

B 1979

DIE TEORIE EN PRAKTYK VAN DIE
INTERINDUSTRIEVLOEI-TEGNIK.

('n Beskrywende en analitiese studie met
spesiale verwysing na die ekonomiese
statistiek van die Unie oor die periode
1951 - 1952, en 'n beskouing in verband
met die metodiek van insameling van die
statistiese gegewens benodig vir die
empiriese toepassing van hierdie tegniek
in die toekoms)

deur

Robert René Tussenius

Voorgelê ter vervulling van 'n deel van
die vereistes vir die graad D. Com.
(ekonomiese wetenskappe) in die Fakul-
teit Handel en Publieke Administrasie,

Universiteit van Pretoria,

PRETORIA.

Maart. 1957.

V O O R W O O R D.

Die doel van die studie.

Die oorspronklike doel van hierdie studie was die gee van 'n verhandeling oor die teorie en die praktyk van die interindustrievloei-tegniek en 'n empiriese toepassing van die tegniek op die ekonomiese stelsel van die Unie oor die periode 1951 - 1952. Al spoedig egter het dit geblyk dat die kwantitatiewe gegewens betreffende die ekonomiese lewe van die Unie, altans vir interindustrievloei-doeleindes, nie altyd toereikend was nie, en dit is gevoel dat dit nuttig sou wees om in die studie enige beskouings met betrekking tot die metodiek van insameling van die benodigde statistiese gegewens op te neem.

Die algemene indeling van die studie.

Die huidige studie gee die resultaat van hierdie ondersoek. Dit bestaan uit drie dele. In die eerste, teoretiese, deel word die beginsels, toepassingsmoontlikhede en beperkings van die interindustrievloei-tegniek beskryf. Die tweede deel gee 'n oorsig van die **prak-**tiese gebruik wat in verskillende lande reeds van die tegniek gemaak word. Die derde deel is aan 'n bespreking van die interindustrievloei-tabel van die Unie oor die periode 1951 - 1952 gewy, terwyl voorts sekere aspekte van die insameling van die Unie se ekonomiese statistiek, teen die agtergrond van die teoretiese beginsels van die interindustrievloei-tegniek en in die lig van die ervaring opgedoen by die konstruksie van die 1951 - 1952 tabel, aan 'n beskouing onderwerp word.

Bedankings.

Die skrywer is die volgende instellings baie erkentlik vir die beskikbaarstelling van ongepubliseerde gegewens: die Buro vir Sensus en Statistiek, die Afdeling Ekonomie en Marke van die Departement van Landbou, die Departement van Doeane en Aksyns, en die Staatsmyningenieur se Afdeling van die Departement van Mynwese.

Voorts voel hy dit as 'n behoefte om sy hartlike dank uit te spreek aan Professor D.G. Franzsen, die promotor, vir sy simpatieke en stimulerende belangstelling en hulp by die beplanning en die uitvoering van hierdie studie, en aan Dr. H.S. Steyn, van die Afdeling vir Wiskunde en Statistiek van die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad, vir die deurlees van sekere dele van die manuskrip en vir sy waardevolle kommentaar.

Ten slotte wens die skrywer sy dank te betuig aan die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad vir die toestemming om sekere van die gegewens in verband met 'n amptelike ondersoek vir hierdie doeleindes te gebruik.

Pretoria, Maart, 1957.

R.R.T.

BEKNOPTE INHOUD.

	<u>Bladsy:</u>
Voorwoord.	ii
Beknopte Inhoud.	iv
Inhoud.	v
Lys van Tabelle.	vii
Lys van Bylae.	ix
 <u>DEEL 1.</u>	
Teoretiese oorsig van die metode, gebruiksmoontlikhede en beperkings van die interindustrievloei-tegniek.	1
 <u>DEEL 2.</u>	
Algemene oorsig van die praktiese gebruik van die interindustrievloei- tegniek in die buiteland.	141
 <u>DEEL 3.</u>	
'n Toepassing van die interindustrie- vloei-tegniek op die ekonomiese stel- sel van die Unie.	193
 Bibliografie.	 318
Bylae.	327

LYS VAN BYLAE.

<u>Bylae:</u>		<u>Bladsy:</u>
I	Produk-gewyse opsomming van die heruitvoere van die Unie oor die jaar 1951 - 1952.	328
II	Opsomming van groothandelsmarges soos aan die 1951 - 1952 Distribusiesensus ontleen.	335
III	Produk-gewyse opsomming van invoerregte ingevorder gedurende die jaar 1951 - 1952.	336
IV	Produk-gewyse opsomming van aksynsbelasting ingevorder gedurende die jaar 1951 - 1952.	341
V	Produk-gewyse opsomming van subsidies betaal gedurende die jaar 1951 - 1952.	342

DEEL 1.

Teoretiese oorsig van die
metode, gebruiksmoontlik-
hede en beperkings van die
interindustrievloei-tegniek.

UITVOERIGE INHOUD VAN DEEL 1.

Bladsy:

<u>1.1</u>	<u>Enkele inleidende opmerkings in verband met die ontwikkeling van die ekonomiese wetenskap.</u>	6
	.1 Die uiteenlopende sienswyses in verband met doelstellings, definisies en metodes in die ekonomie.	7
	.2 Probleme, inherent aan die ekonomie as 'n sosiale wetenskap.	13
	.3 Die neiging van mikro- na makro-ekonomiese ontledings.	17
	.4 Die kwantitatiewe rigting in die ekonomie.	19
	.5 'n Vergelyking van enkele aspekte van die ontwikkeling van die ekonomie met dié van sekere natuurwetenskappe.	24
	.6 Die ekonomiese statistiek en die nasionale rekeninge.	34
	.7 Die interindustrievloei-tegniek.	39
<u>1.2</u>	<u>Enkele algemene opmerkings in verband met die ekonometriese en die analitiese aspekte van die interindustrievloei-tegniek en hul onderlinge verband.</u>	41
	.1 Interindustrievloei-verhoudings in die ekonomiese kringloopproses.	41
	.2 Die drie aspekte van die interindustrievloei-tegniek.	42
	.3 'n Skematiese illustrasie van 'n interindustrievloei-tabel.	43
	.4 Ekonometrie, ekonometriese modelle en die interindustrievloei-tegniek.	46
	.1 Ekonometrie en ekonometriese modelle.	46
	.2 Gedeeltelike en algemene ewewig-ontledings.	47
	.3 Stasionêre en dinamiese ekonomiese teorieë.	52
	.4 Geslote en ope interindustrievloei-modelle.	54
	.5 Die onderlinge verband tussen die ekonometriese, die beskrywende en die analitiese aspekte van die interindustrievloei-tegniek.	56

Bladsy:

<u>1.3</u>	<u>Die interindustrievloei-tegniek as 'n ekonometriese model.</u>	60
.1	Walras as 'n voorloper van die inter-industrievloei-tegniek.	60
.2	Enkele ekonometriese interindustrievloei-modelle.	63
.1	Algemene beginsels.	63
.2	Die lineêre homogene produksiefunksie.	65
.3	Geslote stasionêre interindustrievloei-modelle.	68
.4	Ope stasionêre interindustrievloei-modelle.	69
.5	Ope dinamiese interindustrievloei-modelle.	73
.6	Geslote dinamiese interindustrievloei-modelle.	77
.3	Lineêre beplanning.	78
 <u>1.4</u>	 <u>Die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema.</u>	 82
.1	Enkele algemene opmerkings in verband met die beginsels van nasionale rekeningesisteme.	82
.1	Transaksies en aggregasie.	82
.2	Kriteria vir die aggregasie van transaksies.	83
.3	Aggregasie vir interindustrievloei-doeleindes.	85
.2	Die interindustrievloei-tabel.	87
.1	Algemene beginsels.	87
.2	Produsente- en verbruikerspryse.	87
.3	Bruto en netto interindustrievloei-tabelle.	90

Bladsy:

<u>1.5</u>	<u>Probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek.</u>	91
.1	Enkele inleidende opmerkings.	91
.2	Probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema.	94
.1	Probleme in verband met die aard van ekonomiese waarnemings.	94
.2	Probleme in verband met sensus-klassifikasies.	97
.1	Die Internasionale Industriële Klassifikasie van al die Ekonomiese Aktiwiteite.	98
.2	Die probleem van goederevermenging.	100
.3	Die vermelding van betroubaarheidsaanduidings by ekonomies-statistiese skattings.	103
.3	Probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode.	109
.1	Die verteenwoordigendheid van die basiese gegewens.	109
.2	Berekeningsfoute.	110
<u>1.6</u>	<u>Praktiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek.</u>	115
.1	Praktiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywende metode.	115
.1	Die interindustrievloei-tegniek as 'n nasionale rekeningestelsel.	115
.2	Die interindustrievloei-tegniek as 'n raamwerk vir sensusopnames.	116
.2	Praktiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode.	120
.1	Die ry-gewyse ontleding.	120
.2	Die kolom-gewyse ontleding.	121
.3	Die ry- en kolom-gewyse ontleding.	121

Bladsy:

<u>1.7</u>	<u>Kritiese beskouing van die interindustrievloei-tegniek.</u>	124
.1	Kritiek op die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywende metode.	124
.2	Kritiek op die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode.	126
.1	Opsomming van die belangrikste aannames waarop die interindustrievloei-analise gebaseer is.	126
.2	Kritiek op die aanname van die homogene lineêre produksiefunksie.	127
.3	Kritiek op die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir ekonomiese voorspellings.	131
.3	Kritiek op die interindustrievloei-tegniek as 'n potensiële beplanningswerktuig.	136
.4	Samevatting.	140

Hoofstuk 1.1

Enkele inleidende opmerkings in verband met die ontwikkeling van die ekonomiese wetenskap.

Van verskillende kante en vir uiteenlopende redes bestaan daar in die moderne samelewing 'n behoefte aan volledige, betroubare en tydige feitemateriaal in verband met die heersende toestande en die ontwikkelings wat in 'n ekonomiese stelsel plaasvind.

Die handel en industrie se belangstelling vloei voort uit die verantwoordelikheid wat hulle onder die hedendaagse toestande van sterk konkurrensie in 'n dinamiese en dikwels onstabiele ekonomiese klimaat dra vir die rentabiliteit van hul kapitaalbeleggings. Die staat het behoefte aan 'n skerpe insig in die ekonomiese struktuur en ontwikkelings onder andere as gevolg van die feit dat geen regering in 'n moderne demokrasie homself op die duur kan handhaaf indien dit sy kiesers nie min of meer volledige in-diensneming en toenemende welvaart kan aanbied nie. Dit is egter nie alleen die sakelewe en die staat wat 'n wesenlike belang het by 'n goed georganiseerde sisteem van ekonomiese beriggewing en geskiedskrywing nie, ook die professionele ekonoom - die beoefenaar van die wetenskap wat die mens bestudeer in sy strewe na materiële welvaart - is ampshalwe 'n sterk geïnteresseerde party. Enige aspekte van die ontwikkeling van hierdie belangstelling sal aan 'n algemene beskouing onderwerp word.

- 7 -

1.1.1 Die uiteenlopende sienswyses in verband met doelstellings, definisies en metodes in die ekonomie.

Die geskiedenis van die ontwikkeling van die ekonomiese wetenskap is 'n aaneenskakeling van hoofstukke oor stryd in verband met doelstellings, definisies en metodes, 'n stryd wat in baie opsigte tot op die huidige dag voortduur. So byvoorbeeld sien von Mises ekonomie as: „.... a science of the means to be applied for the attainment of ends chosen, not to be sure, a science of the choosing of ends". 1); Marshall het gestel dat: „The theory of economics does not furnish a body of settled conclusions immediately applicable to policy. It is a method rather than a doctrine, an apparatus of the mind, a technique of thinking, which helps its possessor to draw correct conclusions" 2); Morgenstern sê eweneens dat: „.... it (die ekonomiese wetenskap) applies a special technique of thinking and represents a distinctive type of training of the mind. What we are taught by the study of economics is not so much concrete statements which can be taken home in black and white, as how to tackle a problem..... " 3); Marchal

1) Ludwig von Mises, Human Action, A treatise on economics, William Hodge and Company Limited, (London), New York, 1949, p. 10.

2) Soos aangehaal deur Alexander Gray in: The development of economic doctrine, an introductory survey, Longmans, Green and Co., (second impression) London, 1933, p. 366.

3) Oskar Morgenstern, The limits of economics, (translated by Vera Smith), William Hodge and Company Limited, London, 1937, p. 118.

is van mening dat: „Sans doute, il serait vain de prétendre que l'„économique" réussira à fournir à la science politique autre chose qu'un cadre, qu'elle réussira à lui fournir un critère. Ce serait déborder ses attributions." 4); die leuse van Williams is: „Economic theorizing seems to me pointless unless it is aimed at what to do." 5); Marschak stem saam dat: „Knowledge is useful if it helps to make the best decisions." 6); terwyl Koopmans „prediction within the narrowest attainable limits of error" 7) as val-lende binne die wêreld van ekonomiese moontlikhede en as die taak van die ekonomie sien. Dit lyk of Walras se woorde van 1874 nog steeds van krag is: „A satisfactory definition of political economy is still wanting...." en, so gaan hy voort: „I have

4) André Marchal, La pensée économique en France depuis 1945, Presses Universitaires de France, Paris, 1953, p. 189.

5) J.H. Williams, in: An economist's confessions, The American Economic Review, March 1952, p. 10, en in: An appraisal of Keynesian economics, The American Economic Review, May 1948, Papers and proceedings of the sixtieth Annual meeting of the American Economic Association, Chicago, Dec. 28 - 31, 1947, p. 273.

6) Jacob Marschak, Economic measurements for policy and prediction, Studies in econometric method, Cowles Commission Research Staff members, edited by Wm. C. Hood and Tjalling C. Koopmans, John Wiley and Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Limited, London, 1953, p. 1.

7) Tjalling C. Koopmans, Measurement without theory, The Review of Economic Statistics, Aug. 1947, p. 162.

no thought of evading this obligation (om die doelstelling van die ekonomie te definieer); but I must point out that it takes longer and is more difficult to fulfil than one might suppose". 8)

Die metode, een van die groot strydvrae wat die gemoedere besig gehou het vanaf die geboorte van die teoretiese ekonomie, is ook nog altyd 'n „brandende" kwessie, alhoewel nie vir al die ekonome in dieselfde mate nie; Marchal sê in hierdie verband ten minste: „.... les soucis méthodologiques sont des soucis propres aux arrière-petits-neveux de Descartes. Le besoin de se tracer un cadre bien délimité avant de procéder à un travail d'introspection ou d'observation est une attitude qui nous est commune. Les Anglo-Saxons refusent généralement de se plier à une telle discipline et ne s'en portent pas plus mal: Keynes est un bon exemple de ce qu'on peut obtenir avec du génie et très peu de méthode". 9)

'n Ander voorbeeld van hierdie onttrekking aan „des soucis méthodologiques" is Marshall as hy sê: „The function then of analysis and deduction in economics is not to forge a few long chains of reasoning, but to forge rightly many short chains and single connecting links". 10)

8) Léon Walras, Elements of pure economics, or The theory of social wealth, (translated by William Jaffé), George Allen and Unwin Ltd., London, 1954, p. 51.

9) La pensée économique en France depuis 1945, p. 11.

10) Alfred Marshall, Principles of economics, MacMillan and Co. Limited, eighth edition, 1920, p. 773.

Hierdie opvatting, die „one-case-method“, is in stryd met die basiese wetenskaplike beginsel wat soek na „..... more and more general invariant laws which will account for many special features in a complicated phenomenon.“ 11) In ooreenstemming hiermee sê dan ook Goudriaan: „De theorie moet een reeks van logisch gerangschikte mogelijkheden omvatten; zij moet komen tot een ver doorgevoerde casuïstiek, een netwerk van abstracte waarheden, waaruit men telkens, kritisch vergelykend, het geval kan kiezen dat de in concrete bestaande verhoudingen het meest naby komt.“ 12) Hierdie ideëstryd in die boesem van die ekonomie het in verskillende opsigte minder gewenste gevolge. In die eerste plek maak dit die studie van die vak besonder moeilik. So kan een skrywer tereg sê: „Voor studenten en studerende is een dergelijke toestand natuurlijk geheel funest. Zij leren theorie, critiek, anti-critiek en weer critiek, net zo lang tot er voor hen geen waarheid meer bestaat.....“ 13), terwyl 'n ander opmerk: „..... even the passing on of scientific doctrines from one generation to another within the narrow circles of those who seriously pursue the

11) Morris R. Cohen, Ernest Nagel, An introduction to logic and scientific method, (abridged edition), George Routledge and Sons, Limited, London, 1947, p. 191.

12) J. Goudriaan, Economie in zestien bladzijden, of Inleiding tot de analytische economie, J.H. de Bussy, Amsterdam, 1952, p. 19.

13) S. Kleerekoper, Grondbeginselen der bedrijfs-economie, deel II, Mathematische analyse, N.V. De Arbeiderspers, Amsterdam, 1949, p. 62.

study of this science ¹⁴⁾ is more difficult than in other sciences. It seems to be inevitable that the rising generation should have to re-think out all the errors ever made in economics. Otherwise it would be inexplicable how again and again ... works could appear which contain old errors in some new guise ... Every individual economist must always start afresh for himself right from the beginning This takes time and is a laborious task..." ¹⁵⁾

In die tweede plek het die interne ideë-stryd ook ten gevolge dat die ekonomie altyd ryklik voorsien is van meestal goed bedoelde maar dikwels gevaarlike adviese van buitestaanders. 'n Goeie voorbeeld van die motivering vir so 'n advies lewer die volgende woorde van Einstein: „If there is one thing that can give a layman in the sphere of economics the courage to express an opinion on the nature of the alarming economic difficulties of the present

14) „...the narrow circle of those who seriously pursue the study", sê Morgenstern met nadruk, want „Economics will probably ... always have to remain particularly exposed to charlatanism" (t.a.p., p. 113) en „In order to isolate what is to be called "pseudo" or amateur economics it is first necessary to know the opinions prevailing among the public as to the definition of an "economist". Unfortunately, the public is in this respect very generous. This is particularly true of Anglo-Saxon countries where everybody is called an "economist" who has any chance connexion with economic affairs and the explanation of economic relationships ... Consequently, if "the economists" as a body often enjoy a bad reputation this is mostly because some quack or other are taken for the real guardian of the scientific tradition". (t.a.p., p. 121).

15) Morgenstern, The limits of economics, p. 74.

day, it is the hopeless confusion of opinions among the experts". 16)

As gevolg van al hierdie omstandighede, en ook as gevolg van die in sommige opsigte beperkte sukses van die ekonomiese wetenskap, het daar altyd baie ontevredenheid geheers in breë kringe van ekonome oor die vooruitgang daarvan wat by die ontwikkeling van verskillende ander wetenskappe agter gebly het. 17)

In sekere sin egter, is hierdie toestand onvermydelik, omdat dit voortvloei uit die aard van die probleme van die ekonomie as 'n sosiale wetenskap.

16) Albert Einstein, Thoughts on the world economic crisis, The world as I see it, (Mein Weltbild), translated by Alan Harris, The philosophical Library, Inc., New York, 1949, p. 69.

17) Sien in hierdie verband byvoorbeeld: Henri Dennis, La crise de la pensée économique, Presses Universitaires, Paris, 1951.

1.1.2 Probleme, inherent aan die ekonomie as 'n sosiale wetenskap.

As 'n eerste verklaring vir die heterogeniteit van sienswyses in die ekonomie kan die feit genoem word dat: „All the products of the intellect are to some extent fashioned by the influence of the community from which they spring” 18), of anders gesê: „La mentalité ou les traditions nationales donnent à la science une physionomie particulière”. 19)

'n Belangriker en meer fundamentele verklaring as hierdie invloed van die omgewing op die mens se denke is egter die feit, dat die ekonomiese wetenskap van nature nie van 'n sistematiese eksperimentasie in

18) Raymond Aron, The concepts of "Class truth" and "National truth" in the social sciences, The proceedings of the 1953 Hamburg Congress on Science and Freedom, Martin Secker and Warburg Ltd., London, 1955, p. 156.

19) André Marchal, La pensée économique en France depuis 1945, pp. 7 - 8. As 'n gevolg van hierdie nasionale karaktertrekke kan daar gepraat word van 'n „Tendance historique et philosophique en Allemagne, tradition déductive et abstraite en Angleterre, malgré le „pragmatisme” anglo-saxon, tendance quantitative et statistique aux États-Unis, tradition psychologique et sociologique en France.....” Maar, so sê dieselfde skrywer; die stryd oor metodiek en doelstellings gaan vër uit bo hierdie nasionale tradisies alleen; „Traditionnellement, les économistes se sont opposés en „purs théoriciens” et en „empiriques”. En France, il y a eu Walras et son école pour les premiers, Simiand et ses disciples pour les seconds. Mais aujourd'hui, en France - et ceci, contrairement à l'étranger (aux États-Unis, conflit, par exemple, entre „mécaniciens” et „institutionnalistes”, entre la tendance de la Cowles Commission et la tendance Burns et Mitchell; en Suède, divergences entre l'école de Stockholm et l'école de Lund, etc.) - ces écoles sont moins nettement délimitées. Il est rare - encore que, comme nous le verrons, il existe de notables exceptions - qu'un économiste soit „pur théoricien” ou „empirique pur”. (p. 14).

die wetenskaplike sin gebruik kan maak nie: „....
the observer of social facts cannot experiment, but
must deal with circumstances as they occur, apart
from his control. The simplification open to the ex-
perimenter being impossible, the observer has, in
general, to deal with highly complicated cases of
multiple causation - cases in which a given result
may be due to anyone of a number of alternative
causes or to a number of different causes acting con-
jointly". ²⁰⁾, of soos 'n ander skrywer dit stel:
„Economic research muddles along under two heavy
handicaps. One is that in economics, as in other
social sciences, research has to work without the
guidance and support of controlled experiment, the
supreme tool of the natural sciences. Secondly, the
empirical data are notoriously unreliable in many sec-
tions of the economic field, and they may also be
scarce or completely lacking." ²¹⁾

'n Regstreekse gevolg van hierdie omstandig-
hede is dat „..... the physical sciences can be more
liberal because we are sure that foolish opinions will
be readily eliminated by the shock of facts. In the
social fields, however, no one can tell what harm may

20) G. Udny, Yule, M.G. Kendall, An introduction to
the theory of statistics, fourteenth edition,
Charles Griffin & Co. Limited, London 1950, p. XV.

21) Herman Wold, Lars Juréen, Demand analysis, A
study in econometrics, John Wiley & Sons, Inc.,
New York, 1953, p. IX.

come of foolish ideas before the foolishness is finally, if ever, demonstrated....." 22), en in verband met die waarskynlikheid en die gevaar van die ontstaan van hierdie dwase idees sê byvoorbeeld Keynes baie betekenisvol: "It is astonishing what foolish things one can temporarily believe if one thinks too long alone, particularly in economics (along with the other moral sciences), where it is often impossible to bring one's ideas to a conclusive test either formal or experimental". 23) 24)

Dit sou ewenwel verkeerd wees om uit die moeilike aard van die problematiek van die ekonomie as 'n sosiale wetenskap en uit die daaruit voortvloeiende ideëstryd in die kringe van die vakmense af te lei, dat die ekonomie in sy betreklik kort bestaan geen aansienlike vorderings gemaak het nie.

22) Cohen, Nagel, An introduction to logic and scientific methods, p. 239.

23) J.M. Keynes, The general theory of employment interest and money, MacMillan and Co. Limited, London, 1951, pp. vii - viii.

24) 'n Gelukkige omstandigheid is dat die ekonomiese stelsel 'n grote inherente herstelvermoë besit, sodat die toepassing in die praktyk van "dwase idees" nie altyd fatale gevolge behoeft te hê nie. cf. Schumann en Franzsen, in: Inleiding tot die ekonomie: "Hoewel die "juiste" maatskaplik-ekonomiese beleid dus nooit presies bepaal kan word nie, is die gevolg van 'n "verkeerde" beleid ook weer nie so gevaarlik of fataal as bv. in die meganika of ingenieurswese nie. 'n Klein konstruksiefout of 'n los skroefie kan byvoorbeeld 'n vliegtuig in duie laat stort. By 'n organisme is daar egter 'n inherente groeikrag of herstelvermoë..... Die samelewing as organisme vertoon nog 'n sterker drang tot heelwording as die menslike liggaam". (p. 10).

Vir die huidige doeleindes is veral twee aspekte van hierdie ontwikkelingsproses van belang, naamlik die neiging van mikro- na makro-ekonomiese ontledings en die ontwikkeling van die kwantitatiewe rigting in die ekonomie. Hierdie aspekte sal tans agtereenvolgens aan 'n kort beskouing onderwerp word.

1.1.3 Die neiging van mikro- na makro- ekonomiese ontledings.

In verband met die tendens van 'n „mikro“- na 'n „makro“- benadering tot ekonomiese probleme kan daar gewys word op die feit dat Marshall en sy voorgangers hul aandag gekonsentreer het op individuele (en groepe van) deelnemers aan die ekonomiese proses soos die firma en die huishouding.²⁵⁾ Volgens hul opvatting sou die prysmeganisme die besluite van al hierdie ekonomiese subjekte outomaties ko-ordineer. In die jongste tyd egter is in die meeste lande as gevolg van regeringsinmenging en deur die optrede van belange-groepe in die privaatsektor (werkgewers sowel as werknemers, en produsente sowel as konsumente) die outomatiese werking van die prysmeganisme sterk aan bande gelê. Franzsen sê in hierdie verband: „Na gelang institusionele hindernisse sterker word in die waardebepalings- en verdelingsproses, moet ons vanselfsprekend verwag dat die vloei van goedere en dienste binne die moderne ekonomiese stelsels aan steeds meer regstreekse beheer en ingryping onderhewig sal wees. Vir 'n juiste begrip van hierdie probleme

25) Met betrekking tot hierdie ontwikkeling praat Burns dan ook van: „....economic theory broke loose from its Marshallian moorings“. (Arthur F. Burns, The cumulation of economic knowledge, 1948-report, National Bureau of Economic Research, soos aangehaal deur D.G. Franzsen, Die globale rigting in die hedendaagse ekonomie, met spesiale verwysing na die huidige stand van die navorsing in verband met die nasionale rekeninge van die Unie, Tydskrif vir Wetenskap en Kuns, deel X, nr. 2, Okt., 1950, p. 214).

is dit nodig dat die ekonoom en die staatsman oor die nodige kwantitatiewe inligting in verband met die totale goedere- en inkomstestroom sal beskik". 26)
Gelyktydig met die noodsaak van 'n makro-ekonomiese insig, ontstaan hier dus 'n behoefte aan die kwantitatiewe meting van ekonomiese verskynsels. 27)

26) D.G. Franzsen, Die globale rigting in die heden- daagse ekonomie, met spesiale verwysing na die huidige stand van die navorsing i.v.m. die nasionale rekeninge van die Unie, Tydskrif vir Wetenskap en Kuns, deel X, nr. 2, Okt., 1950, p. 213.

27) Dit is veral Keynes, wat met sy „General theory of employment, interest and money“ die stoot in die rigting van 'n kwantitatiewe makroskopiese benadering tot die ekonomie gegee het. Marchal sê in hierdie verband: „Le grand et incontestable mérite de Keynes est, avec sa General theory, d'avoir, comme Haberler le reconnaît, ouvert une phase nouvelle caractérisée par l'élargissement de l'objet de l'économie politique, qui tend désormais à englober les activités économiques collectives, ce qu'on appelle le „macrocosme“, par opposition au „microcosme“, seul étudié par les classiques“. (La pensée économique en France depuis 1945, p. 77).

1.1.4 Die kwantitatiewe rigting in die ekonomie.

Die strewe na „kwantifisering“ van die ekonomie is nie nuut nie, Mills sê byvoorbeeld in 1924 in die voorwoord tot die eerste uitgawe van sy „Statistical Methods“: „The last decade has witnessed remarkable stimulation of interest in quantitative methods in business and in the social sciences. The day when intuition was the chief basis of business judgement and unsupported hypothesis the mode in social studies seems to have passed. Following the lead of workers in the older and traditionally more accurate physical sciences, social scientists and serious students of business are employing in greater measure than ever before a method of study based upon the observation and analysis of facts“. 28)

„In greater measure than ever before“, maar sekerlik nie algemeen was die behoefte aan en die aanvaarding van die studiemetode gebaseer op waarneming en ontleding nie; daar was, en is nog altyd, baie soorte van kritiek en teenstand. Sommige van die kritici is van mening dat die aard van baie van die verskynsels wat die ekonoom bestudeer glad nie vir enige betroubare kwantifisering in aanmerking kom nie: „There is no real and absolute object that can be identified in experience as an industrial sector or as a commodity, and there is no absolute and ideal way of measuring a price level or a growth rate of real investment. These things and measures have

28) F.C. Mills, Statistical methods, Henry Holt and Company. New York, 1938, Revised edition, p. IX.

no existence apart from the minds of the participants in the discussion in which they figure". 29), terwyl met betrekking tot die moontlikheid van die sistematiese ontleding van hierdie verskynsels dikwels die argument na vore gebring word dat as gevolg van menslike invloede daar glad geen wetmatighede in die ekonomie kan optree nie: "Ce n'est pas le nombre et la complexité des variables qui constitueraient un obstacle à l'étude mathématique des questions sociales: c'est le fait que ces variables ne suivent pas des lois définies" 30), en: "L'économiste doit donc toujours s'imposer de rechercher l'acte humain derrière le phénomène économique". 31) 32)

Voorts is daar ook kritici wat van mening is dat die resultate van kwantitatiewe waarneming en sistematiese ontleding van ekonomiese verskynsels nie noodsaaklikerwys van 'n hoër gehalte is as dié wat langs suiwer kwalitatiewe weë gekry kan word nie. Leontief sê in hierdie verband: "Although it can look back on a long and continuous tradition associated with such great names as Walras, Pareto, Marshall and Irving Fisher, the use of concise methods of quantitative analysis has still not gained favour with the majority of professional economists. Leaving

29) R. Vining, in sy kommentaar op Leontief se Some basic problems of empirical input-output analysis, in: Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Vol. 18, Princeton University Press, Princeton, 1955, p. 42.

30) A. Marchal, La pensée économique en France depuis 1945, p. 57, in sy bespreking van Chevallier se "Doctrines économiques" (Paris, 1947).

31) B. Nagaro, La méthode de l'économie politique, Paris, 1950, p. 22.

32) Op hierdie soort argumente sal in l.1.5 nog nader teruggekom word.

aside the understandably suspicious attitude toward the intricacies of the unfamiliar mathematical language, the principal reason for this reserve seems to lie in the fact that exact quantitative procedures have failed yet to produce factual results uncontestably and obviously superior to those arrived at in conventional discursiveness supported by so-called sound judgement and intuitive insight. In an empirical science nothing ultimately counts but the empirical findings". 33)

Ewenas daar in sekere kringe dus nog teenstand teen die beginsel en twyfel aan die resultate van die kwantitatiewe benadering tot die ekonomie as sodanig bestaan, so ook is die prinsipiële voorstanders daarvan onderling nog glad nie eenstemmig in verband met die grense van die toepassingsgebied daarvan nie. Kuznets merk op dat „Measurement by its very nature, requires qualitative comparability: one cannot apply quantitative gauges to elements that are qualitatively diverse, and some important economic and social forces may never be susceptible of measurement". 34), terwyl von Mises, hoewel hy van die oortuiging is dat „Economic calculation is the fundamental issue in the comprehension of all problems commonly called economic" 35), met spesiale verwysing na die „nut" („utility")-begrip tog sê: „Economic calculation cannot

33) Wassily Leontief, The input-output approach in economic analysis, Input-output relations, Conference on inter-industrial relations, Driebergen, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953, p. 1.

34) S. Kuznets in sy inleiding tot Income and wealth of the United States, Income and wealth series II, International Association for Research in Income and Wealth, Bowes and Bowes, Cambridge, 1952, p. 14.

35) Von Mises, Human action, p. 200.

comprehend things which are not sold and bought against money". 36), en „For the application of cardinal numbers and for the arithmetical computation based on them special conditions are required". 37) 38)

Hoewel daar dus in sekere kringe hardnekkige besware teen enige kwantifikasie van die ekonomie as 'n sosiale wetenskap bly bestaan, en hoewel daar voorts onder die prinsipiële voorstanders van kwantifikasie glad geen eenstemmigheid oor die toepassingsgrense daarvan heers nie, kan dit nogtans gestel word dat daar deur die moderne ekonoom in toenemende mate die geregverdigheid en die noodsaak van hierdie ontwikkeling ingesien word.

Alvorens tans tot 'n bespreking van een van die kwantitatiewe rigtings in die ekonomie, naamlik die van die ekonomiese statistiek oor te gaan, sal eers nog sekere ooreenkomste en verskille in verband met die toe-

36) *ibid.*, p. 215.

37) *ibid.*, p. 200.

38) In verband met hierdie uitspraak van von Mises betreffende die meetbaarheid van die nut-begrip is dit interessant om die mening van von Neumann en Morgenstern weer te gee. Hulle sê: „Since there is no intuitively significant way to add two utilities for the same person, the assumption that utilities are of a non-numerical character even seems plausible. The modern method of indifference curve analysis is a mathematical procedure to describe this situation". (Theory of games and economic behavior, p. 16), maar - so gaan hulle vermanend voort: „The historical development of the theory of heat indicates that one must be extremely careful in making negative assertions about any concept with the claim to finality. Even if utilities look very unnumerical today, the history of the experience in the theory of heat may repeat itself, and nobody can foretell with what ramifications and variations..... We can go even one step beyond the above double negations..... It can be shown that under the conditions on which the indifference curve analysis is based very little extra effort is needed to reach a numerical utility". (*ibid.*, p. 17).

passing van die beginsel van kwantitatiewe waarneming en
sistematiese ontleding tussen die ekonomie en sekere
natuurwetenskappe aan 'n beskouing onderwerp word.

1.1.5 'n Vergelyking van enkele aspekte van die ontwikkeling van die ekonomie met die van sekere natuurwetenskappe.

Die debatte tussen voor- en teenstanders van 'n kwantifikasie van die ekonomie het sommige skrywers ooreenkomste laat sien tussen die huidige moeilikhede van die jong ekonomiese wetenskap en die destyds onoorkombaarlykende probleme van die „kindersiekte“-periodes van sekere tans suksesvolle natuurwetenskappe: „Het onvermogen om op kwalitatiewe gronden alleen tot 'n antwoord te komen heeft er soms toe geleid, dat men getracht heeft op grond van zeer algemene principes tot zo 'n antwoord te komen,, al gauw is deze methode echter ontaard in een dogmatische en onvruchtbare strijd van de ene leus tegen de andere. De ekonomie bevond zich in 'n toestand te vergelijken met die van de natuurwetenschappen in de middeleeuwen: men zwoer bij teksten van oude schrijvers in plaats van zelf te onderzoeken“. 39)

Deur veel skrywers word hierdie parallel nog verder getrek en word daar sekere spesifieke ekonomiese probleme, of sekere aspekte van hierdie probleme vergelyk met soortgelyke vraagstukke in die natuurwetenskappe. 'n Geliefkoosde voorbeeld hiervan is fisika. So praat Tustin van die „....remarkable analogy that exists between economic systems and certain physical systems. Economists have been aware for many years that the key to the understanding of many phenomena of economic life lies in the study of the implications of the complex inter-actions of the various

39) J. Tinbergen, Econometrie, J. Noorduijn en Zoon N.V., Gorinchem, 1949, derde druk, p. 3.

economic quantities such as incomes and investment. Engineers, over much the same period, in their active development of complicated control systems like the automatic pilot for aircraft or the automatic control of chemical plants, have been facing precisely analogous problems of determining how systems of inter-acting quantities will behave".⁴⁰⁾

Hierdie benaderingswyse word egter geensins algemeen aanvaar nie want ".....there are many social scientists who object to the drawing of such parallels (naamlik die trek van vergelykings tussen sekere ontwikkelings in die sosiale- en in die natuurwetenskappe) on various grounds, among which is generally found the assertion that economic theory cannot be modelled after physics since it is a science of social, of human phenomena, has to take psychology into account, etc."⁴¹⁾ Die skrywers gaan egter voort: "Such statements are at least premature. It is without doubt reasonable to discover what has led to progress in other sciences, and to investigate whether the application of the same principles may not lead to progress in economics also. Should the need for the application of different principles arise, it could be revealed only in the course of the actual development of economic theory."⁴²⁾

In die lig van hierdie opmerking kan daar byvoorbeeld gewys word op die vrugbare vergelyking wat gemaak

40) Arnold Tustin, The mechanism of economic systems, An approach to the problem of economic stabilisation from the point of view of control-system engineering, William Heinemann Ltd., London, 1953, p. V.

