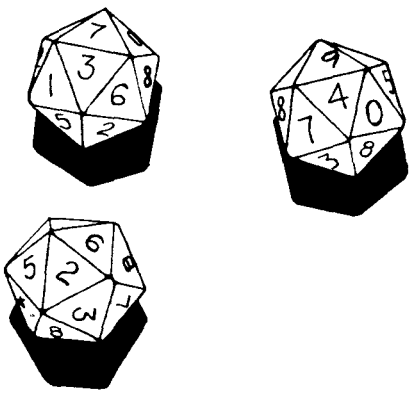


Fig. 4

The shifted secondary sequences are also printed on the on-line printer.

The shifting is later used a second time when the ternary sequence is constructed.

c) *The ternary sequence*

The ternary sequence from which the prize-winning numbers are eventually calculated is determined by addition of the numbers on the first places of each of the 10 secondary sequences. This addition is performed modulus 10 for each of the 15 positions, i. e. without using any carries. It is known that this type of addition improves the "randomness".

The first number in the ternary sequence is obtained from the dice-shifted secondary sequences. Then all the secondary sequences are shifted 1 step upwards, after which the next number of the ternary sequence is determined, all the secondary sequences are again shifted 1 step upwards and so on. Since the lengths of the secondary sequences are pairwise relatively prime the period of the ternary sequence equals the product of the 10 lenghts. The period thus is $11 \cdot 13 \cdot \ldots \cdot 31 \cdot 32 \approx 2 \cdot 10^{13}$. Out of this very long period only a few thousand numbers are used in each drawing.

3. The prize-winning numbers

The numbers in the ternary sequence are 15-digit decimal numbers. The numbers on the tickets, on the other hand, are less than $2 \cdot 10^6$. We thus have to transform the 15-digit numbers to possible ticket numbers. This is done as follows.

Denote by N the number of tickets; N at the same time represents the highest number printed on a ticket. Divide the interval 0 to 10^{15} in N subintervals each containing approximately $10^{15}/N$ numbers. Some precautions are taken to guarantee that there is exactly the same amount of numbers in each subinterval.

Then number the subintervals 1, 2, . . ., N and asign to all the ternary numbers in the same subinterval the number of this subinterval. Then each ternary number corresponds to some number in the range from 1 to N.

The procedure above concerns the individually drawn high prizes. To obtain the 3-digit combinations which give the chain-drawn low prizes is still simpler. We merely use the 3 most

significant — i.e. the 3 leftmost — digits in the ternary numbers as the desired 3-digit combination.

4. Statistical tests of the numbers in the ternary sequence

The numbers in the ternary sequence have been tested by a package containing 5 different statistical tests. The hypothesis to be approved or disapproved (rejected) is that the numbers in the ternary sequence are rectangularly distributed over the interval 0 to 10^{15}. If this hypothesis is correct it follows that the prize-winning numbers obtained by a transformation of the numbers of the ternary sequence in the way described above are rectangularly distributed too, but over the interval from 1 to N.

Since mainly the 7 most significant digits in the numbers of the ternary sequence determine the winning ticket numbers, these 7 digits above all have been subjected to testing. Two types of tests have been applied. Type no 1, consisting of a frequency test, a poker test, and a run test, investigates the randomness of the 7 first digits *within* the same ternary number. Type no 2 consisting of a coupon collector's test and a run test investigates the randomness for digits in the same position in *consecutive* ternary numbers.

a) *Frequency test, digits 1—3*

The 3 leftmost digits in the ternary sequence are used for determining the low chain-drawn prizes. These 3 digits sort the ternary numbers in 1 000 classes according to the values 000, 001, . . ., 998, 999 of the digits.

7 samples, each with 50 000 numbers have been tested and by a χ^2-test it was found that the distributions observed could be obtained with the probabilities 0,74, 0,30, 0,40, 0,18, 0,68, 0,63, and 0,91. This test thus well approves the hypothesis on a rectangular distribution.

An illustration of the frequency test may also be given in the following way. In the mean 50 000/1 000 = 50 numbers will fall in each of the 1 000 classes. However, due to statistical fluctuations some of the classes will contain a different number of members ranging from, say 25 members up to 75. The theoretical distribution equals the occupancy distribution obtained when 50 000 "balls" are dispersed at random and with equal probability in 1 000 boxes. This theoretical distribution may be compared with an actual distribution obtained in a sample. Such a comparisons is given in fig. 5 on the next page.

b) *Poker test, digits 1—7*

The seven digits in a number may all be of different kinds, one pair and the rest of different kinds, and so on, until the case with all seven of the same kind. The probabilities of the 15 possible combinations are displayed in table 1.

Table 1

Class	Combination	Probability
1	a b c d e f g	0,060 480
2	a a b c d e f	0,317 520
3	a a b b c d e	0,317 520
4	a a b b c c d	0,052 920
5	a a a b c d e	0,105 840
6	a a a b b c d	0,105 840
7	a a a b b c c	0,007 560
8	a a a b b b c	0,005 040
9	a a a a b c d	0,017 640
10	a a a a b b c	0,007 560
11	a a a a b b b	0,000 315
12	a a a a a b c	0,001 512
13	a a a a a b b	0,000 189
14	a a a a a a b	0,000 063
15	a a a a a a a	0,000 001
		1,000 000

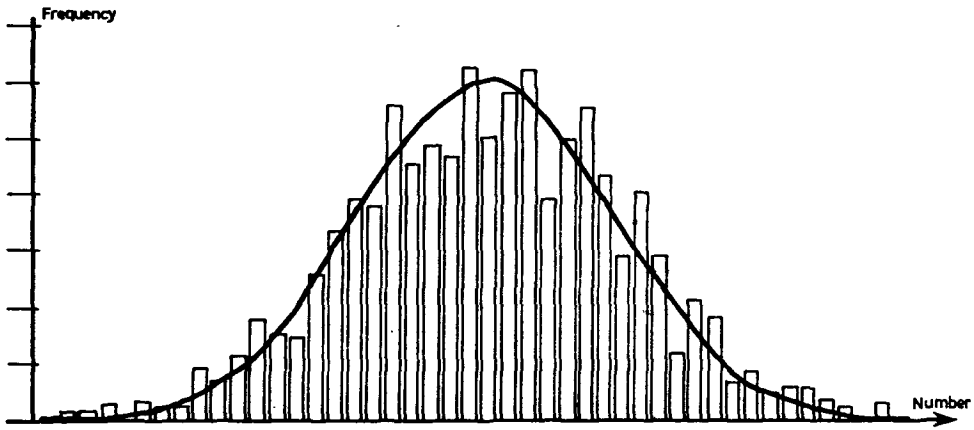


Fig. 5

These probabilities may be used for a comparison with samples from the ternary sequence. With 7 samples consisting of 50 000 numbers each and 1 sample with 17 232 numbers a χ^2-test gives, respectively, the probabilities 0,05, 0,90, 0,38, 0,57, 0,29, 0,73, 0,08 and 0,48 all in good agreement with the hypothesis that all digits are independent of each other and that they take the values 0, 1, . . ., 9 with equal probabilities. An example of a comparison with a sample is given in table 2.

Table 2

Class	Frequency	Expected number
1	3 056	3 024,00
2	15 909	15 876,00
3	15 838	15 876,00
4	2 656	2 646,00
5	5 262	5 292,00
6	5 296	5 292,00
7	381	378,00
8	271	252,00
9	894	882,00
10	349	378,00
11	17	15,75
12	60	75,60
13	6	9,45
14	5	3,15
15	0	0,05

c) *Runs over and under the mean, digits 1—7*

Each digit (position) may either take one of the values 0, 1, 2, 3, 4, which we denote by 0, or one of the values 5, 6, 7, 8, 9, which we denote by 1. We then have $2^7 = 128$ different possibilities (classes) which, written as binary numbers, range from 0000000 to 1111111.

These 128 possibilities are equally probable under the hypothesis of rectangular distribution. Five samples consisting of 50 000 numbers each gave by χ^2-test the probabilities 0,79, 0,95, 0,85, 0,96 and 0,12, confirming the correctness of the hypothesis.

d) *Coupon collector's test, digits 1—7*

In this test the digits in the same position are treated. The test is constructed around the question "How many digits must be collected in order to obtain at least one of each kind?" Obviously we need at least 10 while there exists no upper bound. Under the assumption that all the digits are independent, and that they appear with equal probability Greenwood, [2], has computed the

probabilities that 10, 11,..., 75 digits are required.

Comparison with 5 samples containing 50 000 numbers each gave by using a χ^2-test the probabilities as shown in table 3 for as large or larger deviations between expected values and observed values.

Table 3

Sample no	Digit no 1	Digit no 2	Digit no 3	Digit no 4	Digit no 5	Digit no 6	Digit no 7	Digits 1—7
1	0,13	0,99	0,03	0,47	0,06	0,54	0,55	0,18
2	0,42	0,38	0,85	0,21	0,89	0,28	0,92	0,75
3	0,76	0,10	0,05	0,21	0,01	0,39	0,23	0,01
4	0,57	0,64	0,64	0,97	0,39	0,54	0,75	0,90
5	0,93	0,79	0,27	0,05	0,66	0,89	0,69	0,79

This test also confirms the hypothesis on the rectangular distribution.

e) *Runs over and under the mean, digits 1—7*

The positions 1—7 in consecutive numbers are tested concerning the distribution of the lengths of runs over and under the mean 4,5. The theoretical distribution of these lengths of runs has been determined and has been used in comparison with observations from 5 samples of 50 000 numbers each. By the χ^2-test we obtain the probabilities for as large or larger deviations as the observed. These probabilities are given in table 4. With one exception all the values in the table are satisfactory to the hypothesis of rectangular distribution.

Table 4

Sample no	Digit no 1	Digit no 2	Digit no 3	Digit no 4	Digit no 5	Digit no 6	Digit no 7	Digits 1—7
1	0,78	0,24	0,51	0,87	0,91	0,32	0,74	0,83
2	0,86	0,84	0,0012	0,96	0,33	0,15	0,54	0,22
3	0,68	0,56	0,49	0,95	0,28	0,84	0,04	0,54
4	0,43	0,95	0,30	0,29	0,46	0,54	0,72	0,62
5	0,34	0,34	0,03	0,94	0,89	0,46	0,90	0,58

Position (digit) 3 in sample 2, however, shows a rather small probability. A closer examination of this case shows that there are too few runs of length 8 under the mean. This is very likely due to an occasional statistical fluctuation and it does not influence the goodness of the numbers in the list of the prize-winning numbers.

As a conclusion from all the statistical tests we may establish the result that the tests do not contradict the hypothesis that the numbers in the ternary sequence belong to a rectangular distribution.

5. Precautionary measures

It is essential that the random numbers used in the drawings have acceptable properties according to randomness. It

is, however, also essential that the drawings are protected against both computer malfunctions and against an illegitimate use, e. g. attempts at cheating. A number of rigorous precautionary measures have been taken, some of which will be mentioned here.

- The computer program, which works under the control of its own operating system, exists in a number of copies. These are kept in different locations and behind lock and seal.
- In case of malfunctioning the drawing may be transferred to a reserve computer.
- All computer components not used are switched off.
- The core memory is filled with a sequence of numbers determined by the icosahedral dice immediately before a drawing. By control of memory locations chosen at random, one then makes sure that the core memory does not contain any unwanted information.
- As already mentioned the secondary sequences are printed on-line, and after that the step tombola with the dice is used to find the values of the shifts of the sequences. After being shifted the secondary sequences are printed again.
- A control program exists which is completely independent of the main program and which uses not only another computer but even a different type of computer. By this program the drawing may be repeated with input data taken from the official drawing. Discrepancies between the two results reveal every attempt at cheating.

6. Conclusion

By the means described and the tests performed it is guaranteed that the drawings satisfy all the demands that may be made upon a fair drawing.

For a detailed description of the computer program and the procedures used we finally refer to Führer [3], and for a more surveyable description which also contains a historical outline of the Swedish lotteries, to Jansson, [4].

7. References

[1] Jansson, B.: Random Number Generators, Almqvist & Wicksell, Stockholm 1966.

[2] Greenwood, R. E.: Coupon Collector's Test for Random Digits, Math. Tables and other Aids to Comp., IX, no 49, Jan. 1955.

[3] Führer, H.: Rapport över Svenska Penninglotteriets AB dragning av lotterivinster med hjälp av datamaskin, Statistiska Centralbyrån, Febr. 1968.

[4] Jansson, B.: Från tombola till datamaskin. En informationsskrift från Svenska Penninglotteriet AB, Stockholm 1968.

Enheterna i person-, byggnads- och bostadsregistren[1]

av överaktuarie Göran Strengell[2]

1. Inledning

Statistik av traditionell typ, som skildrar ett antal individer vid en tidpunkt eller under en tidsperiod, ställer krav på klar definition av individerna vid den tidpunkt utredningen gäller. I det arkivstatistiska systemet måste definitionerna dessutom beakta problem som knyts till enheternas fortlevande och utveckling i tiden. När en enhet undergår avsevärda förändringar från tiden t_0 till tiden t_n måste definitionen klarlägga om den fortfarande skall betraktas som samma enhet eller som en ny individ.

Vid val av enheter i ett register, som skall hållas à jour, måste naturligtvis uppmärksamheten riktas också på möjligheterna att fortlöpande erhålla uppgifter. Detta innebär att enheter, till vilka ett stort intresse knyter sig, kan bortlämnas ur registren om möjligheter till ajourföring saknas eller kostnaderna för den blir för höga. Härvid kan det dock vara nyttigt att organisera materialet från en utförd undersökning (t. ex. en folkräkning) i form av ett »kvasiregister», som inte ajourförs, men som såvitt möjligt underlättar anknytning till uppgifter om samma enheter vid en eventuell senare utredning.

2. Personer, hushåll och familjer

2.1. Personer

Enheten i ett personregister är en individ av den zoologiska arten Homo sapiens. Avgörandet av vad som är en person vållar inte svårigheter i praktiken. Definierandet av födelse och död orsakar knappast ur statistisk synpunkt andra problem än att en tilläggsregel måste uppställas, som fastslår om ett dödfött barn är en person eller inte. I detta sammanhang är det inte skäl att gå in på olika kategorier av personer, såsom studerande, yrkesverksamma, utlänningar, närvarande. Med hjälp av entydiga tilläggskriterier och -definitioner — vilka i praktiken skall kunna tillämpas — kan personerna klassificeras på ett otal sätt.

2.2. Hushåll

2.2.1. Privathushåll

En klar åtskillnad bör göras mellan hushåll och familj. Familjen är ett trängre begrepp än hushållet. Vid folkräkningarna är hushållet inte endast en statistisk enhet utan även en räkningsenhet, som identifieras redan vid insamlandet av uppgifterna (t. ex. ett hushåll per blankett). Familjerna däremot brukar sammanställas först i databehandlingsskedet ([3], § 89).

Hushållsbegreppet är nära knutet till

[1] Artikeln bygger på ett föredrag vid Nordiska seminariet i registerteknik i Hässelby 18—22 den mars 1968.

[2] Överaktuarie vid Statistiska centralbyrån, Helsingfors.

bostadsbegreppet. Vanligen utgår man från, att alla personer inom ett och samma hushåll bör bo i samma huvudbostad (sekundära bostäder t. ex. för sommarbruk, beaktas inte). Man kan dock även definiera hushållet utgående från en rådande »gemenskap», varefter de utrymmen hushållet använder för sina behov (vila, matlagning m. m.) klarlägges. »Bostaden» kan i detta fall vara »gränslös», speciellt i primitiva förhållanden.

Inom den i teknisk mening definierade bostaden kan bo flera hushåll definierade på basen av full eller partiell gemenskap i hushållning (t. ex. kosthåll, budget). Om bostaden är det enda kriteriet på gemenskap, så kan i samma bostad bo endast ett hushåll. Följande olika hushållsbegrepp kan särskiljas:

Bostaden är	Hushållsbegreppet baserar sig på	
	gemensam bostad och hushållning *(housekeeping unit concept of household)*	gemensam bostad *(dwelling concept of household)*
klart avgränsad *(structurally separate housing unit)*	kosthushåll	bostadshushåll
utan klara gränser *(household accomodation concept of housing unit)*	»nomadhushåll»	—

Behovet av statistik och register över »nomadhushåll» torde inte föreligga i Norden, då de tidigare nomadiserande befolkningsgrupperna i Lappland nu i sin helhet torde vara bofasta.

Kosthushållet är det hushållsbegrepp, som Europeiska statistikerkonferensen rekommenderar för folkräkningen 1970 ([5], § 146: 3, § 94). Inom hushållet bör enligt samma rekommendation i statistiken särskiljas »huvudman» och maka, barn till huvudmannen eller makan, barnens män och hustrur, barnbarn och barnbarnsbarn till huvudmannen eller hustrun, huvudmannens och hustruns föräldrar, andra släktingar till huvudmannen eller hustrun samt personer som inte är släkt med huvudmannen eller hustrun.

Hushållet kan vara en klar enhet vid en viss tidpunkt eller kort period, t. ex. vid en folkräkning eller hushållsbudgetundersökning. I ett register som överspänner långa tidsperioder uppstår problem vid definierandet av enhetens tillkomst och upphörande. Om hushållsbegreppet inte knytes till en person, t. ex. huvudmannen, så kan enhetens livslängd vara »evig» om medlemmar av hushållet successivt utgår och tillkommer. Efter en serie in- och utflyttningar kan alla personer vara »utbytta». Om å andra sidan definitionen av hushållet knytes till huvudmannens person, så medför detta, att vid huvudmannens frånfälle eller utflyttning de kvarvarande personerna bildar en helt ny hushållsenhet, vilket ur flera synpunkter förefaller mindre lämpligt.

I Finland har vi inte planer på att hålla uppgifterna om hushåll à jour i ett fortlöpande register och vi har där-

för inte tagit ställning till dessa definitionsproblem. Det synes oss av olika skäl praktiskt att i register följa familjer (se nedan) och vid enstaka tidpunkter klarlägga förhållandet familj/hushåll. Europeiska statistikerkonferensen rekomenderar en klassificering av hushållen på följande sätt vid folkräkningen ([3], § 104):

1. Hushåll, i vilka inga familjer (familjekärnor) ingår
2. Hushåll, i vilka en familj (familjekärna) ingår
3. Hushåll, i vilka två familjer (familjekärnor) ingår
4. Hushåll, i vilka tre eller flera familjer (familjekärnor) ingår

Dessa grupper kan vidare indelas i undergrupper, t. ex. grupp 1 på följande sätt:

1. enpersonshushåll,
2. flerpersonshushåll, vilka ytterligare indelas i
   a) hushåll bestående av endast släktingar,
   b) hushåll bestående av sinsemellan obefryndade personer och
   c) hushåll bestående av både släktingar och med dem obefryndade personer.

På basis av ett person- och familjeregister samt kompletterande hushållsuppgifter vid två tidpunkter kan t. ex. tabeller av input-output-typ uppgöras, som visar hur familjekärnorna och de ensamstående personerna enligt art och hushållstyp vid tidpunkt 1 fördelar sig på (familjer och) hushållstyper vid tidpunkt 2.

2.2.2. Personer som inte bor i hushåll

Hushållen — utom enpersonshushållen — bygger på någon form av förverkligad intressegemenskap eller »samlande kraft». Vanligen är det en person (far, mor, äldsta syskonet) som personifierar denna »kraft». Då det gäller personer, som inte bor i hushåll finns denna »kraft» vanligen inte inom själva gruppen utan utanför densamma, t. ex. hos en myndighet. I andra fall är det tvingande levnadsomständigheter såsom ålderdom, sjukdom, studier, arbete, som fört samman människor till en enhet med vissa gemensamhetsanordningar, t. ex. matlagning, vård, utrymmen.

I de internationella rekommendationerna för 1970 års folk- och bostadsräkningar betecknar »hushåll» alltid en privat hushållsenhet. Personer i anstalter bildar således inte något »hushåll», utan är definitionsmässigt »persons not living in households ([5], § 148:4, § 42).

Europeiska statistikerkonferensen rekommenderar en klassificering av personer som inte bor i hushåll enligt följande ([3], § 109):

1. studenter och elever,
2. patienter på sjukhus,
3. personer i välfärdsinstitutioner (åldringshem, barnhem osv.),
4. munkar och nunnor, vilka tjänstgör som personal inom institution,
5. övriga munkar och nunnor,
6. militärpersonal,
7. personer internerade i straffanstalter samt
8. övriga (t. ex. fartyg, »hushåll» för skogsarbetare m. m.).

Att använda dylika »enheter» i ett register torde ställa sig mycket svårt. I Finland vållar särskiljandet av dem svårigheter också vid folkräkningen, ty en stor del av dem som vistas i anstalter av något slag anses vid räkningen

tillhöra privathushåll. Detta gäller t. ex. män som fullgör sin värnplikt, alla patienter på sjukhus (utom sinnessjukhus), huvuddelen av fångarna samt invånarna i elev- och studenthem. Vid 1960 års folkräkning redovisades endast något över en procent av befolkningen såsom boende i anstalt. Dessa specificerades inte enligt anstaltstyp.

I ett register, som fortlöpande skall hållas à jour är det knappast möjligt att till rimliga kostnader specificera anstaltsbefolkningen efter anstalt eller ens att registrera alla som de facto bor i anstalt.

2.3. Familjer

Familjen är en grupp personer som är knutna till varandra genom släkt- eller äktenskapsband ([5], § 213). Olika ändamål kan kräva familjebegrepp, som avgränsats enligt olika tilläggskriterier. I de nordiska länderna föreligger knappast något större behov av statistik över familjer, vilka definierats så, att deras medlemmar kan bo på olika håll. I familjedefinitionen för statistiska ändamål kan därför införas tilläggsvillkoret, att till en och samma familj endast räknas personer som har gemensam bostad.

De två viktigaste familjetyperna är familjekärnan (family nucleus, family in narrow sense) och storfamiljen (extended family). Familjekärnan är det familjebegrepp, som rekommenderas av Förenta Nationerna ([5], § 215). En familjekärna kan bestå av

1. man och hustru utan barn,
2. föräldrar och ogifta barn,
3. mor och ogifta barn och
4. far och ogifta barn.

Enheten består sålunda av minst två personer, vilka tillhör högst två olika på varandra följande generationer eller är gifta med varandra och tillhör samma (kost)hushåll.

FNs enhetsdefinitioner är uppgjorda för statistik rörande en tidpunkt (eller en kort period). Familjetillhörigheten och ställningen i familjen behandlas där som variabler vid räkningsögonblicket. Tilläggsregler behövs vid studiet av hur den grupp av personer som vid räkningstidpunkten räknas som en familj, senare utvecklas i tiden och skingras.

Målsättningen vid registreringen av familjedata borde i princip vara att

1. registret innehåller upplysningar om olika (alternativa) familjebegrepp och att man för varje sådant begrepp,
2. vid en tidpunkt kan klarlägga varje familjs sammansättning med specifikation av personernas ställning i familjen, samt
3. kan följa familjernas utveckling i tiden, dvs. tillkomsten och försvinnandet av enheter och förändringarna i deras sammansättning.

Granskningen av möjligheterna att nå dessa mål kan lämpligen utgå från familjekärnan. En familjekärna uppstår

1. genom att två personer ingår äktenskap (och får gemensam bostad),
2. genom att en ensamstående person får ett barn (och delar bostad med barnet) samt
3. genom att en ensamstående person och minst ett tidigare på annat håll bosatt barn till honom/henne börjar dela bostad.

Ett svårt problem vållar de fall, där en man och en kvinna utan att vara gifta med varandra bor tillsammans i »stable de facto unions». Vid folkräkningen 1960 i Finland betraktades dy-

lika fall som familjekärnor. Det förefaller emellertid omöjligt att för ett register erhålla uppgifter om tillkomsten av *stable de facto unions*.

Ur definitionssynpunkt kan inom familjekärnan barnens ålder ha betydelse. För att ge statistikkonsumenten möjligheter att själv välja denna åldersgräns bör i registret ingen maximiålder för »barn» uppställas. Vissa konsumenter kan väntas önska familjebegrepp med åldersgräns för barnen — och gränserna kan hos olika konsumenter dras vid olika åldrar — medan andra inte önskar någon åldersgräns.

