




ARTIKLER

24



**A PRECISE DESCRIPTION
OF THE SYSTEM OF EQUATIONS
OF THE ECONOMIC MODEL
MODIS III**

By Olav Bjerkholt

**LIKNINGSSYSTEMET
I DEN ØKONOMISKE MODELL
MODIS III**

OSLO 1968

STATISTISK SENTRALBYRÅ

A PRECISE DESCRIPTION
OF THE SYSTEM OF EQUATIONS
OF THE ECONOMIC MODEL
MODIS III

By Olav Bjerkholt

LIKNINGSSYSTEMET
I DEN ØKONOMISKE MODELL
MODIS III

Contents

1. Introduction	5
2. National accounts and definitional relations	6
3. Structural assumptions and central variables	10
4. Prices	13
5. Private consumption	15
6. Production and final demand	18
7. Wage, employment and production	20
8. Direct tax relations	21
9. Depreciation.....	22
10. Indirect taxes and subsidies	25
11. The equation system of MODIS III	28
12. Solving the equation system	32

Forord

Statistisk Sentralbyrå har i en årrekke brukt nasjonalregnskapsmateriale som grunnlag for å estimere økonomiske relasjoner for norsk økonomi. En stor del av dette arbeidet har konsentrert seg omkring MODIS-modellene. Disse makroøkonomiske modellene er forholdsvis detaljerte og omfatter et stort antall relasjoner. Den første av disse, MODIS I, ble tatt i bruk i 1960. Siden den gang har det skjedd store endringer både i tilfanget av statistisk materiale og i utviklingen av elektroniske regnemaskiner. Sammen med de innvunne erfaringer har dette skapt grunnlag for videre utvikling i de etterfølgende modeller MODIS II og MODIS III.

Et av de viktigste anvendelsesområdene for MODIS-modellene er som hjelpemiddel for Finansdepartementet ved oppstilling av de årlige nasjonalbudsjett og de fireårige langtidsplaner. Detaljutformingen av modellene har i høy grad skjedd ut fra dette formål.

Denne artikkelen beskriver ett spesielt aspekt ved MODIS III, nemlig den rent formelle konstruksjon av relasjonene i modellen slik de kommer til syne i modellens likningssystem. Andre aspekter er mer vesentlige når det gjelder å vurdere nytten og bruken av slike modeller. For disse vises det til de publikasjoner som er nevnt i fotnote 1 i artikkelen og til *Economics of Planning*, nr. 1, 1968, der denne artikkelen inngår i en større sammenheng.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 21. august 1968

Odd Aukrust

Preface

The Central Bureau of Statistics has for many years applied national accounting data as a base for estimating economic relations for the Norwegian economy. A considerable part of this work has been concentrated on the economic models in the MODIS series. These macro-economic models are fairly detailed and comprise a great number of relations. The first, MODIS I, was ready for use in 1960. Since then improved statistics and the rapid advancement in electronic computers together with our accumulated experiences have provided foundations for further developments in the successive models MODIS II and MODIS III.

The main area of application for the MODIS models has been as an instrument in the preparation of annual national budgets and four-year plans by the Norwegian Ministry of Finance. The special requirements for these applications have exerted great influence on many details of the model.

The present paper aims at a precise formal description of the system of equations of MODIS III. It is not concerned with an evaluation of the model or its uses. These and other aspects are treated in the publications mentioned in footnote 1 in the paper, and in *Economics of Planning* no. 1, 1968, where this paper is included in a broader context.

Central Bureau of Statistics, Oslo, 21 August 1968

Odd Aukrust

A precise description of the equation system of the economic model modis III

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

Papirutgave finnes hos
Statistisk sentralbyrås bibliotek og
informasjonssenter.

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

Artikkelen kan lastes ned fra:

Bjerkholt, O. (februar 1968). A precise description of the equation system of the economic model modis III. *Economics of Planning*, 8(1-2), 26-56.

<http://dx.doi.org/10.1007/BF02481376>

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:

Bjerkholt, O. (februar 1968). A precise description of the equation system of the economic model modis III. *Economics of Planning*, 8(1-2), 26-56.