41) Von Neumann, Morgenstern, Theory of games and economic behavior, pp. 3 - 4.

42) *ibid.*, p. 4.

kan word tussen die toepassing van die waarskynlikheidsleer in die moderne fisika en by die kwantitatiewe analise van sekere ekonomiese verskynsels.

Die wiskundige statistiek, die leer van die massa-verskynsels, is bedoel om dáár toegepas te word waar 'n groot aantal veranderlikes onderling onafhanklik optree, en dan aan die massa 'n reëlmatigheid verleen wat die afsonderlike veranderlikes nie besit nie. In die natuurwetenskappe lewer die kernfisika 'n voorbeeld van so 'n toepassingsgebied. „The theory of nuclear physics is today built up on the theory of probability. The deterministic standpoint of the last century has given way to the statistical standpoint with its indeterminism of the individual in the microcosm and its determinism of the average in the macrocosm".⁴³⁾

In die ekonomie word aan die voorwaarde van onderlinge onafhanklikheid egter as reël nie voldoen nie omdat in die algemeen die merendeel van die ekonomiese subjekte hulle bewus is van die handeling van hul mededeelnemers aan die ekonomiese lewe. Dit beteken dat die reëlmaat en die bepaaldheid van die ekonomiese lewe dien-ooreenkomstig afneem en selfs geheel teniet kan gaan, en in hierdie laaste geval gaan tegelykertyd tewens die moontlikheid van 'n geregverdigde toepassing van wiskundig-statistiese analitiese metodes verlore. Die al of nie toepasbaarheid van hierdie analitiese tegnieke by ekonomiese studies kan dus as afhanklik van die graad van bepaaldheid

43) B. de Loor, Statistics and statisticians, in: South African Journal of Science, Vol. 51, no. 2, 1954, p.49.

van die ekonomiese groothede wat die voorwerp van hierdie studies uitmaak, gesien word. Goudriaan stel dan ook dat of 'n ekonomiese grootheid as bepaald, stochasties, of as onbepaald in 'n analise opgeneem moet word in die eerste plek van die grootte van sy variasie-koëffisiënt afhanklik is ⁴⁴⁾, en as basis vir die toepassing van die ekonomiese analise gee hy die volgende drie aksiomas:

- „1) Een handeling van één mens, niet gebonden door externe dwang of vaststaande traditie, is onbepaald.
- 2) De som van de handelingen van een aantal mensen, die onafhankelijk van elkaar reageren, is een stochastische grootheid, die tot volstreekte bepaaldheid nadert naarmate het aantal groeit.
- 3) De som van de handelingen van een aantal mensen, waarvan elk (of althans een belangrijk deel) bewust is van de handelingen der anderen (of althans van een belangrijk deel daarvan) is onbepaald, hoe groot dit aantal ook moge zijn".⁴⁵⁾

Aan die beperkte bepaaldheid van die ekonomiese lewe en aan die konsekwensies daarvan met betrekking tot die ekonomiese wetenskap word deur verskillende skrywers veel aandag gegee. So sê Morgenstern in die dertiger jare reeds: „The process of discovering that the determinacy of the economic system is much less than the quantitative systems with which other sciences have to deal (e.g., mechanics, chemistry, even medicine) is sure to break more

44) cf. Economie in zestien bladzijden, p. 9.

45) ibid., p. 9.

new ground in the next few years....." ⁴⁶⁾, terwyl von Mises na aanleiding van die „Methodenstreit" en die ander verskille van opvatting tussen die diverse skole van gedagte in die ekonomie opmerk: „It is a complete misunderstanding of the meaning of the debates concerning the essence, scope and logical character of economics to dismiss them as the scholastic quibbling of pedantic professors The real issue was the epistemological foundations of the science of human action and its logical legitimacy".⁴⁷⁾

Hierdie prinsipiële onbepaaldheid van sekere dele van die ekonomiese lewe het natuurlik 'n belangrike filosofiese betekenis, en omdat dit op ooreenkomstige wyse ook

46) Morgenstern, The limits of economics, p. 132. In die jare wat volg werk dieselfde skrywer saam met von Neumann hierdie gedagte verder uit op basis van die ooreenkoms wat hulle sien tussen die gedrag van 'n deelnemer aan die ekonomiese lewe in 'n moderne maatskappy, en van 'n deelnemer aan sekere „strategiese" spele; „..... a theory of rational behaviour - i.e. of the foundations of economics and of the main mechanisms of social organization - requires a thorough study of the "games of strategy", (John von Neumann en Oskar Morgenstern, Theory of games and economic behavior, Princeton, 1953, p. 46), en hulle beoog te bewys dat: „the typical problems of economic behaviour became strictly identical with the mathematical notions of suitable games of strategy", (ibid., p. 2), maar „the consequences of an action by one party..... depend not only on that action but also upon the action which the opponent chooses from among his alternatives". (David H. Blackwell, Game theory, in: Operations research for management, J.F. McCloskey and F.N. Trefethen (eds), The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1954, p. 238).

47) Von Mises, Human action, p. 4. Die skrywer bepleit verder onder andere dat die ekonomiese wetenskap meer as 'n „science of exchanges" („theory of catallics") gesien moet word, en hy sê dan: „The general theory of choice and preference goes far beyond the horizon which encompassed the scope of economic problems as circumscribed by the economists from Cantillon, Hume, and Adam Smith down to John Stuart Mill. It is much more than merely a theory of the "economic side" of human endeavors and of man's striving for commodities and an improvement in his material wellbeing. It is the science of every kind of human action. Choosing determines all human decisions". (p. 3).

aan ander wetenskappe ten gronslag lê, lewer dit nog 'n voorbeeld van 'n aspek wat met vrug met hierdie wetenskappe vergelyk kan word. 48)

In die algemeen kan daar by die vergelyking van die bepaaldheid van die verskynsels in die ekonomiese en in die natuurwetenskappe opgemerk word dat hierdie bepaaldheid in die eersgenoemde gebied aansienlik minder as in die laasgenoemde gebied is. Dit volg dus dat hierdie twee wetenskappe hulle as 'n reël van verskillende analitiese

48) Die probleme in verband met die bepaaldheid en die bepaalbaarheid van die (ekonomiese) lewe, die probleme dus in verband met wat Marchal noem die "crise du déterminisme" (A. Marchal, La pensée économique en France depuis 1945, p. 6), is natuurlik 'n weerspieëling van die eeue-oue debat oor "that old crux, the apparent contradiction between the deterministic view about material events and what is called in Latin *Liberum arbitrium indifferentiae*, in modern language free will" (Erwin Schrödinger, Science and Humanism, Physics in our Time, Cambridge, at the University Press, 1951, p. 58).

Goudriaan is van mening dat ".... een aprioristies en universeel determinisme heeft geen wetenschappelijke grondslag in de ervaring; het is 'n bepaalde vorm van het menselijk denken; nuttig op gebieden en voor grootheden, die er zich toe lenen; schadelijk, want noodeloos beperkt, daarbuiten Vooral de moderne ontwikkeling van mechanica en natuurkunde wijst hier de juiste weg. Het enige determinisme waarvan men volstrekt zeker is, is zuiver statistisch van karakter". (Economie in zestien bladzijden, p. 9), en met verwysing na die ontwikkeling en die aanvaarding van die onsekerheidsbeginsel van Heisenberg in 1927, sê hy: "Hiermee heeft de Cartesiaanse twijfel, eens weggevaagd door Newton's positivisme, een late maar volledige overwinning behaald. Het is slechts een opmerkelijke paradox dat juist physici en mathematici herhaaldelijk pogingen doen om het verouderde universele determinisme in de sociale en in 't bijzonder de economische wetenschap als enig aanvaardbare werkmethode te doen triomferen" (t.a.p., p. 60). (Vir 'n bespreking van die onsekerheidsbeginsel (principle of indeterminacy) van Heisenberg, kan daar byvoorbeeld na A.S. Eddington se: The nature of the physical world, (The University Press, Cambridge, 1948), verwys word. Op bladsy 220 van hierdie boek sê Eddington: "The gist of it can be stated as follows: a particle may have position or it may have velocity but it cannot in any exact sense have both").

metodes sal moet bedien, en dat 'n klakkelose oorbringing van hierdie metodes van die een wetenskap na die ander nie verantwoord is nie. In die natuur- sowel as in die ekonomiese-wetenskappe egter, varieer die graad van bepaaldheid van die verskynsels, en dit kan dan ook gesê word dat daar tussen die benadering tot die analise van die mins-bepaalde verskynsels in die natuurwetenskappe en die mees-bepaalde verskynsels in die ekonomie ⁴⁹⁾ wel met vrug sekere vergelykings gemaak kan word. Daar is reeds eerder na die rol van die wiskundige statistiek in hierdie verband verwys.

'n Ander aspek van die ekonomie wat met vrug met sekere natuurwetenskappe vergelyk kan word, is die noodsaak van sistematiese empiriese waarneming en meting. Von Neumann en Morgenstern merk in hierdie verband op: „..... the empirical background of economic science is definitely inadequate. Our knowledge of the relevant facts of economics is incomparably smaller than that commanded in physics at the time when the mathematization of that subject was achieved. Indeed, the decisive break which came in physics in the seventeenth century..... was possible only because of previous developments in astronomy. It was backed by several millenia of systematic, scientific, astronomical observation, culminating in an observer of unparalleled caliber, Tycho de Brahé. Nothing of this sort has occurred in economic science. It would have been absurd in physics

49) As voorbeelde van bepaalde of stochastiese ekonomiese groothede noem Goudriaan onder andere omsetsyfers van ondernemings met 'n voldoende aantal nie gekorreleerde kopers, indekse van kleinhandelspryse en kwantitatiewe indekse van massaverbruik. As onbepaalde ekonomiese groothede noem hy onder andere prysindekse van grondstowwe, individuele pryse van merkartikels en die rentevoet op die geldmark (Economie in zestien bladzijden, p. 10).

to expect Kepler and Newton without Tycho, - and there is no reason to hope for an easier development in economics" 50), terwyl Walras in 1900 van mening is dat: „It is already perfectly clear that economics, like astronomy and mechanics, is both an empirical and a rational science. And no one can reproach our science with having taken an unduly long time in becoming rational as well as empirical. It took from a hundred to a hundred and fifty or two hundred years for the astronomy of Kepler to become the astronomy of Newton and Laplace.... On the other hand, less than a century has elapsed between the publication of Adam Smith's work and the contributions of Cournot, Gossen, Jevons and myself". 51)

Koopmans 52) trek ook die parallel met astronomie en fisika en praat selfs van die Tycho Brahé- (waarnemings), die Kepler- (empiriese wette), en die Newton- (fundamentele wette) stadia in verband met die ontwikkeling van die ekonomiese wetenskap en die indeling van ekonomiese studies. 53)

50) Theory of games and economic behavior, p. 4. N.B. Die skrywers voeg hieraan nog toe: „These obvious comments should not be construed, of course, as a disparagement of statistical-economic research which holds the real promise of progress in the proper direction”.

51) Walras, Elements of pure economics, pp. 47 - 48.

52) Tj. C. Koopmans, Measurement without theory, The Review of Economic Statistics, Aug., 1947. Hierdie artikel is gewy aan 'n bespreking van A.F. Burns en W.C. Mitchell se: „Measuring business cycles”, (National Bureau of Economic Research, Studies in Business Cycles, No. 2, New York, 1946). Koopmans se bespreking in hierdie artikel werp 'n karakteriserende lig op die prinsipiële verskillende benaderings van die Cowles Commission en die National Bureau tot die doelstellings en die metodiek van die ekonomiese wetenskap. (Sien in hierdie verband ook die aanhaling van André Marchal in voetnota 19).

53) Hoewel hy in die artikel onder andere bepleit dat „... in research in economic dynamics the Kepler stage of inquiry needs to be more intimately combined and to be pursued simultaneously”. (t.a.p., p. 162).

Mede onder die invloed van gedagtes soos dié wat hierbo kortliks geskets is, kan daar tans in die ekonomiese wetenskap 'n skerp onderskeid tussen die gebiede van die ekonomiese beskrywing en van die teoretiese ekonomie gemaak word.

Die benadering tot die studie van die teoretiese ekonomie kan verskillende vorme aanneem; byvoorbeeld deduktief, analities, teoreties en abstrak, en teoreties maar op empiriese toepassing gerig. Die rigting wat vir die doeleindes van die huidige studie van die meeste belang is, is die ekonometrie. Ekonometrie kan gedefinieer word as die onderdeel van die ekonomiese wetenskap wat hom ten doel stel om met behulp van wiskundige en statistiese tegnieke numeriese waardes vir veronderstelde ekonomiese „wetmatig-hede” te vind en om vervolgens hierdie gekwantifiseerde „wetmatigheid” te probeer toets. ⁵⁴⁾ Dit volg dat die ekonometrie as besonder belangrik in die „Kepler”- en

54) Hierdie twee stadia van ondersoek is natuurlik wat kwantitatiewe empiriese gegewens betref van die eerste stadium, die „Tycho Brahé-stadium”, afhanklik; „One cannot overemphasize the dependence of the analytical kind of research on carefully sifted and critically presented factual information” (W.W. Leontief, *Econometrics*, in: A survey of contemporary economics, H.S. Ellis (ed), The Blakiston Company, New York, 1948, p. 411). In verband met die beskikbaarheid van hierdie gegewens vir een van sy projekte sê Kuznets (maar aan hierdie opmerkings kan ongetwyfeld 'n meer algemene betekenis geheg word): „..... more careful observation and recording seems indispensable. One of the great obstacles confronting economists concerned with the facts of varied situations was the lack of tested empirical evidence”. (Simon Kuznets, in sy inleiding tot: Income and wealth of the United States, Income and wealth, series II, p. 11), en hy sê voorts: „.....statistical measurement and analysis of economic aggregates promise to provide the hard and tested skeleton of observation of the past - one, it seems, that cannot be obtained by other means. The accumulation of tested observations is essential to a framework within which theoretical hypothesis and analysis must be formulated, against which they must be tested, and from which they may gain some meaning”. (t.a.p., pp. 15 - 16).

„Newton“-stadia van ekonomiese ondersoekings beskou moet word. 55) Op sekere aspekte van die ekonometrieuse studierigting sal in 1.2.4 nader teruggekom word.

Die leer van die ekonomiese beskrywing kan gedefinieer word as die onderdeel van die ekonomiese wetenskap wat hom met die beskrywing van die veranderlikheid van die ekonomiese lewe in die tyd en in die ruimte besig hou; dit sluit dus die ekonomiese geskiedenis, die ekonomiese aardrykskunde en die ekonomiese statistiek in. Hierdie laasgenoemde onderwerp sal tens aan 'n bespreking onderwerp word.

55) Gerhard Tintner se definisie lui as volg: „Econometrics consists in the application of mathematical economic theory and statistical procedures to economic data in order to establish numerical results in the field of economics and to verify economic theorems“. (Econometrics, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall Limited, London, 1952, pp. 3 - 4).

Met betrekking tot die verskil tussen ekonometrie, wiskundige ekonomie en ekonomiese statistiek kan daar die volgende opgemerk word. Ekonomiese statistiek beoog die kwantitatiewe beskrywing van ekonomiese toestande, maar nie die wiskundige of statistiese ondersoek van onderliggende ekonomiese verhoudings nie. Wiskundige ekonomie formuleer ekonomiese teorie in matemitiese terme, en gebruik die wiskundige metode om die verband tussen ekonomiese groothede van sekere basiese aannames of aksioma's af te lei. Hierdie laasgenoemde tak van die wetenskap ontwikkel dus wiskundige ekonomiese teorieë en dit is - soos alle wiskunde - suiwer abstrak. Ekonometrie daarenteen sou geneem kan word: „... ..statistiese waarneming van teoreties gefundeerde begrippe“, of ook wel: „...wiskundige ekonomie werkend met geteente getalle“, (Tinbergen, Ekonometrie, p. 8); of: „Econometrics represents an intermediary position between the extreme non-theoretical empiricism of the statistical economists and the non-empirical theoretizing of some „pure economist“,“ (Tintner, Econometrics, p. 12), en vir die doeleindes van hierdie studierigting word daar dus op-empiriese-gebruik-gerigte teoretiese modelle ontwikkel, wat op beplande statistiese waarnemings toegepas word.

1.1.6 Die ekonomiese statistiek
en die nasionale rekeninge.

Die ekonomiese statistiek, die leer wat hom ten doel stel die kwantitatiewe beskrywing van die ekonomiese prosesse van produksie distribusie en verbruik van goedere en dienste, het in die jongste tyd 'n enorme en suksesvolle ontwikkeling deurgemaak. Die behoefte aan hierdie ekonomies-statistiese ondersoekings dateer veral van die eerste Wêreldoorlog, die depressiejare en die probleme van mobilisasie en oorlogsvoering wat daarop gevolg het, terwyl in die na-oorlogse jare al hierdie inligtings weer nodig was in verband met vraagstukke van her-opbou en ontwikkeling, en in die algemeen in verband met die behoefte aan 'n kwantitatiewe agtergrond vir ekonomiese beleidsmaatreëls.

Mitchell, die voormalige hoof van die National Bureau of Economic Research, merk in hierdie verband byvoorbeeld op: „Economists who helped in the mobilization of World War I, found that they needed knowledge about the whole economy of the sort a business executive possesses about his industry” 56), en, so gaan hy veelbetekenend voort: „Many of the economists in the numerous war agencies of 1917 - 1918 spent most of their time collecting what information they could about such matters, and making hazardous estimates of quantities that were unknown”. 57)

56) Wesley C. Mitchell, Economic research and the needs of the times, 1941-report, National Bureau of Economic Research, soos aangehaal deur D.G. Franzsen, Die globale rigting in die hedendagse ekonomie, met spesiale verwysing na die huidige stand van die navorsing i.v.m. die nasionale rekeninge van die Unie, t.a.p., p. 212.

57) *ibid.*, p. 212.

Oorspronklik was die ekonomiese statistiek ver-
naamlik gerig op die studie van die volksinkome of volks-
produksie, 'n grootheid wat in beginsel gelyk is aan die
waarde teen faktorkoste van al die goedere en dienste in 'n
gegewe tydperk deur 'n volkshuishouding geproduseer, en wat
beskikbaar is of vir konsumpsie of vir toevoeging tot
kapitaalbesit (dit wil sê die waarde van die sogenaamde fi-
nale goedere en dienste). Geleidelik ogter het die aantal
items waarvoor berekenings gemaak is, toegeneem, totdat nie
net die volksinkome, maar ook byvoorbeeld konsumpsie,
kapitaalvorming en besparing in 'n samehangende logiese stel-
sel ondergebring is. Hierdie stelsel staan tans bekend as
nasionale rekeninge, en dit is dus ontwerp met die doel
„om 'n opsomming binne 'n kort bestek te verskaf van die ver-
naamste inkome- en uitgawegroothede van die ekonomiese stel-
sel as 'n geheel, sowel as vir sommige van die hoofsektore
waarin die ekonomie verdeel kan word". 58)

Hoewel hierdie nasionale rekeningestelsel reeds
aansienlik meer insig in ekonomiese struktuur gee as net die
volksinkomebenadering alleen, het dit tog ook nog sy beper-
kings. As die belangrikste tekortkoming is gevoel die om-
standigheid dat enige ekonomiese belangrike aspekte nie daar-
in weerspieël word nie. As gevolg van die feit dat die
nasionale rekeningestelsel net finale goedere en dienste regi-
streer, kan dit byvoorbeeld geen insig in die vloei van inter-
mediêre goedere en dienste verleen nie, dit wil sê in daardie
goedere en dienste wat deur die produksiesektore gebruik word

58) D.G. Franzsen, Die Unie se nasionale rekeninge,
Statistiese Kwartaelblad van die Suid-Afrikaanse Reserwe-
bank, no. 33, September, 1954, p. xv.

om finale goedere en dienste te vervaardig. Voorts werp dit byvoorbeeld ewemin lig op die vloei van fondse in 'n ekonomiese stelsel.

Die studie van hierdie aspekte het die ontwikkeling van twee ander makro-ekonomiese ontledingsmetodes tot resultaat gehad, naamlik die „input-output“- of „interindustrievloei“-, en die „geldvloei“- of „fondsevloei“-metode. Tans word daar somtyds al gepraat van die drie sisteme van nasionale rekeninge: die volksinkome-sisteam, die interindustrievloei-sisteam en die fondsevloei-sisteam. 59) Hoewel daar in sommige opsigte 'n sekere duplikasie tussen hierdie drie stelsels plaasvind, is die oriëntasie daarvan dus tog basies verskillend. Van verskillende kante word daar ewenwel reeds op aangedring om die drie sisteme te konsolideer 60), maar die Verenigde Volke Organisasie se Nasionale Rekeninge Komitee sê in hierdie verband: „The actual construction of such a comprehensive accounting system is hardly possible at the present time. Nor, given the practical needs and resources, should it be the immediate objective of economic statisticians engaged in this field. What is important is a realization that all these inquiries are

59) Sien byvoorbeeld: Stanley J. Sigel, A comparison of the structures of three social accounting systems, in: Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Vol. eighteen, a report of the National Bureau of Economic Research, New York, Princeton University Press, Princeton, 1955, p. 253, e.v.

60) Sien in hierdie verband byvoorbeeld die kommentaar van George Jaszi, op die lesing van Herman I. Liebling, Interindustry economics and national income theory, in: Input-output analysis: An appraisal, p. 292, en ook Richard Stone en J.E.G. Utting, The relationship between input-output analysis and national accounting, in: Input-output relations, conference on inter-industrial relations, Driebergen, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953, p. 195, en die kommentaar van G. Stuvet op p. 225.

interrelated and that each would gain in value if the definitions and classifications used were as far as possible the same". 61)

Die nasionale rekeninge-stelsel van die toekomstige sal - altans soos dit in die huidige stadium gesien word - waarskynlik uit 'n stel rekeninge bestaan wat nie net 'n ontleding van die onderdele van die volkssinkome en die volksproduk sal gee nie, maar wat ook die vloei van goedere, dienste en fondse tussen hierdie komponente sal toon. Die sluitsteen van hierdie toekomstige nasionale rekeningestelsel sal gevorm word deur 'n balansstaat van die geaggregeerde bates en laste van 'n volkshuishouding. Al hierdie gegewens sal ten slotte teen konstante pryse uitgedruk en volgens internasionaal aanvaarde beginsels opgestel moet word sodat die hele stelsel in die tyd en in die ruimte vergelykbaar sal word. 62)

61) A system of national accounts and supporting tables, Studies in methods, no. 2, United Nations, Department of Economic Affairs, Statistical Office, New York, 1953, p. 1. Sien in hierdie verband ook J.P. Powelson, Economic accounting, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1955, veral hoofstuk 26: Consistency of accounting principles, pp. 484 - 491.

62) Voorbeelde van die moeilikhede wat ontstaan by pogings om nie-gestandaardiseerde statistiese gegewens van verskillende lande te vergelyk, word onder andere gegee in Trends in economic growth, A comparison of the Western powers and the Soviet block, A study prepared for the Joint Committee on the Economic Report, by The Legislative Reference Service of the Library of Congress, United States Government Printing Office, Washington, 1955: "....available statistical information..... is subject to considerable error. Even in the West, differences in definition, coverage, and statistical technique impose serious difficulties upon those seeking to make comparisons between countries, and over periods of time", pp. v - vi.

Sien voorts in hierdie verband ook verskeie van die lesings wat op die byeenkomste van die International Association for Research in Income and Wealth gegee is en wat hierdie probleme bespreek; cf.: R. Stone, K. Hansen, Inter-country comparisons of national accounts and the work of the National Accounts Research Unit of the Organization for European Economic Cooperation, in: Income and wealth, series III, pp. 101 - 142, en ook die bydrae van T. Barna en V.K.R.V. Rao in hierdie werk, sien voorts ook in series I en IV van dieselfde reeks die artikels van: J.B.D. Derksen en van M. Gilbert en I.B. Kravis.

Dit spreek vanself dat die verwesenliking van hierdie planne nog baie studie sal vereis, nie net met betrekking tot die teoretiese raamwerk nie, maar ook byvoorbeeld in verband met die organisasie van sensusse. Kuznets sê in hierdie verband: „Because the supply of basic data is necessarily limited, and limited largely to countries belonging to one type of economic and social organization; because the available intellectual resources have always been reduced by competitive claims of other approaches; and because a large proportion of the few trained statistical economists have recently been pre-empted for work on current problems, rapid progress cannot be expected". 63)

Die bespreking van hierdie studie sal verder gerig wees op een van die drie genoemde sisteme van nasionale rekening: naamlik die voortbrenging- en verbruik-, of die inter-industrievloei-tegniek. 64)

63) Kuznets, Income and wealth, series II, pp. 20 - 21.

64) In verband met die geskiedenis van die term „input-output" kan daar opgemerk word dat: „.....originally it was used to mean the study of the effects of changes in inputs into individual farm enterprises upon resulting outputs and for determining the least-cost or highest-profit combination at any combination of prices for input and output factors (Tolly, Black, Ezekiel, Input as related to output in farm organization and cost of production studies, U.S. Department of Agriculture Bulletin 1277, 1924). Such problems are often studied today by "linear programming", assuming that linear relation will hold true in place of the curvilinear ones used in the original proposal. Recently, the term has been used to describe a national matrix summarizing purchases and sales among and between all the different industries or elements of a national economy". (R.A. Bishop, Input-output work as a basis for development planning, Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics, (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy) Vol. V, no. 5, May 1956, p. 1.

1.1.7 Die interindustrievloei-tegniek.

Die pionier op die gebied van die interindustrievloei-tegniek is Wassily W. Leontief, tans Professor in Ekonomie aan die Harvard Universiteit. In 1931 het Leontief as navorsingsbeampte in die National Bureau of Economic Research sy voorbereidende studies voltooi in verband met die ondersoek wat in 1941 gepubliseer sou word as „The Structure of American Economy, 1919 - 1939, An empirical application of equilibrium analysis”.⁶⁵⁾

Die idee om die ingewikkelde produksie-distribusieverbruik-kringloopproses in een skema tot uitdrukking te probeer bring is nie nuut nie. Reeds in 1759 het Francois Quesnay sy beroemde Tableau économique gepubliseer, 'n skema wat daarop genik was om die onderlinge afhanklikheid van verskillende dele van 'n ekonomiese stelsel te toon en veral ook om uit te beeld hoe die welvaart van 'n samelewing van die rigting van die rykdomstroom binne sy ekonomiese stelsel afhanklik is. 'n Belangrike punt in verband met die gedagte wat aan die tableau ten grondslag gelê het was dat „..... whereas economics had hitherto been a conjectural science, subject to inductive reasoning, the Tableau Economique attempted to make economics an exact science (or rather suggested the possibility of such an attempt being made)”.⁶⁶⁾

65) Oxford University Press, New York, 1941. Sien egter ook sy eerdere publikasie: Quantitative Input and Output relations in the Economic System of the United States, in: The Review of Economic Statistics, Vol. XVIII, no. 3, Aug., 1936, pp. 107 - 125. In hierdie artikel het Leontief sy eerste interindustrievloei-tabel gepubliseer. (Sien Tabel II in 2.2).

66) Gray, The development of economic doctrine, p. 107. Die sukses van die tableau was egter blykbaar maar betreklik; Gray sê in verband daarmee tenminste: „...in its time the crowning achievement of Quesnay and the Physiocratic school, now perhaps better reduced to an embarrassed footnote”, *ibid.*, p. 106.

- 40 -

Die werk wat sindsdien in hierdie rigting onderneem is, was oor die algemeen volledig teoreties van aard; dit het dus met Quesnay se tableau gemeen gehad dat daar nooit getrag is om dit empiries toe te pas nie. Die name wat ver- naamlik aan hierdie studierigting verbind is, is die van Walras, Cassel en Pareto. ⁶⁷⁾ Veral die eersgenoemde kan - soos in 1.3.1 nog nader bespreek sal word - met reg as 'n voorloper van Leontief se interindustriële vloei-tegniek gesien word.

Alvorens tans tot die bespreking van die interindus- triële vloei-tegniek as sodanig oorgegaan word, sal eers as agtergrond tot die verdere bespreking, enige algemene aspekte van hierdie tegniek onder die aandag geneem word.

67) Hoewel natuurlik ander ekonome ook bydrae tot die ont- wikkeling daarvan gelewer het. So sê byvoorbeeld T. Barna (in: Experience with input-output analysis in the United Kingdom, Input-output relations, p. 124) "It is interesting to observe the striking similarity between Profes- sor Leontief's model and the purely mathematical model of the economy of Professor Neumann, first published in 1932 and not developed since". (Über ein ökonomisches Gleichungs- system und eine Verallgemeinerung des Brouwer'schen Fixpunktsatzes, Ergebnisse eines Mathematischen Kolloquiums, Vol. 8 (1937), pp. 73 - 83. In Engels vertaal in: Review of Economic Studies, Vol. 13, no. 33, 1945-46, pp. 1 - 9, on- der die titel: A model of general economic equilibrium).

Hoofstuk 1.2

Enkele algemene opmerkings in verband met die ekonometriese en die analitiese aspekte van die interindustrievloei-tegniek en hul onderlinge verband.

1.2.1 Interindustrievloei-verhoudings in die ekonomiese kringloopproses.

Die primêre doel van die ekonomiese aktiwiteite in 'n maatskappy is die voortbrenging van goedere en dienste ter vervulling van menslike behoeftes. Aan die proses van vervaardiging en distribusie van hierdie goedere en dienste word in die moderne samelewing deur baie, en baie soorte, nywerhede deelgeneem. 'n Tipiese kenmerk van die kapitalistiese produksiewyse is dat 'n aansienlike deel van hierdie nywerhede nie regstreeks goedere en dienste vir finale gebruik vervaardig nie, maar dat hulle intermediêre goedere en dienste produsêr, dit wil sê goedere en dienste bestem vir ander industrieë wat op hulle beurt weer hetsy intermediêre, hetsy finale, goedere en dienste vervaardig. Die gevolg van hierdie omstandigheid is natuurlik dat prakties elke produsent afhanklik is, nie net van die vraag na sy eie produk nie, maar ook van die vraag na die produkte van sy mede-produsente, omdat 'n afname van laasgenoemde vraag, via die verminderde aankoopbehoefte van hierdie mede-produsente, ook sy eie mark laat inkrimp. Dit is hierdie onvoorsigtelike deel van die ekonomiese kringloopproses, die gebied van die interindustrieverhoudings dus, waarop die interindustrievloei-tegniek vernameklik gerig is.

1.2.2 Die drie aspekte van die interindustrievloei-tegniek.

Die interindustrievloei-tegniek het in die algemeen drie aspekte. In die eerste plek lewer dit 'n abstrakte ekonometriese voorstellingswyse van die ekonomiese produksie-distribusie-verbruik-kringloopproses. In die tweede plek gee dit 'n logiese raamwerk vir die sistematiese verkryging en die oorsigtelike weergawe van kwantitatiewe empiriese gegewens betreffende hierdie proses (in die vorm van 'n interindustrievloei-tabel). Ten slotte skep dit tewens 'n metodiek vir die sistematiese kwantitatiewe analise van die ekonomiese kringloopproses soos in 'n interindustrievloei-tabel weergegee.

Tussen hierdie drie aspekte van die interindustrievloei-tegniek bestaan daar enersyds 'n sterk onderlinge verwantskap, maar andersyds verskil hulle ook basies van mekaar en dit is dus nodig om hulle in beginsel streng en konsekwent geskei te hou. Alvorens egter hierdie ooreenkomste en verskille aan 'n nadere beskouing te onderwerp (in 1.2.5) sal eers ter inleiding 'n kort beskrywing van 'n interindustrievloei-tabel gegee word en sal vervolgens kortliks enige aandag aan enkele onderwerpe gewy word wat vir die begrip van die interindustrievloei-tegniek van belang is.

1.2.3 'n Skematiese illustrasie van 'n interindustrievloei-tabel.

Die basiese beginsel vir die interpretasie van 'n interindustrievloei-tabel is, dat elke sektor van die ekonomiese stelsel oor 'n ry en oor 'n kolom beskik; die waarde van die verkope van 'n sektor word in die ry van daardie sektor vermeld, terwyl die waarde van die aankope op ooreenkoms-tige wyse in die kolom van die betreffende sektor aangegee word.

Tabel I gee 'n skematiese weergawe van so 'n (denkbeeldige) interindustrievloei-tabel. Volgens die gegewens van die tabel het van die totale produksie van die nywerheid (ter waarde van £300), £140 intermediêre bestemmings gevind (£45 in die landbou, £25 in die mynbou, £50 in die nywerheid self, en £20 in die dienste-sektor), terwyl die res deur die regering (£10) en deur konsumente (£150) opgekoop is. Uit die tabel blyk dit voorts dat aan die goedere en dienste ter waarde van £200, wat deur die nywerheid van die intermediêre sektore aangekoop is (£50 van landbou, £75 van mynbou, £50 van ander nywerhede en £25 van dienste) 'n waarde van £100 deur die produksiefaktore toegevoeg is. Die totale waarde wat in die intermediêre sektore aan goedere en dienste toegevoeg is, het £360 beloop (£65 in landbou, £65 in mynbou, £100 in die nywerheid en £130 in die dienste-sektor), terwyl daar voorts deur konsumente en die regering nog £95 aan salarisse uit betaal is; die totale (volks)inkome soos dit in die tabel weergegee word, is dus £455. Van hierdie bedrag is deur die regering £135 in die vorm van belastings opgeëis; en wel £30 inkomstebelasting van die konsumente en £105 winsbelasting van die ondernemers (naamlik £135 min £30).

T A B E L I.

'n Vereenvoudigde Model van 'n Interindustrievloei-tabel.

Betaal deur Betaal aan	A.	B.	C.	D.	Konsumente	Regering	Totaal.
A. Landbou	75	-	50	-	70	5	200.
B. Mynbou	5	-	75	5	10	5	100.
C. Nywerheid	45	25	50	20	150	10	300.
D. Dienste	10	10	25	45	65	45	200.
Salarisse en Winste	65	65	100	130	25	70	455.
Inkomste Belasting					30		30.
TOTAAL	200	100	300	200	350	135	1,285.

- 45 -

Deur die aantal rye en kolomme te laat toeneem kan 'n interindustrievloei-tabel natuurlik 'n diepere en meer gedetailleerde insig in die ekonomiese kringloopproses verskaf, maar die aflees van so 'n tabel geskied in beginsel altyd op dieselfde wyse.

Op die beginsels, die konstruksie en die interpretasie van interindustrievloei-tabelle sal later nog uitvoerig teruggekom word, maar vir die huidige doeleindes is die algemene metodiek hiervan tans voldoende geïllustreer.

1.2.4 Ekonometrie, ekonometriese modelle en die interindustrievloei-tegniek.

1.2.4.1 Ekonometrie en ekonometriese modelle.

Ekonometrie is reeds gedefinieer (in 1.1.5, sien voorts ook voetnota 55 in 1.1.5) as die onderdeel van die ekonomiese wetenskap wat hom ten doel stel om met behulp van wiskundige en statistiese tegnieke numeriese waardes vir veronderstelde ekonomiese „wetmatighede" te vind en om vervolgens hierdie gekwantifiseerde wetmatighede te probeer toets.