FN ger inte för folkräkningarna någon definition av begreppet »extended family». Släktskap eller äktenskapsband och gemensam bostad förefaller att vara lämpliga kriterier, men de två första av dessa kräver närmare definierande. Bildar en kvinna och hennes mosters svärsons systerdotter en »storfamilj» om de bor tillsammans? Vid uppläggningen av ett register torde det vara ändamålsenligt, att så vitt möjligt utforma materialet och statistiken så, att användaren får möjlighet att själv välja den enhetstyp, som bäst motsvarar hans önskemål. Detta innebär, att i storfamiljen borde inräkans alla personer, vilka på något sätt genom släkt- eller äktenskapsband är knutna till varandra, men koderna för ställning i familjen uppbygges så, att även andra familjetyper, t. ex. familjekärnor, syskonfamiljer, kan redovisas. En gräns måste dock av praktiska skäl dras för de relationer till centralpersonen i storfamiljen, vilka entydigt specificeras i koderna.

I praktiken förefaller det viktigast att specificera vilken familj en person tillhör och vilken ställning han har i den på ett sådant sätt, att dels hela storfamiljen och dels alla familjekärnor inom den kan särskiljas. Behovet av att särskilja storfamiljerna sammanhänger främst med att skillnaderna mellan dem och kosthushållen kan väntas vara små, varvid uppgifterna om storfamiljerna kan användas som surrogat för kosthushållsuppgifter. Behovet av uppgifter om familjer av andra slag — t. ex. tregenerations- eller syskonfamiljer — kan väntas vara avsevärt mindre.

Av de två familjeenheterna torde familjekärnan ha det största intresset ur statistisk synpunkt och alla familjekärnor borde därför kunna särskiljas. Storfamiljer, som omfattar personer vilkas släktskap är avlägsen torde vara sällsynta och att ett fåtal sådana blir bristfälligt registrerade, kan troligen tolereras. Utgående från dessa förutsättningar kan ett acceptabelt system nås med hjälp av en tvåsiffrig kod för ställning i storfamiljen. Som illustration framlägges följande kodutkast, som kan utbyggas och varieras. Det förutsätts, att uppgifter om kön ingår i personnumret och därför kan utelämnas ur denna kod.

00 Äldsta person eller par
01 Ogift barnlöst barn till 00 (gemensam kod för alla dessa barn)
02—05 Söner till 00, gifta eller med barn, svärdöttrar (4 söner kan identifieras, svärdotters kod = hennes makes)
06—09 Döttrar till 00, gifta eller med barn, svärsöner (4 döttrar kan identifieras, svärsons kod = hans hustrus)
12—19 Ogift barnlöst barn till 02—09 (andra siffran samma som hos

föräldrarna)

21 Ogift barnlöst syskon till mannen 00

22—25 Bröder till mannen 00, gifta eller med barn, svägerskor (svägerskas kod = hennes makes)

26—29 Systrar till mannen 00, gifta eller med barn, svågrar (svågers kod = hans hustrus)

32—39 Ogift barnlöst barn till 22—29 (andra siffran samma som hos föräldrarna)

41—59 Syskon, svägerskor, svågrar och ogifta barnlösa syskonbarn till kvinnan 00 (specificerade lika som 21—39)

91 Annan ogift barnlös släkting (till någon av dessa personer)

De fall där familjekärnor inom en skildrad storfamilj inte entydigt kan identifieras inom denna eller en liknande kod, kan förutsättas vara få. Ett registrerande av dem som skilda storfamiljer (varvid begreppet storfamilj definitionsmässigt inskränkes till den omfattning koden tillåter) torde inte vålla allvarliga olägenheter.

Alla familjekärnor har begränsad livstid och upplöses senast när den längst levande personen i kärnans äldsta generation avlider. Bland storfamiljerna kan emellertid t. o. m. enheter med oändligt långt liv tänkas. Detta innebär knappast en allvarlig olägenhet, då uppställandet av klara regler för tillkomst, upphörande och delningar är avsevärt lättare för storfamiljen än för hushållen. Ovanstående kod tillåter — åtminstone om den ytterligare utbygges något — ett rätt smidigt omkodifierande av familjeställningsuppgifterna om centralpersonerna 00 genom död eller bortflyttning utgår ur storfamiljen.

Det system som ovan skisserats belyser de villkor, under vilka en samtidig registrering av storfamiljer och familjekärnor kan tänkas utan att klarläggandet av dessa familjer sker via »genealogisk» analys av personregistrets uppgifter om de enskilda personernas maka/make, föräldrar och/eller barn. I praktiken torde systemet kräva upprätthållande av ett hjälpregister parallellt med personregistret. I detta kunde för varje storfamilj ingå storfamiljens identifikationsnummer samt en förteckning över familjemedlemmarnas personnummer och ställning i familjen (eventuellt även markeringar av familjekärnorna). Övriga viktigare variabler som behövs för familjerna kan vid behov härledas ur dessa uppgifter (storlek och sammansättning) eller framletas ur personregistret (uppgifter om familjemedlemmar som överförs till familjen) eller ur bostadsregistret (uppgifter om bostadsförhållanden).

Om behovet av ett så ambitiöst familjeregister inte anses tillräckligt stort för att motivera kostnaderna (med beaktande även av möjligheterna till ajourföring) kan uppgifter om familjetillhörighet (familjekärnor) eventuellt införas som variabler i personregistret. I Finland torde man av kostnadsskäl vara tvungen att nöja sig med sistnämnda lösning (jfr [7], 27).

3. Bostäder och lokaler

3.1. Bostäder

Europeiska statistikerkonferensen har för folkräkningarna fastställt rekommendationer rörande definierandet av begreppet bostad ([1], § 7). De olika länderna har egna versioner av denna internationella definition. Huvudkriteri-

erna är, att bostaden skall vara strukturellt avskild *(structurally separated and independent)* och avsedd som boplats för människor, vilka där kan *isolate themselves from other persons in the community for the purpose of sleeping, preparing and taking their meals or protecting themselves from the hazards of climate.* Bostaden får alltså inte vara genomgång till en annan bostad och man skall där kunna koka mat. Den svåraste gränsdragningen brukar gälla gränsen mellan bostäder som är »människovärdiga» som bostäder och sådana som på grund av dålig konstruktion eller starkt förfall inte är det. De praktiska problemen gäller sålunda i högre grad avgränsningen av bostadsbeståndet än gränsdragning mellan olika bostäder inom bostadsbeståndet. Också gränsdragningen mellan »privatbostäder» och »internat» vållar svårigheter. En viss vägledning ger kriterierna *separate* och *independent.*

Bostaden försvinner som enhet i registret vid byggnadens rivning och vid sammanslagning av lägenheten med annan lägenhet. Behandlingen i registret av en bostad som övergår till annan användning beror på registrets ändamål. Om det inte omfattar endast bebodda och tillfälligt tomma bostäder utan även potentiella bostäder, så kan det vara lämpligt att enheten kvarstår i bostadsregistret tills den genom ombyggnad (t. ex. rivning av köksutrustning) förlorar karaktären av (potentiell) bostad. Speciella problem vållar de bostäder, vilka på grund av förfall eller av andra orsaker inte längre används. Regler bör utarbetas för avförandet av dylika enheter ur registret. Europeiska statistikerkonferensen kommer troligen att rekommendera följande klassificering av obebodda bostäder ([1], § 49):

2.0. Vacant dwellings
- *2.1. likely to become occupied dwellings again*
- *2.2. unlikely to become occupied dwellings again.*

Enligt direktiv till de lokala folkräkningsmyndigheterna i Finland år 1960 skulle sådana bostäder anmälas, vilka inte var definitivt övergivna, medan starkt förfallna och övergivna bostäder inte skulle beaktas i bostadsräkningen (grupp *2.2.* ovan). Om bostäder i grupp *2.2.* ovan medtages i registret, så borde de klassificeras skilt, då de inte i egentlig mening ingår i bostadsbeståndet.

Nya bostäder tillkommer i registret genom nybyggnadsverksamhet (nya hus), delning av redan förefintliga bostäder samt då affärs-, offentlig och annan sådan lokal övergår till användning som bostad.

Enheternas variabler ändras relativt sällan, men detta sker vid sammanslagning av lägenheter, varvid rumsantalet ändras i den enhet som kvarstår. Rumsantalet ändras även genom uppförande av mellanvägg och vid delning av bostad. Förändringar i utrustning, upplåtelseform m. m. är i praktiken svåra att registrera mellan bostadsräkningarna, varför dylika variabler knappast kan medtas i ett bostadsregister. De variabler som borde ingå i registret — även om ändringar i dem inte kan registreras — är antal rum, kokutrymmets art och golvyta.

Om bostadskoden intas även i personregistret, så kan genom samkörning mellan bostads- och personregistret tabeller över befolkningens bostadsförhållanden erhållas. Sålunda kan t. ex.

åldringarnas bostadsförhållanden särskilt utredas. Personer, som saknar fast bostad eller bor i en undermålig bostad, vilken inte accepteras i registret över bostäder, tabuleras skilt såsom »bostadslösa».

3.2. Affärs-, offentliga m. fl. lokaler

Internationella rekommendationer torde inte finnas om definierandet av lokaler, vilka inte används som bostäder. I Finland insamlades vid 1960 års folkräkning uppgifter om dylika lokaler (ca 130 000) och efterfrågan på dessa uppgifter har varit stor, speciellt beträffande affärslokaler. Som statistiska enheter kan dessa lokaler identifieras på samma sätt som bostäder. Vid mantalsskrivningen i Finland insamlas uppgifter även om företag och andra sammanslutningar som har skilda verksamhetslokaler inom fastigheten ([7], § 37). Eventuellt kan en uppdatering av folkräkningens uppgifter om affärs- och liknande lokaler ske i samband med mantalsskrivningen den 1 januari. Kombinerade bostads- och affärslägenheter räknas dock vid mantalsskrivningen endast som bostäder. Behandlingen av dem i ett register vållar specialproblem.

Definitionen av lokal får inte vara uteslutande »strukturell», utan den bör beakta även användningen, som är den uppgift, vilken i första hand intresserar statistikkonsumenterna. Enheten kan inte vara kvadratmeter, utan måste vara »lokal» eller »rumssamling» för visst ändamål. Om ett företag i samma byggnad har både fabrikshall, kontor och butik, så bör de betraktas som skilda »lokaler», även om de byggnadstekniskt inte skiljer sig från varandra. I Finland har följande definition införts vid provfolkräkningen 1968: »Som lokal betraktas ett rum eller en grupp av rum, vilka byggnadstekniskt eller till sin användning skiljer sig från andra lokaler». Denna definition är knappast helt entydig, men den torde ge acceptabla resultat.

4. Byggnader

I praktiken är byggnaden den enhet, från vilken man utgår vid räkningen av bostäder och andra lokaler. I de länder där inga uppgifter insamlas om byggnaderna är bostaden primärenhet, medan byggnaden är en »indirekt» räkningsenhet. Byggnadsår, byggnadsmaterial osv. är variabler som direkt anknyts till bostaden, inte till byggnaden ([1], § 24).

Speciellt om byggnaden används som »direkt» enhet i en folkräkning eller ett register bör den definieras och ges identifikationsnummer. Den internationella definitionen är inte helt entydig. Enligt den är en byggnad en *independent structure comprising one or more rooms, or other spaces, covered by a roof and enclosed within external walls or dividing walls which extend from the foundations to the roof* ... Kriterierna är sålunda

1. »oberoende konstruktion»,
2. »tak» och
3. »ytterväggar uppifrån ner till grunden».

Att den är oberoende torde innebära, att den är »tekniskt» självständig. En byggnad är t. ex. beroende av en annan byggnad om de bärande konstruktionerna är gemensamma ([1], § 25).

Enligt definitionen kan även sådana »specialbyggnader» som oljecisterner, underjordiska metrostationer och t. o. m. fotgängartunnlar räknas som byggna-

der. Vid en folkräkning, där även bostäder och affärs- och andra dylika lokaler, som innehåller arbetsplatser eller boningsrum räknas, bör synbarligen åtminstone en del av dylika specialbyggnader och -konstruktioner beaktas.

De svårigheter som vållas t. ex. av rad- och kedjehus skall inte beröras här. Det må blott antydas, att även den juridiska aspekten i vissa fall har betydelse, t. ex. beträffande »enhetens» avgränsning vid försäljning, brandskadeförsäkring, osv. I Finland kan t. ex. olika delar av samma »byggnad» inte ha olika ägare.

Byggnaden upphör att existera som statistisk enhet vid rivning och då byggnaden genom starkt förfall inte längre kan anses tillhöra byggnadsbeståndet. För avförandet av förfallna byggnader behövs specialregler, t. ex. att en byggnad som uppnått en viss ålder (t. ex. 40—50 år) och stått oanvänd t. ex. 3 år, avförs ur registret.

Speciella problem uppstår då en byggnad förstoras. I praktiken brukar dock tillbyggnaderna inte vara så omfattande att byggnaden skulle bli en ny enhet. En tillbyggnad förändrar dock vissa variabler (rumsantal, volym, våningsareal, osv.). En grundreparation kan påverka byggnadens livslängd väsentligt (nytt tak, nytt rörsystem) och borde om möjligt noteras i ett byggnadsregister.

Nya byggnadsenheter tillkommer genom byggande av hus. I Finland får Statistiska centralbyrån uppgifter om husbyggandet byggnadsvis på en speciell blankett, som ifylls av byggnadsmyndigheterna. Vid införandet av färdigställda nya byggnader i registret bör byggnaden samt varje bostad och lokal i den få identifikationsbeteckningar.

5. Fastigheter

En fastighet kan bilda ett sammanhängande jord- och vattenområde eller vara splittrad i flera från varandra lokalt skilda delar. I fastigheten kan ingå del i oskiftade land- och vattenområden, vilka som samfälld egendom tillhör flera fastigheter.

I Finland föreligger register över fastigheter i form av »jordregister» (för landskommunerna och områden utanför stadsplan i städer och köpingar) samt »tomtbok» (för områden med stadsplan i städer och köpingar). Parallellregister hålls av domstolar och magistrater, där bl. a. ägarna registreras vid beviljande av lagfart. Mantalslängderna uppgörs årligen fastighetsvis, så att en fullständig fastighetsförteckning med uppgifter om ägare ingår i dem ([7], 11).

Fastigheterna är enheter vilka primärt har juridiskt intresse. För ekonomisk och annan samhällsvetenskaplig forskning förefaller emellertid behovet av statistiska uppgifter om fastigheterna mindre. Att detta behov är litet beror i synnerhet på att flera juridiskt skilda fastigheter ofta förvaltas som en enhet. Intresse knyter sig till register över t. ex. jord- och skogsbruksenheter, som dock borde registreras så att gemensamt förvaltade juridiska enheter sammanförs. Andra slag av statistik över fastigheter — t. ex. över priserna på sålda fastigheter — kan uppgöras utan ett fullständigt register.

I Finland förbereds nu ett register över fastigheter i samband med det centrala befolkningsregistret för administrativa ändamål. Statistik över fastigheter på basen av detta register har inte diskuterats. Frågan om ett register över

lant- och skogsbrukslägenheter är i princip aktuell, men den har inte närmare studerats.

6. Identifikationsbeteckningar för enheterna i registren

Problemet med identifieringen av enheterna kan i princip lösas på flera olika sätt. Två huvudtyper av lösningar finns: identifikationsbeteckningen bygger på något slag av information om enheten eller är helt informationslös (t. ex. löpande nummerserie). Här skall vi inte gå in på personnumrets uppbyggnad i olika länder, inte heller på olika sätt att numrera familjer och hushåll i ett register. Endast numreringen av bostäder i ett bostadsregister skall i korthet beröras.

Bostadskoden kan bygga på det nuvarande jordregister- och tomtnummersystemet. En 19-siffrig kod erhålls genom kombination av kommun (3), stadsdel (3), kvarter (4), tomt (4) och byggnad (2) samt bostad (3) (jfr 6 och 7, 30). På landsbygden motsvaras stadsdel av by, och kvarter + tomt av jordregisternummer (bas + index). Byggnaderna kan numreras löpande på tomten i den ordning bostadsnumren eventuellt förutsätter eller i storleksordning.

Detta system har stora fördelar, bl. a. möjliggör det ett smidigt samarbete mellan de statistiska myndigheterna och mantalsskrivnings- och andra myndigheter. Den största olägenheten består däri, att förändringar i de olika administrativa gränserna direkt påverkar enheternas identifikationsbeteckningar. Dessutom är identifikationen lång och svårhanterlig (med kontrollsiffra 20 siffror). En kompromiss vore, att i själva bostads- och byggnadsregistret använda endast löpande numrering av byggnaderna från 1 framåt och att för samkörning mellan detta register och de administrativa registren (mantalsskrivningen) utarbeta en konverteringsnyckel. De av gränsjusteringar föranledda förändringarna införs endast i denna nyckel.

7. Litteratur

[1] Draft European Recommendations for the 1970 Housing Census
Statistical Commission and Economic Commission for Europe, Conference of European Statisticians, WG.30/2/HOU/ Working Paper No. 1, 26 Jan. 1968

[2] Draft European Recommendations for the 1970 Housing Census
WG.30/4/HOU/CEN/2/22 April 1968

[3] Draft European Recommendations for the 1970 Population Censuses
WG.6/115, 16 Febr. 1968

[4] Draft European Recommendations for the 1970 Population Censuses
WG.6/118, 30 April 1968

[5] Principles and Recommendations for the 1970 Housing Censuses
United Nations, Statistical Papers Series M No. 44, New York 1967

[6] Planerade register över personer, bostäder, byggnader och företag i Finland
Rapport från Nordiska seminariet i registerteknik Hässelby slott 18—22 mars 1968 (Stencil, Statistiska centralbyrån)

[7] Väestörekisterin uudistamiskomitean mietintö, Helsingfors 1967 (A 15)
(Betänkande avgivet av kommittén för reformering av befolkningsregistret.) Föreligger endast på finska.

Problemställningar kring framtida databanker

Infallsvinkel från SCBs erfarenhet

av generaldirektör Ingvar Ohlsson och byrådirektör Christer Arvas

1. Databanken och databoxen

Databankstanken är givetvis ingen ny tanke och inte heller särskilt komplicerad till sin natur. Redan vid omorganisationen av statistiken och inrättandet av statistiska centralbyrån (SCB) i mitten av 1800-talet talade man om att samla uppgifter i ett arkiv, uppgifter som sedan skulle kunna användas för att belysa samhällsutvecklingen på olika sätt. Man har sedan gammalt register också inom företag, organisationer och myndigheter. Dessa används för interna ändamål och tjänar som en typ av databank. Vad som hänt under senaste år är framför allt att tillkomsten av datamaskiner har gjort det tekniskt möjligt att utveckla databankerna och att använda dem på ett mera effektivt sätt.

Databanksidén är enkel. Svein Nordbotten har introducerat en tredimensionell bild av en databox som åskådningsmaterial[1]. Man kan tänka sig olika variabler avsatta längs den ena axeln, olika tidpunkter längs den andra och de olika statistiska enheterna längs den tredje axeln. Värdet på en viss variabel vid en viss tidpunkt för en viss statistisk enhet lagras i motsvarande »fack» i databoxen. Man kan sedan göra olika genomskärningar av denna databox för att symbolisera användningen. Exempelvis ger ett tvärsnitt för en viss enhet enhetens levnadshistoria i termer av databankens variabler och ett tvärsnitt för en viss variabel denna variabels värden för de olika enheterna vid olika tidpunkter.

Problemen kring databankerna gäller frågor om indata, lagring och utdata samt organisation.

Att man nu ofta med hjälp av EDB-teknik skulle kunna använda *gemensamma* databanker i stället för tidigare separata register har medfört något av en revolution i tänkandet. Vi kommer därför att i fortsättningen tala om databanken som en gemensam informationskälla för flera användare. Databanksidén rymmer sålunda problemet att på ett effektivt sätt samla information om olika individuella enheter i samhället så att denna information kan användas för olika ändamål i samband med planering och beslut. Fördelen med gemensam databank är minskad kostnad för indata och ökad tillgång på utdata.

2. Informationskapital — ekonomisk grundsyn

Gemensamma databanker uppbyggda med EDB-teknik ger oss alltså mycket stora tekniska möjligheter att öka informationsutbudet i samhället. Men man får givetvis inte låta dessa möjligheter skymma de ekonomiska aspekterna. Vi brukar ibland tala om mängden

[1] Se Statistisk tidskrift 1967: 2 sid. 114 ff.

av data som ett kapital, »informationskapitalet», som man investerar i och som måste ge en viss avkastning för att investeringen skall löna sig. Givetvis är det den principen som även tidigare har varit avgörande för informationsinsamlingen. Ofta skulle kostnaden för att ha skaffat fram ett visst slag av data varit större än dess »informationsvärde» (vilket naturligtvis är mycket svårt att uppskatta).

Datamaskinerna har ändrat dessa relationer men bara till en viss grad. Alltjämt finns det givetvis mängder av data som det inte lönar sig att skaffa in. Man får heller inte, trots de visserligen mycket stora tekniska möjligheterna att lagra data lättillgängligt, glömma kostnaderna för lagring. En viktig funktion ur ekonomisk synpunkt är därför överföringen av mindre aktuellt informationskapital till billigare lagringsmedia och utgallring av helt »uttjänta» data från databanken. Avvägningar mellan värdet av att kunna använda data igen och kostnaden för att lagra dem måste göras.

Det gäller också att organisera informationskapitalet så ekonomiskt som möjligt. Det behövs nog ganska komplicerade samhällsekonomiska kalkyler för att kunna ge kriterier på optimal storlek och organisation av databanker eller informationssystem. Bl. a. blir det allt svårare att uppskatta informationsvärdet, ju större system man har och ju fler som skall tillgodogöra sig informationen. Dels är det svårare att uppskatta värdet av information som många utnyttjar, dels innebär databanksidén att samma indata används till många olika utdata, vilket ytterligare försvårar värderingen.

I praktiken är det väl så, att databanker växer upp på en mängd olika håll i samhället, där de tydligen bedöms löna sig även som isolerade företeelser. Vi kan ha mycket att vinna på att söka få dessa system så samordnade och integrerade som möjligt, när detta är genomförbart till en rimlig kostnad.

3. Kommunikation och integrationsnycklar

Man kan alltså uppnå ökad effektivitet då man knyter ihop olika databanker med varandra. Det innebär inte att man behöver tänka sig mammutbanker som rymmer all information om alla objekt i samhället. Databanker kan finnas på olika ställen på olika nivåer, men för att de skall bli ett sammanknutet informationssystem fordras att det finns identifieringsbegrepp, integrationsnycklar, som är entydiga och permanenta så att man ständigt kan länka ihop olika material.

Systemet sammanhålls av dessa integrationsnycklar och organisatoriskt kan sedan delarna, databankerna, ligga på olika håll. Det fordras då även kommunikationsmöjligheter genom direktkontakter mellan maskinerna eller genom något annat slags transport av material mellan databankerna. Kommunikationsmöjligheten är en av kärnpunkterna i databanksidén.

Integrationsnycklar av speciellt intresse för flertalet användare är framför allt personnummer, fastighets- och företagsnummer. Man kan också tänka sig att arbeta med namn, men nummersystemen är åtminstone för närvarande överlägsna ur effektivitetssynpunkt. När det gäller personnummer är vi i Sverige något av pionjärer med ett långt försteg före andra länder.

4. Nuläget

Dagens läge när det gäller databanker i Sverige — och då avses databanker av mera central betydelse för flera användare — kan skisseras genom följande uppräkning.

4.1. Sammanhållna genom personnummer

a. Den centrala folkbokföringen och skatteregistreringen har på länsnivå lagts över på magnetband från 1968. Dessa regionala register används för olika ändamål. Ett av de bästa exemplen på gemensam användning av databanker är just folkbokföringssystemet, som t. ex. används för avisering om barn som skall börja skolan och om personal som skall inkallas till militärtjänst, för upprättande av listor över röstberättigade samt för befolkningsstatistiken. Där har SCB i samråd med folkbokföringsmyndigheten CFU sökt bidra med en samordningsservice. I stället för att kunder skall vända sig till alla regionala datakontor är det ibland lämpligt att ha centralt koordinerade uttag. T. ex. kan kommunernas behov av demografisk statistik tillgodoses till en lägre kostnad genom en gemensam produktion för många kommuner. Ett sådant uttag med central tabellproduktion gjordes av SCB första gången hösten 1968.

