




# ARTIKLER

127



ESTIMATING ECONOMIC RELATIONS  
FROM INCOMPLETE  
CROSS-SECTION/TIME-SERIES DATA

By  
ERIK BIØRN

ESTIMERING AV ØKONOMISKE RELASJONER  
PÅ GRUNNLAG AV UFULLSTENDIGE  
TVERRSNITTS-TIDSSERIEDATA

OSLO 1981

STATISTISK SENTRALBYRÅ

ARTIKLER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ NR. 127

REPRINT FROM JOURNAL OF ECONOMETRICS, VOL. 16 (1981), PP 221-236

**ESTIMATING ECONOMIC RELATIONS  
FROM INCOMPLETE  
CROSS-SECTION/TIME-SERIES DATA**

By

ERIK BIØRN

**ESTIMERING AV ØKONOMISKE RELASJONER  
PÅ GRUNNLAG AV UFULLSTENDIGE  
TVERRSNITTS-TIDSSERIEDATA**

**OSLO 1981**

ISBN 82-537-1593-5

ISSN 0085-431x



## *PREFACE*

Combined cross-section/time-series data, i.e. data covering the same set of observation units in several successive time periods, have become an increasingly more important data source for analysing economic relations. Most of the theoretical contributions to this field are based on the assumption that complete time-series of equal length exist for all observation units. In the context of micro data, e.g. household data, drawn on a sampling basis, this may, however, be a very restrictive assumption.

The present article is concerned with problems of model specification and estimation when the sample of micro units "rotates" over time, i.e. when the data are incomplete cross-section/time-series data.

The incitation to the work reported in this article came from a project on the analysis on the Norwegian Surveys of Consumer Expenditure. A few empirical results are presented briefly in section 6 of the article. A more complete documentation is being prepared and will be published in the series Reports from the Central Bureau of Statistics.

The Central Bureau of Statistics gratefully acknowledges the permission of the North-Holland Publishing Company to reprint the article.

Central Bureau of Statistics, Oslo, 6 August 1981

Odd Aukrust

## FORORD

Kombinerte tverrsnitts-tidsseriedata, dvs. data som gir observasjoner av de samme telleenheter over flere påfølgende perioder, er etterhånden blitt en stadig viktigere datakilde for analyse av økonomiske relasjoner. I teoretiske arbeider på dette feltet blir det vanligvis forutsatt at det foreligger komplette og like lange tidsserier for alle observasjonseenhetene. Hvis observasjonseenhetene er mikro-enheter, f.eks. husholdninger, trukket på utvalgsbasis, kan dette imidlertid være en meget restriktiv forutsetning.

Denne artikkelen behandler noen modellspesifiserings- og estimeringsproblemer som oppstår når utvalget av mikro-enheter "roterer" fra periode til periode. Det datamateriale som da oppstår, blir ufullstendige tverrsnitts-tidsseriedata.

Artikkelen har sitt utspring i arbeidet med analyse av Statistisk Sentralbyrås løpende forbruksundersøkelser. Noen få estimeringsresultater er gjengitt i avsnitt 6 i artikkelen. En mer fullstendig dokumentasjon er under utarbeiding og vil bli utgitt i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå.

Statistisk Sentralbyrå vil takke North-Holland Publishing Company for samtykke til opptrykk av artikkelen.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 6. august 1981

Odd Aukrust

## **Estimating economic relations from incomplete cross-section/time-series data**

Statistisk sentralbyrå har dessverre ikke rettigheter til denne artikkelen i elektronisk form.

Papirutgave finnes hos Statistisk sentralbyrås bibliotek og informasjonscenter.

<http://www.ssb.no/biblioteket/>

Artikkelen kan lastes ned fra:

Biørn, E. (1981). Estimating economic relations from incomplete cross-section/time-series data. *Journal of Econometrics* 16(2), 221-236.

[http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90109-3](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076(81)90109-3)

Statistics Norway does not have publishing rights for this article in electronic format.

A paper copy is available at Statistics Norway, Library and Information Centre.

<http://www.ssb.no/english/library/>

Download of the article is available from:

Biørn, E. (1981). Estimating economic relations from incomplete cross-section/time-series data. *Journal of Econometrics* 16(2), 221-236.


[http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90109-3](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076(81)90109-3)

Utkommet i serien ART

*Issued in the series Articles from the Central Bureau of Statistics (ART)*

- Nr. 117 Odd Aukrust: Econometric Methods in Short-term Planning: the Norwegian Lesson *Økonometriske metoder i korttidsplanleggingen: Erfaringer fra Norge* 1979 84 s. kr 9,00 ISBN 82-537-0963-3
- " 118 Lorents Lorentsen, Steinar Strøm og Lars Erik Østby: Virkningen på norsk økonomi av en pause i den videre kraftutbygging *Impacts on the Norwegian Economy of a Temporary Halt in the Growth of Electricity Supply* 1979 36 s. kr 9,00 ISBN 82-537-0984-6
- " 119 Jan Mønnesland: Analytisk glatting av rater for første gangs giftermål *Analytic Graduation of First Time Nuptiality Rates* 1979 38 s. kr 9,00 ISBN 82-537-1008-9
- " 120 Bjørg Halvorsen: Fruktbarheten i og utenfor ekteskap i Norge 1946 - 1975 *Marital and Extramarital Fertility in Norway* 1980 97 s. kr 11,00 ISBN 82-537-1077-1
- " 121 Ib Thomsen og Erling Siring: On the Causes and Effects of Non-Response Norwegian Experiences *Om årsakene til og virkningene av fråfall Erfaringer fra Norge* 1980 52 s. kr 11,00 ISBN 82-537-1107-7
- " 122 Tor Skoglund: REGION En modell for regional kryssløpsanalyse *REGION A Model for Regional Input-Output Analysis* 1980 61 s. kr 11,00 ISBN 82-537-1125-5
- " 123 Ådne Cappelen: Inntektsfordeling og konsum 1962 - 1978 *Income Distribution and Consumption* 1980 87 s. kr 11,00 ISBN 82-537-1146-8
- " 124 Ådne Cappelen, Inger Holm og Paal Sand: MODIS IV Virknings-tabeller for 1978 *MODIS IV Impact Tables for 1978* 1980 76 s. kr 11,00 ISBN 82-537-1200-6 ISSN 0085-431X
- " 126 Erik Biørn: The Consumption Function and the Life Cycle Hypothesis: An Analysis of Norwegian Household Data *Konsumfunksjonen og livsinntektshypotesen: En analyse av norske husholdningsdata* 1981 22 s. kr 10,00 ISBN 82-537-1248-0 ISSN 0085-431X
- " 127 Erik Biørn: Estimating Economic Relations from Incomplete Cross-Section/Time-Series Data *Estimering av økonomiske relasjoner på grunnlag av ufullstendige tverrsnittstids-seriedata* 1981 21 s. kr 10,00 ISBN 82-537-1593-5 ISSN 0085-431X

Fullstendig oversikt over tidligere nummer av serien Artikler finnes i nr. 120



Publikasjonen utgis i kommisjon hos  
H. Aschehoug & Co. og Universitetsforlaget, Oslo,  
og er til salgs hos alle bokhandlere  
Pris kr 10,00

Omslag trykt hos Grøndahl & Søn Trykkeri, Oslo

ISBN 82-537-1593-5  
ISSN 0085-431x