Die werkwyse van die ekonometrie is gebaseer op die konstruksie van ekonometriese modelle; dit wil sê van wiskundige of statistiese skemas wat 'n so goed as moontlike voorstelling gee van sekere ekonomiese verskynsels.¹⁾ Daar is verskillende maniere waarop ekonometriese modelle geklassi-

1) cf. Harald Cramér: „When in some group of observable phenomena, we find evidence of a confirmed regularity, we may try to form a mathematical theory of the subject. Such a theory may be regarded as a mathematical model of the body of empirical facts which constitute our data". (Mathematical methods of statistics, Princeton University Press, Princeton, 1946, p. 145), en ook F. Divisia, in sy bespreking van Goodwin se: Static and dynamic linear general equilibrium models, Input-output relations: „Un modèle est non pas une représentation du réel, mais un instrument de travail; même étayé ou éprouvé par les statistiques, il a un caractère hypothétique: son but est de réaliser l'expression précise d'une hypothèse, et de dessiner le déroulement de ses conséquences, à l'effet de montrer, non pas si ces conséquences coïncident avec la réalité intégrale, mais comportent certains attributs dont on peut apercevoir l'existence, ou le reflet, dans celle-ci". (t.a.p., pp. 88 - 89).

In verband met die filosofie van die bou van modelle (veral ekonomiese modelle) sien ook die werk van Trygve Haavelmo, The probability approach in econometrics, in 'n bylae tot Econometrica, Vol. 12, July, 1944.

fiseer kan word. ²⁾ Vir die doeleindes van die huidige studie sal ekonometriese interindustrievloei-modelle op basis van die volgende drie kriteria ingedeel word: 1. Hul omvang met betrekking tot die ekonomiese stelsel (gedeeltelike teenoor algemene modelle), 2. hul verhouding tot tyd (stasionêre teenoor dinamiese modelle), en 3. die endogene of eksogene aard van die veranderlikes wat in die model opgeneem is (geslote teenoor ope modelle). Die toepassing van hierdie kriteria sal lei tot die ontstaan van die volgende soorte interindustrievloei-modelle: 1. Geslote stasionêre algemene ewewigsmodelle, 2. ope stasionêre algemene ewewigsmodelle, 3. ope dinamiese algemene ewewigsmodelle, en 4. geslote dinamiese algemene ewewigsmodelle. Die verskillende karakteriserende eienskappe van hierdie modelle sal tans aan 'n nadere beskouing onderwerp word (die modelle self sal in 1.3 onder die aandag kom).

1.2.4.2 Gedeeltelike en algemene ewewigsontleidings.

Ewenas in ander wetenskappe, speel ook in die ekonomie die begrip „ewewigstoestand" en die sistematiese ontleding van so 'n toestand 'n groot rol. 'n Ewewigstoestand kan gedefinieer word as 'n toestand van waar daar geen netto tendens is om vandaan te beweeg nie. (Netto, want dit mag die

2) Samuelson byvoorbeeld, maak gebruik van die volgende klassifikasie: 1. Staties en stasionêr, 2. Staties en histories, 3. Dinamies en causaal (nie histories), 4. Dinamies en histories, 5. Stochasties en nie histories, en 6. Stochasties en histories. (P.A. Samuelson, Foundations of economic analysis, Harvard University Press, Cambridge, 1948, pp. 315 - 316). Tintner daarenteen klassifiseer sy modelle as volg: 1. Statiese gedeeltelike ewewigsmodelle, 2. Dinamiese gedeeltelike ewewigsmodelle, 3. Statiese algemene ewewigsmodelle en 4. Dinamiese algemene ewewigsmodelle. (G. Tintner, The use of mathematical methods in econometrics and economic statistics, International Social Science Bulletin of UNESCO, Vol. VI, No. 4, 1954).

resultaat wees van 'n uitskakeling van groot maar teengesteld gerigte kragte. 3)

'n Algemene ewewigsteorie in die ekonomie, is 'n teorie van die onderlinge verhoudings tussen „al" die dele van 'n ekonomiese stelsel in ewewig; 'n gedeeltelike ewewigsteorie is dus 'n teorie wat hom beperk tot die studie van 'n beperkte aantal van hierdie onderlinge verhoudings.

Een van die uitstaande kenmerke van die inter-industrievloei-tegniek, en 'n besonder groot verdienste van sy geestelike vader Leontief, is die feit dat dit 'n empiries toepasbare algemene ewewigsontleiding van ekonomiese stelsels moontlik maak.

Die eerste ontwikkeling van 'n (stasionêre) algemene wiskundige ekonomiese ewewigsisteem dateer van 1874 en is verbind aan die naam van Léon Walras. 4) Hierdie model was egter suiwer teoreties en dit is nooit geprobeer om dit empiries toe te pas nie. Dieselfde geld vir latere werk in hierdie rigting, van onder andere Pareto, 5) en Cassel. Eers Leontief het in die twintiger jare 'n begin met die empiriese

3) Met betrekking tot die ontleding van 'n ewewigstoestand merk Stigler op: „The conditions of equilibrium are the conditions which, if fulfilled, determine an equilibrium. These conditions summarize the forces at work in a problem and the final outcome of these forces, so a problem in formal economic analysis is completed once the full conditions for equilibrium have been established", maar, so gaan dieselfde skrywer voort: „The work of the economist, however, does not begin or stop at this stage". (G.J. Stigler, The theory of price, (revised edition), The MacMillan Company, New York, 1953, p. 15).

4) In 1.3.1 sal nader op die groot bydraes wat Walras as voorloper tot die ontwikkeling van die interindustrievloei-tegniek gelewer het, terug gekom word.

5) In verband met die bydrae van Pareto, sê Hicks ewenwel: „.....its (Pareto se Manuel d'économie politique) famous theory of general equilibrium is nothing else but a more elegant restatement of the doctrines of Walras". (J.R. Hicks, Value and Capital, At the Clarendon Press, Oxford, 1939, p. 12).

toepassing van sy algemene ewewigsinterindustrievloei-modelle gemaak. Een van die mees bekende voorbeelde van 'n ander gebruik van die algemene ewewigsmetodiek is die (sterk geaggregeerde) vorm daarvan, waaraan die naam van Keynes verbind is. 6)

Met betrekking tot die keuse: algemene, of gedeeltelike ewewigsbenadering tot ekonomiese probleme, bestaan daar verskillende skole van gedagte. Interindustrievloei-analyste is uit die aard van die saak natuurlik voorstanders van die algemene ewewigsmetodiek. Die vernaamste argument wat deur hulle oor die algemeen aangevoer word ten voordele van hierdie metode is, dat die algemene ewewigsbenadering dit moontlik maak om die komplekse netwerk van onderlinge verhoudings, wat impulse op 'n ekonomiese ewewig tot in die verste hoeke laat deurwerk, op sistematiese wyse volledig in beskouing te neem; dit is - so sê hulle - die enigste metode wat die verband wys tussen die toename van verkope van motorkarre in New York, en van lewensmiddele in Detroit. 7)

'n Ander aspek van die teoretiese sowel as die empiriese benadering tot ekonomiese probleme op basis van die algemene ewewigsmetodiek wat as 'n groot voordeel daarvan gevoel word, is die feit dat dit 'n groot mate van interne

6) Hoewel Keynes self al die begrippe wat deur hom ontwikkel is (verbruikers geneigtheid, ens.) nooit empiries toegepas het nie. cf. „One of the most amazing things about Keynes's General Theory is the absence of the use of statistical data as a means of driving home his arguments“, (D.G. Franzsen, A South African National Accounts Research Programme, The South African Journal of Economics, Vol. 19, No. 3, Sept. 1951, p. 208).

7) cf. Leontief, The structure of American economy, 1919 - 1939, p. 3.

konsekwentheid (internal consistency) waarborg. So sê Leontief in verband met die interindustrievloei-tegniek byvoorbeeld: „In it the explanation of what happens in any one part or aspect of the economy is systematically connected with the explanation of what happens in each of its other sectors or its other aspects". 8)

Die alternatief van die algemene ewewigsbenadering, naamlik, die gedeeltelike ewewigsbenadering - wat hom dus besig hou met die ontleding van die verband tussen slegs 'n

8) Leontief, Some basic problems of empirical input-output analysis, Input-output analysis: An appraisal, pp. 14 - 15.

Hierdie feit, die waarborg van 'n interne konsekwentheid van die benadering tot ekonomiese studies, is van te meer belang, omdat „One of the most fatal weaknesses of the contemporary policymaking process is its essential heterogeneity. It results in simultaneous promulgation of contradictory, or at least partially incompatible, policy actions. The wage policy often neutralizes the desired effects of the price policy, the tariff policy militates against the avowed objectives of the foreign aid policy, and the tax policy finds itself at loggerheads with the full employment policy. The clash usually occurs, not between the principal, direct effects of two specific policy measures, but rather between the principal objective of one and the unintended secondary repercussions of the other". (Leontief, t.a.p., pp. 15 - 16).

In verband met die belang van 'n intern-konsekvente benadering tot ekonomiese probleme is die volgende aanhalings ook interessant: „Another purpose of economic projections is to provide a basis for an internally consistent economic program aimed at the achievement of the Nation's major economic goals". (in: Potential economic growth of the United States during the next decade, Materials prepared for the Joint committee on the economic report, by the Committee staff, United States Government Printing Office, Washington, 1954, p. 1), en: „The principle of the freedom from inconsistency of economic policy is the only scientific-economic principle which can be formulated without passing value judgements. Its validity is quite independent of the specific content of the measures In view of the extreme difficulty of proving first of all that effects of economic measures can be unchallengeably determined and traced to definite causes, and, secondly, of finding a tolerably reliable measure of these effects, it is clear that the fulfilment of this principle is not a matter which is within the province of the layman. If economic science is ever to obtain a place in the world, this is the place. There is a vast territory, indeed, open to the scientist who keeps his laboratory of ideas, theories and experiments at the disposal of the practical man" (Morgenstern, The limits of economics, pp. 53 - 54).

beperkte aantal ekonomiese veranderlikes - moet uit die aard van die saak 'n aansienlike gebruik van die ceteris paribus klousule maak, en as gevolg van hierdie aanname kan daar uiteraard aansienlike verskille tussen teorie en ekonomiese werklikheid ontstaan. Aan die ander kant egter moet daar in verband met die algemene ewewigsbenadering toegegee word dat: „Many of these links (dit wil sê tussen „al“ die ekonomiese veranderlikes) are negligible - we cannot trace any significant connection between prices of eggs and diesel engines, or between stevedores' wage rates in Los Angeles and employment in New York insurance companies - and in fact the justification for concentrating....on particular markets and industries (dit wil dus sê die regverdiging vir die gedeeltelike ewewigsbenadering) lies in the fact that a few relationships are usually dominant". 9)

In die algemeen kan dit dan ook gesê word, dat nie een van die twee ontledingsmetodes in beginsel altyd die voorkeur verdien bo die ander nie, maar dat daar plek is vir albei, afhanklik van die probleem onder beskouing. Die doel van die algemene ewewigsmetodiek moet slegs wees om hoofsaake binne een inwendig konsekwente raamwerk onder te bring, maar details sal, al na gelang van die benodigdhede, van geval tot geval afsonderlik ingevoeg moet word. Met betrekking tot interindustrievloei-ontledings beteken dit dus dat „Input-output analysis cannot be pushed to the point where it is useful for formulating or appraising individual projects; for this purpose a method of partial analysis is more useful". 10)

9) Stigler, The theory of price, p. 287.

10) R.A. Bishop, Input-output work as a basis for development planning, Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics, Vol. V, no. 5, May, 1956, p. 8.

1.2.4.3 Stasionêre en dinamiese
ekonomiese teorieë.

„Stasionêr“ (sometyds foutief genoem „staties“) ¹¹⁾ en „dinamies“ is veel-omstrede begrippe in die ekonomie; nóg oor die definisies daarvan nóg oor die interpretasie van die definisies bestaan daar volledige ooreenstemming. Die volgende woorde van Kuznets lewer hiervan 'n illustrasie: „Static economics deals with relations and processes on the assumption of uniformity and persistence of either the absolute or relative economic quantities involved. In contrast dynamic economics deals with relations and processes on the assumption of change in either the absolute or the relative economic quantities. A narrower distinction is suggested by the analogy which Jevons employed so conspicuously with static and dynamic mechanics. In this sense, statics would deal with the relation of forces at the equilibrium level, dynamics with the same relations in the changes that lead towards equilibrium. But these two categories of Jevons are both types of static economics under the broader definition above“. ¹²⁾

Vir die doeleindes van die interindustrievloei-tegniek het „stasionêr“ en „dinamies“ egter 'n ander betekenis. Leontief byvoorbeeld sê: „The static description of interindustrial relationships is formulated entirely in terms of flows of commodities and services“. ¹³⁾, en: „With the

11) cf. Goudriaan, *Economie in zestien bladzijden*, p. 46.

12) Simon Kuznets, *Economic change*, W.W. Norton & Company, Inc., New York, 1953, p. 32. In sy *Value and capital*, gee J.R. Hicks voorts nog die volgende omskrywing: „I call Economic Statics those parts of economic theory where we do not trouble about dating; Economic Dynamics those parts where every quantity must be dated“. (p. 115).

13) Leontief, *The structure of American economy, 1919 - 1939*, p. 211.

introduction of stock-flow relationships the system, of necessity, acquires dynamic character; the present rates of output become theoretically - as they certainly are actually - dependent upon the accumulation of the past input (investment) flows".¹⁴⁾ Dit is uiteraard hierdie laasgenoemde betekenis wat in hierdie studie aan die begrippe „stasionêr“, en „dinamies“ geheg sal word.

Menvoudsoorwegings het altyd baie ekonome daartoe gebring, om te konsentreer op ontledings waar 'n stasionêre of 'n „tydlose“ ekonomie aangeneem kon word. Die mees bekende voorbeeld hiervan is die „stasionêre staat“, waar smaak, hulpbronne en tegnologie veronderstel word om nie te verander nie. Die stasionêre ontledingsmetode is egter nie so eenvoudig - en sekerlik nie so bevredigend - as wat dit mag lyk nie. Vir die oplossing van baie teoretiese en veral ook praktiese probleme is dit onrealisties om 'n tydlose stasionêre ekonomiese stelsel te veronderstel, maar die „dinamisering“ van ekonomiese ontledings bring baie probleme met hom mee: so sê byvoorbeeld André Marchal in hierdie verband: „Une question préalable se pose quand on aborde la dynamique. Doit-on transposer, dans le domaine économique, la méthode en usage dans le domaine de la mécanique? C'est-à-dire „dynamiser“ une statique préalable par introduction d'éléments jusque-là négligés, comme le temps ou la monnaie, „pont jeté entre le passé, le présent et l'avenir?“¹⁵⁾

14) Leontief, Static and dynamic theory, Studies in the structure of the American economy, (Leontief and others), Oxford University Press, New York, 1953, p. 12.

15) Marchal, La pensée économique en France depuis 1945, p. 144. Sien in hierdie verband ook Keynes, The general theory of employment, interest and money, p. 293, waaraan Marchal die „brug-idee“ ontleen het.

Sonder verder op hierdie probleme in te gaan, kan daar tenslotte gesê word dat in dinamiese ekonomiese teorieë in die algemeen die funksionele onderafhanklikheid erken word van ekonomiese veranderlikes op verskillende tydstippe.¹⁶⁾ In die wiskundige interpretasie van hierdie teorieë kan hierdie funksionele band as kontinu of as diskreet opgevat word. Die eersgenoemde benadering lei tot die „koersontledings” (rate analysis) soos byvoorbeeld van Harrod en Keynes; die laasgenoemde tot „periode-ontledings” (period analysis) van onder andere Frisch, Robertson en Hicks.

Daar moet ten slotte egter nogmaals op gewys word dat die begrippe „stasionêr” en „dinamies” veel-omstrede is en dat somtyds - miskien nie geheel ten onregte nie - gesê word, dat 'n dinamiese teorie vir sommige ekonome byna 'n „mode-artikel” is.¹⁷⁾

1.2.4.4 Geslote en ope inter-industrievloei-modelle.

In beginsel kan daar twee soorte veranderlikes in ekonometriese modelle onderskei word, naamlik endogene of onderling-afhanklike veranderlikes (endogenous or jointly dependent variables) en eksogene of voorafbepaalde veranderlikes (exogenous or predetermined variables). Endogene veranderlikes is die veranderlikes wat deur die stelsel van vergelykings waarin hulle voorkom bepaal word, terwyl eksogene

16) Sien vir besprekings van hierdie definisie (van Frisch) o.a.: Tinbergen, Econometrie, p. 11, en Stone, Model building and the social accounts, Income and wealth, series IV, p. 35.

17) cf. „The reader should be warned that words like statics and dynamics are used in many senses in economics; in particular, dynamics is often used (1) to describe anything with life in it and (2) as a flattering characterization of one's own work”, (Stigler, The theory of price, p. 19).

veranderlikes (vir die doeleindes van 'n bepaalde ekonometriese model altans) as gegewe en konstant beskou word. ¹⁸⁾ Ekonometriese modelle waarin daar net endogene veranderlikes voorkom, word geslote modelle genoem, terwyl modelle waar sekere veranderlikes vooraf, dit wil dus sê „buite“ die model, bepaal is, ope modelle genoem word. ¹⁹⁾ In die volgende hoofstuk (1.3) sal die onderskeid tussen ope en geslote modelle aan die hand van voorbeelde met betrekking tot die interindustrievloei-tegniek nader geïllustreer word.

18) Sien byvoorbeeld Tintner, Econometrics, pp. 155 - 156.

19) cf. Harlan M. Smith, Uses of Leontief's open input-output models, in: Activity analysis of production and allocation, Cowles Commission for research in economics, Monograph No. 13, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall Limited, London, 1951, p. 132 e.v.

1.2.5 Die onderlinge verband tussen die ekonometriese, die beskrywende en die analitiese aspekte van die interindustrievloei-tegniek.

Dit is (in 1.2.2) reeds vermeld dat die interindustrievloei-tegniek in die algemeen drie aspekte het. As 'n ekonometriese model verskaf dit 'n abstrakte voorstellingswyse van die ekonomiese kringloopproses; as raamwerk vir die verkryging en weergawe van empiriese gegewens betreffende hierdie proses gee dit 'n statistiese beskrywingskema; terwyl dit as 'n ontledende tegniek ten slotte 'n werktuig vir die kwantitatiewe analise van die kringloopproses lewer.

Hoewel dus in verskillende opsigte basies verskillend, bestaan daar tussen die drie aspekte van die interindustrievloei-tegniek tog ook 'n groot mate van verwantskap en onderlinge afhanklikheid: So kan dit gesê word dat die beskrywende, en veral die analitiese interindustrievloei-metodieke op die beginsels van die ekonometriese interindustrievloei-teorie gemodelleer is, of, om dit anders te stel: die aard van die abstrakte ekonometriese interindustrievloei-teorie bepaal die hoofbeginsels van die metode waarvolgens die ekonomiese kringloopproses in 'n interindustrievloei-tabel afgebeeld en geanaliseer gaan word. Uit hierdie feit kan twee baie belangrike gevolgtrekkings gemaak word, naamlik:

1. Abstrakte ekonometriese interindustrievloei-modelle moet - omdat dit voorbestem is om empiries toegepas te word - die werklikheid van die ekonomiese lewe so noukeurig as moontlik benader.
2. Die ekonomiese werklikheid moet vir die doeleindes van empiriese weergawe in 'n interindustrievloei-tabel op dusdanige wyse geïnterpreteer word, dat dit so bevredigend as moontlik by die spesifieke karaktereienskappe van ekonometriese

interindustrievloei-modelle aansluit. 20)

In verband met die eerste van hierdie twee vereistes kan daar in die algemeen opgemerk word dat dit in beginsel glad nie nodig sou wees om by die konstruksie van 'n abstrakte teoretiese model ook maar 'n enkele oorweging in verband met die konkrete werklikheid te laat geld nie. Vir suiwer deduktiewe doeleindes is enige voorstellingswyse geldig en toelaatbaar, solank daar by die konstruksie van die eie abstrakte wêreld maar konsekwent aan die selfgekoose definisies en aksiomas voldoen is. 21) Of 'n abstrakte model as 'n konsekwente betroubare teoretiese werktuig 'n sukses is, staan dus volledig los van die vraag of dit die praktyk al dan nie perfek vernag weer te gee nie. Indien daar egter - soos in die onderhawige geval - 'n teorie opgestel word met die voorgestelde doel om die bestaande werklikheid so goed as moontlik te benader en om vervolgens die „empty boxes” met empiriese gegewens gevul te kry, dan verander die saak, en kan daar uit die aard van die saak natuurlik geen betekenisvolle verskille tussen teorie en praktyk toegelaat word nie. 22)

Die betekenis van die tweede punt - die noodsaak om die ekonomiese werklikheid te interpreteer in terme van die interindustrievloei-teorie - is sonder meer duidelik; dit is

20) Die implikasies van hierdie vereistes sal in die loop van die volgende hoofstukke (veral 1.3 en 1.4) duidelik geïllustreer word.

21) cf. Harald Cramér: „From the axioms, various propositions are then obtained by purely logical deduction, without any further appeal to experience. The logically consistent system of propositions built up in this way on an axiomatic basis constitutes our mathematical theory. Every proposition of such a system is true, in the mathematical sense of the word, as soon as it is correctly deduced from the axioms”. (Mathematical methods of statistics, p. 145).

22) Daar kan in hierdie verband dan ook opgemerk word dat

vanselfsprekend verkieslik om tydens waarnemings- en metingsstadia reeds met die uiteindelijke metodiek van ontleding rekening te hou, of sterker nog: om dit hierop te baseer. 23)

ekonometriese interindustrievloei-modelle in hierdie opsig statisties en nie wiskundig van aard is nie; „Mathematics is idealized and abstract. A mathematical model need not have a practical counterpart. As long as the model does not lead to logical absurdities mathematical requirements are satisfied. In statistics, on the other hand, the theorems are logically just as exact as those of mathematics, but their value is derived from their applicability. A statistical model is only valuable when it can be applied and when deductions from the theory can be tested empirically. (B. de Loor, Statistics and Statisticians, Inaugural address to the S.A. Statistical Association delivered in Johannesburg on 18th May, 1954, South African Journal of Science, Vol. 51, No. 2, September, 1954, p. 51).

N.B. Die empiriese toepasbaarheid van statistiese modelle moet opgevat word as 'n empiriese toepasbaarheid desnoods op langere termyn; teorieë wat tans abstrak lyk mag in 'n latere stadium miskien die praktiese model van 'n nou nog onbekende situasie blyk te wees.

23) Hoewel hierdie sienswyse baie logies lyk, is dit tog geensins algemeen aanvaar nie. In voetnotas 19 en 52 van 1.1 is daar reeds na die verskillende skole van gedagte wat daar in verband met hierdie probleem bestaan, verwys. Die twee teenoorgestelde standpunte kom duidelik tot uitdrukking in die volgende aanhalings uit die genoemde artikel van Koopmans (sy kritiek op Burns en Mitchell se: Measuring business cycles”, in: The Review of Economic Statistics, Aug., 1947) wat hy betekenisvol „Measurement without theory” genoem het, en waarin hy Burns en Mitchell verwyt dat hulle hul ten onregte beperk het tot 'n „generalizing description of the typical course of economic fluctuations” en dat hul boek „unbendingly empiricist in outlook” is: „The approach of the authors is here described as empirical in the following sense: The various choices as to what to “look for”, what economic phenomena to observe, and what measure to define and compute, are made with a minimum of assistance from theoretical conceptions or hypotheses regarding the nature of the economic processes by which the variables studied are generated”. (p. 161). „The examples given illustrate the authors' scientific “strategy”, in which measurement and observation precede, and are largely independent of, any attempts toward the explanation of economic fluctuations” (p. 166). „..... even for the purpose of systematic and large scale observation of such a many-sided phenomenon, theoretical preconception about its nature cannot be dispensed with, and the authors do so only to the detriment of the analysis.....” (p. 163). „The rejection of the help that economic theorizing might give leaves a void. For now there is a need for some organizing principle to determine on what aspects of the observed variables attention should be concentrated” (p. 164). Die verskil

In die loop van hierdie studie sal die rol van die inter-industrievloei-tegniek op hierdie gebied van „beplande” of „doelbewuste” waarneming nog herhaalde male ter sprake kom, en dit sal blyk dat juis hierdie aspek een van die mees waardevolle (en mins omstrede) gebruiksmoontlikhede daarvan is.

Ten slotte kan daar met betrekking tot die verskillende aspekte van die interindustrievloei-tegniek nogmaals opgemerk word dat die feit dat die interindustrievloei-tegniek 'n teoretiese skema wat empiries toegepas kan word, lewer, een van die uitstaande eienskappe daarvan is; dit is 'n doelbewuste poging om die „.....persistent cleavage between a preponderantly deductive type of analysis, on the one side, and radical empiricism, on the other....”²⁴⁾, wat dikwels - soos hiervoor beskryf is - as een van die belangrikste gebreke van die ekonomiese wetenskap gesien word, te verklein deur die „leë dose van die ekonomiese teorie” met empiriese gegewens te vul.

tussen „beplande” en „onbeplande” waarnemings in die ekonomie kom voorts ook goed tot uitdrukking in die volgende woorde van Morgenstern: „The chief thing is to understand that there is a fundamental difference (in this field of economics) between mere data and observations. The latter are naturally also data, but more than that. They arise from planned observation, guided by theory, which need not necessarily be tied to controlled experiments. Observations are deliberately designed; data are merely obtained”. (On the accuracy of economic observations, Princeton University Press, Princeton, 1950, p. 32).

24) Leontief, Studies in the structure of the American economy, p. 5.

Hoofstuk 1.3

Die interindustrievloei-tegniek as 'n ekonometriese model.

1.3.1 Walras as 'n voorloper van die interindustrievloei-tegniek.

Aangesien Léon Walras (1834 - 1910) as die belangrikste voorloper van Leontief se interindustrievloei-tegniek beskou kan word, sal as inleiding tot die bespreking van die interindustrievloei-tegniek van Leontief eers kortliks enige aandag aan hierdie aspek van die werk van Walras gewy word.

In 1874 het Walras sy „Eléments d'économie politique pure" gepubliseer. ¹⁾ Met hierdie boek het vir die eerste maal 'n sistematiese geformuleerde algemene ewewigsstelsel die lig gesien. Deur middel van 'n stasionêre produksie-model het Walras getoon hoe - onder aanname van volledige konkurrensie, die bekendheid van die nutfunksies van konsumente, die produksie-koëffisiënte van produsente, en die vraag- en aanbodfunksies van die mark - onbekende pryse en hoeveelhede van geproduseerde goedere en dienste bepaal kan word. Die aanname van 'n stasionêre ewewig was nodig om die inkomstes en uitgawes vir elke produsent en die dienste gevra en aangebied in die mark, aan mekaar gelyk te laat wees, terwyl die aanname van volledige konkurrensie die gelykheid van produksiekoste en verkoopspryse gewaarborg het. Eenvoudigheidshalwe het Walras voorts

1) Hierdie boek is sindsdien verskeie kere hersien en herdruk. cf. Die Engelse vertaling van William Jaffé: Elements of pure economics, George Allen & Unwin Ltd., London, 1954.

- 61 -

geen onderskeid tussen vaste en veranderlike koste gemaak nie, en ewemin het hy die bestaan van produk- en doeltreffendheidsdifferensiasie in ag geneem. 2)

As gevolg van hierdie vereenvoudigende aannames het ook Walras self toegegee dat die ekonomiese ewewig, soos deur hom wiskundig uitgedruk, sterk geïdealiseer was en nie geag kon word om met die ekonomiese werklikheid veel gelykenis te vertoon nie. 3) In verband met die empiriese toepasbaarheid van die Walrasiaanse sisteem kan dit voorts opgemerk word dat Walras hom nooit hieroor uitgelaat het nie; hy was 'n teoretikus en hy het hom glad nie bekommer oor die al of nie toepasbaarheid van sy modelle nie. So het hy byvoorbeeld ook aan elke produk en produktiewe diens in die ekonomiese stelsel een afsonderlike stel vergelykings toegedeel (met ander woorde hy het nie aggregasie toegepas nie). Uit al hierdie feite volg dit dus dat „....certain consolidations and omissions were necessary before the Walrasian system could be brought to manageable size and used in studies of the real world“. 4)

In verband met hierdie noodsaaklike konsolidasies en weglatings wat van die Walrasiaanse sisteem 'n empiriese toepasbare metodiek sou maak, sê Goodwin: „To put a complex

2) cf. Walras, Elements of pure economics, p. 211 e.v.
Vir 'n beknopte bespreking van die Walrasiaanse algemene ewewigsisteem sien o.a.: Hicks, Value and capital, p. 57 e.v., Stigler, The theory of price, pp. 290 - 295, en J. Balderston, Models of general economic equilibrium, in: Economic activity analysis, Oskar Morgenstern (ed), John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Ltd, London, 1954, p. 6 e.v.

3) Vir 'n uitstekende kritiek op die Walrasiaanse benadering sien Balderston, Models of general economic equilibrium, t.a.p., p. 15 e.v.

4) Balderston, t.a.p., p. 21.

- 62 -

matter simply we may say: Walras stated the theory with great clarity; Cassel simplified it by dropping the concept of utility; Professor Leontief has carried the simplification much further by reducing the theory of consumer demand to fixed coefficients analogous to these in production. By contrast he has very much generalized the problem by considering all outputs as inputs and thus he has opened up the important question of the productive structure, which had been essentially suppressed by Walras and Cassel". 5) Teen die agtergrond van hierdie opmerkings sal tans oorgegaan word tot die bespreking van die interindustrievloei-tegniek soos oorspronklik opgestel deur Leontief, en soos later deur hom en ander ekonome verder ontwikkel.

5) R.M. Goodwin in: Static and dynamic linear general equilibrium models, Input-output relations, pp. 54 - 55.

1.3.2 Enkele ekonometriese inter-industrievloei-modelle.

1.3.2.1 Algemene beginsels.

Vir die doeleindes van sy abstrakte ekonometriese interindustrievloei-modelle het Leontief die stelsel van 'n ekonomie in 'n aantal homogene sektore verdeel. Elk van hierdie sektore verbruik goedere en dienste wat vervaardig is deur ander sektore, en elke sektor vervaardig self ook goedere en dienste wat op hulle beurt weer verbruik word deur ander sektore. 6) „Homogene sektore” is deur Leontief gedefinieer as aggregate van ekonomiese subjekte wat a: identieke goedere en dienste voortbring, en wat b: kwalitatief en kwantitatief gelyke produksieprosesse en kostestrukture het.

6) Die stroom van goedere en dienste tussen hierdie sektore kan in beginsel op twee maniere gemeet word, naamlik in fisiese eenhede of in geld.

Vir die doeleindes van abstrakte interindustrievloei-modelle is dit natuurlik nodig om die heterogeniteit van die ekonomiese lewe in terme van een enkele eenheid weer te gee, en derhalwe kan net die geldwaarde-metode gebruik word.

Vir die doeleindes van die interindustrievloei-tegniek as beskrywingskema egter, kan daar in beginsel 'n keuse tussen die twee metodes gemaak word. In verband met die merites van die twee alternatiewe kan daar - vooruitlopend op die volgende hoofstuk - reeds opgemerk word dat die voordeel van die gebruik van die geldwaarde as medium veral lê in die feit dat dit 'n heterogene populasie in terme van een enkele eenheid uitdruk, maar dat die nadeel is dat hierdie eenheid nie waardevas is nie. Omgekeerd, teenoor die voordeel van die fisiese-eenhedemetode dat dit 'n waardevas medium verskaf, staan as nadeel dat die hoeveelhede wat aldus verkry is, oor die algemeen nie onderling vergelykbaar is nie. Verdere voordele van die geldwaardebenadering is dat dit 'n kruiskontrolle toelaat van ontvangste teen uitgawes, en voorts ook dat dit outomaties 'n aanduiding gee van die relatiewe ekonomiese belang van die verskillende items wat voorkom in 'n tabel. Ten voordele van die fisiese-eenhedemetode, ten slotte, kan nog aangevoer word dat dit 'n taamlik eenvoudige omrekening na geldwaardes toelaat, terwyl die omrekening in die omgekeerde geval natuurlik minder eenvoudig is.

Op basis van hierdie benadering kan die goedere- en dienste-vloei in die ekonomiese kringloopproses as volg simbolies voorgestel word:

$$\begin{aligned}
 &+ X_1 - x_{12} - x_{13} - \dots - x_{1i} - \dots - x_{1n} = 0 \\
 &- x_{21} + X_2 - x_{23} - \dots - x_{2i} - \dots - x_{2n} = 0 \\
 &\dots\dots\dots \\
 \text{(I)} \quad &- x_{i1} - x_{i2} - x_{i3} - \dots + X_i - \dots - x_{in} = 0 \\
 &\dots\dots\dots \\
 &- x_{n1} - x_{n2} - x_{n3} - \dots - x_{ni} - \dots + X_n = 0
 \end{aligned}$$

waar X_i beteken die totale jaarlikse produksie van sektor i , en waar x_{in} voorstel die jaarlikse verkope van sektor i aan sektor n , of wat uiteraard dieselfde is, die jaarlikse aankope van sektor n wat afkomstig is van sektor i . 7)

7) Hierdie stel vergelykings wat as volg verkort voorgestel kan word:

$$X_i - \sum_{k \neq i}^n x_{ik} = 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n).$$

gee die netto vloei van goedere en dienste aan (die vloei binne elk van die sektore word nie in die stelsel weer-spieël nie). 'n Bruto interindustrievloei-model - dit is dus 'n model wat die intrasektorale vloei van goedere en dienste wél toon - sou as volg lyk:

$$X_i - \sum_{k=1}^n x_{ik} = 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n).$$

In die praktyk word meestal met netto-modelle gewerk omdat dit makliker hanteerbaar is. Hierdie metode sal in hierdie hoofstuk toegepas word.

1.3.2.2 Die lineêre homogene
produksie-funksie.

Die volgende stap in die interindustrievloei-
metodiek is om 'n sekere verband te veronderstel tussen
die voortbrenging en die verbruik van elke sektor, met
ander woorde tussen X_i en $x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ni}$, of in (I):

$$\begin{aligned}
 &+ X_1 - f_{12}(X_2) - \dots - f_{1i}(X_i) - \dots - f_{1n}(X_n) = 0 \\
 &- f_{21}(X_1) + X_2 - \dots - f_{2i}(X_i) - \dots - f_{2n}(X_n) = 0 \\
 &\dots\dots\dots \\
 \text{(II)} &- f_{i1}(X_1) - f_{i2}(X_2) - \dots + X_i - \dots - f_{in}(X_n) = 0 \\
 &\dots\dots\dots \\
 &- f_{n1}(X_1) - f_{n2}(X_2) - \dots - f_{ni}(X_i) - \dots + X_n = 0
 \end{aligned}$$

Die probleem wat hiermee om oplossing vra is dus:
wat is die aard van hierdie funksionele verband, of altans:
hoe kan dit so waarheidsgetrou as moortlik voorgestel word
op 'n manier wat nogtans nie die empiriese toepasbaarheid
van die model onmoontlik maak nie?

Hierdie funksionele verband word in die ekono-
miese teorie die produksie-funksie ⁸⁾ genoem, en die aan-
name wat vir die doeleindes van die interindustrievloei-
tegniek gemaak word, is dat die produksie-funksies van
die abstrakte ekonomiese stelsel as lineêr en homogeen

8) cf. The production function is the name given to the
relationship between the rates of input of productive
services and the rate of output of product. It is the
economist's summary of technological knowledge". (Stigler,
The theory of price, p. 106).

- 66 -

voorgestel kan word. 9) Hierdie aanname beteken dat die waarde van elkeen van die aankope van 'n sektor geag word om proporsioneel te varieer met die waarde van die totale produksie van daardie sektor, of:

$$x_{ik} = a_{ik} X_k \quad \begin{array}{l} (i = 1, 2, \dots, n) \\ (k = 1, 2, \dots, n) \end{array}$$

waar a_{ik} 'n sogenaamde tegnologiese koëffisiënt is, onafhanklik dus van die waarde X_k . Leontief sê in hierdie verband: „The very nature of our study necessitates the introduction of quite definite assumptions concerning the shape of our production functions; and at the same time it limits considerably the freedom of theoretical choice, because the numerical values of all the parameters must be ascertainable on the basis of available statistical information. Thus, the most rigid type of production function had to be chosen: the amount of each cost element is assumed to be strictly proportional to the quantity of output". 10)

9) In verband met die lineêre homogene produksie-funksie kan daar opgemerk word dat dit 'n belangrike plek in die teoretiese ekonomie inneem. Een van die belangrike eienskappe van hierdie funksie is dat 'n proporsionele toename in die bydraes van al die produksiefaktore tot 'n proporsionele vermeerdering van die totale produk lei (dit is dus die geval van die konstante opbrengs volgens bedryfs-grootte, die „constant returns to scale"; die gemiddelden die grensproduk van elke faktor bly onveranderd).