SCB har också byggt upp ett sekvensregister över totalbefolkningen som kan användas för såväl statistiska som andra ändamål. Genom avisering från ett sådant centralt register kan man t. ex. uppdatera sina kundregister med aktuella adresser.

b. Rättsväsendet får ett gemensamt informationssystem, som har påbörjats 1967. Det bygger på registrering av dels personuppgifter, dels brott m. m. Rättsväsendets myndigheter bidrar med indata och får liksom en del andra myndigheter information genom utdata. Detta system kan sägas vara ett av de mer systematiska försök som gjorts att skapa en gemensam databank med inbyggt sekretesskydd.

c. Vid SCB finns ett centralt bilregister som sedan länge har fungerat som en primitiv databank. I detta register utgör bilnumret integrationsnyckel. Uppgift om ägaradress — vilken saknas i SCBs register men är väsentligt för vissa användare — har man på senaste tid i viss utsträckning erhållit genom samkörningar med försäkringsbolagens register. Det centrala bilregistret har varit föremål för utredning. En integrering av de administrativa rutinerna kring trafikövervakning, bilskattebetalning och statistik kan ge möjligheter till uppbyggnad av en gemensam databank. I den mån man kommer att använda personnummer som integrationsnyckel blir samkörning med andra register möjlig. Då blir bilregistret en länk i ett större informationssystem.

d. Statskontoret (StK) och riksförsäkringsverket (RFV) utreder för närvarande en omläggning av sjukkasseväsendets administration till ADB. En typ av databank för hela den administrationen kan där komma att skapas.

e. Inom det privata näringslivet planeras vidare en utveckling av mer eller mindre integrerade ADB-system för företag. I dessa system skall samlas administrativa rutiner kring personalregistrering och vad som därtill hör, t. ex. personal- och löneredovisning, skatteuppbörd, avisering till myndigheter, statistik och annat.

4.2. Sammanhållna av fastighetsnummer

f. För fastighetsregistrering finns sedan gammalt jord- och fastighetsregistren. Riksdagen har i år beviljat anslag för en övergång till EDB inom fastighetsregistreringen. Ett samband mellan fastighetsregister och befolkningsregister finns genom CFUs fastighetstaxeringsband, vars fastighetsnummer ingår i folkbokföringsbandet. Den av fastighetsregisterutredningen föreslagna numeriska beteckningen för fastighet kan inte direkt koordineras med CFUs fastighetsnummer. Inom SCB har dock utarbetats ett nyckelkodsystem varigenom en sådan koordinering redan nu möjliggörs. När fastigheterna nu koordinatsätts, skulle man kunna lägesangiva hela den svenska befolkningen. Detta är av betydelse för regional planering, företagslokalisering och annat.

g. Ett lantbruksregister har byggts upp vid SCB i anslutning till bl. a. det obligatoriska skördeskadeskyddet och innehåller personnummer och fastighetsnummer.

4.3. Sammanhållna av företagsnummer

h. I fråga om företagsnummer är ännu inte samma utveckling på gång; ett antal företagsregister finns på olika håll i samhället. SCB har ett centralt företagsregister, som bl. a. bygger på RFVs arbetsgivaruppgifter och de lokala skattemyndigheternas uppgifter om enmansföretag. Detta ger en typ av registersystem. Samtidigt har också patent- och registreringsverket ett register som StK undersöker med hänsyn till uppläggning på magnetband. För att EDB-tekniken effektivt skall slå igenom även på denna sida fordras att identifieringsnumren för företag verkligen blir koordinerade, vilket är svårt då enheten som sådan är föremål för förändringar.

4.4. Informationssystemet

Denna framställning ger en bild av olika länkar i ett informationssystem. Databankerna kan, i den mån de arbetar med gemensamma enhetsbeteckningar, sägas utgöra ett samlat informationssystem. Tyvärr planeras de hittills inte såsom ett integrerat system. Det kommer sannolikt att visa sig att rationalisering av de rationaliserade systemen blir en stor ekonomisk fråga.

Den mest samlade insatsen på detta område synes vara SCBs utredning kring det arkivstatistiska systemet. Det är i och för sig inte förvånansvärt eftersom SCB är ett renodlat databehandlingsverk. SCBs uppgift kan något tillspetsat sägas vara att tjäna som central databank i samhället. Vi arbetar sedan ett par år med det arkivstatistiska systemet, vilket är en utveckling av tidigare statistisk produktionsfilosofi. Även i internationella statistiska sammanhang upptar dessa frågor en framskjuten plats i konferensprogrammen.

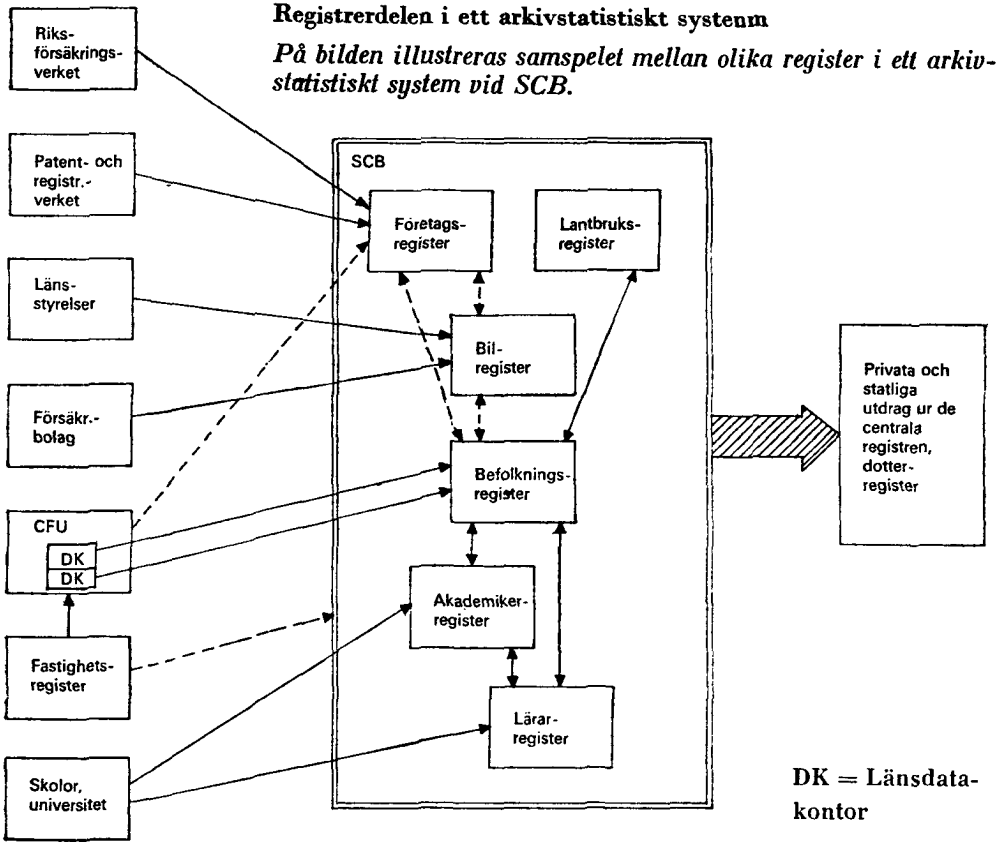
Också StK har i sitt arbetsprogram tagit upp frågan om ett samhällets informationssystem. SCB och StK har här klara beröringspunkter därför att databankerna kan användas såväl för statistiska som för andra administrativa ändamål.

I figuren på sid. 491 åskådliggörs olika element i SCBs arkivstatistiska system. Det är framför allt ett individstatistiskt system som blivit den första etappen i arbetet.

Det arkivstatistiska systemet skapar en beredskap genom att man kan

Registrerdelen i ett arkivstatistiskt systemm

På bilden illustreras samspelet mellan olika register i ett arkivstatistiskt system vid SCB.



»matcha» uppgifter ur olika källor. Denna matchning kan innebära ett minskat uppgiftslämnande, ökade möjligheter till kvalitetskontroll samt bättre information till konsumenterna.

5. Rationalisering på konsumentsidan

Överallt i samhället såväl inom den offentliga sektorn som inom det privata näringslivet fordras mer och mer information för planering och beslut. Användningen av ett gemensamt databankssystem gör att en större datamassa finns till alla användares disposition. Detta innebär en rationalisering från konsumentsidan. Databankerna kan emellertid också genom sin mängd av kombinationsmöjligheter leda till att användarna inte kan konsumera det som tas fram på ett relevant sätt.

Man brukar ofta tala om statistisk och administrativ användning i samband med databehandlingssystem. Gränsen mellan statistiskt och administrativt bruk är svår att dra. Vi brukar säga att administrativ användning av information gäller om det beslut som fattas på grundval av materialet är direkt knutet till varje enhet som informationen gäller. Informationen på deklarationsblanketterna används t. ex. för beslut om beskattning. Vid statistisk användning å andra sidan ligger information om grupper till grund för

beslut och planering i samhället. Man gör t. ex. en statistik över inkomsterna i olika grupper på grundval av deklarationerna för olika individer. För båda systemen behöver man alltså information om olika enheter — t. ex. individer och företag. Databankerna kommer därför i framtiden att innebära en mera direkt sammanknytning av användningar för administrativa och statistiska ändamål. Med de beslutsprocesser som numera utbildas kommer man knappast i framtiden att kunna skilja administrativa och statistiska databanker från varandra. Statistiska resultat på jordbruksområdet ligger t. ex. direkt till grund för SCBs beräkningar av skördeskadeersättning. Där är den administrativa och statistiska användningen helt integrerad. Det kan därför vara bättre att tala om användningen å ena sidan för administration resp. för analys och forskning och å den andra sidan av individuella uppgifter resp. av aggregat.

En förutsättning för gemensamma databanker är gemensamma identifieringsbegrepp. Det är uppenbart att företag mer och mer går över till personnummer i sin interna redovisning. Detta underlättar ett genomförande av databanksidén. Men det fordras också annan anpassning. Man bör ha gemensamma standards för databeskrivning och gemensamma klassificeringssystem.

Gemensamma databanker fordrar en anpassning och »disciplin» som kan vara mycket svår att genomföra.

6. Produktionstekniska problem

Det borde teoretiskt vara en enkel sak att genom hopkoppling av olika databanker skapa ett integrerat informationssystem. I praktiken innebär det emellertid ett komplicerat produktionsarbete som är ekonomiskt känsligt för olika tekniska lösningar. Det finns många tekniska problem som ännu är olösta; åtskilliga borde lösas gemensamt dels för att undvika dubbelarbete och komma snabbare fram, dels för att lösningar i vissa fall inte kan uppnås utan samarbete. Man kan urskilja tre stora problemområden: kommunikation mellan olika databanker, innehållet i den enskilda databanken och kommunikationen mellan informationssystemet och användarna.

6.1. Kommunikation mellan databanker

Förutom de tidigare diskuterade konnekteringsbegreppen fordras ett visst minimum av standardisering för att säkerställa kommunikationsmöjligheterna. Själva beskrivningen av data måste vara möjlig att förstå i alla delar i systemet. (Om t. ex. i en databank begreppet inkomst registreras, måste man i övriga delar av systemet vara på det klara med om det gäller bruttoinkomst, taxeringsbar inkomst, beskattningsbar inkomst eller något annat inkomstbegrepp.) Detta gäller vare sig kommunikationen sker helt maskinellt eller via mänsklig mellanhand. Standardiserade dataformat, registreringsmetoder och datamaskinprogram är kanske inte teoretiskt oundgängliga men kan fordras för att göra kommunikationen ekonomiskt genomförbar.

Systemet blir vidare mycket beroende av graden av kompatibilitet mellan delsystemens maskinella utrustning. Som exempel kan nämnas länsdatakontoren av vilka en del har IBM-maskiner och en del SAAB-maskiner. Även om

varje sådan »databank» för sig kan fungera effektivt så kan ett centraliserat användande av hela systemet bli relativt sett både svårt och kostsamt.

Rent tekniska överföringsproblem måste lösas; datatransmissionstekniken som för närvarande är under stark utveckling är givetvis av stor betydelse för ett integrerat användande av geografiskt skilda databanker. När kan man t. ex. nöja sig med det vanliga telenätet och när måste man tänka sig uppkoppling av dyrare specialförbindelser?

6.2. Innehållet i de olika databankerna

Förutom det grundläggande problemet att bestämma systemets datainnehåll, uppstår frågan i hur stor utsträckning dubblerad datalagring är motiverad. Permanent lagring av samma data i olika banker kan ibland vara att föredra framför överföring, om dessa data efterfrågas ofta på flera ställen. På samma sätt kan dubblerad lagring inom samma databank motiveras, om t. ex. olika sammanställningar som delvis innehåller samma data ofta efterfrågas.

Kvaliteten i indata är av grundläggande betydelse. Många av de i pressen relaterade »datamaskinfelen» torde kunna återföras på dålig kvalitet i indata. Denna kvalitetsproblematik, som är av central betydelse för databanksidén, kan ibland leda till att man måste fordra en nästan orimligt hög noggrannhet i de manuellt skötta delarna av systemet. En systematisk kartläggning av potentiella feltyper och deras konsekvenser måste göras. Resurserna bör sedan allokeras så att bevakningen av allvarliga feltyper blir intensivare än av de mindre känsliga. Kvaliteten på processerna, dvs. datamaskinprogrammen och de manuella hanteringarna, är förstås också väsentlig.

I stora informationssystem kan kombinationsmöjligheterna mellan olika datatyper och program bli oöverskådliga. En systematik som möjliggör gardering mot oförutsedda situationer måste utvecklas, om man inte vill ta risken att systemet någon gång levererar allvarliga felaktigheter. Problemen om strukturering av data inom arkivet är åter av den typen att de starkt påverkar kostnaden för användning av systemet. Den totala datamängden i banken måste delas upp på delfiler med eller utan överlappning. Sorteringsordningar måste bestämmas. En logisk strukturering av databankens innehåll måste göras lika väl som en fysisk. De olika filerna skall fördelas på olika minnestyper. I stora drag kan man skilja mellan serieminnen, som endast tillåter sekventiell bearbetning, och direktminnen, som också tillåter direkt åtkomst till enskilda dataposter. Det bör i detta sammanhang påpekas att direktminnes-tekniken än så länge är i hög grad ofullbordad; åtskilliga problem inom detta område väntar på sin lösning.

För hela struktureringsproblematiken gäller dels att bästa strukturering bestäms av de frekvenser varmed olika sammanställningar kommer att begäras från systemet, dels å andra sidan att dessa uttag i hög grad kommer att bestämmas av hur bankerna struktureras. Osäkerheten i de framtida kraven på systemet leder till önskemål om så flexibla dataorganisationer som möjligt. Det förefaller troligt att ADB-systemen skulle kunna ges en betydligt

flexiblare utformning än de har i dag utan nämnvärda kostnadsökningar.

6.3. Kommunikation mellan systemet och dess användare

Informationsuttagen ur ett system bestående av flera olika databanker kan tänkas ske dels »lokalt» vid varje bank, dels genom ett centralt organ. Problematiken i detta sammanhang ligger i att finna smidiga metoder med vars hjälp användaren kan beskriva dels vilka data han vill extrahera, dels vilka manipulationer han vill utföra på dessa data. Den nuvarande situationen får nog sägas vara tämligen otillfredsställande. Vissa användare vet kanske för det första inte vad man kan göra och vilka data som är tillgängliga och har för det andra stora svårigheter att beskriva vad han vill ha gjort för mellanledet programmeraren. Förbindelsen mellan programmeraren och ADB-maskineriet får inte heller bli stel och kostsam. Stora insatser skulle behöva göras för att utveckla flexibla data- och processbeskrivningar som tillåter stegvist uppnående av samförstånd mellan maskinsystem och människa, t. ex. via dialogmetodik. Även inom detta område är problemet i stor utsträckning av samordningsnatur; en stor mängd språk, programmeringssystem, standardprogram osv. utvecklas för skilda ämnesområden och skilda maskinsystem. Sammanfattande uppföljning och försök till gemensam styrning av hela detta arbetsfält förefaller behöva intensifieras.

Rent driftstekniskt bör man beakta att en samplanering av flera användares önskemål om uttag från samma seriefil genom s. k. »omnibus-uttag» kan medföra avsevärda kostnadsminskningar.

Kravet på sekretesskydd måste vidare få en tillfredsställande teknisk lösning. I ett informationssystem med väldefinierade uttagstyper och avgränsad användarkrets erbjuder det inga större problem att konstruera ett nyckelkodsystem som garanterar att vissa rapporttyper endast är tillgängliga för vissa användare. I ett stort databankssystem är emellertid varken alla uttagsvarianter eller alla användare kända. Det gäller alltså att konstruera ett ganska allmänt system som förhindrar vissa användarkategorier att extrahera vissa grunddata eller sammanställningar av grunddata.

7. Organisationsaspekt

Gemensamt utnyttjande av stora datamaterial kan komma att kräva nya organisatoriska lösningar. I första hand krävs en organisatorisk samverkan som säkrar kommunikationsmöjligheterna. Databankerna bör betraktas som ett dokumenterat system med standardiserade kommunikationer och databeskrivningar inom vilket man tekniskt rationaliserar samspelet och undviker dubblerat uppgiftslämnande. Olika former av dataregister och databanker ryms i ett sådant system. Centrala databanker och register, central kopiering av regionala[1] register och regionala register med möjlighet till centralt utnyttjande kan förekomma. Avgörande för hur olika register och databanker bör vara organiserade är bl. a. möjligheterna att minska uppgiftslämnande, kommunikationskostnader, uttagstyper och uppdateringsfrekvenser. Vad som krävs är alltså att de register och databanker

[1] Geografiskt spridda eller spridda på olika myndigheter.

som ingår i systemet är upplagda och tillgängliga på ett sådant sätt att det i praktiken blir möjligt att gemensamt utnyttja dem för olika ändamål. En fysisk koncentration av vissa grundläggande »basregister» kan av praktiska skäl leda till ökade möjligheter att samordnat utnyttja systemet.

I det nyligen utgivna betänkandet »Statistikbehov och statistikproduktion för regionala utredningar» diskuteras sålunda ett basregistersystem exemplifierat med ett befolkningsregister, ett företagsregister och ett fastighetsregister.

Man får sannolikt tänka sig att det kommer att finnas databanker på en mängd områden. Ekonomin fordrar å andra sidan ett mycket disciplinerat samarbete mellan dem som utvecklar och utnyttjar gemensamma databanker. Det är ett grundfel om de som lägger in datainformation inte tillräckligt beaktar andras behov. Skall man ha gemensamt datamaterial, måste man också ha gemensamt inflytande vid uppläggning av datamaterialet. Databehandlingstekniken och informationssystemen skär i många fall genom olika organisationsstrukturer i samhället. Databanken fordrar alltså gemensam vård av data på enhetsnivå.

En svår fråga är relaterad till offentlighets- och sekretesslagstiftning. Organisatoriskt skulle man som ett exempel kunna bygga på följande resonemang. Olika databanker anknutna till myndigheter skulle som nu vara öppna för insyn när det gäller behandling av speciella administrativa ärenden. Däremot skulle bankerna inte vara öppna för kopiering av massinformation utan där sekretessbelagda. Informationssystemet skulle sedan ha en eller flera centrala enheter med access till de olika bankerna. Dessa centrala enheter skulle kunna omgärdas med regler enligt beslut av riksdagen, där det fastställdes vad som fick tas ut och vem som fick göra uttag. Vissa drag i dessa linjer kan sägas ha genomförts när det gäller rättsväsendets informationssystem. Samma tankegång finns i ett tidigare förslag av delegationen för statistikfrågor, som föreslog en gemensam lönestatistisk informationsbank. Till denna skulle föras material från olika källor; samordnat uttag ur denna bank skulle vara reglerat med bestämmelser och kanske handlagt av en delegation. Från SCBs sida underströks redan då dels betydelsen av ett förtroendefullt samarbete mellan de olika intressenterna vid upprättandet av en sådan informationsbank, dels vikten av att bestämmelserna rörande uttag står i samklang med de inskränkningar rörande rätt att utbekomma offentliga handlingar som finns stadgade.

8. Avslutning

Den snabba tekniska utvecklingen har försatt oss i en situation där en genomgripande förändring av de stora informationssystemen i samhället är möjlig. Gemensamt utnyttjande av de stora mängder data som ingår i olika databanker kan möjliggöras genom ökad teknisk och begreppsmässig samordning. Ett väsentligt krav i samband med denna utveckling är ett effektivt skydd mot obehörig insyn. Dessa frågor regleras i nuvarande lagstiftning men denna måste då utformas så att den blir effektiv även för integrerade datasystem.

Meddelanden

Europeiska statistiska möten

Europeiska statistikerkonferensen, plenarsammanträde

Europeiska statistikerkonferensen, som är ett organ inom ECE[1], höll årets plenarmöte — det 16:e i ordningen — i Genève 17—21 juni 1968. I mötet deltog 28 länder, i allmänhet representerade genom cheferna för de centrala statistikverken, samt ett antal internationella organisationer. Från Sverige deltog generaldirektör Ingvar Ohlsson, planeringschef Lennart Fastbom och byråchef Åke Lönnqvist, statistiska centralbyrån.

Vid plenarmötena sker en genomgång av det av internationella organ bedrivna statistiska utvecklingsarbetet under det gångna året och program fastställs för aktiviteten i konferensens regi. Vidare behandlas varje år vid en s. k. fri diskussion något specialproblem av gemensamt intresse för statistikverken i medlemsländerna.

De dominerande punkterna vid årets plenarmöte var — förutom arbetsprogrammet — samordningen av det internationella statistiska arbetet och utvecklingen av ett koordinerat system av socialstatistik och demografisk statistik. En förteckning över de punkter som behandlades vid plenarmötet återfinns här nedan.

Preliminär föredragningslista

1. Discussions and decisions of the twenty-third session of the economic commission for Europe
2. Discussions and decisions of the fifteenth session of the statistical commission
3. Work of other regional conferences of statisticians
4. National accounts and balances and related subjects
   a. The extension and revision of SNA
   b. The extension and revision of MPS
   c. Terminology
   d. Inter-country comparisons of national accounting data
      — Comparisons of levels of aggregates
      — Patterns of income distribution
   e. Programme of work
5. System of social and demographic statistics
6. Activity and commodity classifications
7. Statistical requirements for planning economic and social development
8. Population and housing censuses
   a. Population censuses
   b. *Housing censuses*
9. Other subjects on which meetings were held during 1967/68
   a. Agricultural statistics
   b. Capital formation in forestry
   c. Industrial statistics
   d. Construction statistics
   e. Statistics of the distributive and service trades
   f. Electronic data processing
10. Other subjects scheduled for meetings in 1968/69
    a. Statistics of international movements of persons
    b. Statistics of education
    c. Statistics of scientific research
    d. Productivity measurements and statistics
11. Other statistical subjects
    a. Transport statistics
    b. Health statistics
    c. Regional statistics
    d. Energy statistics

[1] FNs regionalenhet Economic Commission for Europe.

12. Computing research
    a. Computing research centre, Bratislava
    b. Application of mathematical-economic methods and computer techniques to economic research
13. Statistical work of ECE
14. Statistical work of other international organizations in Europe
    a. Implementation of resolution 1 (XXII) of the ECE
    b. Consultation on co-ordination of industrial and related labour statistics
    c. Foreign trade statistics
    d. Current and planned activities in other fields
    e. List of international statistical standards
    f. Further contributions of the Conference to the co-ordination of international statistics
15. List of national statistical publications
16. Problems of organizing a modern statistical service
17. Programme of work
18. Date and place of next session

Standards

I det internationella statistiska samarbetet spelar uppbyggnaden av gemensamma standards en central roll. För att meningsfulla internationella analyser skall kunna göras krävs att ländernas statistik skall vara jämförbar. Detta förutsätter att gemensamma standards tillämpas.

Under de senaste åren har ett omfattande arbete lagts ned på en genomgripande modernisering och utbyggnad av den internationella nationalräkenskapsstandarden, SNA[1] som utgör det viktigaste samordningsinstrumentet för den ekonomiska statistiken. Detta arbete hade nu i huvudsak slutförts och en reviderad nationalräkenskapsstandard hade fastställts av FNs statistiska kommission[2]. Vidare hade kommissionen fastställt en reviderad aktivitetsstandard (branchstandard)[3] på grundval av ett omfattande internationellt utredningsarbete. Slutligen kan nämnas att inom ECE hade kravspecifikationerna reviderats för viktiga statistikområden (bl. a. jordbruksstatistik, industristatistik och handelsstatistik).