<http://dx.doi.org/10.1007/BF02481376>

Earlier publications in the series Artikler fra Statistisk Sentralbyrå (ART)

- Nr. 1 Odd Aukrust: Investeringenens effekt på nasjonalproduktet *The Effects of Capital Formation on the National Product* 1957 28 s. Utsolgt
- 2 Arne Amundsen: Vekst og sammenhenger i den norske økonomi 1920–1955 *Growth and Interdependence in Norwegian Economy* 1957 40 s. Utsolgt
- 3 Statistisk Sentralbyrås forskningsavdeling: Skattlegging av personlige skattytere i årene 1947–1956 *Taxation of Personal Tax Payers* 1957 8 s. Utsolgt
- 4 Odd Aukrust og Juul Bjerke: Realkapital og økonomisk vekst 1900–1956 *Real Capital and Economic Growth* 1958 32 s. Utsolgt
- 5 Paul Barca: Utviklingen av den norske jordbruksstatistikk *Development of the Norwegian Agricultural Statistics* 1958 23 s. kr. 2,00
- 6 Arne Amundsen: Metoder i analysen av forbruksdata *Methods in Family Budget Analyses* 1960 24 s. kr. 5,00
- 7 Arne Amundsen: Konsumelastisiteter og konsumprognoser bygd på nasjonalregnskapet *Consumer Demand Elasticities and Consumer Expenditure Projections Based on National Accounts Data* 1963 44 s. kr. 5,00
- 8 Arne Øien og Hallvard Borgenvik: Utviklingen i personlige inntektsskatter 1952–1964 *The Development of Personal Income Taxes* 1964 30 s. kr. 5,00
- 9 Hallvard Borgenvik: Personlige inntektsskatter i sju vest-europeiske land *Personal Income Taxes in Seven Countries in Western Europe* 1964 16 s. kr. 5,00
- 10 Gerd Skoe Lettenstrøm og Gisle Skancke: De yrkesaktive i Norge 1875–1960 og prognoser for utviklingen fram til 1970 *The Economically Active Population in Norway and Forecasts up to 1970* 1964 56 s. kr. 6,00
- 11 Hallvard Borgenvik: Aktuelle skattetal 1965 *Current Tax Data* 1965 38 s. kr. 6,00
- 12 Idar Møglestue: Kriminalitet, årskull og økonomisk vekst *Crimes, Generations and Economic Growth* 1965 63 s. kr. 7,00
- 13 Svein Nordbotten: Desisjonstabeller og generering av maskinprogrammer for granskning av statistisk primærmateriale *Decision Tables and Generation of Computer Programs for Editing of Statistical Data* 1965 11 s. kr. 4,00
- 14 Gerd Skoe Lettenstrøm: Ekteskap og barnetall – En analyse av fruktbarhetsutviklingen i Norge *Marriages and Number of Children – An Analysis of Fertility Trend in Norway* 1965 29 s. kr. 6,00
- 15 Odd Aukrust: Tjue års økonomisk politikk i Norge: Suksesser og mistak *Twenty Years of Norwegian Economic Policy: An Appraisal* 1965 38 s. kr. 6,00
- 16 Svein Nordbotten: Long-Range Planning, Progress- and Cost-Reporting in the Central Bureau of Statistics of Norway *Langtidsprogrammering, framdrifts- og kostnadsrapportering i Statistisk Sentralbyrå* 1966 9 s. kr. 4,00
- 17 Olav Bjerkholt: Økonomiske konsekvenser av nedrustning i Norge *Economic Consequences of Disarmament in Norway* 1966 25 s. kr. 4,00
- 18 Petter Jakob Bjerve: Teknisk revolusjon i økonomisk analyse og politikk? *Technical Revolution in Economic Analysis and Policy?* 1966 23 s. kr. 4,00
- 19 Harold W. Watts: An Analysis of the Effects of Transitory Income on Expenditure of Norwegian Households 1968 28 s. kr. 5,00
- 20 Thomas Schiøtz: The Use of Computers in the National Accounts of Norway *Bruk av elektronregnemaskiner i nasjonalregnskapsarbeidet i Norge* 1968 28 s. kr. 5,00

- Nr. 21 Petter Jakob Bjerve: Trends in Quantitative Economic Planning in Norway
Utviklingstendensar i den kvantitative økonomiske planlegginga i Norge
1968 29 s. kr. 5,00
- 22 Kari Karlsen og Helge Skaug: Statistisk Sentralbyrås sentrale registre *Registers in the Central Bureau of Statistics* 1968 24 s. kr. 3,50
- 23 Per Sevaldson: MODIS II A Macro-Economic Model for Short-Term Analysis and Planning *MODIS II En makroøkonomisk modell for korttidsanalyse og planlegging* 1968 40 s. kr. 4,50

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

Pris kr. 4,50

Omslag trykt hos Grøndahl & Søn, Oslo
For øvrig trykt i A.W. Brøgers Boktrykkeri A/S, Oslo