'n Ander belangrike eienskap is voorts dat in hierdie produksie-funksie die som van die produkte van die hoeveelhede van produktiewe dienste en hul respektiewelike grensprodukte gelyk aan die totale produk is (dit is dus 'n toepassing van die teorema van Euler. cf. Stigler, The theory of price, p. 136 e.v., Kleerekoper, Grondbeginselen der bedryfseconomie, deel II, p. 141 e.v., R.G.D. Allen, Mathematical analysis for economists, MacMillan and Co. Limited, London, 1953, p. 320 e.v.).

10) Leontief, The structure of American economy, 1919-1939, p. 37. Die skrywer gaan voort: „This is the type of relation originally used by Walras in his first formulation of the general equilibrium theory" (p. 37); sien in hierdie

'n Ander aanname wat vir die doeleindes van die interindustrievloei-tegniek gemaak word berus op die veronderstelling dat elke produk slegs op een manier vervaardig kan word; met ander woorde, dit gaan uit van 'n produksie-funksie onder stasionêre tegnologiese toestande. Hierdie voorstellingswyse beteken natuurlik eweneens 'n vereenvoudiging van die werklikheid, omdat dit nie die moontlikheid van meer doeltreffende produksiemetodes deur middel van 'n gunstiger kombinasie van produktiewe dienste (optimalisasie) tot uitdrukking bring nie. 11)

In 1.7.2.2 sal bespreek word dat die aanname van 'n homogene lineêre produksie-funksie as een van die groot tekortkomings van die interindustrievloei-tegniek beskou word; nie omdat hierdie aanname vir die doeleindes van die abstrakte modelle nie verantwoord sou wees nie, maar juis omdat as hierdie modelle empiries toegepas word, dit moet lei tot afwykings van die werklikheid. 12)

verband ook Georgescu-Roegen: "This (die aanname van die lineêre homogene produksie-funksie) appears to be, in fact, a revival of the Walrasian assumption regarding the constancy of production coefficients under a more general form". (Nicholas Georgescu-Roegen, *The aggregate linear production function and its applications to Von Neumann's economic model*, in: Activity analysis of production and allocation, p. 98).

11) Behalwe aan die produksiesy kom die moontlikheid van optimalisering ook nie aan die konsumpsiekant tot uitdrukking nie; in geslote interindustrievloei-modelle omdat konsumpsie as 'n homogene lineêre "omsettingsproses" en nie as 'n keuse-makende-organisme beskou word nie, en in ope modelle omdat die vraag na konsumpsiegoedere en -dienste eksogeen vasgestel word, nie noodsaaklikerwys op basis van optimalisasie-oorewegings nie. In 1.3.3 sal daar by die bespreking van die lineêre beplanning op hierdie aspek nog nader teruggekom word.

12) Leontief self sê in hierdie verband: "The assumption of fixed coefficients of production necessarily entails the existence of some disparity between our theoretical scheme

1.3.2.3 Geslote stasionêre inter-industrievloei-modelle.

Substitusie van die tegnologiese koëffisiënte a_{ik} in (II) lewer die volgende stel vergelykings:

$$\begin{aligned}
 &+ X_1 - a_{12}(X_2) - \dots - a_{1i}(X_i) - \dots - a_{1n}(X_n) = 0 \\
 &- a_{21}(X_1) + X_2 - \dots - a_{2i}(X_i) - \dots - a_{2n}(X_n) = 0 \\
 &\dots\dots\dots \\
 \text{(III a)} &- a_{i1}(X_1) - a_{i2}(X_2) - \dots + X_i - \dots - a_{in}(X_n) = 0 \\
 &\dots\dots\dots \\
 &- a_{n1}(X_1) - a_{n2}(X_2) - \dots - a_{ni}(X_i) - \dots + X_n = 0
 \end{aligned}$$

of verkort:

$$\text{(III b)} \quad X_i - \sum_{k \neq i}^n a_{ik} X_k = 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

en dit gee 'n absolute stasionêre interindustrievloei-model van n gelyktydige homogene lineêre vergelykings met n onbekendes. 13) 14)

and the actual industrial setup it is intended to represent. Empirical investigation alone can reveal how significant this disparity actually is" (The structure of American economy, 1919 - 1939, p. 40).

13) Die matriks wat gevorm kan word van al die tegnologiese koëffisiënte van 'n interindustrievloei-model, word die "struktuurvloei-matriks" genoem, omdat dit die struktuur van 'n ekonomiese stelsel karakteriseer.

14) Hierdie stel vergelykings sal slegs 'n nie-triviale oplossing hê, as sy determinant, D , gelyk is aan nul. In daardie geval kan 'n unieke oplossing gevind word vir die relatiewe waardes van die veranderlikes as nie al die minore van D gelyk is aan nul nie. In hierdie laasgenoemde geval sal die spesifikasie van die absolute waarde van enigeen van die elemente van die vergelykings, die absolute waarde van al die veranderlikes bepaal. cf. H.M. Smith, Uses of Leontief's open input-output models, in: Activity analysis of production and allocation, p. 133.

In beginsel bring hierdie model die verskynsel van industriële onderafhanklikheid dus duidelik tot uitdrukking, want die verbruiksaankope van 'n sektor word kwalitatief en kwantitatief bepaal deur die produksie van daardie sektor, of, om dit anders te stel: uit die vraag na die geproduseerde goedere en dienste van 'n sektor volg kwalitatief en kwantitatief die vraag wat hierdie sektor op sy beurt weer aan sy voorgangers in die kringloopproses deurgee. Dit is egter duidelik dat hierdie voorstellingswyse 'n besondere groot mate van gedetermineerdheid aan sy eie abstrakte ekonomiese wêreld toeken, en dit is dus nodig om enige verfynings aan te bring indien 'n redelike ooreenkoms met die werklikheid beoog word.

1.3.2.4 Ope stasionêre inter-industrievloei-modelle.

Een van die aspekte van sy geslote interindustrievloei-model waarvan Leontief verwag het dat dit kritiek sou uitlok, was die feit dat hy die produksie-funksie-begrip ook op die sektor „konsumente“ toegepas het. Byvoorbeeld sê hy dan ook ter regverdiging: „Certain psychological resistance to this type of approach - due to memories of ill-conceived subsistence cost theories of wages - would disappear as soon as we realize that nothing more is implied by it than the existence of an obvious connection between the expenditures of an individual and the amount of his earnings.....”¹⁵⁾, met ander woorde: dit moet nie opgevat word asof konsumente produktiewe dienste van hul

15) Leontief, The structure of American economy 1919 - 1939, pp. 41 - 42.

- 70 -

aankope sou produseer net soos 'n masjien goedere vervaardig van grondstowwe nie, maar dit moet slegs geïnterpreteer word as 'n „omsetting" van konsumpsiegoedere in faktordienste.

Teen die aanvaarding van hierdie „onskuldige" voorstellingswyse kan daar ongetwyfeld nie groot besware bestaan nie, maar wel bestaan daar groot besware teen die veronderstelling dat konsumente faktordienste volgens 'n homogene lineêre „omsettingsproses" sou lewer; immers, die verband tussen voortbrenging en konsumpsie ¹⁶⁾ in hierdie geval is heeltemal te indirek vir so 'n aanname.

Dieselfde soort kritiek kan gelewer word op hierdie voorstellingswyse in verband met sekere ander sektore, soos publieke liggame, kapitaalvorming en buiteland. Ewenas konsumente geag kan word produktiewe dienste te „produseer" van hul konsumpsie-aankope, so is dit - vir die doeleindes van 'n teoretiese model - sekerlik toelaatbaar om dit voor te stel asof publieke liggame goedere en dienste vervaardig op basis van „aankope" van ander sektore; asof die kapitaalvormingsektor kapitaaldienste lewer uit kapitaalvorming; en asof die sektor buiteland invoere produseer uit uitvoere; maar ewenas in die geval van konsumente is dit heeltemal onrealisties om in elk van hierdie

16) Hoewel in die volgende hoofstukke hierop nog nader teruggekom sal word, is dit van belang om tans al op die verskil tussen konsumpsie en verbruik te wys. Vir die doeleindes van hierdie studie sal onder konsumpsie verstaan word die aankope van eindprodukte (goedere en dienste) deur gesinshuishoudings en publieke liggame, terwyl verbruik sal beteken die waarde van goedere en dienste wat gedurende 'n bepaalde periode volledig in 'n produksieproses opgegaan is.

gevalle 'n homogene lineêre verband te veronderstel.

As gevolg van die kenlike onaanneemlikheid van hierdie veronderstelling het Leontief dan ook al spoedig 'n onderskeid in sy interindustrievloei-modelle tussen verbruiks- en konsumpsie-aankope, tussen lopende- en kapitaalgoedere en -dienste, en tussen binnelandse sektore en die buiteland gaen maak. Die lopende verbruiksaankope van die binnelandse sektore het hy as endogene veranderlikes bly beskou, maar konsumpsie-aankope, die vloei van kapitaalgoedere en -dienste en die vloei van en na die buitelandse sektor het hy as eksogene veranderlikes in sy modelle gaan opneem. Hierdie splitsing in endogene en eksogene veranderlikes het dus die ontstaan van ope interindustrievloei-modelle beteken. Hierdie modelle kan as volg simbolies voorgestel word:

$$(IV) \quad X_i - \sum_{k \neq i}^n a_{ik} X_k = y_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Hierdie stelsel van n lineêre homogene vergelykings met n onbekendes bring weer duidelik die verskynsel van industriële onderafhanklikheid tot uitdrukking want na oplossing van al die X_i 's in terme van die outonome veranderlikes y_1, y_2, \dots, y_n :

$$(V) \quad X_i = \sum_{k \neq i}^n A_{ik} y_k \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

is die produksie van elke sektor as 'n funksie van die totale outonome vraag na die produksie van al die sektore uitgedruk. 'n Tipiese koëffisiënt A_{ij} gee dan aan hoeveel die totale produksie van sektor i moet styg, as die outonome vraag na die produk van sektor j met 'n bepaalde waarde toeneem. Hierdie koëffisiënt toon dus nie net die direkte afhanklikheid van die sektore i en j nie, maar ook

hul indirekte afhanklikheid via die ander sektore. 17)

In verband met die klassifikasie van 'n veranderlike as endogeen of as eksogeen kan daar nog op gewys word dat dit in baie gevalle afhanklik van die aard van beskikbare statistiese gegewens is: „In a particular problem, sectors of the economy that normally would be considered to lie in the intermediate area may be moved into the autonomous category. This will occur when it is felt that the conditions of the problem make it dubious or impossible to arrive at a simple functional determination of the levels of demand for the output of the sector". 18)

Met betrekking tot die onderskeid tussen endogene en eksogene veranderlikes kan daar ten slotte nog vermeld word dat daar sekere soorte produkte bestaan (afval en neweprodukte) waarvan die produksie nie deur die vraag

17) Op die wiskundige aspek van die oplossing van (IV), sal daar vir die doeleindes van hierdie studie nie verder ingegaan word nie. Daar kan in hierdie verband egter verwys word na onder andere: Leontief, The structure of American economy, 1919 - 1939, pp. 33 - 65; Leontief, Static and dynamic theory, t.a.p., pp. 17 - 90; Morgenstern, (ed), Economic activity analysis; Rasmussen, Studies in inter-sectoral relations, veral p. 34 e.v.; The structure and growth of the Italian economy, Publication of the Program Division of the Mutual Security Agency, p. 12 e.v.

In verband met die teorie van die oplossing van stelsels van lineêre vergelykings sien voorts onder andere: A.C. Aitken, Determinants and matrices, Oliver and Boyd, Edinburgh and London, 1951, hoofstuk III, pp. 51 - 56; en: S. Perlis, Theory of matrices, Addison-Wesley Press, Inc., Cambridge, Massachusetts, 1952.

18) Duane Evans en Hoffenberg, The nature and uses of inter-industry-relations data and methods, in: Input-output analysis: An appraisal, p. 78. In dieselfde artikel sê die skrywers voorts: „...the concept of autonomous or exogenous demands can be made to correspond as closely as one finds convenient with the concepts underlying the measurement of the gross national product on the product side. The convenience of this correspondence will, in turn, influence both measurement efforts and the setting up of the conceptual analytical framework" (p. 68). In 1.4 en in 3.3 sal daar op hierdie aspek nog nader teruggekom word.

na die produk sêlf bepaal word nie, maar deur die vraag na 'n ander produk. 'n Voorbeeld van so 'n produk lewer skroot. Skroot ontstaan as 'n afvalproduk by die metaalverwerkende nywerheid en dit word gebruik deur die yster- en staalindustrie. As die verkope van skroot op dieselfde wyse as die verkope van ander produkte in 'n ekonometriese interindustrievloei-model weergegee sou word, dan sou uit 'n toename van die vraag na skroot 'n toename van die produksie van die metaalverwerkende industrie moet volg. Dit is duidelik dat dit wenslik is om te vermy dat so 'n afleiding gemaak sou kan word. Die oplossing word gevind deur die produksie van afval- en neweprodukte eksogeen in die model op te neem; dit kan dan onafhanklik van hul eie vraag, maar as 'n funksie van die vraag na hul hoofproduk outonoom bereken word. 19)

1.3.2.5 Ope dinamiese interindustrievloei-modelle.

Die interindustrievloei-modelle wat tot dusver bespreek is, was almal stasionêr van aard, omdat dinamiese elemente soos voorraadveranderinge en ander kapitaalvorming of nie in aanmerking geneem is nie of as outonoom beskou is. In hierdie laasgenoemde geval word dus al die gevolge van 'n bestaande vraag na kapitaalgoedere en -dienste in die interindustrievloei-modelle getoon, maar nie die ontstaan daarvan nie. Om die - in die onstabiele kapitalistiese

19) Vir 'n verdere bespreking van hierdie probleem sien o.a.: The 1947 interindustry relations study; General explanations of the 200 sector tables, United States Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, report no. 33, Washington, 1953, pp. 30 en 55, en: T. Barna, Experience with input-output analysis in the United Kingdom, Input-output relations, pp. 137 - 138.

ekonomiese stelsel so belangrike - ontstaan van die vraag na kapitaalgoedere en -dienste te kan verklaar deur middel van 'n interindustrievloei-model, is dit uiteraard nodig om dit endogeen, maar afgeskei van die goedere en dienste vir die lopende produksie, weer in die model op te neem. Hierdie oorweging het dan ook gelei tot die konstruksie van 'n afsonderlike matriks van kapitaalkoëffisiënte. Hierdie kapitaalkoëffisiënte is deur Leontief gedefinieer as die kapitaalverbruik per eenheid van goedere en dienste geproduseer. ²⁰⁾ Die verdere gedagtegang is dan as volg: laat $S_{ik}(t)$ die hoeveelheid kapitaalgoedere en -dienste geproduseer deur sektor i en gebruik deur sektor k op moment t voorstel. Die koers van verandering in die tyd van hierdie hoeveelheid op die bepaalde tydstip t is dan $\frac{d S_{ik}(t)}{dt}$, of korter, \dot{S}_{ik} .

Die basiese stel ewewigsvergelykings kan in hierdie geval geskryf word as:

$$(VI) \quad X_i - \sum_{k \neq i}^n x_{ik} - \sum_{k \neq i}^n \dot{S}_{ik} = y_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

of na substitusie van die tegnologiese koëffisiënte a_{ik} , en die kapitaalkoëffisiënte b_{ik} ,

$$(\text{waar } b_{ik} = \frac{\dot{S}_{ik}}{\dot{X}_k} \quad (i = 1, 2, \dots, n))$$

$$(\quad \quad \quad (k = 1, 2, \dots, n))$$

20) Leontief, Dynamic analysis, in: Studies in the structure of the American economy, p. 56. Daar bestaan egter ook ander definisies van hierdie begrip. R.N. Grosse, byvoorbeeld definieer dit as die hoeveelheid kapitaal nodig per eenheid van kapasiteit. (The structure of capital, in: Studies in the structure of the American economy, p. 185).

- 75 -

dan is:

$$(VII) X_i - \sum_{i \neq k}^n a_{ik} X_k - \sum_{i \neq k}^n b_{ik} \dot{X}_k = y_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Die afsonderlike weergawe van die kapitaalgoedere en -dienstestroom in hierdie stelsel van n gelyktydige lineêre differensiaal-vergelykings beteken uiteraard 'n „dinamisering“ van die model, want dit bring tans tewens tot uitdrukking hoe die toekomstige produksie afhanklik is van die kapitaal-vorming in die hede, net soos die huidige produksie moontlik gemaak is deur die geakkumuleerde kapitaal-vorming in die verlede. Die dinamiek van die ekonomiese lewe kom egter nie net tot uitdrukking in die stroom van kapitaalgoedere en -dienste soos uitgedruk deur middel van 'n invariante matriks van tegnologiese en kapitaalkoëffisiënte nie, dit uit hom ook - en miskien selfs vernaamlik - deur middel van veranderinge van hierdie koëffisiënte self. ²¹⁾ Hierdie veranderinge word struktuurveranderinge genoem. Struktuurveranderinge kan byvoorbeeld die gevolg wees van 'n gewysigde konsumentesmaak, of van tegnologiese ontwikkelings. Leontief sê in hierdie verband: „The other, more deep-seated causes of development are to be found in the variation of the basic structural relationships themselves - that is, in modification

21) Die verskil tussen hierdie twee soorte kapitaal-vorming kom ook sterk tot uitdrukking in die terme „aangespoorde“- en „outonome“-belegging. Die omvang van hierdie laasgenoemde soort belegging kan in die interindustrievloei-skema gemeet word deur die kapitaalkoëffisiënte van verskillende periodes onderling te vergelyk, cf. „By definition a study of structural changes involves a comparison of the technical coefficients“..... for the two years considered, after due allowance has been made for changes in prices of output“. (P. Nørregaard Rasmussen, Studies in inter-sectoral relations, Einar Harcks Forlag, København, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1956, p. 130).

- 76 -

of changes in consumers' tastes - and changes in the structure of productive processes", ²²⁾ en hy gaan voort:

"One can easily visualize a system more comprehensive in scope than the conventional general equilibrium theory. Technical input-output relationships and consumers' tastes, as well as the other data of the present system, would appear in it as the unknowns to be explained in terms of some other more fundamental relationships". ²³⁾

'n Ander verfyning wat in toenemende mate die aandag van interindustrievloei-ekonometriste as deel van die proses van „dinamisering" in beslag geneem het, is die ontwikkeling van sogenaamde strukturele vertraging (structural lags). Die inagneming van hierdie strukturele vertraging beteken die opname in 'n model van „voorgee-tye" (lead times), wat - vir redes van tegnologiese of organisatoriese aard - verloop tussen die aflewering van kapitaalgoedere en die toename in produksie wat daarop kan volg, en/of tussen die aflewering van voorrade en die gebruik daarvan in die lopende produksie. Die inagneming van hierdie strukturele vertraging lei tot die voorstelling van die ekonomiese kringloopproses deur middel van stelsels van gemengde differensie- en differensiaal-vergelykings. ²⁴⁾

22) Leontief, Introduction, Studies in the structure of the American economy, pp. 12 - 13.

23) *ibid.*, p. 13.

24) Sien in hierdie verband byvoorbeeld: Leontief, Dynamic analysis, t.a.p., p. 83 e.v. (mathematical note 2).

- 77 -

1.3.2.6 Geslote dinamiese inter- Industrievloei-modelle.

Die dinamiese modelle soos tot dusver bespreek is nog altyd ope modelle, omdat dit nog outonome veranderlikes - wat dus eksogeen bepaal moet word - onderskei. Leontief spreek in hierdie verband van „missing links" en ook sê hy byvoorbeeld dat: „The study of households, government, and other sectors temporarily fenced off within the bill of goods enclosure (dit wil sê die outonome vraag) must now be brought into line with the rest".²⁵⁾ Sy uiteindelijke doel is die konstruksie van 'n volledige geslote dinamiese model wat die goedere- en dienstevloei van die ekonomiese kringloopproses oor 'n redelike periode sal kan weergee sonder om gebruik te maak van eksogene skattings.

Op die teorie van hierdie laasgenoemde en aanverwante verfynings - wat trouens nog in 'n jong stadium van ontwikkeling verkeer - sal vir die doeleindes van hierdie studie nie verder ingegaan word nie. Daar sal mee volstaan word om te vermeld dat dit veral die „Harvard Economic Research Project on the Structure of the American Economy", die „Economic Research Project on the Mathematical Structure of American Type Economics" van die Princeton Universiteit, en die „Cowles Commission for Research in Economics" is, wat verskillende aspekte van hierdie probleme ondersoek.²⁶⁾

Ten slotte sal daar egter kortliks nog enige aandag aan 'n moderne wiskundige tegniek gewy word wat in sekere opsigte op die interindustrievloei-metodiek gebaseer is, en wat in toenemende mate praktiese toepassing vind; hierdie tegniek is die lineêre beplanning.

25) Leontief, Some basic problems of empirical input-output analysis, in: Input-output analysis: An appraisal, p. 16.

26) In 2.2 sal hierop nader teruggekom word.

1.3.3 Lineêre beplanning.

Dit is reeds opgemerk (in 1.3.2.2) dat die inter-industrievloei-tegniek onder andere op die aanname berus dat elke produk slegs op een manier vervaardig kan word. Reeds lank het die behoefte aan 'n minder beperkte benadering tot hierdie probleem bestaan; aan 'n benadering dus wat die bepaling van meer doeltreffende produksiemetodes deur middel van 'n gunstiger kombinasie van produktiewe dienste moontlik sou maak. ²⁷⁾

Hierdie behoefte het in die jongste tyd tot die ontwikkeling van die sogenaamde „lineêre beplanning” gelei. Hierdie nuwe wiskundige tegniek beoog die konstruksie van 'n aksieskema waardeur 'n ekonomiese stelsel, 'n organisasie, of 'n ander kompleks van aktiwiteite van die een bepaalde toestand na 'n ander toestand beweeg, of van 'n bepaalde toestand na 'n bepaalde doel ²⁸⁾, en dit kan toepassing vind in probleme waarin 'n groot aantal onderling-afhanklike veranderlikes op optimale wyse gekombineer moet word. Voorbeelde van hierdie toepassingsgebiede is onder andere: vervoer oor land ²⁹⁾,

27) cf. „It has long been realized that the concept of a production function representing a given productive "technique" is unnecessarily restrictive". (Tj. C. Koopmans, Analysis of production as an efficient combination of activities, in: Activity analysis of production and allocation, p. 34).

28) cf. M.K. Wood, G.B. Dantzig, in: The programming of inter-dependent activities: General discussion, Activity analysis of production and allocation, p. 15.

29) cf. J.F. Magee, Linear programming, The logistics problem, in: Notes from M.I.T. summer course on operations research, June 16 - July 3, 1953, Technology Press, M.I.T. Cambridge, Massachusetts, 1953, p. 132 e.v.

ter see 30) en deur die lug 31), bedryfsekonomiese 32) en sosiaal-ekonomiese probleme 33), en militêre beplanning. 34) 35)

30) cf. Tj. C. Koopmans, S. Reiter, A model of transportation, in: Activity of production and allocation, pp. 222 - 259, en: M.M. Flood, Application of transportation theory to scheduling a military tanker fleet, in: Journal of the Operations Research Society of America, Vol. 2, no. 2, May 1954, pp. 150 - 162.

31) cf. M.K. Wood, M.A. Geisler, Development of dynamic models for program planning, Activity analysis of production and allocation, pp. 189 - 215.

32) cf. M.K. Wood, Representation in a linear model of non-linear growth curves in the aircraft industry, in: Activity analysis of production and allocation, pp. 216 - 221, en: Operations research, challenge to modern management, A Student Report, Graduate School of Business Administration, Harvard University, (third edition), 1954, pp. 65 - 66, en: J.O. Harrison, Jr., Linear programming and operations research, in: Operations research for management, J.F. McCloskey, F.N. Trefethen (eds), The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1954, p. 217 e.v.

In verband met die gebruik van die lineêre beplanningstegniek vir die bepaling van optimale kombinasies in produksie-beplanningprobleme kan daar nog na twee alternatiewe metodes verwys word wat ter bereiking van hierdie doel tot beskikking staan. Bedoel word die "budgetterings"- en die "marginale ontledings"-metode vir die bepaling van optimale kombinasies. In die algemeen kan daar met betrekking tot die aard van hierdie metodes opgemerk word dat dit op meer aannames berus as waarop die lineêre beplanningstegniek gebaseer is, maar dat dit eenvoudiger toepasbaar is. Die budgetteringsmetode kan 'n "pas-en-meet"-metode genoem word; die marginale ontledings-metode het 'n meer wiskundige karakter, en maak as belangrikste aanname gebruik van die veronderstelling dat die onderlinge substitusie-moontlikhede in die produksieproses kontinu is. Vir 'n bespreking van hierdie twee metodes kan verwys word na: S.L. Louwes, Activiteits-analyse, lineaire programmering en hun toepassingen, Overdrukken no. 44, Centraal Planbureau, Den Haag, 1956.

33) cf. Koopmans, Analysis of production as an efficient combination of activities, t.a.p., pp. 33 - 97, en: Maximizations and substitution in linear models of production, in: Input-output relations, pp. 98 - 109.

34) cf. F.N. Trefethen, A history of operations research, in: Operations research for management, pp. 3 - 28, waar onder andere verskillende voorbeelde van die toepassing van die lineêre beplanningstegniek vir militêre doeleindes gegee word.

35) Sien vir 'n opsomming van die gebruik wat in die praktyk reeds van die lineêre beplanningstegniek gemaak is ook: R. Stone, Model building and the social accounts: A survey, in: Income and wealth, series IV, p. 63 e.v.

Op die uitsluitend wiskundige karakter van die lineêre beplanningstegniek sal daar vir die huidige doeleindes nie ingegaan word nie. Daar kan mee volstaan word om te vermeld dat die twee vernaamste aannames waarop dit berus is: 1. die aktiwiteite wat bestudeer word is lineêr van aard, en 2. die probleem waarop die tegniek toegepas word kan met 'n eindige aantal aktiwiteite beskryf word. 36)

Dit is hiervoor reeds genoem dat die lineêre beplanningstegniek as 'n veralgemening van die interindustriële vloei-tegniek opgevat kan word. Die lineêre beplanningstegniek self is ook weer veralgemeenbaar, en daar kan dan 'n verwantskap met die teorie van strategiese spele 37) aangetoon word. 38)

In verband met die oorsprong van die lineêre beplanningstegniek is die opmerkings van Tjalling C. Koopmans in sy inleiding tot: „Activity analysis of production and allocation” interessant. 39) Koopmans noem enige „bronne van inspirasie” waaraan die boek sy ontstaan te danke het. As die eerste twee bronne vermeld hy die werk van sekere Oostenrykse en Duitse ekonome in die dertiger jare in verband met die veralgemening van die Walrasiaanse wiskundige ekonomie, en die interindustriële vloei-tegniek van Leontief, terwyl

36) Sien voorts onder andere: Louwes, Activiteitsanalyses, lineaire programmering en hun toepassings, veral p. 35.

37) Sien voetnota 46 in l.l.

38) Sien onder andere in: Activity analysis of production and allocation, D. Gale, H.W. Kuhn, A.W. Tucker, Linear programming and the theory of games, pp. 317 - 329, en: G.B. Dantzig, A proof of the equivalence of the programming problem and the game problem, pp. 330 - 338, en voorts ook in: Economic activity analysis, C. Bernstein, “Continuous” programming, pp. 383 - 390.

39) pp. 1 - 4.

hy as 'n verdere bron die werk noem wat veral tydens die laaste wêreldoorlog in verband met verdedigings- en oorlogsvoeringsprobleme onderneem is. ⁴⁰⁾

In die laasgenoemde gebied is veral ook die studie van die oorlogspotensiaal en die beplanning van die mobilisasie van 'n ekonomiese stelsel van belang, aangesien voordat met behulp van die lineêre beplanningstegniek sekere ekonomiese „optima" bepaal kan word, 'n deeglike kwantitatiewe insig in die moontlikhede en beperkings van beskikbare middele en hulpbronne onmisbaar is ⁴¹⁾; dit is uiteraard die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema wat vir hierdie doeleindes by uitstek geskik is. ⁴²⁾

In die algemeen kan daar ten slotte nog opgemerk word, dat die behoefte aan 'n deeglike kwantitatiewe insig in die gebied wat „geoptimaliseer" moet word op homself al 'n besonder waardevolle eienskap van die lineêre beplanningstegniek is. Dit skep naamlik die noodsaak om sowel die doel wat bereik moet word, asook die middels wat ter bereiking van die doel ter beskikking staan, baie skerp te formuleer, en kwantitatief te meet; op die waarde en die noodsaak van hierdie kwantitatiewe meting van sekere ekonomiese probleme is voorheen reeds gewys, (sien veral 1.1.4 en 1.1.5).

40) As 'n laaste bron noem Koopmans die ekonomiese welvaartsteorie (the theory of welfare economics), veral met betrekking tot die toepassing van hierdie teorie op produksieprobleme (t.a.p., p. 2).

41) cf. since the determination of the "best" program necessarily starts with a consideration of limitations on resources, it must necessarily start with a consideration of the interrelationships of industries in the industrial economy of the nation". (Wood, Dantzig, Activity analysis of production and allocation, p. 18).

42) In 1.6.1 sal op hierdie aspek nader teruggekom word.

Hoofstuk 1.4

Die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema.

1.4.1 Enkele algemene opmerkings in verband met die beginsels van nasionale rekeningesisteme.

1.4.1.1 Transaksies en aggregasie.

Net soos by die ander sisteme van nasionale rekeninge ¹⁾, vorm ook by die interindustrievloei-tegniek die transaksie die basis vir die sistematiese weergawe van die ekonomiese kringloopproses. Transaksies kan in beginsel gedefinieer word as al die ekonomiese handeling tussendeur ekonomiese subjekte, of groepe van ekonomiese subjekte, waarby goedere, dienste, of geld oorgedra word. ²⁾ Volgens die nasionale rekeningemetodiek word al die (of net sekere) transaksies wat gedurende 'n bepaalde periode in 'n ekonomiese stelsel plaasvind volgens 'n sisteem van dubbelinskrywings-rekeninge uitgebeeld. Dit is egter duidelik dat nie al hierdie transaksies afsonderlik in so 'n rekeningstelsel getoon kan word nie. Die resultaat sou wees 'n hoeveelheid detail wat nie alleen volkome onhanteerbaar sou wees nie, maar wat veral ook sou tekort skiet in die primêre doelstelling om insig in die ekonomiese stelsel te verskaf. Om hierdie taak uitvoerbaar te maak is dit dus nodig om die transaksies op die een of ander manier te aggregeer, dit wil sê

1) Sien die bespreking van 1.1.6.

2) cf. National accounts of the Netherlands, 1948 - 1949, The Netherlands Central Bureau of Statistics, Division for research and co-ordination, The Hague, 1952, p. 25.

om dit te klassifiseer en vervolgens klassegewys te konsolideer. 3)

1.4.1.2 Kriteria vir die aggre- gasie van transaksies.

In beginsel is daar drie kriteria op basis waarvan transaksies geklassifiseer kan word, naamlik 1. die aard van die transaksie self, 2. die karakter van die ekonomiese aktiwiteit wat aan die transaksie ten grondslag lê, en 3. die plek wat die partye tot die transaksie in die ekonomiese stelsel inneem. 4)

Transaksies kan as volg op basis van hul aard verder onderverdeel word: transaksies wat in verband met goedere en dienste staan, transaksies in verband met finansiële eise, en oordragsbetalings wat nie op 'n quid

3) cf. R. Stone in: Definition and measurement of the national income and related totals, Measurement of national income and the construction of social accounts, Studies and reports on statistical methods, no. 7, United Nations, Geneva, 1947, p. 27: ".... it will therefore be convenient to group these transactions into a manageable number of classes. How much detail to preserve depends on the problem to be solved. Thus, in setting out a system of social accounts, the principal problem is to know how far to go in combining accounts and transactions. A course must be steered between unmanageable detail of too many accounting entities and types of transaction and the lack of information which results when the process of combination is carried too far".

In verband met aggre gasie kan daar gewys word op die fundamentele ooreenkoms tussen hierdie proses in die ekonomie en die berekening van indekssyfers in die wiskundige statistiek; wat is van geval tot geval die optimum tussen vereenvoudiging en betroubaarheid, tussen oorsigtelikheid en homogeniteit? Sien verder in hierdie verband ook 1.5.2.2.

4) cf. A system of national accounts and supporting tables, Studies in methods, no. 2, United Nations, Statistical Office, New York, 1953, p. 10 e.v.

pro quo gebaseer is nie. 5) Op basis van die karakter van die ekonomiese aktiwiteit wat aan die transaksies ten grondslag lê kan produksie, konsumpsie en kapitaalvorming onderskei word, terwyl die partye tot transaksies as volg geklassifiseer kan word: sake-ondernemings, huishoudings, publieke liggame en buiteland. Elk van hierdie sektore 6) kan natuurlik, afhanklik van die aard van 'n rekeningstelsel, weer verder opgedeel word; ondernemings byvoorbeeld kan geklassifiseer word op basis van die aard van hul produksieproses of van hul juridiese organisasie-vorme; huishoudings op basis van die aard of grootte van hul inkomens; publieke liggame op grond van die soort van hul volmagte; en die buiteland byvoorbeeld op basis van geografiese oorwegings.

Die wyse waarop al hierdie verskillende aspekte van transaksies in 'n rekeningstelsel getoon en beklemtoon word bepaal uiteraard die karakter en gebruiksmoontlikhede daarvan. 7) In die algemeen kan daar gesê word dat daar

5) Daar bestaan ook ander indelings wat in sekere opsigte van die genoemde klassifikasie afwyk, cf. die indeling van O. Aukrust soos aangehaal deur T. Barna, in: Experience with input-output analysis in the United Kingdom, Input-output relations, p. 135. Vir die huidige doeleindes is die klassifikasie soos hierbo gegee egter die mees bevredigende.

6) Hoewel dit vir die doeleindes van nasionale rekeninge oor die algemeen gebruiklik is om slegs hierdie vier genoemde groepe van partye tot transaksies sektore te noem, sal vir die doeleindes van hierdie studie die „interindustrievloei-gebruik“ gevolg word, wat 'n sektor definieer as 'n aggremaat van ekonomiese subjekte wat gesamentlik oor een ry en een kolom in 'n interindustrievloei-tabel beskik. (Vir die definisie van die sektor-begrip vir die doeleindes van die abstrakte interindustrievloei-skema, sien 1.3.2.1).

7) cf. „..... there is no one uniquely right way of combining accounts and transactions so as to form a manageable and useful system of social accounts. Given a set of accounts any system of combination completely covers the economy in the sense that there are no loose ends in the

twee uiterste vorme van konsolidasie bestaan; die een sou wees om al die transaksies per ekonomiese aktiwiteit te aggregeer, terwyl volgens die tweede metode al die transaksies per groep van partye tot die transaksies saamgevoeg sou kan word. 8) Volgens die eersgenoemde manier van konsolidasie word 'n hele ekonomiese stelsel tot een geheel geaggregeer, maar ten aansien van hierdie geheel word verskillende ekonomiese aktiwiteite belig; die toepassing van hierdie metode kan dus lei tot die opbou van 'n stel ekonomiese aggregate soos inkome, konsumpsie, kapitaalvorming en besparing. 9) Die laasgenoemde metode daarenteen spesifiseer ekonomiese aktiwiteite per homogene groep van ekonomiese subjekte. Omdat die oriëntasie van die interindustrievloei-tegniek in die eerste plek op die tegnologiese verhoudings tussen voortbrenging en verbruik in die produksiesektore gerig is, moet daar vir die doeleindes van hierdie tegniek van die laasgenoemde konsolidasietipe gebruik gemaak word. Die wyse waarop hierdie konsolidasie uitgevoer word, sal tans onder die aandag kom.