Internationell samordning

Konferensen behandlade samordningsproblemen mellan olika internationella organ på grundval av bl. a. en rapport rörande det statistiska arbetet inom olika ECE-kommittéer och en rapport beträffande det statistiska samarbetet mellan ECE och andra internationella organ (OECD m. fl.). Den grundläggande problematiken är här att uppnå en rimlig balans mellan å ena sidan behovet av »skräddarsydd» statistisk information för speciella konsumentbehov och å andra sidan önskvärdheten att eliminera dubbelarbete och risk för feltolkning av statistik på grund av variationer i de grundläggande definitionerna av olika aggregat och begrepp. Konferensen noterade med tillfredsställelse det arbete som pågår på världsnivå med att förbättra integration och samordning av de internationella statistiska programmen. Det befanns dock nödvändigt och angeläget att konferensen även fortsättningsvis bevakar hithörande samordningsfrågor med hjälp av särskilda rapportörsgrupper.

Individstatistiskt system

Konferensen fann det angeläget att arbete med uppläggning av ett individstatistiskt system inleddes snarast möjligt. Målsättningen skulle vara att få fram adekvat information om de sociala och demografiska förhållandena och om samband mellan social och ekonomisk utveckling. Detta krävde att kopplingar

[1] A System of National Accounts and Supporting Tables.

[2] En rapport om detta utvecklingsarbete lämnades senast i Statistisk tidskrift, 1968: 2, sid. 167 ff.

[3] International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC).

åstadkoms mellan det individstatistiska systemet och nationalräkenskaperna samt att systemet kompletterades med inkomst, förmögenhets- och konsumtionsstatistik. Systemet borde dessutom innehålla indikatorer beträffande levnadsförhållandena i olika avseenden inte endast på makronivå, utan även på mikronivå. Ett väsentligt element i systemet borde nämligen vara att belysa sambanden mellan förändringar på riks-, regions-, hushålls- och individnivå.

Systemet skulle sålunda tjäna en mängd analytiska ändamål. Dessutom skulle det utgöra grundval för arbete med modeller avseende olika aspekter på människans villkor. Detta innebar stora krav på flexibilitet hos systemet. Därför måste det bl. a. innefatta en långtgående standardisering ifråga om klassificeringar, definitioner och begrepp.

Konferensen bedömde uppbyggnaden av ett individstatistiskt system vara en omfattande och komplicerad uppgift. Det första steget i utvecklingsarbetet måste också bli att precisera syftet, att fastställa vilka statistiska ansatser som var lämpligast och att kartlägga vilken verksamhet på området av betydelse som bedrivs av olika internationella organ m. fl. Konferensen utgick också från att dess arbete skulle utföras i nära samarbete med berörda internationella organisationer.

Mot bakgrund av ovan relaterade överväganden uppdrog konferensen åt Nederländerna, Rumänien, Storbritannien, Sverige och Ungern att utse rapportörer som skulle utarbeta en promemoria rörande det individstatistiska systemets syfte, omfattning och innehåll. Promemorian skulle behandlas vid nästa plenarmöte och var avsedd att ge underlag för beslut om det fortsatta arbetets uppläggning.

Årets specialproblem

Ämnet för den s. k. fria diskussionen vid årets plenarmöte var »Problem vid utformningen av modern statistisk service». Diskussionsunderlaget utgjordes av en inom SCB utarbetad promemoria. Konferensen bedömde de frågor som aktualiserades i denna promemoria vara av sådant intresse för statistikverken att den beslöt att till nästa plenarmöte skulle möjligheterna undersökas att bereda mer tid vid plenarmötena för utbyte av erfarenheter i och realdiskussion av dylika frågor.

Arbetsprogram

Sedan ett antal år tillämpar konferensen rullande femårsplanering av sin verksamhet. Vid plenarmötet fastställs arbetsprogrammet för det närmast följande verksamhetsåret (1/7—30/6), utarbetas ett preliminärt detaljprogram för det därpå följande verksamhetsåret och grovplaneras arbetsprogrammet för vart och ett av de tre sista åren i femårsperioden. Det vid plenarmötet överenskomna arbetsprogrammet för perioden 1968/69—1972/73 redovisas här nedan.

Programme of meetings for 1968/69 —1972/73

(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)

1968/69

1. National accounts and balances (W)
2. SNA/MPS links (R)
3. Terminology (R)
4. Statistics and indices of prices and quanta (W)
5. Agricultural producers' prices and related index numbers (R)
6. Industrial statistics (W)
7. Energy statistics (W)
8. Statistics of scientific research (W)
9. Statistics of education (W)
10. Statistical requirements for modelbuilding and planning (R)
11. EDP (W)
12. Statistical activities of ECE (R)

13. Consultation with international organizations on current economic indicators

1969/70 (provisional)
1. National accounts and related subjects (W)
2. Statistics and indices of prices and quanta (W)
3. System of social and demographic statistics (W or R)
4. Activity and commodity classifications (W)
5. Food and agricultural statistics (W)
6. Productivity measurements and statistics (W)
7. Health statistics (W)
8. Current demographic statistics (W)
9. Statistics of tourism (W)
10. Seminar on regional statistics
11. Subject(s) in field of operational techniques of producing statistics (W or R)
12. Consultation with international organizations

1970/71 (tentative)
1. National accounts and balances (W)
2. System of social and demographic statistics (W or R)
3. Food and agricultural statistics (W)
4. Economic accounts for agriculture (R)
5. Industrial statistics (W)
6. Housing, building and planning statistics (W)
7. Public sector statistics (W)
8. Co-ordination of standards for different branches (W)
9. Enterprise statistics (W)
10. Statistics for manpower forecasting (W or R)
11. EDP (W)
12. Consultation with international organizations

1971/72 (tentative)
1. System of social and demographic statistics (W or R)
2. Food and agricultural statistics (W)
3. Statistics of sicentific research (W)
4. Current economic indicators (W)
5. Health statistics (W)
6. Statistics of education (W)
7. Statistical seminar
8. EDP or other subject(s) in field of operational techniques of producing statistics (W or R)

1972/73 (tentative)
1. National accounts and balances (W)
2. System of social and demographic statistics (W)
3. Food consumption surveys (R)
4. Statistics of distributive and service trades (W)
5. Basic (census-type) statistics of inland transport (W)
6. Population censuses (W)
7. Housing censuses (W)
8. EDP (W)

Åke Lönnqvist

Möte om internationellt utbyte av utrikeshandelsstatistik

I Bryssel ägde tiden 24—28 juni 1968 ett möte rum som behandlade utrikeshandelsstatistik och transporter i internationell trafik. Mötet anordnades av FNs statistiska byrå i New York och Rådet för samarbete på tullområdet i Bryssel (Brysselrådet, CCC). Vid mötet deltog 97 experter varav 52 statistiker och 45 tullexperter från 37 länder och fem internationella organisationer nämligen FN, CCC, EEC, GATT samt OECD. Det första mötet av detta slag ägde rum i Paris i juni 1964[1]. Sverige representerades vid mötet av byrådirektör Gösta Dahlström, generaltullstyrelsen och avdelningsdirektör Sören Öhman, statistiska centralbyrån.

[1] Referat i Statistisk tidskrift 1964:6, sid. 444 ff.

Dagordningen upptog bl. a. följande frågor.

1. Behandlingen av viktigare slag av varuströmmar i utrikeshandelsstatistiken m. m.
2. Utnyttjandet av uppgifter på tullhandlingar
   a. för att analysera importen och exporten efter använt transportsätt och
   b. för att beräkna storleken av frakt- och försäkringskostnader genom urvalsförfaranden i de fall importen värderas cif.
3. Frågan om utbyggnad och revidering av SITC/rev. och Brysselnomenklaturen (BTN).
4. Internationell standardisering av tullhandlingar, arbetet vid FNs central för utrikeshandelsstatistik, tekniskt bistånd till utvecklingsländer (tullexpertis).
5. Uppbyggnad av en statistik över varor in- och utförda i container.
6. 1928 års internationella konvention angående den ekonomiska statistiken.

Härnedan skall i korthet redogöras för närmast ur svensk synpunkt viktigare punkter på agendan.

1. Behandlingen av viktigare slag av varuströmmar i utrikeshandelsstatistiken m. m.

FNs statistiska byrå hade utarbetat en relativt fyllig PM som låg till underlag för diskussionen på denna punkt. FN föreslår i denna PM vissa ändringar och kompletteringar av de rekommendationer angående utrikeshandelsstatistikens omfattning och avgränsning som tidigare fastställts (främst 1953).

I FNs PM skiljes mellan tre grupper av varor

a. varor som inte skall ingå i utrikeshandelsstatistiken
b. varor som skall ingå i utrikeshandelsstatistiken
c. varor som skall redovisas separat.

Sverige följer för närvarande i huvudsak de av FN föreslagna gränsdragningarna och torde sannolikt utan större svårigheter kunna göra de mindre ändringar som måste företagas om FNs förslag godkännes. Avsikten är att FN skall överarbeta förslagen bl. a. med ledning av synpunkter framförda vid mötet i Bryssel och sända ut dem till länderna på remiss. Både från FNs sida och från representanter för olika länder underströks önskvärdheten och vikten av att länderna i sina publikationer lämnade uttömmande informationer om statistikens innehåll (jfr i Sverige, Utrikeshandel II).

Som exempel på varuströmmar där praxis för närvarande växlar mellan olika länder kan nämnas varor införda och utförda i samband med reparation och lönbearbetning, handeln med fartyg och flygmaskiner, direktlandning av fisk, återsända varor, bunkers och proviant till fartyg och flygmaskiner, som befinner sig utanför hemlandets gränser.

Det bör nämnas att vissa uppgifter under c. ovan måste erhållas via annan statistik än utrikeshandelsstatistiken, t. ex. sjöfarts- och industristatistik.

Vidare diskuterades vid mötet under denna punkt vissa andra frågor av stor betydelse när det gäller att öka jämförbarheten mellan olika länders statistik såsom varuvärdering, kvantitetsangivelse samt länderbegrepp.

2. Utnyttjandet av uppgifter på tullhandlingar

a. för att fördela utförsel och införsel efter använt transportsätt och
b. för att beräkna frakt- och försäkringskostnaderna i de fall importen värderades cif.

Ett flertal länder i Europa framställer sedan ett antal år tillbaka en statistik över utrikeshandeln fördelad efter använt transportsätt (Sverige från 1967). Normalt bygger redovisningen på nettovikter. Ur samfärdselstatistisk synpunkt borde bruttovikter användas i detta sammanhang.

Det rådde allmän samstämmighet be-

träffande behovet att kunna beräkna hur stor del av varornas cifvärden, som utgjordes av frakt- och försäkringskostnader. Metoderna för att göra sådana beräkningar växlar från land till land och torde i allmänhet hittills vara relativt »primitiva». USA, som har en fobredovisning av införseln, beräknar på samplingbasis cifvärden för införseln.

3. Utbyggnad och revidering av SITC/rev. och Brysselnomenklaturen (BTN)

FNs statistiska kommission hade vid sin femtonde session våren 1968 i sin rapport rekommenderat att en revidering av SITC var en arbetsuppgift av hög angelägenhetsgrad. Frågan hade hos FN bl. a. aktualiserats genom ett förslag från OECD om en omfattande utbyggnad av statistiken för varugruppen papper och papp. Enighet förelåg vid mötet om att revidering av nomenklaturerna, dvs. både SITC/rev. och BTN, var nödvändiga bl. a. på grund av den tekniska utvecklingen och på grund av ändringar i världshandeln. Revideringar av nomenklaturerna skulle äga rum förslagsvis en gång varje årtionde. Eventuellt skulle under mellantiden vissa partiella ändringar som bedömdes vara av stor betydelse kunna företagas. Mötet underströk vikten av att nuvarande principer vad gäller sambandet mellan SITC och BTN skulle bibehållas, dvs. den minsta enheten i SITC skulle högst omfatta en basposition i BTN. Mötet uttryckte även ett önskemål om att uppdelningar efter ändamål »end-use» skulle undvikas.

Olika länder och internationella organisationer skulle ombedjas att inkomma med förslag beträffande tillägg och dylikt i SITC. FN skulle därefter utarbeta ett förslag till en reviderad SITC. Förslaget skulle tillställas länderna för kommentarer. Arbetet skulle vidare bedrivas i intim kontakt med Brysselrådet.

4. Övriga frågor

Bland övriga frågor av större betydelse som diskuterades vid mötet kan nämnas frågan om statistik över containertransporter, bl. a. lämnades en redogörelse för tillvägagångssättet i Frankrike.

Inom Brysselrådet pågick ett arbete med att utarbeta vissa handlingar som skulle användas i samband med containertransporter och som även skulle kunna användas vid upprättandet av statistik över dessa transporter.

Avslutningsvis skall nämnas att FN starkt underströk utrikeshandelsstatistikens mycket centrala roll eftersom det är genom utrikeshandeln som olika länder utövar inflytande på varandra.

Vid bedömningen av frågor rörande utrikeshandelsstatistikens uppbyggnad måste man vara medveten om att ett enskilt lands statistik utgör en del av en världshandelsstatistik.

Sören Öhman

Arbetsgruppen för transportstatistik

Arbetsgruppen för transportstatistik inom Inland Transport Committee vid ECE sammanträdde i Genève 26—30 augusti 1968. Sverige representerades vid mötet av byråchef Frithiof Billström och avdelningsdirektör Sören Öhman, statistiska centralbyrån.

Här nedan redogörs i korthet för viktigare frågor som behandlades vid mötet.

1. Allmän transportterminologi

Det meddelades att en engelsk och en rysk version av förteckningen av transporttermer inom kort skulle vara utarbetad.

2. Varutransporter mellan länder

Det meddelades att Danmark, Nederländerna, Sverige, Jugoslavien och Österrike för 1967 insänt fullständiga uppgifter över varukvantiteterna i utrikeshandelsstatistiken fördelade på varukategorier och transportsätt. Från svensk

sida nämndes att varor lastade på järnvägsvagnar och på lastbilar vilka överförs med färjor av Sverige räknas som varor transporterade med järnväg resp. lastbil. Det visade sig att olika länder följde olika praxis på denna punkt. Länderna ombads att i sina svar ange vilken redovisningsprincip som tillämpades.

3. Europeiskt program för basstatistik för samfärdselstatistiken

Programmet, vilket med vissa tillägg godkändes vid arbetsgruppens möte föregående år, har sedermera godkänts av den europeiska statistikerkonferensen. En ny upplaga av programmet skulle föreligga vid slutet av år 1968, bl. a. skulle det presenteras enligt den reviderade ISIC[1].

4. Revideringen av ISIC

I den av FN antagna reviderade ISIC finns endast en grupp för hjälpverksamheter för vattentransporter nämligen ISIC/rev 7123. För att möjliggöra sammanställningar som täcker transporter på inre vattenvägar hemställde arbetsutskottet att ITC skulle föreslå länderna att om möjligt dela grupp 7123 i två undergrupper varav den ena skulle avse hjälpverksamheter för sjötransporter (ocean and coastal) och den andra transporter på inre vattenvägar (inland waterways). Frågan saknar betydelse ur svensk synpunkt, då den senare typen av transporter inte förekommer här.

5. Volymindextal för transporter

Mötet ansåg att en rapportörsgrupp uppsatt gemensamt med statistikerkonferensen var det lämpligaste organet för att utreda denna fråga. Rapportörsgruppens arbete skulle vidare underställas statistikerkonferensens arbetsgrupp för pris- och volymindextal.

[1] Se vidare Statistisk tidskrift 1968: 1, sid. 50 ff.

6. Trafikräkningar på europeiska huvudvägar

En rapport från en rapportörsgrupp som tillsatts för att föreslå rekommendationer för 1970 års trafikräkning föredrogs av ordföranden i rapportörsgruppen.

Ytterligare arbeten inom detta område skulle utföras av en rapportörsgrupp. Resultaten av detta arbete beräknades dock inte hinna påverka utformningen av 1970 års räkning.

7. Revision av frågeformulär

Vid mötet företogs en genomgång av de frågeformulär som ITC tillställer länderna. Denna resulterade i en betydande nedskärning både beträffande antal formulär och innehåll.

8. Övriga frågor

I likhet med tidigare år informerade delegater från olika länder om undersökningar på urvalsbasis över transporter som företagits eller planerades. Bl. a. kan nämnas att Storbritannien utfört en »Shippers' Survey» 1966 och 1967. Undersökningen avsåg att analysera transportbehoven hos ett antal utvalda industriföretag, t. ex. vilka varor som levererats, använt transportmedel samt erlagd frakt.

Sören Öhman

Nordiska statistiska utskott

Utskottet för jordbruksstatistik

Det nordiska utskottet för jordbruksstatistik sammanträdde i Oslo den 10—11 juni 1968 under ordförandeskap av kontorchef Henning Normann, Danmark. Från Sverige deltog byråchef Knut Medin och byrådirektör Bengt Malmås, statistiska centralbyrån.

Vid utskottets föregående möte (Köpenhamn den 23—24 januari 1967) beslöts att upprätta en systematisk sammanställning över jämförbarheten mellan de nordiska ländernas jordbruks-

statistik och motsvarande statistik inom sexstatsmarknaden (sådan den utformats i de av Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften utfärdade rekommendationerna). Bakgrunden till att en sådan studie ansågs önskvärd var de omfattande utvecklingsarbeten inom jordbruksstatistiken som bedrivs av EEC-staterna och som bedömdes kunna komma att väsentligt påverka möjligheterna till internationella resultatjämförelser. Till mötet i Oslo hade under medverkan av resp. nordiska länder utarbetats en första delsammanställning avseende redovisningen av åkergrödorna och husdjursbeståndet. Det konstaterades vid genomgången av denna sammanställning att de nordiska ländernas grödklassificering överensstämmer ganska väl såväl inbördes som i jämförelse med de rekommendationer som utfärdats inom sexstatsmarknaden. När det gäller husdjuren föreligger däremot i vissa fall bristande jämförbarhet.

Det beslöts vid mötet att arbetet med den jämförande översikten skulle utbyggas att omfatta

a. vissa allmänna definitions- och avgränsningsfrågor m. m.,
b. statistiken över produktion och förbrukning av jordbruksprodukter samt
c. statistiken över företagsstrukturen inom lantbruket.

Det fortsatta arbetet kommer att organiseras på så sätt att Norge svarar för projekt a., Danmark för projekt b. och Sverige för projekt c. Avsikten är att vissa resultatsammanställningar från resp. projekt skall föreligga under andra halvåret 1969.

Vid mötet aktualiserades vidare frågan om en samnordisk vidareutbildning av den akademikerpersonal som är sysselsatt inom de jordbruksstatistiska byråerna i resp. länder. Det framkom i diskussionen att en gemensam utbildning inom detta område skulle fylla ett stort behov och mötet beslöt därför föreslå det nordiska chefsstatistikermötet att en sådan utbildning kommer till stånd. Förslagsvis ansågs bl. a. följande ämnesavsnitt böra ingå i en utbildning av detta slag.

a. Jordbruksstatistisk mätteknik
b. Stickprovsförfaranden inom jordbruksstatistiken
c. Metoder för kontroll av jordbruksstatistikens primärmaterial och slutresultat
d. Viktigare jordbruksstatistiska serier i de nordiska länderna
e. Internationella frågor (standards av betydelse för jordbruksstatistiken; av FAO/ECE utarbetade rekommendationer etc.)
f. Aktuella utvecklingslinjer inom jordbruksnäringen.

Som lämplig tidpunkt för kursen, som beräknas komma att omfatta 10 à 12 dagar, angavs hösten 1969.

Som tredje punkt behandlades vid mötet aktuella frågor inför 1970 års världsjordbruksräkning. I anslutning härtill informerades om planeringen av kommande jordbruksräkningar i Norge och Finland samt om uppbyggnaden av det svenska företagsregistret för lantbruket.

Avslutningsvis diskuterades vid mötet olika metoder för inhämtande av veterinärstatistiska uppgifter resp. uppgifter om jordbrukets tillgångar och skulder.

Bengt Malmås

Utskottet för samfärdselstatistik

Det nordiska utskottet för samfärdselstatistik sammanträdde den 24 augusti 1968 i Köpenhamn. Sverige representerades vid mötet av byråchef Frithiof Billström och avdelningsdirektör Sören Öhman, statistiska centralbyrån.

Mötet kom i huvudsak att behandla två frågor, nämligen hamnstatistikens uppbyggnad i de nordiska länderna samt frågan om i vilken utsträckning de nordiska länderna regelbundet utarbetar den statistik som rekommenderas i det europeiska program för samfärdselstatistik som utarbetats inom Inland

Transport Committee i Genève, European Programme of Basic (census-type) Inland Transport Statistics.

På grundval av den lämnade informationen och den förda diskussionen åtog sig Danmark att utarbeta en promemoria över hamnstatistikens uppbyggnad i de nordiska länderna m. m. I denna PM skulle ett försök göras att närmare kartlägga i vilken utsträckning de nordiska ländernas statistik på detta område är jämförbar. Om möjligt skulle denna PM innehålla förslag om eventuella omläggningar i statistiken i syfte att öka jämförbarheten mellan de olika ländernas statistik. Denna PM skall senare delges Nordisk kommitté för transportekonomisk forskning. Ett delproblem inom detta område utgör önskemålen om statistik som kan belysa utvecklingen av transporter i container.

En summarisk jämförelse gjordes mellan de olika ländernas transportstatistik och det av ITC utarbetade programmet. Det bedömdes vara lämpligt att låta en mera definitiv genomgång av programmet anstå tills programmet förelåg omgrupperat efter den reviderade ISIC.

Sören Öhman

Europeiskt ekonometrikermöte

European Meeting 1968 on statistics, econometrics and management sciences ägde rum i Amsterdam den 2—7 september med ett flertal deltagare från Sverige. Institute of Mathematical Statistics, The Institute of Management Science, Econometric Society och International Association for Statistics in Physical Sciences arrangerade detta möte gemensamt, vilket innebar att de ca 800 deltagarna kunde fylla dagarna med ett mycket variationsrikt program. Med undantag av öppnings- och avslutningsdagarna, då man hade gemensamma sessioner, arbetade kongressen med fem parallella sessioner. Vid varje session presenterades 3—5 forskningsrapporter. Den knappt tillmätta tiden gjorde naturligtvis att resp. forskare endast kunde ge en kort sammanfattning av sina problem och resultat.

Tyvärr föranledde krisen i Tjeckoslovakien några ändringar i det planerade programmet. Många av öststatsdelegaterna uteblev och de få, som deltog i mötet, drog tillbaka sina forskningsrapporter. Dessa fanns dock tillgängliga för läsning i efterhand.

Att försöka ge en något så när rättvisande bild av alla de ämnen och problem, som togs upp till diskussion är naturligtvis inte möjligt. För att visa den stora spännvidden i ämnesvalen följer här några exempel på sessionsrubriker: Decision theory, Demand for Durables, Simulation and Computing, Transport, Mathematical programming, Money and Credit, Bayesian methods, Reliability theory, m. fl. När jag nedan försöker summera några av de enligt min mening viktigaste bidragen och intrycken under kongressen blir denna summering med nödvändighet färgad av mitt personliga intresse för ämnen med huvudsakligen ekonometrisk inriktning.

Kongressen inleddes med en föreläsning av F. H. Hann (UK) med rubriken »On adjustment problems». Han gjorde bl. a. en analys av hur den neoklassiska ekonomiska teorin stått sig gentemot senare års empiriska forskning och slutsatsen blev, med speciell referens till Samuelsons pristeoretiska arbete, '»It was good to have it», men nu måste det givas större plats för ekonomisk teori med empiriskt innehåll.' Ekonomers och ekonometrikers traditionella ansatser utsattes för kritik även av F. M. Fisher (USA), som under rubriken »The existence of aggregate production functions» gav en översikt av egna och andras forskningar på detta område. Han fann att de förutsättningar, man måste lägga på enskilda företags produktionsfunktioner, för att dessa ska kunna aggregeras till en produktionsfunktion av traditionell typ, för t. ex. en industrigren, är orealistiskt hårda. De aggregerade produktionsfunktioner som ekono-

mer och ekonometriker brukar arbeta med måste därför betraktas som mycket grova approximationer. Det empiriska arbetet med aggregerade produktionsfunktioner har emellertid inte varit helt utan framgång. Som förklaring till detta föreslog Fisher att företagen visar en viss regelbundenhet (proportionalitet) i sitt investeringsbeteende, att olika typer av arbetskraft anställes i approximativt fixa proportioner samt att de relativa priserna på output och arbetskraft visar en stor stabilitet. Hans slutsats är, att i empiriskt arbete och för prognosändamål på kort sikt kan man med god approximation använda aggregerade produktionsfunktioner. I allokeringsteori och i sådana tillämpningar som long-run forecasting och i studier av tillväxtförlopp kan man däremot knappast räkna med att produktionsfunktionerna ska ge goda approximationer. Man studerar ju då t. ex. effekten av förändringar i de relativa priserna resp. tillåter avvikelser från proportionalitetsvillkoren.

Th. Bergström (USA) presenterade en modell, som beskriver hur arbetskraftens utbildning påverkar den ekonomiska tillväxten. Som ett väsentligt element i modellen ingår en aggregerad produktionsfunktion av Cobb-Douglas typ. Man måste därför ställa sig något tveksam inför den i övrigt enkla och tilltalande modellen. Arbetskraftens utbildning mäts med hjälp av en index över genomsnittliga antalet skolår, vilken ingår som ett argument i produktionsfunktionen.

Ett annat ämnesområde, som rönte ganska stor uppmärksamhet, var de Bayeska metoderna. Man kunde urskilja tre olika grupper av undersökningar som behandlar Bayeska metoder. I en grupp analyserades efterfrågan på konsumtionsvaror. Det är kanske inte så förvånande, att man börjar använda Bayeska metoder inom detta tillämpningsområde. Efterfrågeanalysen är en av de mest välutvecklade delarna inom nationalekonomin; man har gjort många empiriska undersökningar och har därför en relativt god a priori-information. En andra grupp bestod av några undersökningar, som behandlade estimation av simultana ekvationssystem. Speciellt intressant var ett bidrag av T. Rothenberg (Belgien). I stället för att lägga de sedvanliga deterministiska villkoren på parametrarna i ett simultant ekvationssystem, valde han att specificera en a priori-fördelning för dessa och därefter undersöka hur valet av a priori-fördelning påverkade estimaten. Den tredje gruppen av undersökningar behandlade Bayeska metoder i samplingtekniken.

R. L. Brown och J. Durbin (UK) presenterade några intressanta metoder för att undersöka om ett regressionssamband är konstant över tiden. Författarna har inte försökt att konstruera test med hög power mot några i förväg specificerade mothypoteser, utan deras ansatser är snarast av deskriptiv karaktär. Med hjälp av diagram studerar man olika karakteristikas utveckling i tiden för att upptäcka eventuella avvikelser från antagandet om ett konstant samband.

Även om några sessioner ägnades åt prognosproblem presenterades enligt min bedömning inte några uppseendeväckande nyheter. Kanske kan ett paper av S. L. Louwes och H. Diehl (Belgien) nämnas i vilket författarna försöker betrakta hela prognosförfarandet, från modellformuleringen och statistikinsamlingen till själva beslutet på grundval av prognosen, som en enhetlig process i vilken varje del, även insamlingen av statistiken, bestämmes av beslutets konsekvenser. Några empiriska resultat redovisades dock inte.

Slutligen kan nämnas att J. Neyman (USA) höll en mycket intressant och roande föreläsning om sina pågående undersökningar av artificiell regnframställning. Något slutgiltigt svar på frågan om dessa tydligen ganska omfattande och dyrbara försök i främst USA och Australien att på konstgjord väg försöka framkalla regn verkligen har någon ef-

fekt gav inte Neyman, men en god gissning är att effekten troligen är ringa, obefintlig eller negativ.

Avslutningsvis kan sägas att holländarna givit mötesdeltagarna en intressant och trevlig vecka i Amsterdam. Detta gällde inte bara den fackliga sidan utan även den sociala.

Anders Klevmarken

Nordiskt demografiskt symposium i Finland

Detta symposium ägde rum 14—16 augusti 1968 och var förlagt till finländska sparbanksinstitutets nya kursgård i Esbo-Mattby nära Helsingfors. Antalet deltagare var 33, varav 9 från Sverige. Kostnaderna täcktes av Nordiska kulturkommissionen.

På programmet stod följande ämnen:

1. Metodiken vid befolkningsprognoser
2. Undervisningen i demografi och behovet av demografer
3. Problem vid mätning av flyttningsfenomen
4. Aktuella demografiska forskningsprojekt
5. Demografiska simulationsmodeller
6. En probabilistisk modell för förstfödslar inom äktenskap

En särskild och mycket ingående diskussion ägnades därjämte åt den viktiga frågan om formerna för det demografiska samarbetet i Norden. Huvuduppmärksamheten ägnades därvid åt frågan om organiserandet av ett nordiskt institut för högre undervisning och forskning på det demografiska området. I anslutning till denna diskussion beslöt symposiet att tillsätta en kommitté med två medlemmar från varje land. Denna kommitté fick i uppdrag dels att fungera som interimsstyrelse för en tilltänkt förening av inom de nordiska länderna aktivt verksamma demografer, dels att utreda frågan om bildandet av ett nordiskt demografiskt institut. Ordförande i kommittén blev professor Gunnar Fougstedt, Helsingfors, sekreterare t. f. professor Paavo Piepponen, Helsingfors, och vice ordförande byråchefen Erland Hofsten, Sverige, den sistnämnde med särskilt uppdrag att svara för utredningen om ett nordiskt demografiskt institut. Kommittén skulle ta kontakt med Island för att få en ledamot eller kontaktman även från detta land, som inte var representerat vid symposiet.

Ett nytt symposium är tänkt att äga rum om tre år.

Erland Hofsten

Aktuella projekt vid statistiska centralbyråns utredningsinstitut

Utredningsinstitutet bistår *pedagogiska institutionen vid Stockholms universitet* med vissa arbeten i samband med en större undersökning om vårt u-hjälpstänkande. En besöksintervjuundersökning som omfattar ca 1 500 individer har utförts av institutet, för att kartlägga den allmänna opinionen. Det primära syftet är deskriptivt. Hur stora är kunskaperna om u-länderna och u-hjälpsfrågorna, hur ser man på motiven för en biståndsverksamhet, vilken är uppfattningen om orsakerna till nuläget, hur skall problemen lösas, hur skall insatserna göras effektiva, i vilken utsträckning angår problemen den enskilde? Undersökningen, som i övrigt omfattar olika delundersökningar av den politiska och ekonomiska eliten samt av vissa specialgrupper, avser också att genom analogitänkande tillämpa ett psykodynamiskt betraktelsesätt på vissa aspekter av vårt beteende i u-hjälpsfrågan.

För *Utredningen om statens institut för hantverk och industri* har utredningsinstitutet under våren och sommaren genomfört en *postenkät*, som under hösten kompletterades genom intervjuer. Urvalet, 470 företag hämtade ur centralbyråns industristatistik, representerade 5 branscher, expansiva, stagnerande eller tillbakagående, och omfattade 2/3 av företag med högst 100 anställda inom resp. bransch. Syftet

var att insamla material för en kartläggning av mindre och medelstora hantverks- och industriföretags efterfrågan på och behov av teknisk information.

I samarbete med *statsvetenskapliga institutionen vid Göteborgs universitet* har utredningsinstitutet liksom tidigare, 1960 och 1964, ansvarat för urval och fältarbete i en *valundersökning.* Huvuddelen av urvalet utgjordes av samma personer som intervjuades vid 1964 års andrakammarval, men med ett tilläggsurval av personer som fått rösträtt sedan 1964. Totalt utgjorde urvalet ca 3 300 personer, av vilka ungefär hälften medelst besök intervjuades före valet och den andra hälften efter valet. För dem som intervjuades före valet tillkom efter valet en postenkät för att få fram dessa personers definitiva röstningsbeslut etc. Syftet är dels att ge information om väljarnas politiska åsikter och beteende under sexårsperioden 1962—1968 (uppgifter om personernas valdeltagande 1962, 1964 och 1966 har även inhämtats ur röstlängderna), dels att möjliggöra jämförelser med liknande undersökningar i andra länder med andra politiska system och representerande andra politiska kulturer.

En annan undersökning med viss anknytning till valet var en *undersökning om bostadsförhållanden och politiska frågor,* som utredningsinstitutet i augusti—september utförde för *Riksbyggen* och den *socialdemokratiska partistyrelsen.* Urvalet utgjordes dels av ca 1 750 röstberättigade personer, vilka även intervjuades i en undersökning 1967, dels av två tilläggsurval om 300 väljare vardera ur grupperna röstskolkare 1964 eller 1966 samt unga väljare födda 1 januari 1943—31 december 1947. Undersökningen genomfördes i tre omgångar med en veckas mellanrum mellan varje, i första hand per telefon, i andra hand genom besök. Syftet var dels att utveckla undersökningsmetoderna inom den politiska sociologin, bl. a. genom de möjligheter panelteknikken erbjuder att undersöka preferenser vid olika undersökningstillfällen, dels att ge information om opinionsläget i valkampanjen 1968 samt valmanskårens inställning till vissa dagsaktuella frågor. De dagsaktuella frågorna rapporterades därför till beställarna efter varje delundersökningsomgång. Det stansade materialet utsattes för logisk kontroll medelst utredningsinstitutets standardkontrollprogram. Avsikten har inte varit att åstadkomma en valprognos i egentlig mening. Uppgifter om valdeltagandet 1966 och 1968 inhämtades genom kontroll av röstlängderna. Efter valet utfördes viss uppföljning, bl. a. för att ge material för utveckling av prognosmodeller för valbeteende.

Finsk-svenska utbildningsrådet gav utredningsinstitutet i uppdrag att som en första etapp i en *språkundersökning bland finska medborgare i Sverige i åldrarna 3—19 år* göra en kartläggning av kommunfördelningen bland dessa, vilken utfördes under våren. För att utröna behovet av åtgärder i form av t. ex. tvåspråkig undervisning i skolorna genomfördes i september en postenkätundersökning med 10 000 deltagare i denna kategori. Frågorna avsåg främst språkkunskaper i finska och svenska, men även språkförhållanden i hemmet samt nuvarande sysselsättning och planer för framtiden. För de yngsta deltagarna var det målsman som fyllde i formulären.

Två *lokala utökningar av arbetskraftsundersökningarna* har varit aktuella. I maj gjordes i *Örebroområdet* en undersökning för att få en bild av arbetskraftstillgången inom Örebro kommunblock, särskilt vad gäller kvinnor i åldrarna 20—54 år. Urvalet utgjordes av två delar: det ordinarie urvalet i (AKU) arbetskraftsundersökningen i Örebro kommunblock samt ett tilläggsurval. Dels ställdes till samtliga intervjupersoner de ordinarie frågorna i AKU-formuläret, dels också till kvinnor i åldrarna 20—54 år ej tillhörande

arbetskraften frågor om utbildning, tidigare arbetsuppgifter och stadigvarande förvärvsarbete m. m. Inalles intervjuades ca 1 650 personer.

Den andra undersökningen gjordes i anslutning till den utökade AKU hösten 1968 för *Stockholms stads generalplaneberedning.* Samtliga personer som bor i Storstockholm i AKU-urvalet, ca 11 000 personer, tillfrågades om förhållanden som kunde ge underlag för planering av Storstockholms trafiksystem och en uppfattning om invånarnas fritidssysselsättningar.

Ett projekt är på gång beträffande möjligheterna att vid skattningarna av medelvärden i AKU, där för närvarande information från stickprovet samt viss supplementär information användes, övergå till *sammansatt skattningsmetodik.* Härvid skulle man alltså även använda sig av information från tidigare stickprov.

Erland Orrgård

Ledamöter i paritetstalsnämnden

Till ledamöter i den s. k. paritetstalsnämnden[1] för tiden 1968—70 har Kungl. Maj:t förordnat direktör Per Bergman, överingenjör Harry Bernhard, direktör Gösta Blomqvist, länsbostadsdirektör Arne Carlsson, planeringschef Lennart Fastbom, byggnadsingenjör Ingvar Jargin, direktör Gunnar Leo, planeringschef Lars Lindberger, direktör Arne Näverfelt samt förbundsordförande Erik Svensson.

Till suppleanter har förordnats civilekonom Lars Fredén, byråchef Magnus Elison, ingenjör Sven Almqvist, byrådirektör Ingrid Dalén, byråchef Per Olof Olofsson, pol. mag. Arne Berg, ingenjör Sten Johnsson, departementssekr. Rein Hinno, direktör Claës Breitholtz samt byrådirektör Jan Wittrock.

Till ordf. i nämnden har förordnats Lennart Fastbom och till vice ordförande Harry Bernhard.

[1] Beträffande nämndens uppgifter m. m. hänvisas till Statistisk tidskrift 1968: 2, sid. 144 och 159.

Samarbete inom hälso- och socialvårdsstatistiken

En samarbetsdelegation för statistikfrågor har bildats av SCB, socialstyrelsen samt sjukvårdens och socialvårdens planerings- och rationaliseringsinstitut (SPRI). Till ledamöter i delegationen har utsetts avdelningschef S. Å. Lindgren, socialstyrelsen (ordförande), direktör S. Royen, Svenska landstingsförbundet, bitr. driftsdirektör Thorsten Thor, Stockholms stads sjukvårdsstyrelse, planeringschef K.-E. Wictorsson, SPRI samt avdelningsdirektör S. Jönhagen, SCB. Till sekreterare i delegationen har förordnats sekreterare J. Sahlin, Svenska landstingsförbundet och byrådirektör D. Swensson, socialstyrelsen.

Personalnotis

Till expert i 1965 års valtekniska utredning har förordnats byrådirektör Brita Larson, SCB.

Tentamensuppgifter

Tentamensuppgifter i statistik vid Stockholms universitet

Här nedan följer ett urval av de tentamensproblem för betyget B som använts vid den skriftliga sluttentamen under läsåret 1964—65.

Del I.

1. Varje element i en population om N element har egenskaperna x, y och z som var och en kan bestämmas numeriskt. Ur populationen väljer man med lika sannolikheter och med återläggning sex element och för vart och ett av dessa element gör man numerisk bestämning av egenskapen x och av egenskapen y. Följande resultat erhålls:

Elementets ordningsnummer i urvalet	1	2	3	4	5	6
Observerat värde för egenskapen x	8	3	6	10	11	4
Observerat värde för egenskapen y	3	1	2	4	5	3

Oberoende av detta urval väljer man med lika sannolikheter och med återläggning ett nytt urval om sex element för vilka man numeriskt bestämmer storleken av egenskapen z. Följande resultat erhålles härvid:

Elementets ordningsnummer i urvalet	1	2	3	4	5	6
Observerat värde för egenskapen z	10	13	14	19	14	26

Ange ett approximativt 95 %-igt konfidensintervall för storheten

$$\overline{X}-2\overline{Y}+\overline{Z}$$

($\overline{X}$ är medelvärdet av de observationer som man skulle fått om man observerat värde för egenskapen x hos varje element i populationen. $\overline{Y}$ och $\overline{Z}$ har analog tolkning.) Använd metoder som skulle vara tillämpliga för stora stickprov.

Alla bestämningar kan antas vara exakta.

2. En population består av element som antar värdet 0 eller 1. Man drar med lika sannolikheter och återläggning ett stickprov om sex element ur populationen i avsikt att pröva hypotesen $\overline{X}=0{,}5$.

Ange en lämplig testvariabel samt signifikansgränser för denna variabel. Signifikansgränserna skall väljas så att testets nivå kan anges *exakt*. Nivån skall väljas så att den befinner sig mellan 5 % och 25 % och dess exakta värde skall anges.

3. Om en population anser man sig veta, att dess medelvärde $\overline{X}\geqslant 10$ medan dess varians är 100. Man ämnar dra ett stickprov med lika sannolikheter och återläggning om 25 element och använda stickprovsmedeltalet $\overline{x}$ som underlag för ett uttalande enligt följande schema:
Om $\overline{x}+3>10$ lyder påståendet:
$10\leqslant\overline{X}\leqslant\overline{x}+3$.
Om $\overline{x}+3\leqslant 10$ lyder påståendet:
$\overline{X}=10$.

Antag att populationsvariansen faktiskt är lika med 100. Ange approximativt den tillförlitlighet som kan tillskrivas uttalanden enligt schemat ovan för följande två fall:

a. $\overline{X}=12$
b. $\overline{X}=10$

Använd metoder som är tillämpliga för stora stickprov. Motivera beräkningen med en skiss över den eller de sannolikhetsfördelningar som uppträder i stickprovet.

4. Veckotidningen »Storstadens nöjen» vill göra en läsekretsundersökning och gör därför en inbjudan till 200 läsare av tidningen att komma till en mycket påkostad fest. I samband med denna fest frågar man deltagarna hur stora belopp som de använt på bio-, på teater- och på restaurangbesök under de närmast föregående fem dagarna. Urvalet av läsare går så till att man väljer med lika sannolikheter och med återläggning 200 tidningar i undersökningsveckans totala upplaga. I de valda tidningarna sätter man in inbjudningskort. Upplagan säljs snabbt slut och till festen kommer 200 personer med inbjudningskort. Av dessa visar det sig att 60 % är tonåringar, medan 40 % är äldre. Resultaten av intervjun redovisas i en tabell av nedanstående slag:

	Genomsnittliga utgifter för besök på Bio och teater	Restaurang
Tonåringar	$\overline{x}_T$	$\overline{y}_T$
Äldre	$\overline{x}_A$	$\overline{y}_A$

Vi antar i fortsättningen (orealistiskt, men för enkelhets skull) att var och en vid interjun givit korrekta besked beträffande sina utgifter.

I samband med en intervallskattning av de sammanlagda utgifterna för bio-, teater- och restaurangbesök, föres följande resonemang.

a. Eftersom man valt med lika sannolikheter kan man betrakta medeltal över stickprovets deltagare som unbiased skattningar av motsvarande medeltal över samtliga tidningens läsare under undersökningsveckan.
b. Låt $\overline{X}_T$ beteckna utgifter i medeltal för bio- och teaterbesök under 5-dagarsperioden för populationens tonåringar. Definiera $\overline{X}_A$ analogt fast för äldre läsare och $\overline{X}$ som ett liknande medeltal över hela populationen. Då gäller att
$\overline{X}=0{,}6\ \overline{X}_T+0{,}4\ \overline{X}_A$
eftersom intervjun visat att 60 % av läsekretsen är tonåringar och 40 % är äldre.
c. Storheten $\overline{X}$ kan därför uppskattas med $0{,}6\ \overline{x}_T+0{,}4\ \overline{x}_A$ medan skattningens teoretiska varians kan uppskattas med

$$0{,}6^2\ \frac{s^2(x_T)}{120}+0{,}4^2\ \frac{s^2(x_A)}{80}$$

där $s^2(x_T)$ och $s^2(x_A)$ är stickprovsvarianser.
d. De sammanlagda utgifterna för bio-, teater- och restaurangbesök under 5-dagarsperioden kan därför uppskattas med
$0{,}6\ \overline{x}_T+0{,}4\ \overline{x}_A+0{,}6\ \overline{y}_T+0{,}4\ \overline{y}_A$
vars teoretiska varians kan uppskattas med

$0{,}6^2s^2(x_T)+0{,}4^2s^2(x_{\bar{A}})+0{,}6^2s^2(y_T)+$
$+0{,}4^2s^2(y_{\bar{A}})$.

I resonemanget ovan förekommer vissa felaktiga led. Ange med koncis och korrekt motivering vilka led som är felaktiga.

5. Man samplar en population med känd varians $S^2=400$. Man vill pröva hypotesen $\overline{X}_H=100$ och avser att använda $\overline{x}$ som testvariabel och signifikansgränser $\overline{X}_H-2\sqrt{S^2/n}$ resp. $\overline{X}_H+2\sqrt{S^2/n}$. Beräkna approximativt hur stort stickprov som fordras för att sannolikheten att förkasta hypotesen skall bli 0,6 om det faktiska populationsmedelvärdet $\overline{X}_F$ är lika med 103.

Kalkylen må gärna vara grov — det räcker som målsättning att man får den diskuterade sannolikheten »nära 0,6».

6. Vid mätning av en storhet vars sanna värde är X vet man (konstigt nog) följande om sannolikhetsfördelningen för utfallet av mätvärdet x:

$Pr(x=X-2)=0{,}1$
$Pr(x=X-1)=0{,}2$
$Pr(x=X\ \ )=0{,}4$
$Pr(x=X+1)=0{,}2$
$Pr(x=X+2)=0{,}1$

Man ämnar göra två oberoende mätningar x_1 och x_2 och använda medeltalet $\overline{x}$ som underlag för en intervallskattning av X. Bestäm ett tal r sådant att intervallet
$\overline{x}-r\leqslant X\leqslant\overline{x}+r$
får exakt 95 % konfidens.

7. Tre populationer X, Y och U innehåller vardera 20 element. Ur X-populationen väljer man med lika sannolikheter och med återläggning sex element. Härvid observerar man $x_1=3$; $x_2=5$; $x_3=2$; $x_4=10$; $x_5=6$; $x_6=4$.

Elementen i Y-populationen och i U-populationen har tvåsiffriga ordningsnummer. Det första elementet i vardera populationen har ordningsnummer 01; det andra har ordningsnummer 02; det tredje har ordningsnummer 11; det fjärde har ordningsnummer 12 osv. Oberoende av tidigare urval väljer man med lika sannolikheter ett tal w bland talen 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Man observerar därefter värdena Y_{w_1}, Y_{w_2}, U_{w_1}, U_{w_2}, varvid man får $y_1=18$; $y_2=16$; $u_1=24$; $u_2=24$.

Efter återläggning upprepas förfaringssättet varvid man oberoende av tidigare urval väljer ett w-värde som ovan och får observationer
$y_3=13$; $y_4=9$; $u_3=31$; $u_4=39$.

Ge ett approximativt 95 %-igt konfidensintervall för $\overline{U}-\frac{1}{2}(\overline{X}-\overline{Y})$.

Använd härvid metoder som skulle vara tillämpliga för »stora stickprov».

8. Man samplar en population X om vilken man vet att $S^2(X)=9$ och en population Y om vilken man vet att $S^2(Y)=16$. Urvalen, som bägge sker med lika sannolikheter och med återläggning, omfattar vardera $n=100$ observationer och sker oberoende av varandra. I avsikt att pröva hypotesen $\overline{X}=\overline{Y}$ på approximativt 4,6 % risknivå genomförs följande resonemang:
Om man inte har otur, bör $\overline{x}$ inte avvika från $\overline{X}$ med mer än $2\sqrt{S^2(X)/n}$

och $\overline{y}$ inte avvika från $\overline{Y}$ med mer än $2\sqrt{S^2(Y)/n}$. I så fall kommer $\overline{x}-\overline{y}$ inte att avvika från $\overline{X}-\overline{Y}$ med mer än $2\sqrt{S^2(X)/n}+2\sqrt{S^2(Y)/n}$. Man kan därför pröva hypotesen: »$\overline{X}-\overline{Y}=0$» på approximativt 4,6 % risknivå om man som testvariabel utnyttjar $\overline{x}-\overline{y}$ och använder signifikansgränser: $0\pm(2\sqrt{S^2(X)/n}+2\sqrt{S^2(Y)/n})$.

Detta testförfarande är emellertid inte ägnat att ge ett test på approximativt 4,6 % nivå. Ange approximativt den faktiska risknivå som erhålls om man förfar på detta sätt. Motivera svaret.

9. Samtliga pojkar som fyllde 15 år under 1963 och som var mantalsskrivna i X-stad vid årets början fick en nyårspresent bestående av rakhyvel, rakkräm, rakborste och 10 rakblad. Inom det företag som stod för dessa presenter var man intresserad av i vilken utsträckning pojkarna sedan rakade sig med hyvel. Man gjorde därför ett urval som omfattade 200 pojkar vilka tillfrågades om hur de rakade sig. Urvalet intervjuades både den 1 mars 1963 och den 1 september 1963 varvid det visade sig att 40 % av urvalet rakade sig med hyvel vid bägge intervjutillfällena, att 25 % rakade sig med hyvel vid det förra tillfället men inte vid det senare, samt att 10 % rakade sig med hyvel vid det senare tillfället men inte vid det förra. Oberoende av detta urval gjorde man ytterligare ett urval om 400 pojkar. Bland dessa rakade sig 60 % med hyvel den 1 juni 1963. Bägge urvalen drogs med lika sannolikheter och med återläggning och alla procenttal som angetts ovan är exakta.

Kan man konstatera att den relativa frekvensen pojkar i populationen som rakade sig med hyvel minskade mer mellan den 1 juni och den 1 september än mellan den 1 mars och den 1 juni? Belys denna fråga genom att ange ett approximativt 95 %-igt konfidensintervall för $(\overline{X}_{\text{sept}}-\overline{X}_{\text{juni}})-(\overline{X}_{\text{juni}}-\overline{X}_{\text{mars}})$.

Antag härvid att definitionsproblem är lösta — man vet vad man menar med att »raka sig med hyvel vid en viss tidpunkt». Antag vidare att det inte förekommer felklassificering eller bortfall.

10. En population består av endast tre element med värden -1, 0 och $+1$. Man drar med lika sannolikheter och med återläggning tre element ur populationen och observerar endast medeltalet $\overline{x}$.