1.4.1.3 Aggregasie vir interindustrievloei-doeleindes.

Vir die doeleindes van die interindustrievloei-tegniek as 'n sisteem van nasionale rekeninge word die

system. But the degree to which the economy is covered differs according to the system chosen" (R. Stone, Definition and measurement of the national income and related totals, Studies and reports on statistical methods, no. 7, United Nations, Geneva, 1947, p. 27).

8) cf. R. Stone, Model building and the social accounts, A survey, in: Income and wealth, series IV, International association for research in income and wealth, Bowes & Bowes, London, 1955, p. 30 e.v.

9) Dit is op hierdie ekonomiese groothede byvoorbeeld, dat

drie transaksie-kriteria wat hiervoor genoem is, as volg toegepas: 1. Slégs transaksies wat met goedere en dienste in verband staan, word in die interindustrievloei-raamwerk ingesluit, en finansiële transaksies en oordragsbetalings bly dus in beginsel buite beskouing.¹⁰⁾ 2. Hoewel al drie die genoemde vorme van ekonomiese aktiwiteit in 'n interindustrievloei-beskrywingskema weerspieël word, val die nadruk op produksie. 3. Hoewel al vier die hoofgroepe van partye tot transaksies in die interindustrievloei-tegniek verteenwoordig is, val die klemtoon op die groep van sake-ondernemings en hierdie groep word derhalwe aansienlik minder vër as die ander groepe geaggregeer.

Samevattend kan daar dus in verband met die drie transaksie-kriteria gesê word dat die interindustrievloei-sisteem van nasionale rekeninge betrekking het op die stroom van goedere en dienste wat voortvloei uit die ekonomiese aktiwiteite produksie, konsumpsie en kapitaalvorming van sake-ondernemings, huishoudings en publieke liggame.

Keynes sy teorie van inkomebepaling vir 'n geslote ekonomiese stelsel gebaseer het, cf. l.1.3, veral voetnota 27.

10) N.B. In beginsel bly hierdie twee laesgenoemde transaksies buite beskouing, maar dit is duidelik dat indien - vir watter rede ook al - die behoefte daaraan sou bestaan, die interindustrievloei-tegniek plooibaar genoeg is om op 'n breëre basis toegepas te word. cf. H.I. Liebling, Interindustry economics and national income theory, in: Input-output analysis: An appraisal, p. 291 e.v.

1.4.2 Die interindustrievloei-tabel.

1.4.2.1 Algemene beginsels.

As al die transaksies wat gedurende 'n bepaalde periode in 'n ekonomiese stelsel plaasgevind het op basis van die genoemde beginsels geklassifiseer en vervolgens groepgewys gekonsolideer is, dan is die volgende stap in die interindustrievloei-metodiek die weergawe van hierdie aggregate in 'n interindustrievloei-tabel. ¹¹⁾

'n Interindustrievloei-tabel is 'n tabel met dubbele ingang waar elke rekening oor 'n ry en oor 'n kolom beskik. Inskrywings in 'n ry is as krediete van die bybehorende ry-rekening, en inskrywings in 'n kolom as debiete van die betreffende kolom-rekening gedefinieer. Volgens hierdie definisie stel die inskrywings in 'n ry dus voor die inkomste (verkope) van 'n ekonomiese sektor, gespesifiseer volgens die oorsprong van die inkomste (bestemming van die verkope), terwyl die inskrywings in 'n kolom die uitgawes van 'n groep van ekonomiese subjekte in hul hoedanigheid van inkoper, onderverdeel per homogene klas van leweransiers, toon.

1.4.2.2 Produsente- en verbruikerspryse.

'n Belangrike aspek van die interindustrievloei-tegniek is die feit dat dit vir die doeleindes van weergawe in 'n interindustrievloei-tabel voorgestel word asof al die handels- en vervoerdienste in 'n ekonomiese stelsel op 'n agentskapsbasis verleen word; met ander woorde:

11) Sien ook die bespreking in 1.2.3, en Tabel I.

vir die doeleindes van die interindustrievloei-tegniek word handelaars en vervoerders altyd geag slegs dienste te verleen, maar nooit om eiendomsregte op verhandelde of vervoerde goedere te verkry nie.

Die voordeel van die metode om die stroom van goedere en dienste tussen produsente en verbruikers, en tussen produsente en konsumente dwarsdeur voor te stel asof dit sonder tussen-stadia plaasgevind het, lê voor die hand; indien immers die - dikwels toevallige - rigting van die verkoops- en vervoerkanale volledig in interindustrievloei-tabelle uitgebeeld sou word, dan sou die insig in die vloei van goedere en dienste tussen nywerhede onderling en tussen nywerhede en konsumente aansienlik vertroebel word, en dit is natuurlik juis hierdie interindustrie-verhoudings wat die interindustrievloei-tegniek beoog om na vore te bring en te ontleed.

'n Gevolg van hierdie voorstellingswyse is egter dat daar twee alternatiewe in verband met die meting van die stroom van goedere en dienste ontstaan; dit kan naamlik óf in produsente- óf in verbruikerspryse gemeet word. In die eerste geval word handelaars en vervoerders geag om namens die verbruiker op te tree (dit wil sê laasgenoemde betaal die handels- en vervoerkoste); terwyl in die tweede geval die produsent as die opdraggewer van die handelaars en vervoerders beskou word (dit wil dus sê dat hy die koste van hul diensverlening moet dra).

Dit volg dat as 'n interindustrievloei-tabel op produsentepryse gebaseer is (dit wil dus sê dat die goederestroom in die rye van die tabel in produsentepryse uitgedruk is), die handels- en transportkoste wat in die kolom van 'n sektor voorkom op die aankope van daardie

- 89 -

sektor betrekking het. Omgekeerd, as 'n tabel in verbruikerspryse uitgedruk is dan slaan hierdie koste op die verkope van daardie sektor.

Met betrekking tot die merites van die alternatief produsente- of verbruikerspryse kan daar opgemerk word dat die keuse in die praktyk deurgaans deur die aard van die beskikbare statistiese gegewens bepaal word. Vir analitiese doeleindes egter bestaan daar 'n voorkeur vir die produsenteprys-metode omdat dit geag kan word om noukeuriger resultate te gee. 12) Ook in verband met die algemene interpretasie van 'n interindustrievloei-tabel verdien hierdie laasgenoemde metode die voorkeur omdat 'n kolom dan 'n sektor se aankope, en die handels- en vervoerkoste op daardie aankope toon, terwyl in die geval van die verbruikersprys-metode 'n kolom dieselfde aankope (met die diverse marges ingesluit) maar die handels- en vervoerkoste op die sektor se verkope registreer. 13)

12) Vir 'n bespreking van die redes vir hierdie voorkeur, sien byvoorbeeld: The structure and growth of the Italian economy, The Program Division, Mutual Security Agency, Special Mission to Italy for Economic Co-operation, Rome, 1953, pp. 39 - 40.

13) cf. „By an accounting quirk, the total value of the community's inputs and outputs is greater in a purchasers' value than in a producers' value table..... Under purchasers' values, distribution cost appears twice in the intersectoral flow: first, as a flow into the producing sector, and then - as part of the value of that sector's output - into the consuming sector. It should be noted that the function of the trade sector is not in any way changed by this accounting. In either type of table, the trade sector sells only its services and does not buy commodities for resale". (J.P. Powelson, Economic Accounting, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1955, p. 447).

- 90 -

1.4.2.3 Bruto en netto inter-industrievloei-tabelle.

Dit is reeds genoem dat sowel die bruto as die netto stroom van goedere en dienste in ekonometriese interindustrievloei-modelle uitgebeeld kan word.¹⁴⁾ Op ooreenkomstige wyse kan daar ook bruto en netto inter-industrievloei-tabelle onderskei word; die eersgenoemde soort registreer dus die waarde van al die transaksies wat in 'n bepaalde periode plaasvind; in netto-tabelle daarenteen word die transaksies tussen ekonomiese subjekte wat na die aggrerasieproses in 'n selfde sektor „ingedeel” is, onderdruk, en word dus net die vloei van goedere en dienste tussen die verskillende sektore getoon. Die verskil tussen hierdie twee vorme van weergawe kom in 'n interindustrievloei-tabel tot uitdrukking in die feit dat in netto-tabelle die hoofdiagonaal blanko is (want al die „interne” transaksies is onderdruk), terwyl in bruto-tabelle die waarde van hierdie transaksies nog in die hoofdiagonaal vermeld is.¹⁵⁾

Na hierdie teoretiese oorsig van die ekonometriese en die beskrywende aspekte van die interindustrievloei-tegniek, sal daar tans oorgegaan word tot 'n bespreking van enige probleme wat ontstaan by die empiriese toepassing daarvan.

14) Sien voetnota 7 in 1.3.2.1.

15) In verband met die onderskeid tussen bruto en netto interindustrievloei-tabelle kan daar na die ooreenkomstige onderskeid tussen gekombineerde en gekonsolideerde rekeningesisteme verwys word: „A useful terminological distinction is between combined accounts, in which the transactions between the constituent accounts are retained on either side of the new account, and consolidated accounts, in which such transactions are omitted from both sides of the new account”. (R. Stone, Definition and measurement of the national income and related totals, t.a.p., p. 27).

Hoofstuk 1.5

Probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek.

1.5.1 Enkele inleidende opmerkings.

As die drie hoof-aspekte van die interindustrievloei-tegniek is genoem 1. die abstrakte ekonometriese voorstellingswyse van die ekonomiese kringloopproses, 2. die raamwerk vir die sistematiese verkryging en die oorsigtelike weergawe van kwantitatiewe empiriese gegewens betreffende hierdie proses, en 3. die metodiek wat dit verskaf vir die sistematiese kwantitatiewe analise daarvan. Voorts is dit reeds vermeld dat aangesien abstrakte ekonometriese interindustrievloei-modelle voorbestem is om empiries toegepas te word, dit die struktuur en die werking van die ekonomiese stelsel so waarheidsgetrou as moontlik dien weer te gee. 1)

Hoewel dit dus die bedoeling is om die op empiriese toepassing gerigte ekonometriese interindustrievloei-modelle so nou as moontlik by die ekonomiese werklikheid te laat aansluit, kan die ontwerpers van hierdie modelle nooit verwag om die werklikheid volledig in hul skemas te weerspieël nie. 2) Die ekonomiese lewe is baie

1) Sien die betreffende bespreking in 1.2.

2) cf. „Pure economic theory consists of a number of propositions of a very high degree of abstraction. The same is true also of other sciences which have some practical application, but in these other sciences the gap between the theory and practice can usually be bridged very quickly. The reason for this is that these (natural) sciences possess a number of constants on which they can

ryker aan variasie as wat 'n teoretiese skema kan weergee; maar ook as wat dit wil weergee. Die doel van 'n ekonometriese model is immers om die „grillige“ werklikheid te veralgemeen en oorsigtelik te maak, en nie om dit te volg tot in onbelangrike details en toevallige stoornisse nie. 3) Die waarde van 'n ekonometriese model hang dan ook nie af van die antwoord op die vraag of dit die werklikheid al of nie perfek vermag weer te gee nie, maar dit is wél afhanklik van die feit of dit al of nie betekenisvol van die werklikheid verskil nie.

Die afwykings tussen teorie en praktyk vanaf die „model-kant“ is egter nie die enigste bron van probleme wat ontstaan by die empiriese toepassing van abstrakte ekonometriese interindustrievloei-modelle nie. Aan die probleme wat hieruit voortvloei word nog 'n ekstra klas van vraagstukke toegevoeg as gevolg van die feit dat die ekonomiese werklikheid - wat dus in ieder geval al nie perfek in die model uitgebeeld (kan) word nie - ook nog kwantitatief gemeet moet word alvorens die „empty boxes“ gevul kan word. Hierdie proses van meting introduceer nog

rely as props to give them support in the practical sphere. Such constants lend a certain solidity to mathematical equations in the natural sciences. In the social sciences, and therefore in economics they are lacking". (Morgenstern, The limits of economics, p. 8).

3) cf. „Le modèle est une création subjective du chercheur“, , si l'on veut, c'est une caricature, ce n'est pas une photographie". (Prof. F. Divisia in sy bespreking van Goodwin se: Static and dynamic linear general equilibrium models, Input-output relations, p. 89). Die skrywer gaan voort: „.... on sait que, parfois, une caricature est plus ressemblante qu'une photographie"; en: „Theory is not useless because it simplifies; it is useless only when it does not simplify down to the essentials, or simplifies more than necessary" (August Lösch, The economics of location, translated from the second revised edition, Yale University Press, New Haven, 1954, p. 358).

'n addisionele reeks afwykings en foute, en wel afwykings en foute wat ten dele in beginsel onvermybaar is, maar wat deels ook as gevolg van sekere in beginsel vermybare omstandighede optree. ⁴⁾

Die afwykings wat tussen die interindustrievloei-teorie en die ekonomiese praktyk voorkom, kan dan ook in beginsel op die volgende wyse geklassifiseer word:

1. Afwykings en foute as gevolg van sekere probleme wat inherent is aan die prosesse van waarneming en meting van ekonomiese verskynsels.
2. Afwykings en foute as gevolg van sekere vermybare tekortkomings in beskikbare ekonomiese statistieke.
3. Doelbewuste abstraksies; dit wil sê afwykings van die abstrakte skema met die werklikheid as gevolg van sekere vereenvoudigende aannames en veronderstellings wat doelbewus van sekere waarneembare feite afwyk.

In die praktyk is dit egter onmoontlik om afwykings altyd op basis van die genoemde oorsake op te deel omdat hierdie oorsake as 'n reël nie in isolasie optree nie. Vir die huidige doeleindes sal die afwykings tussen interindustrievloei-teorie en ekonomiese praktyk dan ook op 'n ander wyse ingedeel en bespreek word. Agttereenvolgens sal sekere probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema en sekere probleme wat ontstaan by die toepassing van hierdie tegniek vir analitiese doeleindes aan 'n beskouing onderwerp word.

4) cf. „...even if they (die interindustrievloei-teoretici en -statistici) had been supermen, they could not have arrived at wholly satisfactory solutions at every point. It is in the nature of the input-output scheme, as of any other abstraction, to create some problems (in verband met die empiriese toepassing daarvan) that cannot be solved but can only be compromised with”, (Carl F. Christ, A review of input-output analysis, in: Input-output analysis: An appraisal, p. 145).

1.5.2 Probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema.

1.5.2.1 Probleme in verband met die aard van ekonomiese waarnemings.

Dit is geen toeval dat daar in die kringe van die vakmense met betrekking tot ekonomies-statistiese gegewens by voorkeur van „skattings" gesprek word nie; die statistici is hulle goed daarvan bewus dat die resultate van hul kwantitatiewe studies aan aansienlike foute onderhewig mag wees. Buitestaanders is met hierdie feit egter as 'n reël nie in gelyke mate op hoogte nie, en dit word somtyds dan ook wel - nie geheel ten onregte nie - gesê dat ekonomiese statistieke slêgs veilig is in die hande van vakmense. 5)

5) cf. W.H. Shaw, in: How good are current statistics for following economic changes?, Papers presented at the 114th Annual Meeting of the American Statistical Association under the sponsorship of the Business and Economic Statistics Section, September, 10 - 13, 1954, at Montreal, Canada, veral p. 193.

Daar kan in hierdie verband opgemerk word dat die Kommunistiese lande daarvan verdink word dat hulle met opset hul gepubliseerde statistieke met die feite in stryd laat wees. cf. „It is reported that in Russia in the early 1930's the central statistical authorities have worked out "lie-coefficients" with which they correct the statistical reports according to regions, industries, etc." (Oskar Morgenstern, On the accuracy of economic observations, Princeton University Press, Princeton, 1950, p. 13, voetnota 1) en: „For the Soviet Union and the captive countries, these difficulties (in verband met internasionale onderlinge vergelykbaarheid van statistieke) have been compounded, not only by the concealment of data, but also by the Soviet use of selective, distorted, or even false figures as an instrument of cold war". (Trends in economic growth, A comparison of the Western Powers and the Soviet Bloc, A study prepared for the Joint Committee on the Economic Report, United States Government Printing Office, Washington, 1955, p. VI).

Dit is hiervoor reeds genoem dat baie van die probleme wat by die meting van ekonomiese groothede ontstaan onvermybaar is, omdat dit uit die aard van die groothede en die verskynsels wat gemeet word, voortvloei. Die definisie van 'n transaksie ⁶⁾ byvoorbeeld, kan baie skerp wees, maar nogtans ontstaan daar sowel in verband met die aard van die definisie, as ook met die toepassing daarvan talryke probleme ⁷⁾; dieselfde geld vir definisies soos byvoorbeeld van ekonomiese aktiwiteite, die grens van produksie, kapitaalvorming, ensovoorts. ⁸⁾ As 'n verdere voorbeeld van 'n begrip wat vir teoretiese doeleindes geen probleme oplewer nie, maar wat in die praktyk tot groot moeilikhede aanleiding gee, kan nog aggregasie genoem word; vir die doeleindes van abstrakte

6) Sien 1.4.1.1.

7) 'n Bekende voorbeeld van 'n inkonsekwensie wat uit die aard van die transaksie-begrip voortvloei staan in verband met die dienste van huisvrouens wat nie vir volksinkome-doeleindes in aanmerking geneem word nie omdat dit nie in transaksies tot uitdrukking kom nie. Dit volg dus noodsaaklikerwys, dat as 'n man met sy huishoudster trou die volksinkome met die waarde van die salaris, wat sy nie meer ontvang nie, verminder.

8) Vir 'n bespreking van die „kompromisbasis“ van begrippe soos kapitaalvorming, volksinkome, ensovoorts, sien byvoorbeeld: Concepts and definitions of capital formation, Studies in methods, series F, no. 3, United Nations, New York, 1953, veral pp. 7 - 8, en S.H. Frankel, Concepts of income and welfare - in advanced and underdeveloped societies - with special reference to the inter-comparability of national income aggregates, in: Income and wealth, series III, p. 156 e.v.

In verband met die internasionale standaardisasie van die definisies en berekeningsmetodes van begrippe soos die genoemde, kan daar na die besonder nuttige werk verwys word van internasionale organisasies soos die betreffende komitees van die Volkebond, die Statistiese Kantoor van die V.V.O., en die diverse studie-groepe van die Organisasie vir Europese Ekonomiese Samewerking. Na verskillende aspekte van die werk van hierdie liggame is reeds enige male verwys en ook in die loop van die huidige en die volgende hoofstukke sal dit nog herhaalde male ter sprake kom.

interindustrievloei-modelle kan ekonomiese subjekte wat volgens identies dieselfde metodes identiese produkte vervaardig sonder beswaar in homogene klasse ingedeel en vervolgens saamgevoeg word; in die praktyk egter, is dit duidelik dat dit in hierdie eeu van „produk-differensiasie”⁹⁾ selde of nooit sal voorkom dat verskillende produsente identies gelyke produkte vervaardig; en selfs al sou dit toevallig die geval wees, dan sou die kans dat hierdie produkte op identies gelyke wyse vervaardig word, uitermate klein wees.¹⁰⁾

Afgesien van hierdie soort probleme bestaan daar egter nog 'n klas van vraagstukke wat miskien minder fundamenteel van aard, maar tog nie minder belangrik is nie, en wat ook dwingend uit die aard van die ekonomiese statistiek (en van die bedryfsadministrasie) volg. Hierdie probleme betref aspekte soos: op watter tydstip, of oor watter periode moet 'n bepaalde ekonomiese verskynsel, of 'n serie verskynsels, gemeet word, en in watter eenhede, wat is die invloed op die waarde van die metingsresultaat van seisoen- en/of konjunktuerskommelings, en van die feit

9) Sien E.H. Chamberlin, The theory of monopolistic competition, Harvard University Press, Cambridge, 1948.

10) Die aggregasieprobleem word deur baie ekonome as een van die belangrikste probleme in verband met kwantitatiewe makro-ekonomiese studies beskou, en dit het veral in die jongste tyd dan ook tot baie ondersoekings aanleiding gegee. cf. J.B. Balderston, T.M. Whittin, Aggregation in the input-output model, in: Economic activity analysis, pp. 79 - 128, en: H. Theil, Linear aggregation of economic relations, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1954, (Theil noem drie soorte van aggregasies: „aggregation over individuals”, „aggregation over commodities” en „aggregation over time periods”, t.a.p., p. 3), en: M. Holzman, Problems of classification and aggregation, in: Studies in the structure of the American economy, pp. 326 - 359.

dat die waarnemingsperiodes (finansiële jare) van mikro-
ekonomiese eenhede onderling sterk uiteenloop?

'n Verdere reeks probleme vloei nog voort uit die feit dat die „kwantitatiewe ekonomie“ in die algemeen moet werk met gegewens wat nie die resultaat van direkte waarneming en meting is nie, maar wat eers via 'n - meestal nie geringe - aantal tussenpartyë (operateurs, klerke, rekenmeesters, sensuskantore, ensovoorts) op die bestemde plaas arriveer. Dit beteken uiteraard dat die oorspronklik (miskien) betroubare gegewens blootgestel is aan 'n opeenvolging van subjektiewe interpretasies wat die uiteindelijke waarde daarvan nie ten goede sal kom nie. 11)

1.5.2.2 Probleme in verband met sensusklassifikasies.

Behalwe die tot dusver genoemde probleme wat vernaamlik uit die aard van ekonomiese verskynsels voortvloei, is daar nog 'n klas vraagstukke wat ontstaan as gevolg van die feit dat die meting van ekonomiese groothede in baie gevalle en in baie opsigte nie op die spesifieke vereistes van sekere gebruiksdoeleindes gebaseer is nie; die aantal van hierdie afwykings tussen teorie en praktyk sal dus afneem namate die beginsels waarvolgens 'n meetproses georganiseer is beter by die gebruiksbehoefte daarvan aanpas.

11) In hierdie verband kan daar gewys word op „oordeelbeslissings“, soos byvoorbeeld met betrekking tot waardevermindering en die klassifikasie van kapitaalteenoor lopende-uitgawes, en op „konvensiebeslissings“ soos byvoorbeeld in verband met vervangingswaarde teenoor historiese kosprys.

Wat is oor die algemeen die aard van die verskille tussen teoretiese interindustrievloei-wenslikhede en die praktyk van die ekonomiese statistiek? In die vernaamste plek betref dit die basis van sensusklassifikasies. Die interindustrievloei-tegniek is gegrond op 'n goedere- (commodity) basis, maar nie al die sensusse berus op hierdie grondslag nie. Met name geld dit vir die so belangrike sekondêre-nywerheidsensus. Landbou- en mynbousensusse en buitelandse-handelstatistieke daarenteen is inderdaad op 'n produkbasis geklassifiseer, maar by handel- en diensverleningsensusse word oor die algemeen weer onderskeid op basis van die funksies wat vervul word, gemaak. Aangesien nywerheidsensusopnames vir interindustrievloei-doeleindes van so 'n besondere belang is, sal dit aan 'n nadere beskouing onderwerp word.

1.5.2.2.1 Die Internasionale Industriële Klassifikasie van al die Ekonomiese Aktiwiteite.

As 'n voorbeeld van 'n industriële sensus wat op 'n inrigtingsgewyse klassifikasie gebaseer is kan die „International Standard Industrial Classification of all Economic Activities" genoem word ¹²⁾; 'n publikasie van die Verenigde Volke Organisasie wat bestem is om as handleiding by die organisasie van nasionale sensusse te dien.

In die inleiding van die werk word 'n kort uiteensetting gegee van die beginsels waarop dit gebaseer is. Dit blyk dat die fundamentele leidraad die (institutionele) struktuur van die maatskappy is, en dus nie 'n

12) United Nations Statistical Office, Statistical papers, Series M, no. 4, New York, 1949.

homogeniteit van goedere en dienste in die hiervoor gedefinieerde sin nie.

As die eenheid van klassifikasie word die inrigting geneem (dus nie die onderneming nie). Die onderskeid tussen inrigting en onderneming kry natuurlik eers praktiese betekenis indien 'n onderneming uit méér as een inrigting bestaan. In so 'n geval moet dus al die inrigtings afsonderlik geklassifiseer word. Die oogmerk van hierdie prosedure is uiteraard om 'n so goed as prakties moontlike homogeniteit te bewerkstellig in elkeen van die voorkomende ekonomiese sektore.

'n Probleem ontstaan egter as een inrigting méér as een bedrywigheid uitoefen, met ander woorde, as dit méér as een soort goedere en/of dienste produseer of lewer. Volgens die „homogeniteits-strewe“ moet daar dan getrag word om elkeen van die genoemde aktiwiteite aan die desbetreffende onderafdelings van so 'n inrigting toe te skrywe en om vervolgens hierdie onderafdelings elk afsonderlik in hul betreffende klas onder te bring.

Indien hierdie splitsing in onderafdelings ewenwel onmoontlik is (hetsy as gevolg van die aard van die produksieproses, hetsy as gevolg van die nie-beskikbaarheid van die betreffende bedryfsadministratiewe gegewens), dan moet so 'n „heterogene“ inrigting noodgedwonge in sy geheel geklassifiseer word, en wel óf volgens sy belangrikste produk,¹³⁾ óf - in die geval van 'n verti-

13) In die ideale geval sou die belangrikste produk (of diens) van 'n vervaardigende industrie op basis van die toegevoegde waarde bepaal moet word, en vir die ander industrieë op basis van die verskil tussen die bedrag ontvang vir die goedere en dienste en die koste daarvan. In die praktyk is dit egter slegs by uitsondering moontlik

- 100 -

kaal geïntegreerde inrigting - volgens sy finale produk.¹⁴⁾

1.5.2.2.2 Die probleem van goederevermenging.

Die beginsels waarop 'n sensusopname gebaseer is, is natuurlik van deurslaggewende belang in verband met die wyse waarop die stroom van goedere en dienste waargeneem en weergegee word. Uit 'n inrigtingsgewyse klassifikasie volg byvoorbeeld die ontstaan van die sogenaamde probleem van „goederevermenging” (product mix). Hierdie probleem tree op as 'n „heterogene” maar „ondeelbare” inrigting geklassifiseer word op basis van een van sy produkte (gedefinieer: primêre produk) en indien die aard van sy ander produkte wesenlik verskil van die eersgenoemde produk. In hierdie geval immers, word die laasgenoemde (sekondêre) produkte geklassifiseer in klasse waarin dit eintlik van nature nie tuishoort nie, en word daar dus outomaties 'n element van heterogeniteit in daardie klasse ingevoer.

By die interpretasie van statistiese gegewens werk hierdie goederevermenging baie vertroebelend. Indien

om die hiervoor benodigde gegewens te kry, derhalwe - aldus die „Standard Industrial Classification” - kan in daardie gevalle die belangrikste produk (of diens) bepaal word op basis van die deel van die bruto inkomste van 'n inrigting wat toegeskryf kan word aan daardie produk (of diens). In gevalle waar hierdie beginsel nie toegepas kan word nie, kan indiensnemingsgegewens gebruik word (t.a.p., p. 7).

14) Met betrekking tot hulp- of newebedrywighede (byvoorbeeld kragstasies, verkoops- of administratiewe kantore) geld ander reëls. cf. International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, p. 7, en p. 15.

byvoorbeeld 'n belangrike deel van die produksie van 'n bepaalde produk vervaardig word in „heterogene" inrigtings wat as vernaamste aktiwiteit 'n ander soort produk vervaardig, dan sal die produksiesyfers van so 'n produk - by 'n sensusopname volgens inrigting - 'n baie swak weerspieëling van die ware feite gee.

Vir die doeleindes van sistematiese weergawe in 'n interindustrievloei-tabel kan die probleem van goederevermenging as volg getemoet getree word: In die eerste plek moet daar natuurlik getrag word om al die sekondêre produkte wat in die diverse sektore voorkom na die sektore waar hulle van nature sou tuishoort oor te dra; dit wil sê goedere moet van sektore waar hulle in feite vervaardig is, na sektore waar hulle as „primêr" opgevat kan word, oorgedra word. Hierdie oordrag kan in 'n interindustrievloei-tabel al of nie getoon word. Indien dit wêl getoon word, kan dit voorgestel word asof sekondêre produkte eers deur die vervaardigende sektor aan hul primêre sektor verkoop word, en vervolgens deur die laasgenoemde aan die verbruikende of konsumerende-sektore. 15)

In sterk geaggregeerde interindustrievloei-tabelle - dit wil dus sê in tabelle met weinig rye en kolomme - verminder natuurlik die voorkoms van sekondêre produkte, omdat die klassifikasie as 't ware „grower",

15) cf. „As for the problem of "secondary activities", the ideal solution for interindustry analysis is presumably to re-allocate secondary activities with imputed inputs to the industries where they are primary" (Industrial Censuses in the United States, Report of the Technical Assistance Mission no. 77, published by the Organisation for European Economic Co-operation, Paris, 1955, p. 39).

of minder onderskeidend, geword het. Die voorkoms van sekondêre produkte in 'n interindustrievloei-tabel kan dus as 'n funksie van die mate van aggregasie van die tabel gesien word; hoe verder geaggregeer word, hoe minder sekondêre produkte sal daar voorkom, en vice versa. Leontief illustreer hierdie feit op 'n duidelike wyse: „The less aggregative, the less index-number-like the objects we are trying to measure, the firmer will be our terminological foothold What is even more important, this meaning is bound to gain in definiteness as the number of rows and columns in such a table increases, i.e. as the breakdown of the economy into its separate sectors is progressively refined. To be sure, the index-number problem cannot vanish entirely..... With progressive subdivision, however, the scale of the aggregative indeterminacy is radically reduced; instead of adding together automobiles and shoes, one has to combine only different kinds of shoes on the one hand and, say, trucks and passenger cars on the other". 16) 17)

16) Some basic problems of empirical input-output analysis, Input-output analysis: An appraisal, pp. 9 - 10. N.B. Hierdie aanhaling belig weer die basiese probleem van optimum-bepaling; waar lê van geval tot geval die optimum tussen sektor-homogeniteit en tabel-oorsigtelikheid, of tussen sektor-betroubaarheid en tabel-eenvoud? (Sien in hierdie verband ook voetnota 3 in 1.4).

17) Die goederevermenging is nie die enigste vermengingsprobleem wat hom by die empiriese toepassing van die abstrakte interindustrievloei-beskrywingskema voordoen nie. Interessantheidshalwe kan hier verder nog genoem word dat daar as gevolg van die feit dat die interindustrievloei-tegniek as analitiese metode nie met pryssubstitusie rekening hou nie, ook nog van „prysvermenging" gepraat word, terwyl C. Warburton in sy kommentaar op die reeds genoemde lesing van Evans en Hoffenberg, ten slotte nog die „geld"- en „winste"-vermengings onderskei, wat hy veral in verband met konjunktuur-ontledings van belang ag. (Input-output analysis: An appraisal, pp. 126 - 127).

1.5.2.3 Die vermelding van betrou- baarheidsaanduidings by eko- nomies-statistiese skattings.

As gevolg van al die hierbo genoemde omstandig- hede is min of meer aansienlike verskille tussen die eko- nomiese werklikheid en die empiriese interpretasie daarvan in interindustrievloei-tabelle onvermydelik. By die kon- struksie van interindustrievloei-tabelle dien teen die gevolge van hierdie feit op sistematiese wyse stelling ge- neem te word.

'n Tipiese simptoem van al die genoemde omstan- dighede is dan ook die opname in sekere interindustrie- vloei-tabelle van 'n sektor (dit wil dus sê van 'n ry en 'n kolom) genaamd „nie-toegedeel" of „ontoedeelbaar" (unallocated, undistributed). In hierdie sektor word al die transaksies wat nie opgespoor of toegedeel kan word nie - in totaal geaggregeer - vermeld. Die doel van hier- die sektor is natuurlik om die meer- en minder-betroubare elemente van 'n interindustrievloei-tabel geskei te hou, en dit gee dus 'n indirekte aanduiding van die algemene betroubaarheid van so 'n tabel.

Die noodsaak om 'n aanduiding te gee van die betroubaarheid van ekonomies-statistiese skattings word teenswoordig herhaaldelik beklemtoon. Een van die eerste vereistes in hierdie opsig is die nalaat van die gewoonte wat dikwels bestaan - veral by onopgeleide statistici - om statistieke te publiseer met 'n aansienlik grotere aantal tellende syfers ¹⁸⁾ as wat op grond van die aard

18) Vir 'n bespreking van die begrip „tellende syfer" (significant digit) sien onder andere: J.B. Scarbo- rough, Numerical mathematical analysis, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1950, p. 2.

van die basiese gegewens verantwoord is. 19)

Gelukkig bestaan daar teenswoordig die neiging om hierdie fout minder te begaan, en om selfs sekere waarskuwings of aanwysings in verband met die waarskynlike betroubaarheid (of onbetroubaarheid) van die gemaakte statistiese skattings te gee ²⁰⁾, of om die betroubaarheids-

19) cf. "It ought to be clear a priori that most economic statistics should not be reported at all in the manner in which they are frequently encountered. Changes in consumers' total spending power are reported, and taken seriously, down to the last billion (i.e., about one-half-percent!), price indexes for wholesale prices are shown to second decimals, when there have been so many computing steps that the rounding off errors alone may obliterate such a degree of precision. Unemployment figures of several millions are given down to the last 1,000's (i.e., one-tenth of one percent accuracy!), when even 100,000's or the millions are in doubt" (Oskar Morgenstern, On the accuracy of economic observations, Princeton University Press, Princeton, 1950, p. 6).

20) cf. Die Britse Central Statistical Office wat in een van sy publikasies (National Income and Expenditure, 1946 - 1952) byvoorbeeld sê: "A warning should be given about the apparent precision of these statistics. The fact that an estimate is expressed as a precise number of £million does not imply that it is regarded as accurate within that limit. Many of the estimates are of course subject to substantial uncertainties...." (p. VI, N.B. Sien ook die verwysing na die Central Statistical Office in voetnota 21); en die opstellers van die Italiaanse inter-industrievloei-tabel wat sê: ".....the table should probably be conceived essentially as an estimate - our best estimate, given the available statistical information and the research time at our disposal, but still an estimate - of the structural economic relations which it represents" (The structure and growth of the Italian economy, prepared by the Program Division, Mutual Security Agency, Special Mission to Italy for Economic Cooperation, Rome, 1953, p. 34); terwyl 'n Duitse ekonoom met betrekking tot die resultaat van sy poging om 'n (soort) interindustrievloei-tabel vir die Bondsrepubliek op te stel, opmerk: "Eine kritische Wertung der beschriebenen Schätzungsverfahren lässt erkennen, dass die später wiedergegebenen Ergebnisse der Berechnungen und Schätzungen hinsichtlich ihres Genauigkeitsgrades nicht überfordert werden dürfen" (F. Grunig, Versuch einer volkswirtschaftlichen Input-output-Rechnung für die Bundesrepublik, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, 2 Heft. 1953, des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, Berlin, p. 13; die skrywer gaan egter verder: "Auf der anderen Seite bietet der Einbau der Schätzungen in den besser fundierten

grense daarvan kwantitatief uit te druk. 21) 22)

Veral hierdie laasgenoemde ontwikkeling in die ekonomiese statistiek is veelbelowend, hoewel daar opge-

größereren Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung mannigfaltige Überprüfungs-möglichkeiten und gibt damit die Gewähr, dass grobe Fehler erkannt und berichtet werden". Op die waarde van nasionale rekeningsisteme in die algemeen en van die interindustrievloei-tegniek in die besonder, vir hierdie doeleindes, sal daar in 1.6.1 nog nader teruggekom word).