En person känner populationen så till vida, att han vet att den är fördelad med ett element på vart och ett av värdena $\overline{X}-1$, $\overline{X}$ och $\overline{X}+1$. Han känner emellertid inte $\overline{X}$. Han vill veta konfidensen hos påståendet: $\overline{x}-0{,}5<\overline{X}<\overline{x}+0{,}5$.

Bestäm den exakta storleken av denna konfidens.

11. Man betraktar tre populationer X, Y och Z som vardera omfattar 10 element:

X_1	Y_1	Z_1
X_2	Y_2	Z_2
.	.	.
.	.	.
.	.	.
X_{10}	Y_{10}	Z_{10}

Man väljer (ur en slumptalstabell) med lika sannolikheter ett av talen 1, 3, 5, 7, 9. Om man härvid får talet 1, observerar man de första två elementen i både X- och Y-populationerna. Om man får talet 3, observerar man de tredje och fjärde elementen i dessa båda populationer. Om man får talet 5, observerar man de femte och sjätte elementen i de två populationerna osv. Detta urvalsförfarande upprepas fyra gånger (fyra oberoende dragningar bland talen 1, 3, 5, 7, 9). Man erhåller härvid 8 observationer på X- och Y-populationerna. Oberoende härav väljer man med lika sannolikheter och med återläggning 8 element ur Z-populationen. Stickproven redovisas nedan i den ordning man gjort observationerna:

i	1	2	3	4	5	6	7	8
x_i	10	12	15	14	8	7	16	14
y_i	7	9	4	5	10	9	2	2
z_i	8	3	7	9	6	6	5	12

Ge en intervallskattning av storheten

$\overline{X}-\overline{Y}+\overline{Z}$.

Använd härvid metoder som är tillämpliga vid »stora stickprov» och välj approximativt 95 %-ig konfidensgrad.

12. Ur en population med medelvärde $\overline{X}=100$ och spridning $S=10$ drar man med lika sannolikheter och med återläggning 16 element. Detta upprepas 25 gånger, varvid alla urval sker oberoende av varandra. Härvid får man observationerna

$\overline{x}_1, \ldots, \overline{x}_{25}$.

Låt $\overline{x}$ beteckna medeltalet av dessa 25 observationer. Bestäm följande storheter numeriskt:

a. Matematisk förväntan för $\overline{x}$.

b. Teoretisk spridning för $\overline{x}$.

13. En population har följande fördelning:

Värde	Rel. frekvens
8	0,1
9	0,2
10	0,4
11	0,2
12	0,1

En person som inte känner denna fördelning drar med lika sannolikheter och återläggning två element och gör påståendet

$0{,}9\overline{x} \leqslant \overline{X} \leqslant 1{,}1\ \overline{x}$.

Ange den exakta konfidens som detta påstående kan tillskrivas.

14. En mätmetod kan antas ha ett tillfälligt fel som är i statistisk kontroll. Man har uppskattat det systematiska felet $\mu(x)-$(sant värde) hos metoden och därvid erhållit punktskattningen 3. Uppskattningsmetoden är sådan att den kan antas ge upphov till en unbiased skattning. Man uppskattar även medelfelet hos punktskattningen och får därvid medelfelsuppskattningen lika med 1. Man gör sedan 50 bestämningar av en storhet vars sanna värde man vill ange. Härvid erhåller man

$\overline{x}=83$; $s^2=10$.

Ge ett approximativt 94%-igt intervall för det sanna värdet hos denna storhet.

15. Man vill pröva en hypotes »$\overline{X}_H=100$» och ämnar med lika sannolikheter och med återläggning dra ett stickprov om $n=50$ element ur X-

populationen. Man anser att variansen inom populationen är 800 — denna antagna varians betecknas S^2_A — och man ämnar använda variansen S^2_A vid bildandet av signifikansgränser för ett test som avses få approximativt 4,6 %-ig risknivå.

a. Gör en approximativ bestämning av den faktiska risknivå som erhålls om populationens faktiska varians — S^2_F — är lika med 1 250.

b. Gör en approximativ bestämning av sannolikheten att — vid det planerade testet — erhålla signifikant resultat om populationens faktiska medelvärde — $\overline{X}_F$ — är 120 medan den faktiska populationsvariansen — S^2_F — är 1 250.

16. I en stor stad har man 400 enhetsskoleklasser och 400 realskoleklasser som omfattar barn som (normalt) skulle gå sitt sjunde skolår. Samtliga dessa klasser omfattar 30 elever. Man väljer med lika sannolikheter och med återläggning 50 av enhetsskoleklasserna och 50 av realskoleklasserna. De två urvalen sker oberoende av varandra. Samtliga barn i de utvalda klasserna genomgår ett intelligenstest. Följande resultat erhålls:

	Enhetsskola	Realskola
Medeltal över 1 500 observationer	97	105
Varians bland 1 500 observationer	36	25
Medeltal över 50 klassmedeltal	97	105
Varians bland 50 klassmedeltal	4	3

Låt $\overline{Y}$ beteckna det medeltal man skulle ha erhållit om samtliga $(400 \cdot 30 + 400 \cdot 30) = 24\,000$ barn skulle ha genomgått testet. Låt $\overline{Y}_E$ beteckna motsvarande medeltal för de $400 \cdot 30 = 12\,000$ enhetsskolebarnen. Uppskatta skillnaden

$\overline{Y}_E - \overline{Y}$

med approximativt 95 %-igt konfidensintervall.

Obs! Var försiktig så att Ni inte behandlar korrelerade utfall som om de vore okorrelerade.

17. Ur en population med medelvärde lika med 70 och variansen lika med 25 ämnar man i demonstrationssyfte dra stickprov om 20 enheter. Man ämnar dra 30 stickprov och för varje stickprov betrakta utfallen $\overline{x}$ och s^2. Eftersom det blir frågan om 30 stickprov kommer man att betrakta en följd av 30 utfall

$\overline{x}_1, \overline{x}_2, \ldots, \overline{x}_{30}$

och en följd av 30 utfall

$s^2_1, s^2_2, \ldots, s^2_{30}$.

Urvalet skall genomgående ske med lika sannolikheter och med återläggning. Ange om möjligt och utan motivering det exakta numeriska värdet på följande storheter.

a. Medelvärdet i sannolikhetsfördelningen för utfallet $\overline{x}_3$.

b. Variansen i sannolikhetsfördelningen för utfallet $\overline{x}_{12}$.

c. Medeltalet $\overline{x}_{26}$.

d. Medelvärdet i sannolikhetsfördelningen för utfallet s^2_9.

e. Variansen s^2_{14}.

f. Medelvärdet i sannolikhetsfördelningen för utfallet m där

$$m = \frac{1}{30} \Sigma \overline{x};$$

och m således är medeltalet av de 30 medeltalen $\bar{x}_i$.

g. Medelvärdet i sannolikhetsfördelningen för utfallet u där

$$u = \frac{1}{30} \Sigma s^2_i$$

och u således är medeltalet av de 30 varianserna s^2_i.

h. Medeltalet m.

i. Medeltalet i sannolikhetsfördelningen för utfallet v där

$$v = \frac{1}{29} \Sigma (\bar{x}_i - m)^2$$

och v således är variansen bland de 30 medeltalen $\bar{x}_i$.

j. Variansen i sannolikhetsfördelningen för utfallet m.

Del II

1. Två variabler x och y är fördelade med följande sannolikheter:
   $Pr(x=2, y=3) = 1/18$
   $Pr(x=4, y=5) = 5/18$
   $Pr(x=2, y=5) = 3/18$
   $Pr(x=4, y=3) = 2/18$
   $Pr(x=2, y=7) = 2/18$
   $Pr(x=4, y=7) = 5/18$
   Ange *med motivering* huruvida x och y är oberoende utfall eller inte.

2. Ur Sveriges vuxna befolkning (individer som fyllt 18 år) väljer man med lika sannolikheter en individ. Låt A vara händelsen »minst 170 cm lång» och B vara händelsen »kvinna». Betrakta sannolikheterna $Pr(AB)$, $Pr(A|B)$ och $Pr(B)$. Vilken av dessa sannolikheter kan bedömas vara minst? Vilken näst minst? Vilken störst? Svaret behöver inte motiveras.

3. En population om 100 element har medianen lika med 60 och en annan population om 200 element har medianen lika med 90. Följer härav att medianen i den sammanslagna populationen om 300 element är
   $\frac{100}{300} \cdot 60 + \frac{200}{300} \cdot 90 = 80$?
   Motivera svaret.

4. Vid urval med lika sannolikheter och med återläggning ur populationen
   14 26 19 13 17
   erhålls observationen x_1 och x_2.
   Följande synpunkt framförs:
   Eftersom urvalsförfarandet medger att samma element i populationen observeras flera gånger kan utfallet x_1 och utfallet x_2 inte betraktas som sannolikhetsteoretiskt oberoende utfall. Tvärtom kan de vara i högsta grad beroende i och med att de kan vara identiska.
   Är detta resonemang korrekt eller inte? Motivera omdömet.

5. Vad avses med förkortningen IDB? Ge en kortfattad karaktäristik av IDB.

6. I en stansmaskin kan *duplicering* av uppgifter ske från ett kort till ett annat. I en gruppstansmaskin kan *reproducering* av uppgifter ske. Ange huvudskillnaden mellan duplicering och reproducering i detta sammanhang.

7. Vilken fördel har begagnandet av en logaritmisk skala på Y-axeln i ett tidsseriediagram (med tiden på X-axeln)?

8. I ett arbete av Wallis och Roberts diskuteras en fiktiv population med följande procentantal analfabeter

	Män	Kvinnor	Båda könen
Unga	1,0	1,0	1,0
Gamla	10,0	10,0	10,0

Man ger ett sifferexempel på hur det skulle kunna existera en avsevärd skillnad mellan %-antalet manliga analfabeter och %-antalet kvinnliga analfabeter i den population som karaktäriseras i tablån här ovan. Ge ett dylikt sifferexempel.

9. I Wallis och Roberts finns följande exempel:
Ordföranden i en stiftelse föreslog 12 000 dollar som minimilön för en viss grupp av anställda. Han bad en medhjälpare att beräkna det tillägg på avlöningslistan, som skulle bli följden. Medhjälparen fann att det fanns 250 sådana anställda och att deras lön i genomsnitt var 11 000 dollar. Hans rapport visade därför att kostnaden skulle bli 250 gånger 1 000 dollar eller 250 000 dollar per år. I själva verket visade sig kostnaden vara avsevärt större.

Wallis och Roberts ger ett fiktivt sifferexempel rörande populationens sammansättning för att illustrera felaktigheten i medhjälparens sätt att räkna. Ge ett sifferexempel enligt vilket medellönen för de 250 är 11 000 medan tillskottet till lönesumman skulle bli avsevärt större än 250 000 om man genom löneförstärkning skulle åstadkomma en minimilön på 12 000.

10. Beräkna regressionskoefficienten Y på X och korrelationskoefficienten för följande material

X	3	5	2	6
Y	11	15	9	17

11. I Wallis och Roberts finns ett exempel där man med regressionsanalys studerat sambandet mellan driftskostnader per ton och kilometer för godstransport per järnväg som beroende variabel Y och procentuell andel »tomgångskilometer» som oberoende variabel X. Det visade sig därvid att regressionslinjen Y på X hade negativ lutning. Materialet omfattade 76 olika järnvägar som var och en bidrog med ett värdepar (Y, X). Högre tomgångsfrekvens associerades alltså med låga driftskostnader.

Wallis och Roberts ger en tänkbar förklaring till detta resultat. Ange någon sådan förklaring.

12. Om antalet kvarlevande i åldern x betecknas 1_x och antalet i åldern mellan x och $x+1$ avlidna betecknas d_x, ange
   a. dödsrisken för åldern x år
   b. centrala dödskvoten för samma intervall.

13. Allmänna dödstalet i Sverige för år 1962 var 10,2 på 1 000 av medelfolkmängden. Med en standardisering till åldersfördelningen i Sverige år 1940, skulle man få ett högre eller lägre dödstal? Motivera omdömet.

14. I Wallis och Roberts finns ett avsnitt benämnt »How to Read a Table». Denna konst diskuteras där i anslutning till efterföljande tabell.

Frekvensen av analfabetism i USA efter ålder, hudfärg och kön 1952

Grundat på ett stickprov av ungefär 25 000. Individer, som varken kunde läsa eller skriva, klassificerades som analfabeter; dock ansågs analfabetism inte föreligga hos dem som fullbordat en skolgång på 6 år eller mera. Vidare är endast på anstalt inte intagna, 14 år gamla och äldre individer ur civilbefolkningen, medtagna.
Talen i tabellen anger procenten analfabeter.

Ålder (år)	Vita			Icke-vita			Båda hudfärgerna		
	Män	Kvinnor	Båda	Män	Kvinnor	Båda	Män	Kvinnor	Båda
14—24	1,2	0,5	0,8	7,2	1,4	3,9	1,8	0,6	1,2
25—34	0,8	0,6	0,7	9,7	3,8	6,4	1,6	0,9	1,2
35—44	1,2	0,5	0,8	7,5	5,9	6,6	1,7	1,0	1,3
45—54	2,2	1,4	1,8	12,8	10,4	11,5	3,2	2,3	2,7
55—64	3,6	3,4	3,5	19,4	16,9	18,1	4,7	4,4	4,5
65 och äldre	5,6	4,4	5,0	35,8	31,2	33,3	7,6	6,2	6,9
Samtliga (14—)	2,1	1,5	1,8	12,7	8,2	10,2	3,0	2,1	2,5

Kommentera innehållet i denna tabell genom att ange de huvudresultat som erhålls då man analyserar tabellen enligt Wallis' och Roberts' metod.

15. Om man vill pröva nollhypotesen vid ett fullständigt randomiserat försök för jämförelse av två behandlingar kan man använda sig av randomiseringstest. Antag att man förfogar över två *oberoende* stickprov valda med lika sannolikheter ur två populationer. Diskutera möjligheten att utnyttja randomiseringstest i ett sådant sammanhang och innehållet i den hypotes som eventuellt skulle kunna prövas med randomiseringstest.

16. Ange hur man beräknar en variansskattning då man vill använda t-metoden vid analys av slumpmarginaler för en linjär kombination av stickprovsmedeltal.

17. Från en population med variansen S^2 och med det okända medeltalet $\overline{X}$ drar man med lika sannolikheter och med återläggning ett stickprov och bildar intervallet
$\overline{x} \pm 1{,}96\sqrt{S^2/n}$.

Kommentera nedanstående påståenden.

a. Såsom konfidensgrad har man valt 95 %, vilket innebär att det okända medeltalet $\overline{X}$ med approximativt sannolikheten 0,95 ligger i intervallet. Antag att vi prövar hypotesen $\overline{X}=5$ och förfar på så sätt att hypotesen förkastas om intervallet inte innesluter det hypotetiska värdet $\overline{X}=5$.

b. Om $\overline{X}=5$ har man en tendens att få större chans att förkasta hypotesen ju större stickprov man tar.

c. Om vi erhållit ett ej signifikant resultat så är risken för att hypotesen är falsk approximativt lika med 5 %.

18. Besvara *kortfattat* nedanstående tre frågor som avser en av följande undersökningar ni läst.

Hushållens konsumtion år 1958

a. På basis av variansberäkningar som gjorts på material från en tidigare levnadskostnadsundersökning bestämdes att varje grupp av hushåll som särredovisades skulle omfatta minst 300 hushåll. För att uppfylla detta krav, vilket tillvägagångssätt användes vid urvalet av hushåll?

b. Undersökningen avsåg att mäta konsumtionen under ett helt år, varför det totala urvalet av hushåll fördelades att intervjuas under olika tider på året. Hur utförde man denna fördelning i tiden?

c. Man beräknade inte medelfelen för samtliga undersökningsvariabler. Hur förfor man i stället?

Riksdagsmannavalen åren 1959—1960

a. Vilken var undersökningsenheten i den s. k. urvalsundersökningen och hur konstruerades urvalet?

b. I den s. k. intervjuundersökningen användes två urval, nämligen A-urvalet och B-urvalet. Hur konstruerades dessa urval?

c. »Intervjuundersökningen» utfördes i två etapper, en före och en efter valet, varvid A-urvalet intervjuades före valet. A-urvalet kompletterades emellertid efter valet med avseende på vissa uppgifter. Vilka var dessa uppgifter och hur insamlades de?

Kursplaneundersökningar i matematik och modersmålet

a. Vilket var undersökningarnas huvudproblem?

b. Man genomförde en urvalsundersökning bland yngre arbetstagare (18—30 år) i vissa yrkesgrupper angående bl. a. yrkeskraven i matematik och modersmål. Hur konstruerades detta urval?

c. Från urvalet beträffande de s. k. lärarenkäterna erhölls ett bortfall av undersökningsobjekt. Redogör kortfattat för innehållet i den bortfallsanalys som utfördes.

19. Vid ett parvis randominiserat försök för jämförelse av behandlingarna *A* och *B* erhålls följande resultat:

Par	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	−1	−4	6	−4	4	−3	4	−7
B	5	3	−5	8	1	8	−3	2	5

Genomför signifikansanalys med randomiseringstest på 5 % nivå.

20. Definiera formellt eller exemplifiera användningen av
a. harmoniskt medeltal
b. geometriskt medeltal.

21. En av sannolikhetslagarna har kallats »de stora talens lag». Belys innebörden av denna lag i anknytning till ett experiment där man kastar krona och klave med ett idealiserat (»symmetriskt») mynt, dvs. $Pr(\text{krona}) = 0{,}5$.

22. Redogör i korta drag för utvecklingen av födelse- och dödstalen i Sverige fr. o. m. 1700-talet.

23. Ange kortfattat innebörden av ne-

danstående befolkningsstatistiska begrepp:

a. nettoreproduktionstal
b. återstående medellivslängd
c. dekrementtabell.

24. Inom den automatiska databehandlingen förekommer följande tekniska begrepp. Ange kortfattat innebörden av dessa:
    a. mark-sensing
    b. inbyggda resp. programmerade kontroller.

25. På vilka olika sätt kan man läsa in data på ADB-maskin.

26. När man analyserar stickprov dragna med lika sannolikheter men utan återläggning uppträder vissa formelmässiga komplikationer jämfört med situationen då stickproven dragits med återläggning. Härvid uppträder termer av typen $\frac{N-n}{N-1}$, $\frac{N-n}{N}$, $\frac{N}{N-1}$, $\frac{N-1}{N}$.
    a. I vilket sammanhang uppträder $\frac{N-n}{N-1}$?
    b. I vilket sammanhang uppträder $\frac{N-n}{N}$?
    c. I vilket sammanhang uppträder $\frac{N}{N-1}$?
    d. I vilket sammanhang uppträder $\frac{N-1}{N}$?

27. I ett kapitel »Observation och mätning» (»Observation and Measurement») behandlar Wallis och Roberts förhållandet mellan tal och verklighet (»The relationship between a number and the real world»). Kommentera nedanstående två exempel som hämtats från nämnda kapitel.
    i. »Räddningsflottars motståndskraft mot stötar prövades genom att var och en av flottarna släpptes från samma höjd som ett fartygsdäck ned i en vattenbassäng. Endast flottar, som klarade provet, blev sedan använda. De som kom att använda flottarna, anmälde emellertid att många av flottarna brast vid sjösättningen.»
    ii. »Vi har hört talas om ett museum i en viss stad i öststaterna, som var stolt över en rekordartad besöksfrekvens. För inte så länge sedan restes en liten stenbyggnad strax intill. Följande år minskade antalet besökande av någon gåtfull anledning med 100 000.»

28. Vilka väsentliga fördelar har urval dragna med lika sannolikheter och återläggning jämfört med sådana urval som inte alls är sannolikhetsurval?

29. Redogör kortfattat för innebörden av nedanstående befolkningsstatistiska begrepp.
    i. Demometri
    ii. Nuptialitetstal
    iii. Regressiv befolkning

30. x väljs med lika sannolikheter ur en population $X_1, \ldots, X_N$. Visa att förväntan för $(x-\overline{X})^2$ är lika med S^2.

Summary in English

Data description and file organization

by Chr. Arvas

1. General remarks

In the design of a file system several different aims are possible. The basic idea of the article is that a suitable aim for analysis might be found in the minimization of data transports.

2. Break-down of the data system to sub-files

Nordbotten [4] assumes a fixed input and output, and to obtain an optimum file distribution he discusses the method of, according to certain rules, breaking down the total data content of the system into continually smaller files, as long as the system transport (the total time required for file transports) continues to decrease.

The method most discussed in the article is logically the exact opposite of the one mentioned above. The starting point is that the system ought to be designed from the micro-level, which means that elementary files are joined together to form consolidated files, as discussed below.

3. The consolidation of elementary files

A file consisting of records including object identification, property specification, property value and the point in time of the measurement is called an elementary file, while, if several properties are specified for an object, the file is called consolidated.

In practice consolidations must normally be carried out because of the limitations laid down by the number of input and output units.

In order to carry out an analysis of e.g. consolidations, a method has been developed by Langefors [2].

4. A formal method for analysis of consolidation alternatives

To describe a network a so-called precedence matrix P is introduced, which has a row and a column for each node in the net. (See figure in the Swedish text.) If we assume a directed network where the nodes a and b are immediate precedents to d, then this is indicated by the digit 1 (one) in the intersection between the column d and the row a and the row b.

When transferred to a file system, a and b can be regarded as the input to a process $(pr(d))$ with the output d. This introduces a new type of matrix, the incidence matrix E, which has a row for each process in the system and a column for each file. If a file serves as input to a process, this is indicated by the number 1 (one) in the matrix, while output is indicated by -1 (minus one). This means that the total number of marks in a column indicates the number of times a file is transported in the system. This gives a simple way to calculate the system transport, when the time required for transport of each file is known.

In the same manner as files are consolidated, processes can be grouped. One possibility to discover the grouping/consolidation which causes the smallest system transport is to construct a data processing programme in such a manner that it systematically, at specific sub-conditions, surveys all admissible system designs from the

point of view of transport. This should be quite possible as there exist formal rules for how E changes with different groupings and consolidations.

5. An example of file system construction

For the production of a number of output files from a master file, Seppälä [5] has presented an algorithm for optimum system design. After the breakdown of the master file r into a mass of elementary files t_i and the definition of consolidated auxiliary files, the formal matrix methodology can be used. Through a simple partitioning of the precedence matrix, two sub-matrices X and A (see figure in the Swedish text) are obtained, which are to be constructed. As the squaring of the precedence matrix gives "second precedents" i.e. precedents at one remove, and as simultaneously the part C (naturally enough) is known, there are methods to determine A and X according to special rules under certain sub-conditions.

6. The effect of different types of memories on the system transport

In this section of the article there is a discussion of certain transport time effects depending on the address system in the main memory as well as of some aspects of the problems connected with consolidations and groupings.

7. Data description

An interesting part of the problems associated with the construction of systems is the choice of a language to describe the various kinds of information. The proposed method of description (see Nordbotten [4]) is adapted to supply labels to data sets introduced into the system as well as to be used in information retrieval. The description of an observation is made with a sentence, and the language has a fixed syntax with rules of the following type:

1. A sentence consists of a subject and a predicate.
2. The subject consists of a common noun and a unit name.
3. The predicate describes the unit and includes always a verb. It might also include "direct or indirect objects".
4. The direct object describes the result of an event and consists of a noun (possibly modified).
5. The indirect object consists of a preposition, a noun and a modifier. It describes the relation of the subject to some unit.
6. The modifiers are always preceded by the general term they modify.
7. Parts of a sentence might be inserted within parentheses and be connected by conjunctions.

Units in the registers over persons, housing, building and construction[1]

by G. Strengell[2]

In the traditional type of statistics, which give some information about a group or groups of people at a certain time or during a period of time, it is necessary with a clear definition of the persons at the time covered by the survey. In a file statistical system definitions must in addition be formulated in such a way as to consider the problems connected with the continued presence and development in time of the units. When a unit is subjected to considerable changes from the time t_o to the time t_n the definition must make

[1] The article is based on a lecture delivered at the Nordic seminar on register technique, held at Hässelby, March 18—22, 1968.
[2] Chief Actuary at the Finnish Central Bureau of Statistics in Helsinki.

clear whether it still is to be regarded as the same unit or as a new individual.

In the choice of units in a register which is to be kept up-to-date, attention must naturally be paid to the possibilities to continually obtain data. This means that units which are the subject of great interest might be excluded from the register, if the possibilities for updating are lacking, or if the costs will become too high. However, it might be useful to organize the material of a performed survey (e. g. a census) as a "quasi-register", which, though not kept up-to-date, yet as far as possible will simplify a coordination with an eventual subsequent survey.

The main part of the article treats in detail various possibilities to define the units which might be included in the terms

person, household and family
housing and facilities for offices, shops, etc.
buildings
real estate.

Finally there is a discussion of some problems connected with the choice of an identification system. There are two main types of solutions: the identification term is based on some kind of information about the unit or gives no information at all (e. g. a series of successive numbers). The numbering of dwellings in a housing register is briefly discussed as an example. If the housing code is based on the present real estate and plot number system, an efficient cooperation between the statistical authorities and the civil registration and other authorities is facilitated. The greatest drawback with this system consists in the fact that changes in the various administrative border lines directly affect the identification code of the units. In addition the code becomes long and difficult to handle (including the check digit, 20 digits). As a compromise, successive numbers only, starting from 1, could be used in the register of housing and building and construction, while a conversion key could be prepared for co-processings between this and the administrative registers. Changes occasioned by adjustment of boundary lines would only be entered into this key.

Some problems concerning future data banks; as approached from the experiences of the National Central Bureau of Statistics

by I. Ohlsson and Chr. Arvas

Data-banks for statistical purposes in the sense of a system for collection and storage of relevant data, is of course an old and well established concept. The introduction of modern computers has however for two reasons radically changed the situation. It is, in the first place, now economically possible to store very large data-volumes and to retrieve different parts selectively. Secondly, more and more functions in society are carried out by using EDP. Files with information are being created on different places which means that data primarily collected for non-statistical purposes can be utilized in the statistical system.

By linking together different data-materials, the total efficiency can thus be increased. Such a linking will, however, require permanent identification numbers for the individual units. By using such integration keys it is then possible to develop data-banks for statistical purposes without necessarily storing all information in the same place. The optimal degree of system-centralisation will be depending on organizational and technical features of the total system.

Integration keys of special importance are civic registration numbers, real estate numbers and firm numbers. When unique names exist these could theoretically be used, but at the present

time number systems are superior from the point of view of efficiency. In Sweden the civic registration number has been accepted as identification number by many different institutions. This of course is of great advantage in connexion with the development of data-banks.

In the following paragraphs we shall give a brief review of some of the data-banks of central importance in Sweden.

1. When the national population registration and taxation systems were transferred to EDP the capacity of the data-bank system was increased. The individual data in this system now are recorded on magnetic tape, and tapes are used for distribution to many institutions (e.g. the National Central Bureau of Statistics).

2. The work on a common information system for the judiciary has been commenced this year. It is based on a register of persons and a register of crimes. This work represents a systematic effort to create a data-bank with built-in-data protection.

3. A new central register of motor-cars is suggested. By including the civic registration number for the car-owners one secures the possibility of including this register in the integrated databank system.

4. An investigation has been started concerning the data-bank within the National Health Insurance Administration.

5. Within the private sector of the economy, data banks are planned to hold data for firms such as e.g. staff registration, tax collection and statistics.

6. A transfer to EDP of the real estate registration is imminent. When the real estates are given geographical co-ordinate numbers, the entire Swedish population can be geographically determined, which is of importance in regional planning, the localization of firms, etc. There is no direct connecting link between the real estate registers and the population registers. A special integration key which makes it possible to connect those data-banks is however provided by the CBS.

7. A farm register which has been built up in the CBS in connection with the compulsory crop insurance system includes personal registration numbers and the real estate numbers.

Data banks connected by firm number have not as yet been developed to the same extent. This is due to the lack of a universally accepted firm number. One central register of firms exists e.g. in the CBS and one of corporations in the National Patent and Registration Office.

In the preceding paragraphs examples are given of links that can be included in a unified information system. The most comprehensive contribution in this field seems to be the work done by the CBS on a statistical file system, which is a development of an earlier statistical production philosophy. The National Office of Organization and Management has also on its agenda the problem of information systems.

In the development of an integrated information system through the linking together of various data banks, three main problem areas can be distinguished: the communication between the various data banks, the contents of the separate data banks and the communication between the information system and its users.

In order to insure the possibilities to communicate, unambiguous terms must be employed. A term such as e.g. income must be carefully and identically defined in all parts of the system.

From the point of view of communication, the system ought to be compatible in regard to the computer equipment. If this is not the case, a centralized employment of the entire system might become both difficult and expensive.

Which data to include in the system is a basic problem. Another question concerns the extent to which a dupli-

cated data storage is motivated. If some data are often demanded in several places, permanent storage of these same data in the various banks might be preferable to transfers. In regard to data which are often demanded, it might even be justified with a duplicated storage within the same bank.

Furthermore, the quality of the indata is of vital importance. This quality problem, which presents several facets, is of central significance for the entire data bank concept.

Concerning the communication between the system and its users, methods have to be developed which can help the user to describe what data he wants and how he wants them processed. Great efforts will be necessary to achieve understanding between computer systems and human beings through e.g. dialogue techniques.

The demand for reliable information protection must of course receive a satisfactory technical solution.

The rapid technical development has placed us in a situation, where a radical transformation of society's large information systems is possible. A common utilization of the great number of data which is stored in the various data banks can become possible through an increased technical and terminological co-ordination. A principal necessity in connection with this development is that protection against unauthorized use is guaranteed also in the integrated data-bank system with a common employment of primary data.

Litteratur

Nyare svensk och utländsk litteratur

Nyförvärv (urval) vid SCBs bibliotek jan. — mars 1968

Tidskrifter, serier och årsböcker

Aussenhandel. Analytische Übersichten. CST. Brüssel. (Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften.) [Föreg. se: Aussenhandel. Analytische Übersichten.] Export 1966 (tr. 1967)—

— Import. 1966 (tr. 1967)—

Aussenhandel. Analytische Übersichten. NIMEXE. Brüssel. (Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften.) [Föreg. se: Aussenhandel. Analytische Übersichten.] 1966 (tr. 1967)—

Bi-annual digest of statistics [of Mauritius]. [Port Louis.] [Duplic.] (Central statistical office.) Vol. 1— 1966—

External trade statistics [of the Kingdom of Libya]. Tripoli. (Census and statistical department.) 1966—

Imports and exports [to and from Surinam]. [Annual.] [Paramaribo.] (Surinam in figures. No. 31—) (Även holl. titel o. text.) 1963 (tr. 1965)—

International business equipment. Monthly. Stamford, Conn. (Office publications, Inc.) Vol. 5 (1968)—

Monthly bulletin [of] foreign trade statistics of Iran. [Tehran.] (Ministry of finance. Bureau of statistics.) 1967—

Quarterly statistical summary [of Fiji]. [Omsl.] Suva. 1967—

Sosial hjemmehjelp. Oslo (NOS. R. A: 213—) (Statistisk sentralbyrå.) 1966 (tr. 1967)—

Statistical bulletin for Africa. — Bulletin de statistique pour l'Afrique. [Addis Ababa.] (United Nations. Economic commission for Africa.) No. 2. (March 1967)—

Statistical newsletter. [Addis Ababa.] (United Nations Economic commission for Africa.) No. 22 (April 1967)—

Statistiques du commerce extérieur de la France. Commentaires trimestriels. Paris. (Direction générale des douanes et droits indirects.) 1967—

Statliga företag. En redogörelse för statens affärsdrivande verk och statliga aktiebolag. Utg. av Finansdepartementet. Sthlm. (1964—1966 utg. av Handelsdepartementet.) 1963—

Trade report [of Fiji]. Suva. (Legislative council of Fiji.) 1966—

Urbaniseringsprocessen. Rapport. Lund ... [Duplic.] (Lunds universitet. Inst. för kulturgeografi och ekonomisk statistik.) 1— 1967—

Enskilda arbeten

Adler-Karlsson, G., Western economic warfare 1947—1967. A case study in foreign economic policy. With a foreword by Gunnar Myrdal. [Diss.] 219 s. Sthlm 1968. (Acta universitatis Stockholmiensis.) (Stockholm economic studies. New series. 9.)

Agricultural commodities. Projections for 1975 and 1985. Rome 1967. (FAO.) Rome 1967. Vol. 1—2.

Almon, C., Jr., The American economy to 1975. An interindustry forecast. 153 (16) s. New York ... 1966.

Basic commodity statistics. Compendium of sources. — An analytical compilation of basic sources of production, consumption and trade statistics; and of prices and market trends of primary commodities. 232 s. Geneva 1967. [Duplic.] (GATT International trade centre.)

Bedriftstelling 1963. Oslo. (Statistisk sentralbyrå.) H. 3. Bygge- og anleggsvirksomhet, finansinstitusjoner, samferdsel og tjensteyting. 115 s. 1967.

(Norges offisielle statistikk. R. 12: 222.)

Bibliography of industrial and distributive-trade statistics. Including a record of national participation in the 1963 world programme of basic industrial statistics. 139 s. New York 1967. (Statistical papers. Ser. M. No. 36. Rev. 3.)

A bibliography of market surveys by products and countries. 187 s. Genève 1967. [Duplic.] (GATT International trade centre.) (Även fr. o. sp. titel o. text.)

Bjering, K. B., Den internationella petroleumhandeln under mellankrigsåren 1925—1938. Med en specialundersökning av den svenska tanksjöfartens geografi. [Diss.] 492 s. Göteborg 1967. (Handelshögskolan, Göteborg. Skrifter 1967: 7.)

Boalt, G., Att välja och värdera. 188 s. Sthlm 1968.

Bura, S. A., Sestijazyčný matematicko-statistický slovník (cesko-rusko-polsko-německo-anglicko-francouzský). [Omsl.] 2. vyd. 205 s. Praha. 1964. Nazvoslovný zpravodaj zemědělství. 1964: 1—2. (Ustav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství . . .)

Bygd och befolkning. 288 s. Ill. Sthlm 1968. (Ymer 88 (1968).) (Även utg. som festskrift för G. Enequist.)

Capital markets study. General report. 261 s. Paris 1967. (Committee for invisible transactions.) (OECD.)

Census of motor traffic on main international traffic arteries (1965). [Omsl.] Geneva 1967. (United Nations.) (10 kartor i pärmficka.)

Census of population [of] Ceylon 1963. Colombo. Vol. 1. Tables based on a 10 % sample. P. 1. General characteristics. 98 s. 1967. (Department of census and statistics.)

Census of population of Ireland 1966. Dublin. (Central statistics office.) Vol. 1. Population of district electoral divisions, towns and larger units of area. 1967.

Cerha, J., Selective mass communication. [Diss. Umeå.] 343 s. Sthlm 1967.

Clark, C., Population growth & land use. 460 s. London . . . 1967.

Cramér, H., & Leadbetter, M. R., Stationary and related stochastic processes. Sample function properties and their applications. 348 s. New York . . . 1967. (Wiley series in probability and mathematical statistics.)

Dandekar, K., Communication in family planning. Report on an experiment. 109 s. Poona 1967. (Gokhale institute studies. No. 49.)

Datamation. Automatic data processing. Glossary. [Omsl.] 62 s. Greenwich, Conn. . . . u.å.

Development aid of non-governmental nonprofit organisations. 1 378 s. Paris 1967. (OECD-ICVA directory.)

Direkte Koeffizienten und inverse Matrizen der Input-output-Tabellen für die EWG-Länder. (37 Bereiche. Berichtsjahr 1959.) 539 s. Brüssel . . . 1967. (Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften. Internes Dokument.) (Även fr. titel o. text.)

Economic growth 1960—1970. A middecade review of prospects. 113 s. Paris 1966. (OECD economic studies.)

Educational policy and planning. Sweden. 448 s. Paris 1967. (OECD.)

Effektivare administration genom systematiserad information. 43 s. Sthlm 1967. (Mekanresultat. 67005.) (Sveriges mekanförbund.)

De ældres levevilkår. Bd 3. Jørgensen, E., & Østergård, F., Forbrug, formue- og opsparingsforhold. 101 s. København 1967. (Socialforskningsinstituttets publ. 28.)

Elezioni amministrative [d'Italia] del 22 novembre 1964. Roma. (Isituto centrale di statistica. Ministerio dell'interno.) Vol. 1. Elezioni dei consigli provinciali. 165 s. 1967. Vol. 2. Elezioni dei consigli comunali. 409 s. 1967.

Eliasson, G., Kreditmarknaden och industrins investeringar. En ekono-

metrisk studie av företagens kortsiktiga investeringsbeteende. 284 s. Sthlm 1967. (Industrins utredningsinstitut.)

Epstein, R. A., The theory of gambling and statistical logic. 492 s. New York... 1967.

Essen-Möller, E., Familiar interrelatedness in a Swedish rural population. 76 s. Basel... 1967. (Acta genetica et statistica medica. Vol. 17: suppl.)

Explanatory notes to the Brussels nomenclature. 5. impr. Brussels 1967. (Conseil de coopération douanière. — Customs co-operation council.) (Lösbladssystem i ringpärmar. Amending supplements utges.) Vol. 1—3.

The food problem of developing countries. 114 s. Paris 1968. (OECD.)

Foreign statistical documents. A bibliography of general, international trade, and agricultural statistics, including holdings of the Stanford university libraries. Ed. by Joyce Ball... 173 s. Stanford, Calif. 1967. (Hoover institution bibliographical series. 28.)

Foreign trade statistics of Iraq 1960—1963. Reclassified according to the United Nations Standard international trade classification, 1960 revision (SITC, Revised). Compiled by the United Nations economic and social office in Beirut. 274 s. New York 1967. (FNs publ. 67. 2. C. 7.) (United Nations. Department of economic and social affairs.)

Foreign trade statistics of Jordan 1960—1963. Reclassified according to the United Nations Standard international trade classification, 1960 revision (SITC, Revised). Compiled by the United Nations economic and social office in Beirut. 283 s. New York 1967. (FNs publ. 67. 2. C. 6.) (United Nations. Department of economic and social affairs.)

Foreign trade statistics of Lebanon 1960—1963. Reclassified according to the United Nations Standard international trade classification, 1960 revision (SITC, Revised). Compiled by the United Nations economic and social office in Beirut. 302 s. New York 1967. (FNs publ. 67. 2. C. 8.) (United Nations. Department of economic and social affairs.)

Foreign trade statistics of Syria 1960—1963. Reclassified according to the United Nations Standard international trade classification, 1960 revision (SITC, Revised). Compiled by the United Nations economic and social office in Beirut. 250 s. New York 1967. (FNs publ. 67. 2. C. 12.) (United Nations. Department of economic and social affairs.)

Fourgeaud, C. & Fuchs, A., Statistique. ... 325 s. Paris 1967. (Collection universitaire de mathématiques.)

Fröberg, C.-E., Lärobok i numerisk analys. 2. uppl. 415 s. Lund 1967. (Scandinavian university books.)

Gerger, T., Den svenska arbetskraftens flyttningar i mitten av 1960-talet. 25 s., (17) bl. Sthlm 1968 [Duplic.] (Urbaniseringsprocessen. Rapport. 11.)

Green, P. E., & Tull, D. S., Research for marketing decisions. 532 s. Englewood Cliffs, N.J. 1966.

The growth of world industry 1953—1965. National tables. A compilation of industrial statistics for eighty countries, incorporating a special supplement: Commodity production statistics, 1953—1964. 497, 26, 61 s. New York 1967. (United Nations publ. 67.17.10.)

Haight, F. A., Handbook of the Poisson distribution. 168 s. New York... 1967. (Publications in operations research. No. 11.)

Hein, L. W., The quantitative approach to managerial decisions. 386 s. Englewood Cliffs, N.J. 1967.

Heise, O., EDB. Bøger om elektronisk databehandling. Katalog. 98, (25) s. København [1967].

Hellström, G., Programmering av datamaskiner. 155 s. Sthlm 1967. (W&W-serien.)

Hymans, S. H., Probability theory with applications to econometrics and decision-making. 333 s. Englewood Cliffs, N.J., 1967. (Prentice-Hall international series in management.)

Industrial development in the Arab countries. Selected documents presented to the Symposium on industrial development in the Arab countries. Kuwait, 1—10 March, 1966. 140 s. New York 1967. (United Nations.) P. 1. Progress and problems. P. 2. Development of key industries, P. 3. Industrial situation in Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Saudi Arabia, Syria and Yemen.

International symposium on automation of population register systems. Jerusalem, 25—28th September 1967. Proceedings. [Ed. by Asa Kasher.] U.o. (IPA. Information processing association of Israel.) Vol. 1. 544 s. U.å.

International trade statistics. Compendium of sources. — An analytical compilation of foreign trade statistics published by international agencies and national governments the world over, with an introduction on their use in market research. 150 s. Geneva 1967. [Duplic.] (GATT International trade centre.)

Ishikawa, S., Economic development in Asian perspective. 488 s. Tokyo 1967. (Economic research series. No. 8.)

Johansson, B., & Borgnäs, L., Bostäder och boendeförhållanden i Sverige 1945—1960. 201 s. Lund 1968. (Monografiserie i anslutning till folk- och bostadsräkningen i Sverige 1960. 3.) (Även eng. titel o. text.)

Koltay, E., Irregular serials and annuals. An international directory. A classified guide to current foreign and domestic serials, excepting periodicals issued more frequently than once a year. 668 s. New York ... 1967.

Kragh, B., Finansieringsproblem och strukturomvandling. 150 s. Sthlm 1967.

Kristensson, F., Människor, företag och regioner. En strukturekonomisk analys. 122 s. Sthlm 1967. (Ekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm.)

Labour force statistics. Paris. (Basic statistics, OECD.) [Föreg. se: Manpower statistics.] 1956/66. 184 s. 1968.

Langefors, B., Introduktion till informationsbehandling. 216 s. Sthlm 1968.

Lauriat, P., Field experience in estimating population growth. (13) s. U.o.o.å.

Lindecrantz, N., Dokumentation och datamaskiner. 85 s. Lund ... 1967. (Studentlitteratur.)

Lindmark, S., Tabeller och diagram. Råd och anvisningar. 119 s. Sthlm 1968. [Bil.:] Diagrampapper ... 15 s.

Markov processes and potential theory. Proceedings of a symposium conducted by the Mathematics research center and the United States army at the University of Wisconsin, Madison, May 1—3, 1967. Ed. by J. Chover. 235 s. New York ... 1967. (University of Wisconsin. Mathematics research center, U.S. army. Publ. No. 19.)

Meadow, C. T., The analysis of information systems. A programmer's introduction to information retrieval. 301 s. New York ... 1967. (Information sciences series.)

Methods of estimating basic demographic measures from incomplete data. 126 s. New York 1967. (Manuals on methods of estimating population. 4.) (Population studies. No. 42.)

Methods of estimating housing needs. 99 s. New York 1967. (Studies in methods. Ser. F. No. 12.)

Miller, H. P., & Hornseth, R. A., Present value of estimated lifetime earnings. 54 s. Washington 1967. (Technical Paper, No. 16.)

Mueller, G. G., International accounting. 255 s. New York ... 1967. (Topics in accounting and finance.)

Needs and plans for the 1970 censuses. Census tract conference papers. Los Angeles, Calif., August 15, 1966. 49 s.

Washington 1967. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) (Census tract papers. Ser. GE-40. No. 2.)

Neyman, J., & Pearson, E. S., Joint statistical papers. 299 s. London 1967.

Näslund, B., Decisions under risk. Economic applications of chance-constrained programming. 188 s. Sthlm 1967. (EFI. The economic research institute at the Stockholm school of economics.)

Den officiella statistikproduktionens konsumentaspekt. Ett förslag framlagt av en av statistiska centralbyrån tillsatt arbetsgrupp. 12 s. Sthlm 1968. — Dalenius, T., Official statistics and their uses. (Föredrag inför 36th session of the International statistical institute, Sidney 1967.) 56 s. Sthlm 1968. [Duplic.] (SCB. Statistikanvändningsgruppen.)

Operations research for public systems. Ed. [by] Ph. M. Morse ... 212 s. Cambridge, Mass. 1967.

Operationsanalys. 64 s. Sthlm 1967. (FOA orienterar om ... Nr 8.)

Organization and handling of bibliographic records by computer. [International seminar held in July at the University of Newcastle upon Tyne.] Ed. by Nigel S.M. Cox and Michael W. Grose. 187 s. Newcastle upon Tyne 1967.

Outline of organization and function of division of health and welfare statistics. [Omsl.] 22 s. [Tokyo.] U.å. (Ministry of health and welfare. Japanese government.)

Price, W. T., & Miller, M., Elements of data processing mathematics. 452 s. New York ... 1967.

Productivity prices and incomes. A general review 1966. 41 s. London 1967. (National economic development council.)

Przekroje terenowe 1945—1965. 1 202 s. + 1 karta. Warszawa 1967. (Statystyka regionalna. Nr 7.) (Glówny urzad statystyczny polskiej rzeczypospol rzeczypospolitej ludowej.)

Rasmussen, P. N., Forelæsninger om nationalregnskaber. 120 s. København 1967. (Memorandum fra Københavns universitets økonomiske institut. Nr. 16.)

Recensement de l'industrie et du commerce [de la] Belgique, 31 décembre 1961. Bruxelles 1967. (Institut national de statistique.)

Recensement de l'industrie au Liban. Résultats pour 1964. Prép. et éd. par la Direction centrale de la statistique au Ministère du plan. 174 s. [Beyrouth] 1967.

Report of the interregional workshop on programmes of training in the field of population. Elsinore, Denmark, 19—30 June 1967. 38 s. New York 1967. (United Nations.)

Rocznik statystyczny transportu 1945—1966. 637 s. Warszawa 1967. (Roczniki branżowe. Nr 8.)

Sample surveys of current interest. 11. report. 374 s. New York. 1967. (Statistical papers. Ser. C. No. 12.)

Sanchez-Crespo, J. L., Diseño de encuestas por muestreo probabilístico. 187 s. Madrid 1967. (Instituto nacional de estadística.)

Sawaragi, Y., Sunahara, Y., & Nakamizo, T., Statistical decision theory in adaptive control systems. 216 s. New York ... 1967. (Mathematics in science and engineering. 39.)

Schneider, R., Att använda datamaskiner. 159 s. Sthlm 1968.

Skördeskadeskyddet. Principer och metoder. [Preliminär version.] 84 bl. Sthlm 1968. [Duplic.] (Statistiska centralbyrån. Byrån för jordbruksstatistik.)

Standard industrial classification manual 1967. 615 s. Washington 1967. (Office of statistical standards.) (Executive office of the President. Bureau of the budget.)

Statistiques du revenu et des dépenses des ménages. Genève. (Bureau international du travail.) No 1. 1950—64. 290 bl. 1967.

Die Statistik im Dienste der Wirt-

schaftspolitik. Festschrift für Gerhard Fürst zu seinem 70. Geburtstag. Hrsg. von W. Hüfner. 290 s. Göttingen 1967. [*Allgemeines statistisches Archiv.* Bd 51 (1967): 2—3.]

Sverdrup, E., Laws and change variations. Basic concepts of statistical inference. Amsterdam 1967. Vol. 1. Elementary introduction. 397 s. Vol. 2. More advanced treatment. 313 s. (Orig:s titel: Lov og tilfeldighet. Den praktiske statistikks metode og teknikk.)

Sveriges industri. [5. uppl.] 293 s. + 1 karta. Sthlm 1967. (Sveriges industriförbund.)

Theil, H., Economics and information theory. 488 s. Amsterdam 1967. (Studies in mathematical and managerial economics. 7.)

U.S. foreign trade statistics. Classifications and cross-classifications 1967. (570) s. Washington 1967. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.)

Vajda, S., The mathematics of experimental design. Incomplete block design and Latin squares. 110 s. London 1967. (*Griffin's statistical monographs & courses.* 23.)

Vajda, S., Patterns and configurations in finite spaces. 120 s. London 1967. (Griffin's statistical monographs & cources. 22.)

Verkeerstellingen 1965. 's-Gravenhage. (Centraal bureau voor de statistiek.) D.1. Algemene telling van de Rijkswaterstaat. 1967.

Wettermark, L., ADB från början. 133 s. Lund ... 1968. (Statskontoret.)

Wilde, D. J., & Beightler, Ch. S., Foundations of optimization. 480 s. Englewood Cliffs, N.J. 1967.

Wilks, S. S., Collected papers. Contributions to mathematical statistics. Ed. by T. W. Anderson. 693 s. New York ... 1967. (Wiley series in probability and mathematical statistics.)

World energy supplies 1962—1965. 101 s. New York 1967. (Statistical papers. Ser. J. No. 10.)