21) 'n Voorbeeld hiervan lewer onder andere die Nederlandse Centraal Bureau voor de Statistiek wat sekere skattings in hul nasionale rekeninge in die volgende "fout-klasse" indeel: 2 - 5%, 5 - 10%, 10 - 20% en + 20% (cf. National accounts of the Netherlands, 1948 - 1949, p. 26); en ook die Britse Central Statistical Office wat van die volgende klasse gebruik maak: -3%, 3 - 10% en + 10% (cf. National income statistics, Sources and methods, London, 1956, p. 34); die National Income Committee van die Ministry of Finance van Indië skat in hul 1954 verslag dat die waarskynlike fout in die netto nasionale produk van Indië ongeveer 10% bedra (Final report of the National Income Committee, New Delhi, 1954, p. 145); terwyl Kuznets van mening is dat die grootte van die gemiddelde fout in sekere volksinkome-skattings van die Verenigde State ook van die orde van 10% is (cf. On the accuracy of economic observations, p. 84). N.B. Die motivering van die C.S.O. vir die gee van hierdie kwantitatiewe betroubaarheids-marges is die volgende: "It is essential that a system of statistics of national income and expenditure, or of social accounts, should be comprehensive; an estimate must be included for each item that appears in a balancing account. In present circumstances the estimator could not establish a system of national income statistics at all if he were compelled to restrict his presentation to those components in the system which are soundly based on accurately recorded facts. It is inevitable that the published statistics should include a number of figures for which the evidence is relatively weak. It is, however, the duty of the estimator to warn the users of the statistics about the weakness of some of the figures presented. The object is that the user should not (except at his own risk) draw substantial conclusions about the state of the economy from differences between components, or differences between one year and another in the value of a given component, when there is a good chance that such differences may be due solely to errors in estimation.

It will be clear from the summary review of the data that it is impossible to calculate statistical "margins of error" of the kind that are derived from random samples for any of the aggregates or for most of their components. It is however possible, from knowledge of the data, to form very rough and mainly subjective judgments of the range of reasonable doubt attaching to the estimates" (t.a.p., p. 33).

- 106 -

merk moet word dat daar in verband met die moontlikheid en die wenslikheid van die aangee van kwantitatiewe betroubaarheidsaanduidings verskillende skole van gedagte bestaan. Morgenstern byvoorbeeld is 'n groot voorstander van die verpligte vermelding by gepubliseerde statistieke van kwantitatiewe betroubaarheidsgrense; so sê hy onder andere: „In the physical sciences it is customary to report data together with their carefully determined errors of observation. When the error is not mentioned, it is because it can generally be assumed to be well-known..... In the social sciences no such habits have been developed It is one thing to explain that there is inaccuracy in economic and social statistics and to show where it arises. But it is another thing to arrive at quantitative estimation of the error which is needed for rigorous scientific work. Every effort must, therefore, be made to ob-

22) In hierdie verband kan daar voorts nog verwys word na die feit dat ook in ander gebiede van die ekonomie die aanduiding of die bespreking van betroubaarheidsgrense meer gebruiklik word. In 'n publikasie in verband met produktiwiteitstudies van die Stanford Research Institute byvoorbeeld word opgemerk dat: „The nature of the analysis used, as well as qualitative differences between the various factors considered, precluded any possibility of assigning confidence limits or other statistical estimates of margin of error. Since the extreme discrepancies among prices for various industry groupings and for two different countries amounted to as much as 60 percent, an error of 20 to 30 percent in individual productivity estimates is not unlikely" (F.W. Dresch, Productivity in manufacturing in the postwar period in Canada, Western Europe and the United States, Stanford Research Institute, Stanford, 1953, p. 7. Die skrywer gaan egter verder: „On the other hand the general consistency of the results and the reasonableness of relative positions of the various countries indicate that errors appreciably above those limits are also unlikely"). Vir 'n verdere illustrasie kan daar ten slotte nog na 'n onlangse lesing met betrekking tot die rol van atoomkrag in Kanada verwys word, waar skattings in verband met die koste van sekere energiebronne dwarsdeur van waarskynlikheidsmarges voorsien is (cf. J. Davis, W.B. Lewis, An economic forecast of the role of nuclear power in Canada, A paper presented at the United Nations Conference on the peaceful

tain strictly quantitative estimates....." 23), terwyl Gilbert daarenteen van die opinie is dat „This kind of suggestion (naemlik om kwantitatiewe betroubaarheids-grense by ekonomiese statistieke te verlang) is very easy to make, but it is quite significant that it is seldom accompanied by much guidance as to how the job might be done, and even this little turns out to be rather suspect. It seems to me, in fact, to be somewhat lacking in real insight into what reasonably can be expected. To require a quantitative measure of accuracy would either drastically reduce the amount of statistics, or produce a lot of pro forma margins of error, since in all honesty most agencies would have to say they do not know the answer" 24); hy stel dan ook dat al wat gedoen kan word is om by elke skat-

Uses of Atomic Energy, Geneva, August 8 - 20, 1955; sien byvoorbeeld Tabel II, p. 6, Estimated cost in mills per kilowatt hour).

23) On the accuracy of economic observations, p. 6, en p. 22.

Dit is interessant om op te merk dat Morgenstern die afwesigheid by die meeste ekonome van die gewoonte en veral die „behoefte” om betroubaarheids-grense by hul waarnemings en statistieke te vermeld, onder andere as 'n fout in die ekonomiese opleiding sien. Met betrekking tot hierdie aspek sê hy na aanleiding van 'n sekere publikasie van die natuurkundige N.E. Dorsay: „The detailed description of the various experiments, their limitations, their results as well as the historical account of the gradual evolvement of the measures is indeed exemplary. It would be excellent if economists at an early time in their training and careers, could become acquainted with such work showing them the extreme trouble to which physicists must go in order to be able to accept data. Similar quantitative work ought, of course, be done in economics. When comparable standards have become the rule in economicsresearch, economics will be placed on surer ground, while at the same time its extraordinary difficulties will be better appreciated” (ibid., voetnota op p. 20).

24) M. Gilbert, Statistical sources and methods in national accounts estimates and the problem of reliability, in: Income and wealth, Series III, p. 6.

ting 'n kritiese bespreking te gee van die wyse waarop dit bereken is. 25)

Hierdie laasgenoemde lyn van gedagte lyk in die huidige stadium van ontwikkeling van die ekonomiese statistiek die mees bevredigende. Dit is ten enemale onmoontlik vir enige ekonoom of statistikus om 'n betroubare kwantitatiewe oordeel oor foutgroottes te kan hê; die aantal potensiele bronne van hierdie foute is te groot en te veel onderling verwant, en metodes vir die objektiewe bepaling van die grootte van die resulterende foute is (nog) nie ontwikkel nie. Met betrekking tot die langtermyn rigting in die ekonomiese statistiek in die algemeen, en in die interindustrievloei-statistiek in die besonder, kan daar egter opgemerk word dat die doel ongetwyfeld behoort te wees om 1. ekonomies-statistiese gegewens so noukeurig as die aard daarvan dit toelaat weer te gee, en 2. dan nog 'n kwantitatiewe aanduiding van die grootte van die waarskynlike fout, wat as gevolg van onvermydelike omstandighede nie daaruit verwyder kan word nie, te vermeld.

25) cf. "What I think can be done to give users of the data an understanding of the reliability of the estimates is, therefore, only a critical review of what they are and how they were derived" (t.a.p., p. 8).

1.5.3 Probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode.

1.5.3.1 Die verteenwoordigendheid van die basiese gegewens.

Behalwe die moeilikhede wat tot dusver bespreek is, en wat met die empiriese toepassing van die abstrakte interindustrievloei-beskrywingskema as sodanig in verband staan, is daar nog verdere probleme wat eers by die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir ontledingsdoel-eindes na vore tree.

Allereers is daar die probleem dat die gegewens van 'n bepaalde tabel wat vir ontledings-doeleindes gebruik gaan word nie verteenwoordigend is vir die verskynsels wat dit beoog om weer te gee nie; met ander woorde, dat dit nie 'n waarheidsgetroue weerspieëling van hierdie verskynsels in hul normale - dit wil sê gemiddelde, mees stabiele - vorm toon nie. Dit is natuurlik duidelik, dat verteenwoordigendheid 'n absolute noodsaaklikheid is, indien op die ekonomiese struktuur soos in een enkele interindustrievloei-tabel blootgelê, die numeriese waarde van die tegnologiese koëffisiënte ²⁶⁾ gebaseer gaan word, want dit is hierdie tegnologiese koëffisiënte wat die hoeksteen van die gehele interindustrievloei-benadering tot die kwantitatiewe analise van die industriële stelsel vorm.

Daar is verskillende gevare wat hierdie verteenwoordigendheid kan bedreig; dit is met name veral storende invloede soos seisoen- en konjunktuur-skommelings en die gevolge hiervan in verband met die optree van pryssubsti-

26) Sien 1.3.2.2.

tusie, wat die tegnologiese koëffisiënte van hul gemiddelde kan laat afwyk. Om die invloede van hierdie storings teniet te doen kan dit nodig wees om „agter” die syfers te gaan; met ander woorde, om sekere verskynsels aan direkte waarneming te onderwerp. Die wyse waarop dit gedoen kan word, blyk al uit die titels van publikasies betreffende hierdie soort ondersoekings, soos byvoorbeeld: „Engineering production functions”²⁷⁾, en „Process and production functions from engineering data”.²⁸⁾ In hierdie laasgenoemde studie stel die skrywer sy doel as: „....to derive production functions from the type of engineering calculations made in designing industrial plants, and to apply this approach to input-output analysis”.²⁹⁾ Of selfs hierdie soort studies in staat is om die mees verteenwoordigende gedaante van die betreffende groothede te meet met 'n graad van noukeurigheid wat vir analitiese doeleindes nodig is, bly 'n vraag wat nog baie studie sal vereis voordat dit met sekerheid beantwoord sal kan word.

1.5.3.2 Berekeningsfoute.

Afgesien van moontlike onsuierhede en onnoukeurighede in die waarnemingstadium, ontstaan daar nog 'n ekstra bron van foute sodra daar tot die oplossing van 'n stel interindustrievloei-vergelykings oorgegaan word.

27) Hollis B. Chenery, in: The Quarterly Journal of Economics, November, 1949, pp. 507 - 531.

28) Hollis B. Chenery, in: Studies in the structure of the American economy, pp. 297 - 325.

29) t.a.p., p. 297.

Hierdie oplossing kan op verskillende maniere plaasvind. In die eerste plek kan dit deur middel van inversie van die struktuur-vloei-matriks geskied, dit wil dus sê deur inversie van die matriks van al die tegnologiese koëffisiënte. Die aantal twee-faktor vermenigvuldigings wat vir die inversie van 'n matriks met n rye en n kolomme uitgevoer moet word is van die orde van n^3 .³⁰⁾ Aangesien die homogeniteitsvereiste³¹⁾ oor die algemeen sal bepaal dat daar nie met 'n te geringe aantal sektore genoeg geneem kan word nie, volg dit dat die werk verbind aan die inversie van 'n struktuur-vloei-matriks al spoedig van enorme afmetings gaan word. In die praktyk word die omvang van hierdie bewerkings dan ook al spoedig te groot vir 'n gewone tafel-rekenmasjien, en is dit nodig om die beskikking oor groter rekenmasjiene te hê.³²⁾

30) Sien byvoorbeeld Evans, Hoffenberg, The interindustry relations study for 1947, in: Review of Economics and Statistics, May, 1952, pp. 97 - 142.

31) Sien 1.5.2.2.

32) Die koste van moderne rekenmasjiene, soos byvoorbeeld die Univac, is nog enorm hoog. Hierdie feit neig natuurlik om die toepassing van die interindustrievloei-analise - en van ander grootskaalse empiriese ekonometriese ondersoekings - sterk aan bande te lê, maar die feit dat hierdie soort berekenings tans prakties moontlik is het nuwe wêreld van empiriese ondersoekings geopen. So sê Morgenstern: "I believe that for the social sciences the arrival of electronic computers is equivalent to the invention of the telescope and microscope in the natural sciences. Consequently, I think that economics and econometrics - in the not too distant future - can enter an entirely new period. It will be the business of the scholars to make use of the enormous technical progress which has happened during the last ten years". (O. Morgenstern, Econometric computations in the large, Bulletin de l'institut international de statistique, 28^e ème session, Rome, 1954, p. 404).

Vir 'n bespreking van die beginsels, die toepassingsmoontlikhede en die beperkings van rekenmasjiene kan byvoorbeeld verwys word na: J.O. Harrison, Jr., The use of computing machines in operations research, in: Operations Research for management, pp. 203 - 216; vir 'n beskrywing

'n Ander manier waarop 'n stelsel van lineêre (interindustrievloei-) vergelykings opgelos kan word, is deur middel van die iteratiewe (herhalende) metode. Hierdie metode gee nie 'n elegante algemene oplossing soos dié wat deur middel van matriksinversie verkry word nie, maar dit is wêl aansienlik minder tydrowend en kosbaar. 33)

Die uitvoering van die omvangryke bewerkings wat aan die inversie van 'n groot matriks, of in die algemeen, aan die oplossing van 'n groot aantal lineêre vergelykings verbind is, beteken die ontstaan van berekeningsfoute. Tydens hierdie proses kan in beginsel klein foute naamlik tot so 'n mate akkumuleer, dat die eindresultaat volkome onbetroubaar word. Indien die bewerkings op 'n rekenmasjien uitgevoer word dan kan voorts, as gevolg van die feit dat 'n rekenmasjien slegs 'n beperkte aantal desimale in sy „geheue“ kan registreer, ook nog aansienlike afrondingsfoute ontstaan. 34)

Volgens Duane Evans egter, neig die gevolge van waarnemingsfoute in verband met die betroubaarheid van die eindresultaat minder ernstig te wees, as wat miskien a priori verwag sou word. Hy het aangetoon dat die - soos

van soorte rekenmasjiene sien byvoorbeeld: „Operations research, challenge to modern management“, pp. 78 - 82.

33) Vir 'n bespreking van die iteratiewe metode, sien byvoorbeeld: The structure and growth of the Italian economy, p. 26 e.v.

34) cf. J. von Neumann, H.H. Goldstine, Numerical inverting of matrices of higher order, Bulletin of the American Mathematical Society, November, 1947, pp. 1021 - 1099, en: Morgenstern, On the accuracy of economic observations, p. 40 e.v., en: P.N. Rasmussen, Studies in intersectoral relations, pp. 147 - 148.

gesien onvermydelike - foute wat met ekonomiese meting gepaard gaan, mekaar in die berekeningsproses eerder kompenseer, as dat dit akkumuleer. ³⁵⁾ Hierdie feit word deur hom een van die belangrike eienskappe van die interindustrievloei-benadering genoem en hy sê dat: „These properties are so strong that for some types of problem one might almost consider the approach as a device for getting answers of a better quality than the analyst has any right to expect, considering the quality of the raw materials". ³⁶⁾ Morgenstern merk egter vermanend op: „It is necessary to have a clear conception of the fact that the execution of hundreds of thousands, or of even millions, of elementary computations, into which all higher computations ultimately resolve, has meaning only when the data which enter into them have "satisfactory" accuracy. What "satisfactory" is depends on the extent of the operations and on the mathematical theorems which are used Economic data are, however, of very doubtful character, in spite of the pretended accuracy which shows up in the many digits with which they are usually printed. So the question whether computations in the large are advisable will always remain in the foreground and require an ad hoc investigation in each case". ³⁷⁾

Na die bespreking van die beskrywende en die analitiese aspekte van die interindustrievloei-tegniek, en

-
- 35) W. Duane Evans, The effect of structural matrix errors on input-output estimates, Econometrica, October, 1954, pp. 461 - 479.
- 36) The nature and uses of interindustry relations data and methods, Input-output analysis: An appraisal, p. 86.
- 37) Econometric computations in the large, t.a.p., p. 400.

- 114 -

die oorsig van probleme wat by die empiriese toepassing van hierdie tegniek ontstaan, sal tans oorgegaan word tot 'n beskouing van die potensiële gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek in die praktyk.

I N H O U D.

	<u>Bladsy:</u>
Voorwoord.	ii
Die doel van die studie.	
Die algemene indeling van die studie.	
Bedankings.	
Beknopte inhoud.	iv
Inhoud.	v
Lys van Tabelle.	vii
Lys van Bylae.	ix
<u>DEEL 1.</u> <u>Teoretiese oorsig van die metode, gebruiksmoontlikhede en beperkings van die interindustrievloei-tegniek.</u>	
Uitvoerige inhoud van Deel 1.	2
1.1 Enkele inleidende opmerkings in verband met die ontwikkeling van die ekonomiese wetenskap.	6
1.2 Enkele algemene opmerkings in verband met die ekonometriese en die analitiese aspekte van die interindustrievloei-tegniek en hul onderlinge verband.	41
1.3 Die interindustrievloei-tegniek as 'n ekonometriese model.	60
1.4 Die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema.	82
1.5 Probleme in verband met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek.	91
1.6 Praktiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek.	115
1.7 Kritiese beskouing van die interindustrievloei-tegniek.	124
<u>DEEL 2.</u> <u>Algemene oorsig van die praktiese gebruik van die interindustrievloei-tegniek in die buiteland.</u>	

	<u>Bladsy:</u>
2.1 Inleiding.	143
2.2 Die praktiese gebruik van die interindustrievloei-tegniek in die Verenigde State.	144
2.3 Die praktiese gebruik van die interindustrievloei-tegniek in Nederland.	162
2.4 Die praktiese gebruik van die interindustrievloei-tegniek in die Verenigde Koninkryk.	174
2.5 Die praktiese gebruik van die interindustrievloei-tegniek in enkele ander lande.	183
2.6 Konklusie.	192
 <u>DEEL 3.</u> <u>'n Toepassing van die interindustrie-vloei-tegniek op die ekonomiese stelsel van die Unie.</u>	
Uitvoerige inhoud van Deel 3.	194
3.1 Inleiding.	198
3.2 Die 1951 - 1952 interindustrie-vloei-tabel van die Unie.	201
3.3 Die sektor-indeling van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.	208
3.4 Die algemene beginsels van die konstruksieproses van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.	236
3.5 Gedetailleerde bespreking van die konstruksieproses van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.	269
3.6 Enkele aspekte van die Unie se ekonomiese statistiek in die lig van die interindustrievloei-tegniek.	308
 Bibliografie.	 318
Bylae.	327

LYS VAN TABELLE.

<u>Tabel:</u>		<u>Bladsy:</u>
I	'n Vereenvoudigde model van 'n interindustrievloei-tabel.	44
II	'n Vereenvoudigde weergawe van die 1919 interindustrievloei-tabel van die Verenigde State.	145
III	Die ekonomiese klassifikasie van die Bureau of Labor Statistics se 1947 interindustrievloei-studie.	149
IV	'n 1948 Interindustrievloei-tabel van Nederland.	165
V	Gekumuleerde kostebestanddele van die Nederlandse volksuitgawes oor 1948.	167
VI	Verdeling van die werkgeleentheid oor die volksuitgawes waarvan dit uiteindelik afhanklik is, Nederland, 1948.	168
VII	Gekumuleerde kostestruktuur van die produksie in verskillende nywerheidsektore, Nederland, 1948.	169
VIII	Direkte en indirekte verkope aan die verskillende uitgawegroepe per nywerheidsektor, Nederland, 1948.	170
IX	'n Vereenvoudigde weergawe van die 1935 interindustrievloei-tabel van die Verenigde Koninkryk.	177
X	Sektor-gewyse samevatting van produksie, toegevoegde waarde en buitelandse handel, Verenigde Koninkryk, 1935.	178
XI	Die 1950 interindustrievloei-tabel van die Verenigde Koninkryk.	181
XII	'n Vereenvoudigde weergawe van die 1950 interindustrievloei-tabel van Italië.	184
XIII	Die direkte afhanklikheid van sekere nywerhede van ander nywerhede, Italië, 1950.	186
XIV	Die direkte invloed van sekere nywerhede op ander nywerhede, Italië, 1950.	187

viii

<u>Tabel:</u>	<u>Bladsy:</u>
XV Die 1950 interindustrievloei-tabel van Israel.	190
XVI (i) Die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie.	202
(ii) Die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie (met invoere in die goederestroom opgeneem).	206
XVII Die volksinkome van die Unie oor die jaar 1951 - 1952.	244
XVIII Die nasionale rekeninge van die Unie oor die jaar 1951 - 1952.	246
XIX Die geografiese inkome van die Unie oor die jaar 1951 - 1952, binne 'n interindustrievloei-raamwerk.	249
XX Die nasionale rekeninge van die Unie oor die jaar 1951 - 1952, binne 'n interindustrievloei-raamwerk.	250
XXI 'n Stelsel van nasionale rekeninge soos aan die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie ontleen.	251
XXII Sektor-gewyse opsomming van plaaslik vervaardigde en ingevoerde goedere en dienste en die verdeling hiervan oor intermediêre en finale bestemmings, 1951 - 1952.	252
XXIII Produk-gewyse opsomming van plaaslik vervaardigde en ingevoerde goedere en dienste en die verdeling hiervan oor intermediêre en finale bestemmings, 1951 - 1952.	253
XXIV Die interindustrievloei-skema as die basis vir 'n uitbeelding van die lonestruktuur van die Unie se sekondêre nywerheid oor die jaar 1951 - 1952.	316
XXV Die interindustrievloei-skema as die basis vir 'n uitbeelding van gegewens betreffende die aantal inrigtings en die aantal werkers in die Unie se sekondêre nywerheid oor die jaar 1951 - 1952.	317

Hoofstuk 1.6

Praktiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek. ¹⁾

1.6.1 Praktiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei- tegniek as 'n beskrywende metode.

In die loop van die voorgaande betoog het dit reeds verskeie male ter sprake gekom dat 'n belangrike - so nie die belangrikste - toepassingsmoontlikheid van die interindustrievloei-tegniek op die gebied van die ekonomiese geskiedskrywing en die tableau économique-konstruksie lê. Hierdie gebied is by uitstek die vrugbare - en, soos in die volgende hoofstuk bespreek sal word, vrywel onomstrede - toepassingsterrein vir die interindustrievloei-tegniek. Dit is met name die gebied van nasionale rekeninge en van die beplanning van sensus-opnames waar die konsekwente, ordenende interindustrievloei-sistematiek van 'n groot waarde is.

1.6.1.1 Die interindustrievloei-tegniek as 'n nasionale rekeningestelsel.

Die interindustrievloei-tegniek as 'n tableau économique voldoen aan die drie kriteria wat deur Stone vir 'n sisteem van „social accounting” opgestel is. Stone noem as die minimum vereistes vir nasionale rekeningestelsels dat dit 'n basis moet gee vir die klassifikasie van

1) Hierdie hoofstuk het tot onderwerp, soos die titel aandui, die gebruik wat volgens interindustrievloei-statistici en -analiste van die interindustrievloei-tegniek gemaak kan word. Die mate waarin hierdie gebruiksmoontlikhede in die praktyk in toepassing gebring word, sal in Deel 2 ter sprake kom.

transaksies en vir die versameling van ekonomies-statistiese gegewens, terwyl dit voorts ook 'n gedetailleerde insig in die struktuur van ekonomiese transaksies moet verleen. 2)

Uit die bespreking van 1.4.1 volg dat die inter-industrievloei-tegniek selfs ruimskoots aan hierdie vereistes voldoen; die detail in 'n interindustrievloei-tabel is baie meer spesifiek met betrekking tot sektor-indeling byvoorbeeld, as wat by die ander sisteme van nasionale rekeninge 3) gebruiklik is, terwyl dit byvoorbeeld bowendien nog inkome- en buitelandsehandelstatistieke bevat, alles as 'n integrale deel van 'n konsekwente en sistematiese raamwerk.

1.6.1.2 Die interindustrievloei-tegniek as 'n raamwerk vir sensusopnames.

Dit word algemeen erken dat nasionale rekeningestelsels 'n by uitstek geskikte raamwerk vir die sistematiese beplanning, versameling en weergawe van statistiese gegewens lewer. 4) Uit die groot waarde van die inter-

2) cf. J.R.N. Stone, Functions and criteria of a system of social accounting, in: Income and wealth, series I, pp. 7 - 8.

3) Sien die bespreking van 1.1.6.

4) 'n Groep deskundiges sê in hierdie verband: "It has been found by experience that national accounts, in the widest sense of the word, provide an excellent means of appraising any actual or proposed scheme for the collection of economic statistics since a place for virtually all these statistics is provided systematically somewhere in these accounts" (A system of national accounts and supporting tables, p. 2), terwyl Stone stel dat: "(a) An accounting approach indicates what information must be collected and how it must be arranged.... (b) An accounting approach provides a basis for collecting economic information by means of sampling surveys of the different types of trans-

industrievloei-tegniek as 'n stelsel van nasionale rekeninge volg dus regstreeks dat dit ook in verband met die beplanning van sensusopnames van 'n besondere belang is, veral omdat dit so 'n aansienlike deel van die ekonomiese

actor. This basis offers the possibility of better coverage, increased accuracy, the estimation of sampling error and reduced cost. (c) An accounting approach enables the most efficient use to be made of the information available by bringing to light the many relationships connecting elements in a system of transactions, thus providing a basis for the adjustment of the observations" (Functions and criteria of a system of social accounting, Income and wealth, series I, p. 7), en die Nederlandse Centraal Bureau voor de Statistiek se ervaring is dat: "The yearly composition of the national accounts stimulates a systematic revision of existing statistics and the development of new statistics in fields that have been neglected so far" (National accounts of the Netherlands, 1948 - 1949, p. 94).

Dit is egter 'n ongelukkige waarheid dat daar in die praktyk nog nie 'n voldoende gebruik gemaak word nie van die hulp wat nasionale rekeningsisteme by die beplanning van sensusopnames kan bied. So sê Tintner: "It is unfortunate that much of our fundamental data in many countries is still derived as by-products of administrative processes" (The use of mathematical methods in econometrics and economic statistics, in: International Social Science Bulletin of UNESCO, Vol. VI, no. 4, 1954); Leontief merk op dat: "The output by various public and private agencies of economic facts and figures increased.....by leaps and bounds. But most of these data were published for general reference without any particular analytical use in mind" (The input-output approach in economic analysis, in: Input-output relations, p. 1. Hy gaan voort: "The concentration of theories without facts, on the one side, has for a long time been confronted by a parallel accumulation of facts without theories, on the other"), terwyl Morgenstern hom bekla dat: "Economic statistics are not, as a rule, the result of designed experiments. Instead, they are by-products or results of business and government activities and have to be taken as these determine" (On the accuracy of economic observations, p. 9), en dit is dan ook sy oortuiging dat "...economic statistics, to a far higher degree than heretofore, must be subject to scientific design" (ibid., p. 44), en Stone praat van: "The desirability of introducing statistical design as far as possible, into the procedure for collecting economic information in order to obtain the information in the most efficient way, to avoid bias and incompleteness, and to enable a measure of the reliability of the resulting estimates to be made" (The role of measurement in economics, The Newmarch lectures, 1948 - 1949, University of Cambridge, Department of Applied Economics, monographs no. 3, Cambridge University Press, 1951, p. 57).

aktiwiteite in die produksie-distribusie-verbruik-kring-loopproses dek.

So sê Goldsmith dan ook: „Nobody doubts that the preparation of input-output tables.....has significantly added to our knowledge of the industrial economy....Moreover, the need to fit data into a strict accounting mould and to fill every cell in the tables has led to the discovery of some gaps and deficiencies in our statistics, and in some cases has provided the impetus for significant improvements"⁵⁾, terwyl Moore (met spesiale verwysing na toestande in die Verenigde State) opmerk: „Although the coverage of the censuses is extremely broad, their basic arrangement does not provide an integrated picture of transactions among sectors.....Input-output analysis requires more and better data on transactions".⁶⁾

In Deel 3 sal daar aan die hand van die bespreking van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die

5) Raymond W. Goldsmith in sy inleiding tot: Input-output analysis: An appraisal, p. 4.

6) A survey of current interindustry models, Input-output analysis: An appraisal, pp. 219 - 220. Die skrywer gaan voort: „The deficiencies in the censuses were very quickly apparent to the working groups, and in an effort to correct these deficiencies and to improve the federal statistical program, recommendations were made for changes in the proposed 1953 censuses" (p. 220), en as voorbeeld van hierdie aanbevelings en van die samewerking wat daarop gevolg het noem hy onder andere: „The Bureau of Labor Statistics has worked with the Bureau of the Census to expand coverage of statistics on the consumption of specific supplies and materials by each industry. They made suggestions for improvement in the Census of Business and the Census of Mineral Industries. The Inter-industry Analysis Branch of the Bureau of Mines worked on recommendations for improving the coverage of statistics in the mineral industries and for making these statistics more consistent with the definitions and coverages of those collected by the Bureau of the Census. Other groups in the inter-industry program made specific recommendations covering individual industries" (p. 220).

Unie nog uitvoerig op die waarde van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywende metode teruggekom word. Spesiaal sal daar aandag gegee word aan die onderlinge verband tussen die volksinkome, die volksinkomesisteem van nasionale rekeninge en die interindustrievloei-tegniek (in 3.4), en aan die waarde van die interindustrievloei-metodiek in verband met die beplanning van sensusopnames (in 3.6). Vir 'n meer gedetailleerde bespreking van hierdie aspekte van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywende metode kan daar dan ook na die genoemde hoofstukke verwys word.

1.6.2 Praktiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode.

In beginsel is daar drie klasse van metodes waarop 'n interindustrievloei-tabel ontleed kan word, naamlik ry-gewys, kolom-gewys, en deur rye en kolomme tegelykertyd in die beskouing te betrek. Die eerste twee klasse kan feitlik beter „aflesings" as „ontledings" genoem word, omdat dit glad nie op ekonometriese aannames berus nie, en die gewenste inligting\$ regstreeks van 'n interindustrievloei-tabel afleesbaar is. Die derde klas daarenteen is 'n analise in die ware sin van die woord, en dit maak onder andere gebruik van die aanname van 'n homogene lineêre produksiefunksie, wat - soos reeds genoem is, en soos in die volgende hoofstuk nader bespreek sal word - die vernaamste voorwerp van kritiek teen die interindustrievloei-tegniek uitmaak.

1.6.2.1 Die ry-gewyse ontleding.

Die ontleding van 'n interindustrievloei-tabel volgens rye kom neer op 'n markondersoek, en wel 'n markondersoek wat méér verduidelikend is namate die sektor waarvan die verkope ontleed word, relatief méér aan intermediêre verbruikers lewer. Ekonomiese sektore wat vernaamlik verkoop aan konsumente, publieke liggame, die buiteland, of wat vernaamlik kapitaalgoedere vervaardig, sal deur so 'n studie natuurlik minder insig in die struktuur van hul mark kan kry, as gevolg van die vèr deurgevoerde aggregasie van hierdie laasgenoemde sektore.

1.6.2.2 Die kolom-gewyse ontleding.

Die ontleding van 'n interindustrievloei-tabel volgens kolomme gee 'n kwalitatiewe en kwantitatiewe insig in kostestruktuur, of - om dit anders te stel - in produksiebenodighede. Ook hier is die mate van aggrerasie van 'n tabel natuurlik weer bepalend vir die mate van detail van die afleidings wat daaruit gemaak kan word. Hierdie afleidings kan in die algemeen betrekking hê op aspekte soos materialeverbruik, handelsmarges, toegevoegde waarde, kapitaal-struktuur en die mate van afhanklikheid van invoere.

1.6.2.3 Die ry- en kolom-gewyse ontleding.

Deur die rye en kolomme van 'n interindustrievloei-tabel tegelykertyd in beskouing te neem, word die gebied van die eintlike interindustrievloei-analise, van die sistematiese ekonometriese studie van die probleem van industriële onderafhanklikheid, betree.

Volgens die interindustrievloei-analiste kan deur middel van die interindustrievloei-analise die gevolge van impulse op elkeen of almal van die volgende aspekte van 'n ekonomiese stelsel soos weergegee in 'n interindustrievloei-tabel kwantitatief bepaal word:

1. impulse op die produksiestruktuur (beskou as 'n stelsel van funksionele, onderafhanklike skakels tussen die verskillende vervaardigersektore),
2. impulse op die vraagstruktuur (wat in beginsel nou met die volksproduksie, gesien vanaf die goedere-sy, ooreenkom) en
3. impulse op die faktorkostestruktuur (wat in beginsel nou met die volksproduksie, gesien vanaf die inkom-

sy, ooreenkom). 7)

As voorbeelde van hierdie gebruiksmoontlikhede kan genoem word die bepaling van die waarskynlike gevolge vir vervaardigersektore van veranderings in finale vraag, van substitusie tussen materiale, van verwagte tegnologiese veranderings, en van veranderings in faktor-betaalings. Voorts kan volgens die interindustrievloei-analyste die verwagte gevolge van sekere beleidsmaatreëls bepaal word, soos met betrekking tot belastings, rantsoenering en prysbeheer (byvoorbeeld in verband met konsumpsie), belasting- en kredietbeleid (byvoorbeeld in verband met kapitaalvorming), handelspolitiek van ander lande, uitvoerpremies en wisselkoerse (byvoorbeeld in verband met uitvoere) en regeringsuitgawes byvoorbeeld vir publieke werke en verdediging (onder andere in verband met die konjunktuur en indiensneming). 8)

As 'n verdere moontlikheid vir die gebruik van die interindustrievloei-analise word genoem die toepassing daarvan op afsonderlike sektore van 'n ekonomiese stelsel

7) cf. Duane Evans, Hoffenberg, The nature and uses of interindustry-relations data and methods, Input-output analysis: An appraisal, p. 91.

8) cf. "How will the cessation of war purchases of planes, guns, tanks, and ships - if not compensated by increased demand for other types of commodities - affect the national level of employment? How many new jobs will be created by the consumers' demand for an additional one million of passenger cars, how many of these jobs can be expected to be located in the automobile industry itself, and how many in other industries such as Steel and the Chemicals, the Coal and the Petroleum industries? How much additional freight traffic and revenue can the American railroads expect to derive from every billion dollars worth spent on post-war housing construction?

These are the kind of questions which arise with any practical discussion of the immediate as well as of the long run prospects of our post-war economy" (Leontief, The structure of American economy, 1919 - 1939, p. 139),

in verband met die studie van die beskikbaarheid van grondstowwe of kapitaalgoedere. Hierdie benadering lei tot die bepaling van produksieknelpunte, en word van besondere belang geag in mobilisasie- of oorlogstyd. As ander gebruiksmoontlikhede word nog dié in verband met regionale en internasionale ontledings genoem. Ter illustrasie van die eersgenoemde kan gegee word die studie van die wyse waarop 'n bepaalde maatreël verskillende gebiede van 'n land sal beïnvloed; van die oorsake van, en middels teen, 'n plaaslike werkloosheid; en van die waarskynlike gevolge van 'n streekontwikkelingsplan vir 'n bepaalde streek. 9)

As voorbeeld van die laasgenoemde - die internasionale ontledings - kan genoem word die probleem wat hom by die beplanning van 'n uitvoer-doelstelling (export-target) voordoen; naamlik, op watter wyse sal 'n toename van uitvoere 'n land se invoer-benodigdhede beïnvloed.

Na hierdie oorsig van die gebruik wat volgens die interindustrievloei-statistici en -analiste van hierdie tegniek gemaak kan word, sal daar tans oorgegaan word tot 'n kritiese bespreking van die verskillende aspekte van die interindustrievloei-tegniek en die aannames waarop dit berus.

en: „The input-output tables, if given in sufficient detail, will provide the material for calculations about the influence of changes in import-prices, of wages, indirect taxes etc., on prices of finished goods; for determination of the import quota of consumption and of investments in successive periods; in short, for calculations concerning a number of technical relations between economic phenomena that so far could be computed only very roughly" (National accounts of the Netherlands, 1948 - 1949, p. 95).

Sien voorts ook die uitvoerige bespreking van die gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode in: The nature and uses of interindustry-relations data and methods, t.a.p., p. 91 e.v., in: The structure and growth of the Italian economy, pp. 20 - 22.

9) cf. The structure and growth of the Italian economy, pp. 22 - 23.

Hoofstuk 1.7

Kritiese beskouing van die interindustrievloei-tegniek.