The world food problem. A report of the President's science advisory committee. Washington 1967. Vol. 1. Report of the panel on the world food supply. 127 s.

Åkerjordens framtida omfattning och lokalisering. 119 s., (23) kartor. Solna 1967. (Kungl. Lantbruksstyrelsen. Meddelanden. Ser. A. Nr 6.)

4. censimento generale dell'industria e del commercio [d'Italia] 16 ottobre 1961. Roma. (Istituto centrale di statistica.) Vol. 3. Industrie. T. 1. Imprese. 1966. T. 2. Unità locali 1967. P. 1. Dati nazionali e regionali. P. 2. Dati provinciali.

4. censimento generale dell'industria e del commercio [d'Italia] 16 ottobre 1961. Roma. (Istituto centrale di statistica.) Vol. 4. Commercio e servizi. 1967.

4. censimento generale dell'industria e del commercio [d'Italia] 16 ottobre 1961. Roma. (Istituto centrale di statistica.) Vol. 6. Credito assicurazione e gestioni finanziarie. 177 s. 1967.

8. censo industrial [de los Estados Unidos Mexicanos], 1966. Datos de 1965. Resumen general. 872 s. México 1967. (Secretaría de industria y comercio. Dirección general de estadística.)

10. censimento generale della popolazione [d'Italia] 15 ottobre 1961. Roma. (Istituto centrale di statistica.) Vol. 3. Dati sommari per comune Fasc. 1—92. 1964—66. Appendice. Dati riassuntivi nazionali. 1966. Vol. 4. Famiglie e convivenze. 1967.

10. censimento generale della popolazione [d'Italia] 15 ottobre 1961. Roma. (Istituto centrale di statistica.) Vol. 6. Professioni. 1967.

1963 census of mineral industries. Washington 1967. (U.S. Department of commerce. Bureau of the census.) Vol. 1. Summary and industry statistics. Vol. 2. Area statistics.

1970 world census of agriculture. Regional program for Europe. 108 s. Rome 1967. (FAO.)

Bokanmälningar

Salaj, B., Bostadsproduktionens prisutveckling. Industrins utredningsinstitut 1968. Almqvist och Wicksell. 196 s. Kr. 30:—.

Undersökningen är utförd på basis av material hämtat från den statliga bostadslånegivningen och avser bostadsproduktionens prisutveckling för flerfamiljshus åren 1950—65. Huvudsyftet med undersökningen har varit dels att mot bakgrund av de inträffade hyresstegringarna i nyproduktionen under nämnda tidsperiod ange hur mycket som förklaras av stigande byggnadspriser, dels att söka mäta storleken av inträffade produktivitetsförbättringar inom bostadsbyggnadssektorn.

De indexserier som syftar till att mäta pris- eller kostnadsutvecklingen inom byggnadsindustrin kan i princip vara av tre olika slag som benämnes faktorpris-, produktkostnads- och produktprisindexar. En faktorprisindex mäter prisutvecklingen för produktionsfaktorerna och byggnadsmaterial vid oförändrad byggteknik och byggorganisation. Produktkostnadsindexen (byggnadskostnadsindex) beaktar dessutom produktivitetsutvecklingen inom byggnadsindustrin. Produktprisindexen (byggnadsprisindexen) slutligen mäter prisutvecklingen för den färdiga produkten och innefattar således förutom de poster som ingår i tidigare nämnda indexar även förändringar i byggnadsproducenternas vinster (förluster). Alla indextyperna åsyftar att mäta pris- och kostnadsutvecklingen med utgångspunkt från lika standard, dvs. kvalitetsförändringar av olika slag får inte påverka utvecklingen av nämnda indexar.

De tjugotal indexserier som i Sverige funnits för att beskriva kostnadsutvecklingen inom svensk byggnadsindustri, av vilka den viktigaste är SCBs (tidigare bostadsstyrelsens) byggnadskostnadsindex för flerfamiljshus, karakteriserar Salaj som modifierade faktorprisindexar även om de i olika sammanhang missvisande betecknats som produktkostnadsindexar. Korrigering med hänsyn till inträffad produktivitetsförändring har i regel skett genom att vid lönekostnadsberäkningarna inte beakta löneglidningen.

Till skillnad från ovan nämnda indexar utgår Salaj från observerade priser på faktiskt uppförda byggnader i sin undersökning.

Som statistiskt underlag har använts bostadsstyrelsens s. k. viscardkort över de statliga långivande organens slutliga beslut om belåning av flerfamiljshus under åren 1950—65. Viscardkorten utgör sammanfattningar av de viktigaste ekonomiska och tekniska uppgifterna av låneärendena.

De priser som Salaj genomgående benämner byggnadspriser avser de av de långivande myndigheterna slutligt godkända kostnaderna. Dessa inkluderar givetvis även byggproducentens vinst. En stor mängd kompletteringar och korrigeringar av det ursprungliga materialet har även vidtagits innan det ansetts vara i användbart skick för ifrågavarande ändamål.

Undersökningen omfattar även tomtprisernas utveckling under ifrågavarande tidsperiod.

Det primära syftet med undersökningen var enligt författaren att söka mäta byggnadsprisernas förändringar under efterkrigstiden under förutsättning av »lika standard». Eftersom nya hus- och lägenhetstyper tillkommer och andra faller bort ur nyproduktionen vid en jämförelse av olika tidsperioder blir det s. k. kvalitetsproblemet och dess praktiska lösning särskilt betydelsefullt.

Kvalitetsproblemet kan ur principiell synpunkt sägas sönderfalla i två delproblem. Det ena problemet gäller vilka kvalitetsegenskaper som skall beaktas medan det andra avser hur dessa skall värderas. Vilka kvalitetsegenskaper som

skall beaktas beror i sin tur på vem som gör kvalitetsbedömningen. Man kan i detta sammanhang tänka sig konsumenten, byggproducenten, byggherren och de bostadsvårdande myndigheterna. Av dessa väljer Salaj konsumenten. Denne förutsätts värdera utrymmes- och utrustningsstandard hos de olika lägenheterna samt omgivnings- och miljöfaktorer av olika slag. Däremot ingår inte de kvalitetsegenskaper som bestämmer underhålls- och bränsleekonomin i bedömningen. Dessa faktorer torde emellertid byggherren (fastighetsägaren) beakta. Utredningen är emellertid motsägelsefull på denna punkt eftersom nämnda kvalitetsegenskaper i princip förutsätts ingå men i praktiken utelämnats i analysen. Utelämnandet av faktorer som bestämmer driftkostnadsförändringar medför emellertid vissa konsekvenser.

Antag att de kvalitetsegenskaper som bestämmer underhålls- och bränslekostnaderna förbättras i tiden och således bostadshusen av den anledningen blir dyrare än vad som annars varit fallet. En sådan förändring kommer enligt den av Salaj tillämpade metoden att registreras som en prishöjning. Detta leder i sin tur till den besynnerliga konsekvensen vid mätning av t. ex. produktivitetsutvecklingen mellan vissa tidpunkter att nämnda övergång till ur driftskostnadssynpunkt bättre bostadshus registreras som en sänkning av produktiviteten i motsvarande grad inom bostadsproduktionen.

Det kan i detta sammanhang nämnas att undersökningar som utförts inom bostadsstyrelsen visar att exempelvis kvärdena sedan 1950 gått ner från ca 0,60 till 0,30 med sänkta bränsletillägg som följd.

Stigande byggnadspriser på grund av förbättrad underhålls- och bränsleekonomi behöver inte innebära högre hyror. De ökade kapitalkostnaderna på grund av stigande byggnadspriser bör ju motsvaras av lägre driftskostnader.

När det gäller värdering av en kvalitetsegenskap hos ett bostadshus i jämförelse med andra kvalitetsegenskaper kan dessa från teoretisk synpunkt ske från efterfråge- eller kostnadssidan. Förutsättningen för att någon av dessa utgångspunkter skall kunna tillämpas praktiskt är emellertid att vissa marginalvillkor gäller. Dessa kan dock endast tänkas vara helt uppfyllda under vissa idealiserade marknadsförhållanden. En värdering från efterfrågesidan förutsätter t. ex. att fri prisbildning råder. I marknadsekonomisk jämvikt kan då produkternas priser sägas stå i samma relation till varandra som produkternas kvalitetsegenskaper.

Om värderingen istället sker från kostnadssidan (producentsidan) måste »konkurrens» mellan skilda byggnadsprojekt antas råda inom nyproduktionen av bostäder. Priset tenderar då att överensstämma med produktionskostnaderna. Som bekant råder inte fri prisbildning på bostäder f. n. Däremot existerar konkurrens mellan olika byggnadsentreprenörer om bostadsprojekt. Under sådana omständigheter förefaller en värdering från kostnadssidan vara den bästa approximationen vid särskiljandet av kvalitetsförändringar från prisförändringar.

I utredningen framgår inte klart vilken ansats som väljs. Med tanke på hur kvalitetsvärderingar faktiskt gått till torde dock kostnadssidan i praktiken bildat utgångspunkt.

Salaj diskuterar olika praktiska metoder för kvalitetsvärdering vid indexberäkningar. I undersökningen används en metod som brukar benämnas kvalitetselementmetoden. Denna innebär i korthet att en direkt jämförelse över kvalitetselement (kvalitetsegenskaper) utföres mellan ifrågavarande jämförelseobjekt under bas- och jämförelseperiod.

Metoden förutsätter att kvalitetselementen kan adderas. Någon hänsyn tages således inte till att exempelvis vissa kombinationer av kvalitetselementet kan höja priset av den undersökta produkten i vissa fall mer, i andra fall mindre än vid ren addition.

Eftersom uppgifter om bostadshusens kvalitetsegenskaper, med undantag för utrymmesstandarden, inte fanns att tillgå på bostadsstyrelsens viscardkort har Salaj med hjälp av särskilt anlitade experter gjort en uppskattning av de genomsnittliga kvalitetsförändringar som inträffat mellan åren 1953—63 som sedan extrapoleras till att gälla hela tidsperioden 1950—65.

Vid approximering av bostadsbyggandets produktivitetsförbättring jämförs en från kvalitetsförändringar rensad byggnadsprisserie med en faktorprisserie, dvs. en indexserie som mäter prisutvecklingen på materiel, arbetskraft. (inkl. löneglidning) och kapitaltjänster med utgångspunkt från en oförändrad budget. Den senare serien inkluderar inte produktivitetsförbättringar.

För hela perioden 1950—65 uppskattas produktivitetsförbättringen till ca 2 procent per år. Ett annat produktivitetsmått än det i utredningen framräknade erhålles om produktivitetsutvecklingen beräknas med utgångspunkt från nettoproduktionsvärdet inom bostadsbyggnadssektorn, dvs. med avdrag för input av varor från andra sektorer. En grov kalkyl ger då en årlig produktivitetsförändring under ifrågavarande tidsperiod, som i jämförelse med den ovan nämnda uppgår till den dubbla storleksordningen.

Hyrorna i efterkrigstidens hus har enligt SCBs hyresindex stigit med ca 89 procent under perioden 1953—65. Ökningen av produktpriset (byggnadspris + tomtpris) per lägenhet uppgår under samma tidsperiod till 43 procent, medan driftskostnaderna stigit med ca 30 procent. Utredningen beräknar att den skärpning av kapitalmarknadsvillkoren som inträffat under undersökningsperioden genom avveckling av vissa räntesubventioner och andra stödåtgärder och höjningar av det allmänna ränteläget i landet förklarar ca 5/9 av den under tiden 1953—65 inträffade hyreshöjningen medan motsvarande siffror för produktprisernas ökning och höjda driftskostnader är ca 3/9 resp. 1/9.

Slutligen kan nämnas att i en stor mängd tabeller, dels i anslutning till texten, dels i en särskild tabellbilaga redovisas byggnadspris-, tomt- och produktprisutvecklingen under den studerade perioden för olika landsdelar, hustyper, byggherrar, olika antal våningar etc. Det bör påpekas att stor risk för felaktiga slutsatser föreligger vid jämförelse av prisutvecklingen efter nämnda indelningsgrunder. Konstaterade skillnader kan nämligen förklaras av andra orsaker än dem som beaktats i analysen. Sålunda kan exempelvis den bättre värmesioleringen i Norrland eller jämförelsevis billiga tjockhus i Sydsverige till viss del förklara att höga priser återfinns i Norrland och låga i södra Sverige. Dessutom saknas uppgifter om storleken av statistiska fel i materialet vilket gör det svårt för läsaren att avgöra om konstaterade skillnader i prisutvecklingen är statistiskt säkerställda. Mot denna bakgrund hade det varit önskvärt att författaren varnat den mindre kritiska läsaren eftertryckligt för alltför långtgående slutsatser av tabellmaterialet.

Yngve Lindén

Fertiliteten udenfor ægteskab. Statistiske Undersøgelser. Utgiven av Danmarks Statistik. Köpenhamn 1968. 28 s. Kr. 4: 85.

År 1965 utgav Det Statistiske Departement — den dåvarande benämningen för Danmarks Statistik — en undersökning rubricerad »Fertilitetsforskelle i Danmark». I denna behandlades dock enbart den äktenskapliga fruktsamheten. P. C. Matthiessen har nu fullföljt sin undersökning om fruktsamheten och det utkomna häftet är ett supplement till det tidigare, vilket anmäldes i Statistisk tidskrift 1966: 5, s. 413—414.

Några nyheter ur metodsynpunkt presenteras inte utan det är endast fråga om en beskrivning av fruktsamhetsut-

vecklingen utom äktenskap 1880—1960, i riket, huvudstaden, landsortsstäderna och landskommunerna. En inte obetydlig brist i redogörelsen är att den inte framförts till 1965. En rätt märklig tabell återfinns på sid. 17 i publikationen. Tabellen består av 112 celler där indexbasen 100 återfinns i samtliga!, vilket knappast är något gott exempel på hur en tabell skall konstrueras.

I redogörelsen lägger man främst märke till att den utomäktenskapliga fruktsamheten i Danmark 1956—1960 var betydligt lägre än 1880—1889 utom i åldersklassen 15—19 år. Minskningen pågick nära nog utan avbrott fram till 1940 då en kraftig ökning ägde rum i Danmark, som i flera andra länder, däribland Sverige. Med det standardmått Matthiessen har använt för jämförelserna visar det sig att det utomäktenskapliga fruktsamhetsindex var 41 åren 1936—1940, 69 åren 1943—1945 och 58 åren 1956—1960 mot basen 100 åren 1880—1889. Vid motsvarande tidpunkter var det äktenskapliga fruktsamhetsindex 44, 51 och 41. Ökningen under 1940-talet kunde observeras i samtliga åldersklasser. Alla hade dock ett utomäktenskapligt fruktsamhetsindex mindre än 100 utom den yngsta, 15—19 år, som uppvisade talet 208. Till perioden 1956—1960 hade en minskning till 180 ägt rum.

Hur har då utvecklingen varit i andra länder? Ja, i varje fall ett land uppvisar en jämfört med Danmark radikalt annorlunda utveckling efter 1940, nämligen USA. Detta framgår av en rapport från National Center for Health Statistics, publicerad i februari 1968. Under början av 1940-talet var den utomäktenskapliga fruktsamheten mycket låg i samtliga åldersklasser. En kraftig ökning inträffade emellertid, vilken medförde att Danmarks nivå passerades under 1950-talet. Mest markerad är skillnaden mellan de båda länderna i åldersklassen 20—24 år där det utomäktenskapliga fruktsamhetstalet i USA var 37‰ mot bara 27 ‰ i Danmark perioden 1956—1960. USA är dock kontrasternas land på detta område som på en del andra. För den vita befolkningen var motsvarande utomäktenskapliga fruktsamhetstal 17 ‰ och för den färgade inte mindre än 149 ‰.

Sverige har i flertalet åldersklasser haft högre utomäktenskaplig fruktsamhet än Danmark. En jämförelse med USA visar att Sveriges utomäktenskapliga fruktsamhet sedan mitten av 1950-talet är högre än USAs endast i åldersklassen 15—19 år. Det skall dock tilläggas att fruktsamhetstal beräknade på denna femårsklass som helhet kan vara vanskliga att jämföra på grund av det starka beroendet av åldersfördelningen i den klass där befruktningsriskerna börjar uppträda.

Antalet utom äktenskap födda barn är någonting som gärna diskuteras i olika sammanhang, men alltför ofta högst ovederhäftigt. Den ovanliga uppmärksamheten synes inte alltid vara betingad av ett varmt intresse för medmänniskorna utan ibland också av diffusa funderingar över det för vissa så outtömliga ämnet »moral och omoral». Sådant är beklagligt. Därför är även enkla statistiska beräkningar och sammanställningar av värde, för alltid kan någonting som är dunkelt bli belyst och klarlagt för den som inte enbart drivs av sensationshunger.

Rune Tryggveson

Benjamin, B., Health and Vital Statistics. George Allen & Unvin Ltd. London 1968. 307 s. Kr. 53: 80.

Denna nyutkomna lärobok i befolknings- och hälsostatistik är en långtgående omarbetning och utökning av författarens tidigare arbete Elements of Vital Statistics.

I företalet skriver dr Benjamin att hans strävan varit att ta i betraktande de mätproblem som man möter inom hälso- och sjukvårdens dagliga funktioner, att utforska de källor som kan vara tillgängliga för att få fram erforderliga data för problemens lösning samt att ange de lämpligaste analysmetoderna för särskilda situationer.

Denna målsättning har författaren enligt anmälarens förmenande uppfyllt på ett utomordentligt sätt. Boken är dessutom väl skriven ur pedagogisk synpunkt. För kompletterande studier och upplysningar lämnas efter varje kapitel en utförlig referensförteckning.

De första kapitlen behandlar insamlingen av befolkningsstatistiska data genom folkräkningar och registreringar av födda, döda och vigda samt mätningen av skilda demografiska fenomen. Kapitlet om mortalitetsindex och livslängdstabeller är utförligt och överskådligt. I avsnittet »History of life tables» skriver författaren, att dr Price (omkring 1770) enligt aktuariemetod konstruerade korrekta livslängdstabeller för Sverige samt att dessa var de första som någonsin gjorts för ett helt land. Detta kan väl sägas vara riktigt. Jag vill dock påpeka att Elvius några år tidigare konstruerat livslängdstabeller för Sverige enligt Halleys metod, som visserligen är primitiv, men i stort sett ger åldersfördelningen vid ett årsskifte av den stationära befolkning som fås då $L_0 = 1\,000$.

I de följande kapitlen behandlas statistiken över infektionssjukdomar, mödra- och barnavård, hälsotillståndet bland skolbarn, yrkesskador m. m. Ingående redogörs för ändamålet med denna statistik. Avsikten med exempelvis anmälningarna av inträffade fall av vissa infektionssjukdomar är följande:

A. Bedömning av behandlingsresurserna; anmälningarna används till att planera fördelningen av vårdplatser eller att motivera uppförandet av sjukhusbyggnader eller inrättandet av andra behandlingsmöjligheter.

B. Lokala administrativa åtgärder:
1. Isolering av smittosamma fall eller smitthärdar
2. Profylax
3. Desinfektion
4. Eftervård

C. Medicinsk information
1. Kontroll av epidemier
2. Morbiditetsfrekvenser och index

D. Epidemiologisk forskning

E. Diagnostisk forskning

Ovannämnda schema bör vara välkänt för varje epidemiolog och skall därför inte kommenteras här.

I kapitlet om sjukhusstatistik ges en delvis ny metod för mätningen av sängplatsbeläggningen. Denna mäter dr Benjamin genom »the turnover interval», vilket uttryck kan översättas med »patientväxlingstid», dvs. medelantalet dagar som en sängplats står vakant mellan successiva patienter.

I kapitlet över cancerstatistik redogörs för registreringsmetoderna samt för skilda statistiska mått för dess analys.

Det sista kapitlet behandlar planeringen och uppläggningen av särskilda fältstudier grundade på urvalsmetoder. Kortfattat redogörs för skilda samplingmetoder, samplingfel, urvalsramar etc.

Lars Widén

Ogilvy, C. S. och Anderson, J. T., Talteori för alla. Prisma. Stockholm 1968. 132 s. Kr. 12: 50.

Eftersom det så sällan kommer ut en bok i talteori på svenska, är det med spänning och förväntningar, som man läser denna bok. Förväntningarna infrias tyvärr inte. Boken är ett hopkok på alla möjliga, i och för sig trevliga ämnen, såsom pythagoreiska trianglar, kongruenser, primtal och kedjebråk. Emellertid tycks författarnas princip ha varit att få med så mycket som möjligt, varför de endast på få ställen har kunnat gå till grunden med problemen. När detta någon gång har skett, är resultatet ändå ofta misslyckat. Många enkla, roliga och viktiga ting inom talteorin omnämns inte alls. Bokens engelska titel, »Excursions in Number Theory», passar betydligt bättre än den svenska.

Boken är försedd med många förklarande noter, samlade i slutet. I dessa ges ofta litteraturhänvisningar

till originalarbeten. I en sådan not (till sid. 25) står, med anledning av ett bevis i texten för aritmetikens fundamentalsats (satsen om entydig primfaktoruppdelning av de rationella heltalen) bl. a.: »Vanligtvis kommer vi inte att genomföra helt rigorösa bevis i denna bok, men vi skall försöka tala om när vi verkligen bevisar något och när vi inte gör det. 'Falska bevis' i matematiken är verkligen något man inte kan tolerera.» Det visar sig, att det i bokens huvudtext utförda beviset för aritmetikens fundamentalsats i själva verket är just ett sådant »falskt bevis», nämligen ett cirkelbevis, som bygger på ett lemma, som bevisas på ett sätt som förutsätter aritmetikens fundamentalsats. Lemmat lyder: »Om flera tal alla är relativt primiska till ett tal A, så är deras produkt relativt primisk till A.» Beviset som ges för lemmat lyder: »Detta följer av definitionen, ty inga nya faktorer tillkommer i produkten och det fanns inga faktorer gemensamma med de i A från början.» Att bevisgången är ohållbar inses av att man på detta sätt kan bevisa satsen om entydig primfaktoruppdelning i t. ex. den kvadratiska talkroppen $K(\sqrt{-5})$, där satsen inte gäller. Skenbeviset skulle lyda: 2 och 3, som är primtal i $K(\sqrt{-5})$, är relativt primiska till $1 + \sqrt{-5}$ (sant), alltså är $2 \cdot 3 = 6$ relativt primiskt till $1 + \sqrt{-5}$ (fel, ty $6 = (1 + \sqrt{-5})(1 - \sqrt{-5})$).

Utöver denna allvarliga anmärkning, här några detaljanmärkningar: på sid. 33 anges, att formeln

$$\sum_{1}^{\infty} n^{-2} = \prod_{p} (1 - p^{-2})^{-1}$$

där p skall genomlöpa alla primtal, förutsätter att antalet primtal är oändligt. Detta är emellertid ett onödigt antagande. I själva verket använde Euler en liknande formel till att *bevisa* att antalet primtal är oändligt. — På sid. 47, rad 8, står $a(b-c)$, skall vara $b-c$. — På sid. 51 och följande används uttrycket »perioden för ett primtal» dels om perioden i decimalbråksutvecklingen av $1/p$, dels om antalet siffror i denna period. Detta skapar onödig förvirring. — På sid. 52 står en sats om uppdelningen av $(10^k-1)/9$ i primfaktorer, som är felaktig. Motexempel: $k = 486$. Felaktigheten återkommer i satsen överst på sid. 54. — Sid. 53, i tabellen

för $k = 8$ står 33 skall vara 37
för $k = 9$ står 733667 skall vara 333667.

Exemplet på sid. 56 på två irrationella tal a och b med a^b = heltal är onödigt komplicerat. Varför inte välja t. ex. $e^{\log 2} = 2$? — Sid. 69, rad 7 nedifrån står $\times$, skall vara $+$. Sid. 103, rad 3 står »kedjebråken», skall vara »kedjebråken för rationella tal». — På sid. 121, i första noten till sid. 46, sägs att omvändningen till Fermats sats, om den vore sann, ändå inte skulle ge något användbart primtalskriterium. Att påstå detta om ett kriterium, som har medgett identifikation av ett primtal som $5 \cdot 2^{1947} + 1$, tycker jag är orättvist.

På många ställen lämnas vaga sakuppgifter, som med någon ansträngning från författarnas sida kunnat kompletteras till fördel för läsaren.

Översättningen är inte fullt fackmässig. Exempel: En modul kallas en modulo. Vad är »approximitet» (sid. 80)?

En förvirrande bok, som trots att den behandlar så många trevliga saker, knappast kan rekommenderas.

Hans Riesel

Trycklov den 10 dec. 1968