1.7.1 Kritiek op die interindustrievloei- tegniek as 'n beskrywende metode.

Oor die teoretiese juistheid en die praktiese waarde van die interindustrievloei-tegniek bestaan daar groot meningsverskille. Hierdie „stryd“ geld egter in die besonder die analitiese metode; oor die waarde van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema bestaan daar vrywel eenstemmigheid. ¹⁾ Algemeen word dit ingesien en aanvaar dat die interindustrievloei-tegniek 'n logiese, inwendig konsekwente, en veral ook prakties bruikbare metodiek vir die verkryging en sistematiese weergawe van kwantitatiewe gegewens betreffende die ekonomiese produksie-distribusie-verbruik-kringloopproses bied. ²⁾

1) So sê Raymond W. Goldsmith van die navorsingspersoneel van die National Bureau of Economic Research dan ook: „Nobody doubts that the preparation of input-output tableshas significantly added to our knowledge of the industrial economy....“ (Input-output analysis: An appraisal, p. 4, sien ook 1.6.1.2, voetnota 5), maar, so gaan hy voort: „From here on opinions diverge. On the one side, we have the sceptical economists, who deny that input-output tables are anything but a convenient way of presenting information on transactions during a period gone by - a framework for classifying data. On the other, most of the people who have actually worked on input-output studies, and some users of their tables, claim that they provide an important new tool“ (p. 4).

2) In Deel 2 sal blyk dat die gebruik van die interindustrievloei-tegniek in die praktyk dan ook hoofsaaklik op hierdie toepassingsgebied gerig is. In Deel 3 sal die groot waarde van die interindustrievloei-beskrywingstegniek aan die hand van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie aangetoon word.

by tewens nog in gedagte gehou word dat elke (kontinue) wiskundige funksie oor klein afstande as lineêr benader kan word, dan volg dit dat die kritiek op die aanname van die homogene lineêre produksiefunksie minder gegrond mag wees as wat dit op die eerste gesig sou lyk.

Dit kan derhalwe gestel word dat of die aanname van 'n homogene lineêre produksiefunksie in makro-ekonomiese interindustrievloei-modelle geregverdig is, beskou kan word as afhanklik van die aantal en die mate van onderlinge afhanklikheid van die ekonomiese eenhede in die makro-ekonomiese aggremaat. Namate die aantal onderling onafhanklike eenhede in 'n makro-ekonomiese aggremaat groter word ¹⁰⁾, neem die waarskynlikheid dat die aanname van 'n homogene lineêre produksiefunksie geregverdig is toe, wat ookal die aard van die individuele produksiefunksies mag wees.

Dit is egter duidelik dat aan die vereiste van onderlinge onafhanklikheid slêgs voldoen word onder stasionele ekonomiese en min of meer stasionêre tegnologiese omstandighede, omdat sowel tydens groot konjunktuerskommings, asook as gevolg van ingrypende tegnologiese ontwikkelings 'n sterk interkorrelasie in die ekonomiese lewe ontstaan. Soos egter reeds bespreek is (in 1.1.5) word onder hierdie omstandighede die ekonomiese lewe dermate onbepaald dat die gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-analise in ieder geval sterk beperk word. Met name geld dit vir gebruiksmoontlikhede wat van aannames in

10) Eintlik moet hieraan as vereiste nog toegevoeg word, dat geen van die eenhede die ander eenhede in grootte belangrik mag oorheers nie.

1.7.2 Kritiek op die interindustrievloei-
tegniek as 'n analitiese metode.

1.7.2.1 Opsomming van die belangrikste
aannames waarop die interindus-
trievloei-analise gebaseer is.

Alvorens tans tot 'n bespreking van die kritiek op die interindustrievloei-analise oor te gaan, sal eers die belangrikste aannames waarop dit gebaseer is, opgesom word. Die twee basiese aannames van die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode is:

1. Die verbruiksbehoefte van sekere ekonomiese produksieprosesse kan as homogene lineêre funksies van die voortbrenging van daardie prosesse voorgestel word.
2. Die produserende deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses kan in verskillende homogene klasse verdeel en vervolgens geaggregeer word, sonder dat die waarheid van die eerste aanname aangetas word.

Die eerste aanname kom neer op die veronderstelling dat daar geen substitusie onder die betreffende verbruiksbehoefte kan optree nie, nóg op 'n prysbasis (met ander woorde relatiewe prysveranderinge sal nie plaasvind nie), nóg op 'n tegniese basis (elke produk word op slegs een manier vervaardig). Voorts beteken dit ook dat daar geen veranderinge in die skaal van produksie en (in stasioneêre modelle) in die metodes van produksie sal optree nie.

Die tweede aanname beteken dat daar as gevolg van ('n goed uitgevoerde) aggregasie geen veranderinge sal optree in die waardes wat gevind word by die oplossing van 'n stelsel van interindustrievloei-vergelykings nie; met ander woorde: die proses van aggregasie vereenvoudig die oplossing van 'n stel vergelykings deurdat dit die aantal

onbekendes en die aantal vergelykings verminder, maar die waardes wat na die vereenvoudiging gevind word, kan as gelyk aan die som van die betreffende oorspronklike waardes veronderstel word.

1.7.2.2 Kritiek op die aanname van die homogene lineêre produksiefunksie.

Hoewel die aanname in verband met die gevolge van die aggregasieproses (aanname 2) 'n aansienlike abstraksie beteken, is die kritiek teen die interindustriële vloei-tegniek as 'n analitiese metode tog in die algemeen nie op hierdie aspek gerig nie. Die rede hiervoor is dat aggregasieprobleme hulle nie net by die interindustriële vloei-tegniek voordoen nie, maar dat dit as inherent aan enige kwantitatiewe makro-ekonomiese analise beskou moet word. ⁴⁾

Dieselfde geld egter geensins vir die aanname van die homogene lineêre produksiefunksie nie; hierdie

4) cf. „Aggregation is a problem for all types of economic analysis. A model which is designed for homogeneous divisions of the economy must be applied to groups which are to some degree heterogeneous. The general test of whether aggregation destroys the validity of the model is the degree to which a solution based on the aggregated model approximates the results of a solution to a model containing a larger number of units. In general equilibrium analysis this test can never be based on completely unaggregated data because of the millions of units involved. Therefore principles must be developed as a guide to classification of data in the first instance" (The structure and growth of the Italian economy, pp. 17 - 18); Morgenstern en Whitin sê dan ook: „The aggregation problem is unquestionably one of the most profound facing the economist" (in hul kommentaar op Duane Evans en Hoffenberg se: The nature and uses of interindustry-relations data and methods, t.a.p., p. 135). Sien voorts die bespreking in 1.5.2.1 in verband met aggregasie, en ook voetnota 10 in 1.5.

aanname van die nie-plaasvind van substitusie ⁵⁾ en van tegnologiese- en produksievolumeveranderings staan in die brandpunt van kritiek.

Leontief sê self het hierdie aanname die fundamentele swakheid van die interindustrievloei-ontledingstechniek genoem ⁶⁾, hoewel hy elders sê dat dit onder die dwang van praktiese omstandighede gemaak is, en nie omdat dit 'n teoretiese ideaal sou voorstel nie. ⁷⁾ As rede vir hierdie gedwonge abstraksie gee hy die gebrek aan betroubare kwan-

5) In verband met hierdie aanname betreffende substitusie kan daar verwys word na die artikel van Paul A. Samuelson in: Activity analysis of production and allocation, Abstract of a theorem concerning substitutability in open Leontief models (pp. 142 - 146).

Op grond van sekere aannames, bewys Samuelson dat die afwesigheid van substitusie in ope interindustrievloei-modelle nie veronderstel behoeft te word nie, omdat dit al regstreeks volg uit die aannames van produksie-doeltreffendheid, konstante grenskoste, afwesigheid van gesamentlike produkte, en die bestaan van slegs een skaars hulpbron.

Hierdie stelling beteken dat hoewel produksiefunksies die optree van substitusie toelaat, dit tog nie sal plaasvind nie, omdat die vereiste van doeltreffendheid altyd tot een unieke stel tegnologiese koëffisiënte vir elke sektor moet lei.

Hierdie baie interessante resultaat hou egter ongelukkig nie in die praktyk nie, omdat daar in werklikheid natuurlik nie slegs een nie, maar verskeie skaars hulpbronne is. Die „moraal“ is dan ook dat die teoretiese veronderstelling van die nie-plaasvind van substitusie nie houdbaar is nie, tensy - maar dit is uiteraard baie onwaarskynlik - empiriese waarneming die teendeel sou bewys.

6) cf. Leontief, Econometrics, in: A survey of contemporary economics, H.S. Ellis (ed.), The Blakiston Company, New York, 1948, p. 409.

7) cf. Some basic problems of empirical input-output analysis, Input-output analysis: An appraisal, p. 18.

Ook Kleerekoper sê in verband met die noodsaak van die aanname van die homogene lineêre produksiefunksie in sekere ekonomiese studies onder andere: „Het aanvaarden van de hypothese, dat de productiefunctie lineair homogeen is, betekent.....het beperken van het onderzoek tot de analyse van de kwantitatieve verhoudingen waarbij van alle overige invloeden (ook die van de economies of large scale production) op de productiefunctie wordt geabstraheerd...Het is juist deze abstractie, die ons door de problematiek wordt opgedrongen" (Grondbeginselen der bedrijfseconomie, deel II, p. 140).

titatiewe ekonomiese gegewens betreffende die werklike aard van die produksiefunksie; sodra hierdie gegewens ter beskikking kom, kan die analitiese metode, indien nodig, op kromlynige produksiefunksies gebaseer word. 8)

Of dit nodig sal wees om die aanname van 'n homogene lineêre produksiefunksie vir die doeleindes van makro-ekonomiese modelle te verander, indien dit vir individuele inrigtings nie houdbaar sou blyk te wees nie, staan egter nie a priori vas nie. Immers, indien die makro-ekonomiese produksiefunksie as 'n statistiese grootheid, wat uit die produksiefunksies van 'n voldoende groot aantal onderling onafhanklike entiteite opgebou is, beskou word, dan is dit goed moontlik dat die aanname van reglynigheid en miskien selfs dié van proporsionaliteit nie betekenisvol van die werklikheid sal verskil nie, wat ook al die aard van die individuele produksiefunksies mag blyk te wees. 9) As hier-

8) cf. "...it has to be clearly understood that practical necessity, rather than theoretical convenience, is responsible for the dominant position assigned to this limiting assumption (van die homogene lineêre produksiefunksie) We simply do not have enough detailed factual knowledge of the structural relationships within our own, or any other, economy to warrant any systematic emphasis on changing curvatures - or, more generally, on variable proportions - for purposes of their quantitative description....Practically, it is an issue of linear approximation. With the improvement in the quality of our basic data, nonlinear relationships, whenever their existence and quantitative significance have been satisfactorily established, will easily be taken into account" (Leontief, Some basic problems of empirical input-output analysis, t.a.p., p. 18), en ook Tustin, in: The mechanism of economic systems, An approach to the problem of economic stabilisation from the point of view of control-system engineering, wat sê: "...the principal problems in the economic field are now envisaged in terms of models in which nonlinear relationships play a decisive part" (p. 3).

9) Vir 'n bespreking van die waarde van die statistiese benadering tot sekere klasse van ekonomiese probleme sien 1.1.5

by tewens nog in gedagte gehou word dat elke (kontinue) wiskundige funksie oor klein afstande as lineêr benader kan word, dan volg dit dat die kritiek op die aanname van die homogene lineêre produksiefunksie minder gegrond mag wees as wat dit op die eerste gesig sou lyk.

Dit kan derhalwe gestel word dat of die aanname van 'n homogene lineêre produksiefunksie in makro-ekonomiese interindustrievloei-modelle geregverdig is, beskou kan word as afhanklik van die aantal en die mate van onderlinge afhanklikheid van die ekonomiese eenhede in die makro-ekonomiese aggremaat. Namate die aantal onderling onafhanklike eenhede in 'n makro-ekonomiese aggremaat groter word ¹⁰⁾, neem die waarskynlikheid dat die aanname van 'n homogene lineêre produksiefunksie geregverdig is toe, wat ookal die aard van die individuele produksiefunksies mag wees.

Dit is egter duidelik dat aan die vereiste van onderlinge onafhanklikheid slêgs voldoen word onder stasionele ekonomiese en min of meer stasionêre tegnologiese omstandighede, omdat sowel tydens groot konjunktuuerskommelings, asook as gevolg van ingrypende tegnologiese ontwikkelings 'n sterk interkorrelasie in die ekonomiese lewe ontstaan. Soos egter reeds bespreek is (in 1.1.5) word onder hierdie omstandighede die ekonomiese lewe dermate onbepaald dat die gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-analise in ieder geval sterk beperk word. Met name geld dit vir gebruiksmoontlikhede wat van aannames in

10) Eintlik moet hieraan as vereiste nog toegevoeg word, dat geen van die eenhede die ander eenhede in grootte belangrik mag oorheers nie.

verband met die aard van die produksiefunksie afhanklik is, soos ekonomiese voorspellings. In hierdie omstandighede val dus sowel die toepasbaarheid van hierdie gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-analise, asook die geregverdigtheid van die belangrikste aanname waarop dit berus, weg.

Op die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir die doeleindes van ekonomiese prognose sal daar tans nader ingegaan word.

1.7.2.3 Kritiek op die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir ekonomiese voorspellings.

Die voorstanders van die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir analitiese doeleindes beklemtoon veral die feit dat dit 'n waardevolle en besonder belowende werktuig vir ekonomiese voorspellings is. ¹¹⁾ Die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir hierdie doeleindes kan sterk bekritiseer word, hoewel hieraan toegevoeg moet word dat hierdie kritiek as 't ware bo die interindustrievloei-analise as sodanig uitgaan; dit is 'n kritiek op 'n sekere denkwys in die ekonomie.

Alvorens egter op hierdie kritiek in te gaan is dit nodig om onderskeid te maak tussen twee betekenisse van die woord „voorspelling“, wat basies van mekaar verskil. ¹²⁾ In die eerste plek kan met 'n voorspelling 'n

11) cf. Leontief, Studies in the structure of the American economy, p. v; Duane Evans, Hoffenberg, The nature and uses of interindustry-relations data and methods, t.a.p., p. 104 e.v.; The structure and growth of the Italian economy, pp. 20 - 21.

12) cf. „Prediction in one of its many forms is the goal of economics as it is of other sciences concerned with the actual world. But prediction may be attempted in so many different ways which are logically distinct that it

positiewe uitspraak in verband met die al of nie plaasvind van 'n toekomstige gebeurtenis bedoel word, terwyl dit in die tweede plek ook 'n positiewe uitspraak in verband met die gevolge van 'n sekere toekomstige gebeurtenis, indien hierdie gebeurtenis sou plaasvind, kan beteken.

In die eersgenoemde betekenis sou 'n voorspelling 'n onvoorwaardelike toekomsverwachting genoem kan word; in die laasgenoemde sin 'n voorwaardelike toekomsverwachting. 13)

Die huidige kritiek teen die gebruik van die interindustrievloei-analise vir ekonomiese voorspellings is op voorspellings in die sin van onvoorwaardelike toekomsverwagtings gerig. 14) Die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir hierdie soort voorspellings moet

will probably be best if I begin by discussing and illustrating the basis needed for a full prediction....." (R. Stone, The role of measurement in economics, The Newmarck Lectures, 1948 - 1949, Cambridge University Press, 1951 p. 23).

13) cf. "Some lack of agreement on the role of input-output methods in forecasting seems to have arisen because this term is sometimes used without distinction in two rather different senses. Take, for example, the statement, "If it rains tomorrow afternoon, the baseball game will be cancelled". In some limited sense this may be called a forecast, but to call it so is to debase the meaning of the word..... consider the alternative statement, "It will rain tomorrow afternoon and the ball game will be cancelled". This includes the preceding statement and an important additional element - a belief that the conditional statement of the preceding proposition will be fulfilled..... These remarks have seemed necessary, since there has been some disposition to treat all input-output analyses as if they were forecasts. The majority are not forecasts in the full sense of the word, but rather conditional statements that are established as well as possible under the circumstances. The input-output approach is primarily a tool to help the analyst make conditional statements about the economy. It is a tool that may be used by forecasters as well, but it is not primarily an instrument of prophecy" (Duane Evans, Hoffenberg, The nature and uses of interindustry-relations data and methods, t.a.p., pp. 104 - 105).

14) Voorspellings, in die ander sin van die woord sal in 1.7.3 nog ter sprake kom.

- bewus of onbewus - op die aanname gegrond wees dat die (ekonomiese) lewe bepaald, gedetermineerd, is. In 1.1.5 is dit reeds genoem dat hierdie aanname op 'n verouderde filosofiese basis berus; volgens die moderne opvatting is sekere verskynsels onvoorspelbaar of slegs voorspelbaar binne sekere waarskynlikheidsgrense. So sê dan ook Bronowski in verband met die metodiek van voorspelling van die moderne wetenskap: „It uses no principle but that of forecasting with as much assurance as possible, but with no more than is possible. That is, it idealises the future from the outset, not as completely determined, but as determined within a defined area of uncertainty”¹⁵⁾, terwyl von Mises van mening is dat: „No other distinction is of greater significance, both for human life and for the study of human action, than that between calculable action and noncalculable action”.¹⁶⁾

Dit volg dat die onbepaalde ekonomiese lewe nooit bevredigend voorgestel kan word deur middel van 'n ekonometriese model waarin die aantal vergelykings gelyk is aan die aantal onbekende ekonomiese groothede wat daarin opgeneem is nie¹⁷⁾; indien getrag word om die ekonomiese werklikheid so waarheidsgetrou as moontlik in 'n ekonometriese model weer te gee, dan is dit nodig om on-

15) The common sense of science, William Heinemann Ltd., London, 1951, p. 85.

16) Human action, p. 200. Sien in verband met hierdie probleem voorts ook: L.C. Kuiken, Voorspellen van de economische toestand, Statistica, Orgaan van de Vereniging voor Statistiek, jaargang 6, no. 4, 1952, pp. 230 - 232.

17) cf. Walras, wat sê: „I feel constrained to have always as many equations as there are unknowns in my problems.....” (Elements of pure economics, p. 47).

bepaalde groothede in hierdie model op te neem. 18)

Hierdie stelling werp natuurlik die basis waarop voorspellings deur middel van deterministiese inter-industrievloei-modelle onderneem word, omver. Hierdie soort voorspellings kan dan ook slegs min of meer suksesvol wees indien die ekonomiese stelsel in ewewig verkeer; maar hierdie ewewig is 'n labiele ewewig ¹⁹⁾, en sodra dit as gevolg van die invloed van sekere onbepaalde groothede op onvoorspelbare wyse verstoort word, dan is die waarskynlikheid groot dat daar betekenisvolle verskille ontstaan tussen die "toekomstverwagtings" van 'n deterministiese model en die ontwikkelings wat in werklikheid plaasvind. 20)

18) cf. „Als men een theoretisch schema wil opstellen, dat de grotendeels onvoorspelbare economische werkelijkheid van de vrije of de geleide ruilhuishouding benadert, is de invoering van onbepaalde grootheden onvermijdelijk" (Economie in zestien bladzijden, p. 19).

19) cf. Economie in zestien bladzijden, p. 161.

20) cf. „If input-output analysis gives no better results than we can get by the equivalent of tossing a coin.....then the simple fact is that we cannot, in a any meaningful sense, make predictions of this kind with the present state of our knowledge" (Friedman, Input-output analysis: An appraisal, p. 173).

In verband met die nadruk wat Friedman op „die huidige staat van ons kennis" lê, is die volgende aanhaling van Abbot Payson Usher interessant: „The techniques existing at any particular time can be projected into the future for an appreciable period, but such projections are subject to the qualification that the estimate represents our present point of view and our present anticipations of applications of known techniques. The error of the determinists lay in their failure to recognize these limitations..... They were too ready to view all the past and all the future in terms of existing knowledge" (A history of mechanical inventions, Harvard University Press, 1954, revised edition, p. 5).

- 135 -

Na hierdie bespreking van die kritiek op die gebruik van die interindustrievloei-analise vir ekonomiese voorspellings sal tans die kritiek op die interindustrievloei-tegniek as 'n beplanningswerktuig aan 'n beskouing onderwerp word.

1.7.3 Kritiek op die interindus-
trievloei-tegniek as 'n po-
tensiële beplanningswerktuig.

Dit is reeds genoem (in 1.7.1) dat somtyds teen die interindustrievloei-tegniek die beswaar aangevoer word dat dit 'n potensiële beplanningswerktuig in die hande van die voorstanders van die sosialisme en kollektiwisme stel. Hierdie beswaar word sowel met betrekking tot die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywende metode asook met betrekking tot die analitiese gebruiksmoontlikhede daarvan geopper.

In verband met hierdie kritiek kan daar opgemerk word dat enige regering in 'n moderne staat 'n behoefte aan 'n kwantitatiewe insig in sy ekonomiese stelsel het.²¹⁾ Die diepte van hierdie insig is sonder twyfel in 'n sekere mate van heersende politieke, ekonomiese en sosiale insigte afhanklik; namate 'n regering méér aktief in die ekonomiese stelsel van 'n land wil ingryp, sal daar 'n groter

21) cf. "Governments and the public alike are becoming increasingly aware of the importance of having at their disposal quantitative information on a wide variety of subjects in order to permit intelligent planning, and as a basis for decisions regarding the diverse and complex economic and social problems of today" (Handbook of Statistical Organization, Statistical Office of the United Nations, Studies in methods, series F no. 6, New York, 1954, p. 1), en: "The principal impressions gained by the Mission in the United States may be summarized as follows:In the United States both government and business appear to have an insatiable appetite for complete, accurate and timely statistics. The Government has a responsibility, embodied in law, to counter the wide business fluctuations to which a dynamic industrial economy is particularly exposed. It has also accepted some responsibility for the orderly long-term growth of the economy, including balanced regional development, trends in productivity and adequate supplies of raw materials. The recognition of these responsibilities has led to the rapid development of national income study, input-output tables and productivity research" (Industrial Censuses in the United States, Organisation for European Economic Co-operation, Technical Assistance Mission no. 77, Paris, 1955, p. 15).

behoefte aan 'n kwantitatiewe ekonomiese insig bestaan, maar dit wil geensins sê dat 'n liberale regering hierdie insig kan ontbeer nie ²²⁾, al was dit alleen maar om sy onvermydelike ²³⁾ invloed op die nasionale ekonomiese stelsel so gering of so neutraal as moontlik te laat wees.

Die voorstanders van die interindustrievloei-tegniek gee natuurlik toe dat potensieel die gevaar van 'n toepassing hiervan vir beplanningsdoeleindes in „die sosialistiese sin van die woord“ nie illusionêr is nie ²⁴⁾, maar, so sê hulle, daar bestaan ook 'n ander vorm van

22) cf. Onder die hoof „Modern Government and Statistics“ begin die Sosiale en Ekonomiese Beplanningsraad sy rapport betreffende die sosiale en ekonomiese statistiek in die Unie as volg: „As outlined in the third report of the Council the Government has over the last twenty-five years greatly extended its regulatory functions over the economy. The Council there indicated the consequent changes required in the Public Service to accord with the changes in the functions of government. Another important effect of these changes in the functions of government is its increased need for statistics“ (Report no. 6, The Government Printer, Pretoria, 1944, p. 1).

23) Die aktiwiteite van die regering in 'n moderne staat is absoluut en relatief van so 'n enorme omvang dat dit, politiek-bewus of politiek-onbewus, in ieder geval 'n aansienlike invloed op die nasionale ekonomiese stelsel moet hê; cf. „The United States government is the biggest business on earth. It buys more typewriters and more cement, meets a bigger payroll, handles more money than any other organization anywhere“ (P.A. Samuelson, Economics, An introductory analysis, McGraw-Hill Publishing Company Ltd., New York, 1952, second edition, p. 156), en in verband met die belangrikste bron van inkomste van hierdie enorme besigheid, merk dieselfde skrywer op: „Every government always has a fiscal policy whether it realizes it or not. The real issue is whether this shall be a constructive one or an unconscious, stumbling one“ (ibid., p. 395). Hoewel miskien nie altyd in gelyke mate nie, is dit duidelik dat hierdie opmerkings in beginsel tog vir enige regering in 'n moderne geïndustrialiseerde staat geld.

24) cf. „The kind of information that national accounts put at the disposal of the modern state is well suited to the needs of the overall planner“ (D.G. Franzsen, A South African national accounts research programme, in: The South African Journal of Economics, Vol. 19, no. 3, September 1951, p. 239).

bepanning, en wel 'n beplanning wat die kwantitatiewe voorafbepaling van die moontlike gevolge van alternatiewe handeling van 'n regering ²⁵⁾ ten doel het, en wat in volledige ooreenstemming met die oogmerke van 'n ekonomiese wetenskap in 'n vrye kapitalistiese maatskappy is. ²⁶⁾

Ten aansien van die vermeende gevaar van die interindustrievloei-tegniek vir die vrye ekonomie, kan daar dan ook gesê word dat die interindustrievloei-tegniek

25) In 1.7.2.3 is hierdie voorafbepaling van moontlike gevolge: „voorwaardelike toekomsverwagtings“ genoem. Evans en Hoffenberg sê in hierdie verband: „A good deal of misunderstanding about what the interindustry relations approach can do, or is intended to do, undoubtedly comes about through the vague meaning of the word planning. What is obviously needed is a good short phrase to connote the rational analysis of the probable economic consequences of alternative proposed actions, an implicit alternative always being the decision to take no action at all“ (The nature and uses of interindustry-relations data and methods, t.a.p., p. 120).

26) cf. „.....the ability to predict, with reasonable accuracy and in reasonable detail, the consequences of a given general policy may be precisely what is necessary to make possible the accomplishment of socially desirable economic objectives without resort to regimentation“ (Loring Wood, Comments on the interindustry relations technique (with particular reference to the report of the consultants), National Security Resources Board, February 1949, p. 5, soos aangehaal deur Carl F. Christ, t.a.p., p. 169); en die opinie van die Committee Staff van die Joint Committee on the Economic Report, wat sê: „Economic projecting into the future, or if one insists, „forecasting“, is here to stay as long as individuals, private business, and democratic governments are free to make their own decisions. Only in an authoritarian state can we be relieved of this necessity; there, projections become commands“ (Potential economic growth of the United States during the next decade, United States Government Printing Office, Washington, 1954, p. 2).

Ter verdere illustrasie van die rol wat die regering van 'n nie-sosialistiese staat volgens die moderne opvatting in hierdie verband behoort te vervul kan hier voorts nog na die statutêre pligte van die Raad van Handel en Nywerheid verwys word, wat insluit „.....to inquire into and advise the Government on all matters concerning the economic development of the natural resources of the Union, and its industries and trade.....“ (Official Year Book of the Union of South Africa, no. 26, 1950, p. 1063).

In sy rapport no. 282 (Investigation into manufacturing

- 139 -

van nature „politiek-neutraal" is; dat dit in verskillende ideologiese rigtings aangewend kan word is duidelik, maar dit is nie die verantwoordelikheid van sy ontwerpers nie, en dit staan tewens volledig los van die merietes van die tegniek as 'n waardevolle werktuig vir ekonomiese beskrywing en ontleding in 'n vrye kapitalistiese maatskappy.

industries in the Union of South Africa, 1945) sê die Raed onder andere: „Fundamentally the problem of national industrial policy for South Africa is that of determining what place manufacture should occupy in the national economy, and of assisting industry to take its full share in reaching the broad objectives of national welfare as outlined in the previous section" (p. 3), en: „The Board is of the opinion that the rôle of the State with regard to the manufacturing industry of the Union should not be that of continual interference but one of guidance, encouragement and regulation" (p. 4).

Dit kan ook wel gesê word, dat die politieke smaak van regerings tussen „volledig liberaal" en „volledig anti-liberaal" mag varieer, maar die ekonomiese beleid van 'n moderne staat lê slegs tussen „leiding" (guiding) en „beplanning" (in watter mate van detail ook al).

1.7.4 Samevatting.

Samevattend kan daar met betrekking tot die gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek ten slotte gesê word dat:

1. Die waarde van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema onomstootlik vasstaan, en dat dit as sodanig ook algemene erkenning vind, en:

2. Die gebruik van die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode in beginsel tot die gebiede van „tydlose“ struktuurontledings en van die formulering van voorwaardelike toekomsverwagtings beperk moet bly, en dat die gebruik van die interindustrievloei-analise in hierdie toepassingsgebiede nog baie deeglik verder ondersoek en ontwikkel behoort te word voordat dit as 'n beproefde analitiese werktuig beskou kan word.

Na hierdie bespreking van die metode, gebruiksmoontlikhede en beperkings van die interindustrievloei-tegniek, sal daar tans in Deel 2 'n oorsig gegee word van die gebruik wat in die praktyk in verskeie lande reeds van die tegniek gemaak word.

DEEL 2.

Algemene oorsig van die
praktiese gebruik van die
interindustrievloei-tegniek
in die buiteland.

UITVOERIGE INHOUD VAN DEEL 2.

	<u>Bladsy:</u>
<u>2.1</u> <u>Inleiding.</u>	143
<u>2.2</u> <u>Die praktiese gebruik van die interindus-</u> <u>trievloei-tegniek in die Verenigde State.</u>	144
.1 Algemene oorsig.	144
.2 Die „Bureau of Labor Statistics“.	147
.3 Die Harvard Universiteit.	157
.4 Ander instellings.	158
<u>2.3</u> <u>Die praktiese gebruik van die interindus-</u> <u>trievloei-tegniek in Nederland.</u>	162
.1 Enkele inleidende opmerkings.	162
.2 Die „Centraal Bureau voor de Statistiek“.	163
.3 Die „Centraal Planbureau“.	171
<u>2.4</u> <u>Die praktiese gebruik van die interindus-</u> <u>trievloei-tegniek in die Verenigde Koninkryk.</u>	174
.1 Enkele inleidende opmerkings.	174
.2 Die werk van Barna.	176
.3 Die „Central Statistical Office“.	179
.4 Die Universiteit van Cambridge.	180
<u>2.5</u> <u>Die praktiese gebruik van die interindus-</u> <u>trievloei-tegniek in enkele ander lande.</u>	183
.1 Italië.	183
.2 Noorweë.	188
.3 Denemarke.	188
.4 Israel.	189
<u>2.6</u> <u>Konklusie.</u>	192

T A B E L II.

n Vereenvoudigde weergawe van die 1919 interindustrievloei-
tabel van die Verenigde State * (in miljoene dollars)

Distribution of Outlays (input) of Classes listed at Top of Table.	Class Number.	Distribution of Output of Classes Listed at Left of Table.										
		Agriculture and foods	Minerals industry	Metals and their products	Fuel and power	Textiles and Leather	Transportation (steam railroads)	Foreign trade (exports)	Industries n.e.s.	Undistributed	Households (consumption)	Net output.
Class Number		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Agriculture and foods.	1		0	0	0	1420	0	4063	391	1364	11920	19158
Minerals Industry	2	48		1157	16	1	15	214	734	612	194	2991
Metals and their products	3	778	84		614	169	1529	1427	1073	6513	2520	14707
Fuel and Power	4	133	447	398		126	516	503	228	1257	2545	6153
Textiles and Leather	5	122	0	181	0		0	768	90	54	6993	9695
Transportation (steam railroads)	6	940	327	262	894	0		141	346	1464	1246	5620
Foreign Trade (imports)	7	1140	149	89	26	1584	1		387	257	572	4205
Industries n.e.s.	8	807	32	174	116	155	125	724		6240	4191	12564
Undistributed	9	3580	1247	6554	2794	3085	694	50	4918		13335	36257
Households (services)	10	12883	1194	7172	2938	3891	3043	0	5038	19288		55447
Net Outlays (input)		20431	3480	15987	7398	10431	5923	7890	13205	38536	43516	

* Ontleen aan: W.W. Leontief, The Structure of American Economy, 1919 - 1939, p. 70.

N.B. Die bedrag waarmee uitgawes van ontvangstes verskil dui in Klasse 1 tot 6 en in Klas 8 op voorraadvoorming; in Klas 7 op n uitvoertvoorskot, en in Klas 10 op besparings.

Hoofstuk 2.1

Inleiding.

Die bespreking van die voorgaande deel was op die teorie en die teoretiese gebruiksmoontlikhede van die interindustrievloei-tegniek gerig; die mate waarin van hierdie teoretiese gebruiksmoontlikhede in die praktyk reeds gebruik gemaak word, sal tans onder die aandag kom.

Die beskouing van die huidige deel beoog om enkele algemene feite betreffende die praktiese toepassing van die interindustrievloei-tegniek na vore te bring en nie om die meer tegniese aspekte daarvan te bespreek nie. Sekere van hierdie meer tegniese aspekte van die ervaring met die interindustrievloei-(beskrywings)tegniek sal egter in Deel 3, tydens die bespreking van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie, ter sprake kom.

Hoofstuk 2.2

Die praktiese gebruik van die interindus- trievloei-tegniek in die Verenigde State.

2.2.1 Algemene oorsig.

Die baanbrekende werk wat in die Verenigde State deur Prof. W.W. Leontief verrig is, het in 1.1.7 reeds ter sprake gekom. In 1931 het Leontief as navorsingsbeampte van die National Bureau of Economic Research sy voorbereidende teoretiese studies in verband met die interindustrialievloei-tegniek voltooi. In 1932 het hy met hulp van die Commission on Research in the Social Sciences met die insameling van die nodige statistiese gegewens vir die empiriese toepassing daarvan op die ekonomiese stelsel van die Verenigde State begin. In Tabel II word 'n verkorte weergawe van sy oorspronklike 1919-interindustrialievloei-tabel van die Verenigde State weergegee. Sy verdere studies van die ekonomiese struktuur van die Verenigde State en tewens sy basiese navorsing is in 1948 vergemaklik deur die totstandkoming van die Harvard Economic Research Project met 'n vier-jaar-skenking van die Rockefeller Foundation en 'n bydrae van die United States Air Force.

Die United States Department of Labor was die eerste regeringsdepartement wat (in 1941) in die interindustrialievloei-tegniek begin belangstel het, veral in verband met probleme van arbeidsaanpassing na die oorlog, en 'n klein navorsingseenheid is onder Leontief in Harvard aangestel. In 1948 het die regering van die Verenigde State 'n komitee benoem om die wenslikheid van meer uitgebreide interindustrialievloei-studies te ondersoek. As gevolg van die aanbevelings van hierdie komitee, het die

T A B E L II.

n Vereenvoudigde weergawe van die 1919 interindustrievloei-
 tabel van die Verenigde State * (in miljoene dollars)

Distribution of Outlays (input) of Classes listed at Top of Table.	Class Number.	Distribution of Output of Classes Listed at Left of Table.										
		Agriculture and foods	Minerals industry	Metals and their products	Fuel and power	Textiles and Leather	Transportation (steam railroads)	Foreign trade (exports)	Industries n.e.s.	Undistributed	Households (consumption)	Net output.
Class Number		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Agriculture and foods.	1		0	0	0	1420	0	4063	391	1364	11920	19158
Minerals Industry	2	48		1157	16	1	15	214	734	612	194	2991
Metals and their products	3	778	84		614	169	1529	1427	1073	6513	2520	14707
Fuel and Power	4	133	447	398		126	516	503	228	1257	2545	6153
Textiles and Leather	5	122	0	181	0		0	768	90	54	6993	9695
Transportation (steam railroads)	6	940	327	262	894	0		141	346	1464	1246	5620
Foreign Trade (imports)	7	1140	149	89	26	1584	1		387	257	572	4205
Industries n.e.s.	8	807	32	174	116	155	125	724		6240	4191	12564
Undistributed	9	3580	1247	6554	2794	3085	694	50	4918		13335	36257
Households (services)	10	12883	1194	7172	2938	3891	3043	0	5038	19288		55447
Net Outlays (input)		20431	3480	15987	7398	10431	5923	7890	13205	38536	43516	

* Ontleen aan: W.W. Leontief, The Structure of American Economy, 1919 - 1939, p. 70.

N.B. Die bedrag waarmee uitgawes van ontvangstes verskil dui in Klasse 1 tot 6 en in Klas 8 op voorraadvorming; in Klas 7 op n uitvoervoorskot, en in Klas 10 op besparings.

National Security Resources Board fondse beskikbaar gestel en is die werksaamhede van die Department of Labor aansienlik uitgebrei; in 1952 het die Division of Inter-industry Economics van die Bureau of Labor Statistics ('n afdeling van die Department of Labor) reeds oor meer as 200 voltydse medewerkers beskik.

Die belangstelling van die Department of the Air Force in die interindustrievloei-tegniek het as gevolg van die toepassing van die lineêre beplanningsmetodiek op militêre operasies ontstaan. Ook die Department of Defence het in hierdie ondersoekings geïnteresseerd geraak en die lineêre beplanningstudies van militêre operasies is langsaamhand uitgebrei in die rigting van die beplanning van militêre aankope en die sistematiese studie van die gevolge daarvan op die ekonomiese stelsel. Hierdie ondersoekings is onderneem in samewerking met onder andere die Bureau of Labor Statistics, die Harvard Universiteit, die Universiteit van Pennsylvania, die Bureau of Mines, die Office of Business Economics, die Rice Institute, die Federal Power Commission, die Interstate Commerce Commission, die Department of Agriculture, en die personeel van die Council of Economic Advisers.

Behalwe die reeds genoemde weermagsdepartemente is voorts ook die Office of Naval Research in interindustrievloei-studies geïnteresseerd. Hierdie kantoor het onder andere 'n kontrak met die Princeton Universiteit, op grond waarvan daar in die kader van die Economics Research Project van hierdie universiteit, navorsing in verband met die wiskundige struktuur van die Amerikaanse ekonomiese stelsel onderneem word.

As ander navorsingsorganisasies wat in interin-

- 147 -

dustrievloei- en aanverwante studies betrokke is, kan ten slotte die Cowles Commission for Research in Economics (Chicago), en die Stanford Research Institute (Stanford, California) nog genoem word.

Na hierdie algemene oorsig, sal tans enkele aspekte van die bogenoemde interindustrievloei-projekte aan 'n nadere beskouing onderwerp word.

2.2.2 Die „Bureau of Labor Statistics“.

Dit is reeds genoem dat die Bureau of Labor Statistics in 1941 in samewerking met die Harvard Universiteit interindustrievloei-studies begin onderneem het. Hierdie eerste studies was op die konstruksie van 'n interindustrievloei-tabel vir die jaar 1939 gerig en dit was vernaamlik bedoel om 'n kwantitatiewe insig in probleme in verband met na-oorlogse arbeidsaanpassing te verskaf. Na die aanbevelings van die genoemde regeringskomitee en die beskikbaarstelling van fondse deur die National Security Resources Board en die United States Air Force het die Bureau in 1949 'n begin gemaak met die opstel van 'n 200-sektor tabel vir die jaar 1947.

Die doel van hierdie laesgenoemde studie was in die eerste plek om 'n kwantitatiewe basis vir die beplanning van 'n moontlike nywerheidsmobilisasie te skep, maar gesien die algemene belang van die projek het die Bureau die resultate daarvan vir algemene gebruik beskikbaar gestel. 1)

1) cf. „.....because the methodology and results of the study are of wider interest, the Bureau of Labor Statistics is undertaking with limited resources some documentation of the study for general use. The plans for publication include general statements on concepts and procedures

Die eerste resultate van die projek, wat op 'n gedetailleerde studie van meer as 450 afsonderlike sektore gebaseer is, het in 1951 beskikbaar gekom. In 1953 het die Bureau sy rapport „General explanations of the 200 sector tables" die lig laat sien.²⁾ In hierdie rapport is die agtergrond van drie belangrike tabelle uiteengesit. Hierdie tabelle is: 1. Interindustrievloei van goedere en dienste per industrie van oorsprong en van bestemming. 2. Direkte aankope per miljoen dollars van produksie, en 3. Direkte en indirekte benodigdhede per miljoen dollars van finale vraag.^{3) 4)}

As voorbeelde van gedetailleerde studies van spesifieke sektore⁵⁾ wat op grond van die 200-sektor-projek gemaak is, kan rapporte nrs. 31 en 35 van die Bureau genoem word, wat respektiewelik die anorganiese en organiese chemiese nywerhede tot onderwerp het⁶⁾, terwyl

applicable to the entire study; methodological reports referring to major economic areas, such as manufacturing, mining, and agriculture; and detailed reports for specific sectors or industries giving the basic statistical findings of the study". Hierdie aanhaling is afkomstig uit die doelstellings van The 1947 interindustry relations study, soos vermeld in die inleiding tot al die rapporte in verband met hierdie ondersoek. Sien byvoorbeeld Report no. 33: General explanations of the 200 sector tables.

2) The 1947 interindustry relations study, report no. 33, United States Department of Labor, Washington, 1953.

3) t.a.p., p. 2, p. 11, en p. 13 respektiewelik.

4) N.B. Die tabelle self is te groot om hier afgedruk te word, maar volledigheidshalwe word in Tabel III die ekonomiese klassifikasie waarop die 1947-studie gebaseer is, weergegee. Hierdie klassifikasie gee 'n indruk van die gedetailleerdheid van die 1947-studie.

5) Sien voetnota 1.

6) cf. The inorganic chemicals industry, a manufacturing sector in the 1947 interindustry relations study, Bureau of Labor Statistics Report no. 31, Washington, 1953, en: The organic chemicals industry, a manufacturing sector in the 1947 interindustry relations study, Bureau of Labor Statistics Report no. 35, Washington, 1953.

TABEL III.

Die ekonomiese klassifikasie van die
Bureau of Labor Statistics se 1947
interindustrievloei-studie. [⌘]

Sector

Number:

1	Meat Animals and Products.
2	Poultry and Eggs.
3	Farm Dairy Products.
4	Food Grains and Feed Crops.
5	Cotton.
6	Tobacco.
7	Oil-bearing Crops.
8	Vegetables and Fruits.
9	All other Agricultural.
10	Fisheries, Hunting and Trapping.
11	Iron Ore Mining.
12	Copper Mining.
13	Lead and Zinc Mining.
14	Bauxite Mining.
15	Other Mining (Metals.)
16	Coal Mining.
17	Crude Petroleum and Natural Gas.
18	Stone, Sand, Clay and Abrasives.
19	Sulfur.
20	Other Nonmetallic Minerals.
21	Meat Packing and Wholesale Poultry.
22	Processed Dairy Products.

⌘ Ontleen aan: Table I, Interindustry flow of goods and services by industry of origin and destination.

Sector
Number:

23	Canning, Preserving and Freezing.
24	Grain Mill Products.
25	Bakery Products.
26	Miscellaneous Food Products.
27	Sugar.
28	Alcoholic Beverages.
29	Tobacco Manufactures.
30	Spinning, Weaving and Dyeing.
31	Special Textile Products.
32	Jute, Linen, Cordage and Twine.
33	Canvas Products.
34	Apparel.
35	House Furnishing and Other Nonapparel.
36	Logging.
37	Sawmills, Planing and Veneer Mills.
38	Plywood.
39	Fabricated Wood Products.
40	Wood Containers and Cooperage.
41	Wood Furniture.
42	Metal Furniture.
43	Partitions, Screens, Shades, etc.
44	Pulp Mills.
45	Paper and Board Mills.
46	Converted Paper Products.
47	Printing and Publishing.
48	Industrial Inorganic Chemicals.
49	Industrial Organic Chemicals.
50	Plastics Materials.
51	Synthetic Rubber.
52	Synthetic Fiber.

**Sector
Number:**

53	Explosives and Fireworks.
54	Drugs and Medicines.
55	Soap and Related Products.
56	Paints and Allied Products.
57	Gum and Wood Chemicals.
58	Fertilizers.
59	Vegetable Oils.
60	Animal Oils.
61	Miscellaneous Chemical Industries.
62	Petroleum Products.
63	Coke and Products.
64	Paving and Roofing Materials.
65	Tires and Inner Tubes.
66	Miscellaneous Rubber Products.
67	Leather Tanning and Finishing.
68	Other Leather Products.
69	Footwear (excluding rubber).
70	Glass.
71	Cement.
72	Structural Clay Products.
73	Pottery and Related Products.
74	Concrete and Plaster Products.
75	Abrasive Products.
76	Asbestos Products.
77	Other Miscellaneous Nonmetallic Minerals.
78	Blast Furnaces.
79	Steel Works and Rolling Mills.
80	Iron Foundries.
81	Steel Foundries.
82	Primary Copper.

Sector
Number:

83	Copper Rolling and Drawing.
84	Primary Lead.
85	Primary Zinc.
86	Primary Metals, n.e.c.
87	Nonferrous Metal Rolling n.e.c.
88	Primary Aluminium
89	Aluminium Rolling and Drawing.
90	Secondary Nonferrous Metals.
91	Nonferrous Foundries.
92	Iron and Steel Forgings.
93	Tin Cans and other Tin Ware.
94	Cutlery.
95	Tools and General Hardware.
96	Hardware, n.e.c.
97	Metal Plumbing and Vitreous Fixtures.
98	Heating Equipment.
99	Structural Metal Products.
100	Boiler Shop Products and Pipe Bending.
101	Metal Stampings.
102	Metal Coating and Engraving.
103	Lighting Fixtures.
104	Fabricated Wire Products.
105	Metal Barrels, Drums, etc.
106	Tubes and Foils.
107	Miscellaneous Fabricated Metal Products.
108	Steel Springs.
109	Nuts, Bolts and Screw Machine Products.
110	Steam Engines and Turbines.
111	Internal Combustion Engines.
112	Farm and Industrial Tractors.
113	Farm Equipment.

**Sector
Number:**

114	Construction and Mining Machinery.
115	Oil-field Machinery and Tools.
116	Machine Tools and Metalworking Machinery.
117	Cutting Tools, Jigs and Fixtures.
118	Special Industrial Machinery.
119	Pumps and Compressors.
120	Elevators and Conveyors.
121	Blowers and Fans.
122	Power Transmission Equipment.
123	Industrial Machinery, n.e.c.
124	Commercial Machines and Equipment, n.e.c.
125	Refrigeration Equipment.
126	Valves and Fittings.
127	Ball and Roller Bearings.
128	Machine Shops.
129	Wiring Devices and Graphite Products.
130	Electrical Measuring Instruments.
131	Motors and Generators.
132	Transformers.
133	Electrical Control Apparatus.
134	Electrical Welding Apparatus.
135	Electrical Appliances.
136	Insulated Wire and Cable.
137	Engine Electrical Equipment.
138	Electric Lamps.
139	Radio and Related Products.
140	Tubes.
141	Communication Equipment.
142	Storage Batteries.
143	Primary Batteries.
144	X - ray Apparatus.

Sector
Number:

145	Motor Vehicles.
146	Truck Trailers.
147	Automobile Trailers.
148	Aircraft and Parts.
149	Ships and Boats.
150	Locomotives.
151	Railroad Equipment.
152	Motorcycles and Bicycles.
153	Instruments, etc.
154	Optical, Ophthalmic and Photo Equipment.
155	Medical and Dental Instruments & Supplies.
156	Watches and Clocks.
157	Jewelry and Silverware.
158	Musical Instruments and Parts.
159	Toys and Sporting Goods.
160	Office Supplies.
161	Plastic Products.
162	Cork Products.
163	Motion Picture Production.
164	Miscellaneous Manufactured Products.
165	Waste Products, Metal.
166	Waste Products, Nonmetal.
167	Electric Light and Power.
168	Natural, Manufactured and Mixed Gas.
169	Railroads.
170	Trucking.
171	Warehousing and Storage.
172	Overseas Transportation.
173	Other Water Transportation.
174	Air Transportation.

Sector
Number:

175	Pipeline Transportation.
176	Wholesale Trade.
177	Retail Trade.
178	Local and Highway Transportation.
179	Telephone and Telegraph.
180	Eating and Drinking Places.
181	Banking, Finance and Insurance.
182	Hotels.
183	Real Estate and Rentals.
184	Laundries and Dry Cleaning.
185	Other personal Services.
186	Advertising, Including Radio.
187	Business Services.
188	Automobile, Repair Services and Garages.
189	Other Repair Services.
190	Motion Pictures and other Amusements.
191	Medical, Dental & Other Professional Serv.
192	Nonprofit Institutions.
951	Small Arms.
961	Small Arms Ammunition.
212	Maintenance Construction.
211	New Construction.
265	Waste Products, Metal.
266	Waste Products, Nonmetal.
267	Stockpile of Byproducts (Depletions)

CHARGES AGAINST FINAL DEMAND.

225	Foreign Trade.
215	Federal Government.
220	State and Local Government.
205	Gross Private Capital Formation.
200	Households.

daar met betrekking tot die algemene gebruik van die gewens van die 1947 interindustrievloei-studie nog verwys kan word na studies in verband met arbeids- en indiensnemingsprobleme 7) 8), bemarkingsondersoekings 9), en die

7) J. Cornfield, W. Duane Evans, M. Hoffenberg, Full employment patterns, 1950: Part I, in: Monthly Labor Review, Vol. 64, no. 2, Febr. 1947, pp. 163 - 190, Part II, in: Monthly Labor Review, Vol. 64, no. 3, March 1947, pp. 420 - 432, en: M. Hoffenberg, Employment resulting from U.S. exports, in: Monthly Labor Review, Vol. 65, no. 6, Dec. 1947, pp. 675 - 678.

8) Die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir hierdie soort doeleindes bring natuurlik weer die probleem na vore tot watter mate daar in 'n vrye ekonomiese stelsel potensiele beplanningsmaatreëls ontwerp mag word. In hierdie verband kan daar na die volgende woorde van Colm ('n ekonoom van die Council of Economic Advisers to the President of the United States) verwys word (N.B. Sien ook die bespreking in 1.7.3): "The projections are to some extent of an "imperative" character, and to some extent of an "orientation" character. Imperative statements reflect policy recommendations or policy decisions to be put into effect by appropriate government action. Orientation statements establish benchmarks which serve for guidance in the formulation of private decisions or government programs. They are not intended to be enforced by government action.....The projections used in the United States are predominantly of the orientation character and only to a minor extent of the imperative character" (Gerhard Colm, Experiences in the use of social accounting in public policy in the United States, in: Income and wealth, series I, p. 93); Colm sê verder: "Perhaps it may appear paradoxical to regard these national economic objectives as an essential element in the democratic struggle for economic stability, while statements of national blueprints which on the surface appear similar to those of economic objectives are an essential tool of totalitarian economic management. If democratic nations should refuse to use national economic accounts because they appear so similar to totalitarian blueprints, then they would make the mistake which the Soviets made during the early period of "war-communism" when they rejected bookkeeping in monetary terms for socialized industries as a "capitalistic" method of management. National accounting statements are neither totalitarian nor democratic. They can be used in either system. They have, however, a different significance and different use in totally planned economies, in economies with partial controls, or in predominantly uncontrolled economic systems. I have tried to point out the vital role this approach may play in a country that is striving towards economic growth and stability with a minimum of government regulation. But we are at best at the beginning of a promising development" (ibid., p. 97).

ekonomiese aspekte van atoomkrag. 10)

2.2.3 Die Harvard Universiteit.

Die interindustrievloei-studies van Leontief by die Harvard Universiteit word deur homself as volg beskryf: "The program of the Harvard Economic Research Project represents an attempt to lay an elaborate and well-integrated foundation for the empirical study of longrun problems. The ultimate aim of the program can be conceived as a "tableau économique", i.e., an internally consistent quantitative picture, for, say, two decades hence, which would show, in some detail, the outputs of various goods, and the inputs of resources, services, and the stock of capital required to produce them, on the basis of certain anticipations for such factors as the population, the magnitude of the economic activities of the government and the method of financing them, and so on" 11), maar, so gaan Leontief versigtig voort: ".....this is an ultimate aim, perhaps only to be approached. The proximate aim is

9) W. Duane Evans, Marketing uses of input-output data, A paper presented to the National Conference of the American Marketing Association, December 27, 1951, Boston, Massachusetts, (afgedruk in die Julie 1952-uitgawe van The Journal of Marketing), en: W. Duane Evans, Input-output data in chemical market research, Address before the Chemical Market Research Association, New York.

10) Die gebruik van interindustrievloei-gegevens vir hierdie doeleindes staan in verband met die bepaling van die verhouding tussen direkte en indirekte lone en die waarde van motors en turbines. cf. S.H. Schurr, J. Marschak, Economic aspects of atomic power, Published for the Cowles Commission for research in economics by Princeton University Press, 1950, p. 66.

11) Studies in the structure of the American economy, p. V.

- 158 -

rather the study of the structural interrelations in the economy today and in the recent past; the forces making for changes in this structure, and the effect of changes in these forces in creating a new structure". 12) 13)

In verband met die verskil tussen die doelstellings van die interindustrievloei-studies van die Harvard Economic Research Project en die Bureau of Labor Statistics kan daar opgemerk word dat die „dinamisering" en die „verfyning" van ekonometriese interindustrievloei-modelle die hoofdoel van die eersgenoemde projek genoem kan word, wat daarop gemik is om voorspellings in 'n vrye ekonomiese stelsel te kan maak, terwyl die laasgenoemde studies die ondersoek van die implikasies van sekere ekonomiese doelstellings beoog. 14)

12) *ibid.*, p. V. N.B. Hierdie publikasie gee die resultate van die eerste drie jare van die Harvard Economic Research Project.

13) In sover as die „internally consistent quantitative picture for two decades hence" as 'n onvoorwaardelike toekomsverwagting bedoel is, is die kritiek van 1.7.2.3 daarop van toepassing; in sover as dit voorwaardelik beoog te wees, kan dit - wat hierdie aspek betref altans - as verantwoord beskou word.

14) cf. A. Henderson in sy kommentaar op Leontief se Some basic problems of empirical input-output analysis, Input-output analysis: An appraisal, p. 27, waar hy sê: "As I see it, there are three main purposes that may be sought: 1. Statistical reconciliation of separate data.... 2. Facilitating the formulation and implementation of economic planning. In a modified form this seems to be the objective of the United States government. 3. Forecasting developments in a free economy, which seems to be the aim of Leontief and the Harvard Research Project".

2.2.4 Ander instellings.

Daar is verskillende ander organisasies in die Verenigde State wat hul ook aktief met die interindustrievloei-tegniek besig hou. Die vernaamste voorbeelde hiervan is die Cowles Commission, die Princeton Universiteit en die Stanford Research Institute.

Die belangstelling in die interindustrievloei-tegniek van die Cowles Commission for Research in Economics ¹⁵⁾ is vernaamlik van 'n akademiese aard. 'n Onderwerp wat veral in die belangstelling van die Cowles Commission staan is die ontwikkeling van teorieë en tegnieke in verband met die doeltreffende gebruik van hulpbronne, en die doeltreffende beplanning van aktiwiteite ¹⁶⁾, 'n gebied wat dus nou aan die interindustrievloei-tegniek as 'n analitiese metode verwant is. Voorts kan daar in hierdie verband nog verwys word na die belangstelling van die Cowles Commission vir die lineêre beplanningstegniek,

15) Die Cowles Commission is 'n nie-kommersiële organisasie wat in 1932 gestig is, en wat hom ten doel stel „.....the conduct and encouragement of research in economics, finance, commerce, industry, and technology, including problems of the organization of these activities, and of society in general" (sien byvoorbeeld: Studies in econometric method, Cowles Commission for Research in Economics, monograph no. 14, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Limited, London, 1953, p. ii). Die oogmerk van die kommissie ter verwesenliking van hierdie doel is „..... to encourage and extend the use of logical, mathematical, and statistical methods of analysis" (ibid., p. ii).

16) cf. Activity analysis of production and allocation, wat bevat: „Contributions from economists and mathematicians on the theory and techniques of efficient allocation of resources and programming of activities" (p. iv).

wat - soos in 1.3.3 bespreek is - as 'n veralgemening van die interindustrievloei-tegniek beskou kan word. 17)

Die Economics Research Project van die Princeton Universiteit wat in verband staan met „The mathematical structure of American type economies“, hou hom met suiwer en toegepaste ekonomiese navorsing besig. Die boek: „Economic activity analysis“, wat onlangs in die kader van hierdie projek gepubliseer is ¹⁸⁾, behandel vernameelik die interindustrievloei-tegniek „omdat hierdie tegniek dit verdien om grondig ondersoek te word“. ¹⁹⁾ Die empiriese studies in verband met die interindustrievloei-tegniek wat vir die doeleindes van die genoemde projek onderneem is, is op die 1939-interindustrievloei-tabel van die Bureau of Labor Statistics gebaseer.

As 'n laaste voorbeeld van die praktiese gebruik wat in die Verenigde State van die interindustrievloei-tegniek gemaak word, kan ten slotte nog die werk van die bedryfsekonomiese afdeling van die Stanford Research Institute ²⁰⁾ genoem word. Die aktiwiteite van

17) cf. Die betreffende bydraes tot Activity analysis of production and allocation.

18) John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Limited, London, 1954.

19) cf. „..... this method of analyzing the interaction of the various parts of the economy deserves to be thoroughly explored“ (Morgenstern in sy inleiding tot hierdie boek, p. XIII).

20) Die Stanford Research Institute is 'n nie-winssoekende organisasie, wat aan die Stanford Universiteit verbind is. Die Instituut - wat in 1946 gestig is - verleen navorsingsdienste in die natuur- en sosiale wetenskappe aan die industrie en die regering van die Verenigde State.

- 161 -

die Instituut in verband met die interindustrievloei-
tegniek was tot dusver gerig op die bewerking van die
resultate van die Bureau of Labor Statistics se 1947-
studie. Vir die doeleindes van hierdie bewerking is die
200 ekonomiese sektore tot 32 hoofgroepe geaggregeer, en
sekere van die resultate is in grafiese- en in tabelvorm
in die Instituut se Chemical Economics Handbook opgeneem
en ter beskikking van die nywerheid gestel. ²¹⁾

21) Sien in hierdie verband: Where the chemical industry
does business, in: Research for Industry, S.R.I.
News Bulletin, Vol. 7, no. 8, Sept. 1955, pp. 4 - 6, en:
Industrial Economics Research at Stanford Research Insti-
tute, 'n algemene inligtingspublikasie van die Instituut.

Hoofstuk 2.3

Die praktiese gebruik van die inter- industrievloei-tegniek in Nederland.

2.3.1 Enkele inleidende opmerkings.

Die ontwikkeling van die teorie van die nasionale rekeningetegniek en die toepassing daarvan in die praktyk is hoog ontwikkel in Nederland. ¹⁾ Hierdie feit hang veral met gebeurtenisse soos dié wat gedurende die dertiger en veertiger jare plaasgevind het, saam. Hierdie gebeurtenisse, soos die ekonomiese krisis en die tweede wêreldoorlog, het tot gevolg gehad dat daar 'n groot behoefte aan 'n betroubare kwantitatiewe insig in die Nederlandse ekonomiese stelsel ontstaan het. ²⁾

Daar is twee organisasies in Nederland wat verantwoordelikheid in verband met nasionale rekeninge dra: die Sentraal Bureau voor de Statistiek, en die Sentraal Planbureau. Die eersgenoemde organisasie hou hom met die

1) cf. "...in the Netherlands up to date statistics are available which cover practically the whole field of national accounts and include work on the income and expenditure of the main economic sectors, input and output by trades, sector and national balance sheets and national budgets" (National accounts studies: Netherlands, National Accounts Research Unit, Published by the Organization for European Economic Co-operation, p. 176).

2) cf. "Vaak wordt de beïnvloeding van het economische leven door de Overheid door bijzondere omstandigheden veroorzaakt, zoals o.a. het geval is in tijden van voedselschaarste, omstandigheden die de Overheid de verplichting opleggen de distributie van levensmiddelen op zich te nemen. In andere gevallen berusten de genomen maatregelen op de wens, de welvaart van de eigen onderdanen te beschermen en te bevorderen" (De Nationale Jaarrekeningen: doeleinden, problemen, resultaten, No. 8 der Monografieën van de Nederlandsche Conjunctuur, Centraal Bureau voor de Statistiek, Uitgeversmaatschappij W. de Haan N.V., Utrecht, 1950, p. 10).

maak van skattings van sekere ekonomiese groothede in die verlede besig, terwyl die laasgenoemde vir die samestelling van volksbegrotings, dit wil sê vir die skatting van sekere ekonomiese groothede in die toekoms, verantwoordelik is. Enkele aspekte van die werk van hierdie twee organisasies, wat vir die huidige doeleindes van belang is, sal tans agtereenvolgens aan 'n kort beskouing onderwerp word.

2.3.2 Die „Centraal Bureau voor de Statistiek“.

In verband met die algemene aard van die Nederlandse nasionale rekeninge kan daar opgemerk word dat daar by die opstelling daarvan enersyds gestreef word om deur middel van aggregasie 'n oorsigtelike beeld van die gehele ekonomiese stelsel te gee, terwyl daar andersyds ook getrag word om 'n voldoende mate van insig in die detail te bly behou. ³⁾ In die lig van hierdie strewe is dit geensins toevallig dat die interindustrievloeitegniek 'n uiters belangrike plek in die Nederlandse ekonomiese statistiek inneem. ⁴⁾

3) cf. „Er zijn bij de presentatie van statistische gegevens twee stromingen waar te nemen, die in schijn tegengesteld, in wezen echter complementair zijn. Enerzijds wordt gestreefd naar een bundeling van gegevens, waardoor met een minimum aan cijfermateriaal een zo groot mogelijk samenvattend inzicht in het economisch gebeuren wordt verschaft. Anderzijds is een neiging tot verbijzondering te constateren, welke leidt tot een groter nadruk op de spreidingen en detailleringen. Beide vormen hebben hun eigen betekenis en toepassingsmogelijkheden; moeilijkheden ontstaan pas wanneer deze niet voldoende onderscheiden worden en men macro-economische totaalcijfers wil benutten voor de beoordeling van micro-economische verschijnselen (en omgekeerd). Het is daarom noodzakelijk steeds zoveel mogelijk bij de totaalcijfers aan te geven uit welke componenten zij zijn opgebouwd en bij de detail cijfers van welke totalen zij - tezamen met andere componenten - deel uitmaken" (C.A. Oomens, J. Mol, Gecumuleerde kostenquoten, in: Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 1952, aflevering 3, p. 155).

4) cf. „The Dutch Census officials regard the input-output table in their official national accounts monograph as per-

Die Sentraal Bureau voor de Statistiek het inter-industrievloei-tabelle vir 1938, en vir die jare vanaf 1946 gepubliseer. ⁵⁾ Hierdie tabelle toon van 26 tot 40 afsonderlike sektore en dit gee dus 'n taamlike gedetailleerde insig in die vloei van goedere en dienste in die ekonomiese stelsel. 'n Baie belangrike kenmerk van die tabelle is voorts dat dit die interindustrievloei-skema binne 'n nasionale rekeningeraamwerk gee. ⁶⁾

Tabel IV toon so 'n interindustrievloei-tabel vir die jaar 1948. ⁷⁾ Die vertolking van die tabel berus op die gebruiklike interindustrievloei-beginsels; in die gedetailleerde weergawe van die regering- en konsumentesektore kom die nasionale rekeningekarakter van die tabel tot uitdrukking. ⁸⁾

In verband met die gebruik wat van die Nederlandse interindustrievloei-tabelle gemaak word, kan daar onder andere na 'n reeks berekeninge van die Sentraal Bureau voor

haps their greatest achievement to date" (Franzsen, A South African national accounts research programme, t.a.p., p. 228).

5) Vir uitvoerige besprekings van hierdie tabelle, sien onder andere die laaste jaargange van die Sentraal Bureau voor de Statistiek se kwartaalblad: Statistiese en Econometrische Onderzoekingen, en die publikasie: National Accounts of the Netherlands, 1948 - 1949, en voorts ook die publikasie van die Organisasie vir Europese Ekonomiese Samewerking: National Accounts studies, Netherlands.

6) cf. "An especially attractive feature of these tables is that they show the input-output table set within the wider framework of the social accounts" (Stone, Model building and the social accounts: A survey, Income and wealth, series IV, p. 60).

7) Die tabel is ontleen aan: National accounts of the Netherlands, 1948 - 1949, The Netherlands Central Bureau of Statistics, 1952, pp. 90 - 91.

8) In 3.4 sal daar by die bespreking van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie nog uitvoerig op hierdie aspek ingegaan word.

de Statistiek verwys word wat lei tot die weergawe van die oorspronklike gegewens in terme van sogenaamde gekumuleerde kostebestanddele („gecumuleerde kostenquoten“). Hierdie weergawe hou in dat die verskillende bestanddele van die volksproduksie in terme van die gekumuleerde ⁹⁾ bydrae van die verskillende produksiefaktore uitgedruk word. Die doel van die berekenings is om as 't ware 'n „kosprysanalise“ te gee (met betrekking tot lone en salarisse, ondernemersinkome, rente en reserverings, en indirekte belastings min subsidies) van die verskillende vorme van volksuitgawes (konsumpsie, regerings-uitgawes, kapitaalvorming en uitvoere).

Ten einde die belang van die resultate van hierdie berekenings, en die insig in die ekonomiese kringloopproses wat dit gee, te illustreer, is die vernaamste aspekte daarvan in enkele tabelle weergegee; Tabel V toon die gekumuleerde kostebestanddele van die Nederlandse volksuitgawes oor die jaar 1948, Tabel VI wys die verband tussen die Nederlandse werkgeleentheid en die volksuitgawes waarvan dit direk en indirek ¹⁰⁾ afhanklik is, Tabel VII wys die gecumuleerde kostestruktuur van die produksie in

9) cf. „Wil men dus voor een bepaald product of een groep van producten vaststellen hoeveel arbeidsloon, ondernemersinkomen, import enz. er in is geïncorporeerd, dan moet men deze kostenbestanddelen voor de verschillende productiefases bij elkaar gaan optellen („cumuleren“) (Gecumuleerde kostenquoten, t.a.p., p. 156). N.B. Die uitvoering van hierdie berekenings is baie bewerklik omdat as gevolg van die aard van die kapitalistiese omloopproses van produksie vrywel elkeen van die tallose produkte, voordat dit sy eindbestemming bereik, 'n aansienlike aantal intermediêre stadia deurloop.

10) Met indirekte afhanklikheid, word „afhanklikheid via ander deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses“ bedoel. cf. Die bespreking van 1.2.1.

T A B E L V.

Gekumuleerde Kostebestanddele van die Nederlandse Volksuitgawes oor 1948 * (in %).

Kostenfactoren	Consumptie door verbruikers	Overheids- bestedin- gen	Bruto-in- vesterin- gen	Voorraad- vorming	Uitvoer
Lonen, salarissen, sociale lasten	28	70	28	31	29
Ondernemersinkomen, rente enz.	32	11	14	21	28
Ingevoerde goederen en diensten	24	13	46	42	32
Indirecte belastingen minus subsidies	8	3	8	-	3
Afschrijvingen	8	3	4	6	8
Totaal	100	100	100	100	100

* Ontleen aan: C.A. Oomens en J. Mol, Gekumuleerde kostenquoten,
 Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 1952, aflevering 3, p. 161.

T A B E L VI.

Verdeling van die werkgeleentheid oor die volksuitgawes
waarvan dit uiteindelik afhanklik is, Nederland, 1948. *

	Totale Werkgeleentheid	
	Aantal personen x 1,000 1)	in %
Consumptie door verbruikers	1,905	51
Overheidsbestedingen	615	17
Bruto-investeringen	420	11
Voorraadvorming	90	3
Uitvoer	670	18
Totaal	3,700	100

1) Uitgedrukt in manjaren.

* Ontleen aan: C.A. Oomens en J. Mol, Gecumuleerde kostenquoten,
 Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 1952, aflevering 3, p. 162.

T A B E L VII.

Gekumuleerde kostestruktuur van die produksie in verskillende nywerheidssektore, Nederland, 1948* (in %).

Bedrijfsklasse.	Lonen, salarissen, soc. lasten	Ondernemersinkomen, rente enz.	Ingevoerde goederen en diensten.	Indirecte belastingen minus subsidies	Afschrijvingen
01 Vervaardiging van aardewerk, glas, enz.	50	12	19	7	12
03 Grafische nijverheid, fotografie	39	21	22	8	10
04 Bouwnijverheid e.d.	42	20	25	7	6
05 Chemische nijverheid	22	25	35	11	7
06 Bewerking van hout, kurk en stro	33	23	34	7	3
07 Kleding en reiniging	36	30	21	7	6
09 Leder-, wasdoek-, rubbernijverheid	28	30	29	9	4
10 Mijnbouw, veenderijen enz. (excl. stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen)	59	11	9	8	13
11 Metaalnijverheid, scheeps-, vliegtuig- en wagenbouw	33	16	35	7	7
14 Papiernijverheid	26	25	35	7	7
15 Textielnijverheid	26	24	39	5	6
16 Gas-, electriciteits- en waterleidingbedrijven	37	16	26	- 3	24
17 Bereiding van voedings- en genotmiddelen	24	33	36	1	6
20 Landbouw	25	49	20	-	6
30 Visserij en jacht	43	24	12	10	11
40 Handel	27	46	8	13	6
42 Verkeer	33	18	30	5	14
Hotels, restaurants, café's	45	28	11	6	10
50 Crediet en bankwezen	46	47	1	3	3
51 Verzekeringswezen	53	12	1	4	30
60 Overige bedrijven, vrije beroepen	36	50	4	7	3
Exploitatie onroerende goederen	4	53	3	15	25

* Ontleen aan: C.A. Oomens en J. Mol, Gekumuleerde kostenquoten, Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 1952, aflevering 3, p. 163.

T A B E L VII.

Gekumuleerde kostestruktuur van die produksie in verskillende nywerheidssektore, Nederland, 1948* (in %).

Bedrijfsklasse.	Lonen, salarissen, soc. lasten	Ondernemersinkomen, rente enz.	Ingevoerde goederen en diensten.	Indirecte belastingen minus subsidies	Afschrijvingen
01 Vervaardiging van aardewerk, glas, enz.	50	12	19	7	12
03 Grafische nijverheid, fotografie	39	21	22	8	10
04 Bouwnijverheid e.d.	42	20	25	7	6
05 Chemische nijverheid	22	25	35	11	7
06 Bewerking van hout, kurk en stro	33	23	34	7	3
07 Kleding en reiniging	36	30	21	7	6
09 Leder-, wasdoek-, rubbernijverheid	28	30	29	9	4
10 Mijnbouw, veenderijen enz. (excl. stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen)	59	11	9	8	13
11 Metaalnijverheid, scheeps-, vliegtuig- en wagenbouw	33	18	35	7	7
14 Papiernijverheid	26	25	35	7	7
15 Textielnijverheid	26	24	39	5	6
16 Gas-, electriciteits- en waterleidingbedrijven	37	16	26	- 3	24
17 Bereiding van voedings- en genotmiddelen	24	33	36	1	6
20 Landbouwen	25	49	20	-	6
30 Visserij en jacht	43	24	12	10	11
40 Handel	27	46	8	13	6
42 Verkeer	33	18	30	5	14
Hotels, restaurants, café's	45	28	11	6	10
50 Crediet en bankwezen	46	47	1	3	3
51 Verzekeringswezen	53	12	1	4	30
60 Overige bedrijven, vrije beroepen	36	50	4	7	3
Exploitatie onroerende goederen	4	53	3	15	25

* Ontleen aan: C.A. Oomens en J. Mol, Gekumuleerde kostenquoten, Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 1952, aflevering 3, p. 163.

verskillende nywerheidsektore, terwyl, ten slotte, in Tabel VIII die direkte en indirekte verkope aan die verskillende bostedingsgroepe per nywerheidsektor, as 'n persentasie van die totaal uitgedruk word.

Hierdie tabelle het natuurlik 'n groot waarde vir 'n regering wat verantwoordelikheid vir arbeidsrus en volle indiensneming dra, omdat dit die totale (dit wil dus sê die direkte plus die indirekte) verband tussen die rigting van die koopkrag-stroom en die werkverskaffing wat daarmee in verband staan, toon. 11)

Die kwantitatiewe insig in die ekonomiese kringloopproses wat deur middel van gegewens, soos die genoemde, verkry kan word, is natuurlik onmisbaar vir die doeleindes van die Sentraal Planbureau. Dié aktiwiteite van hierdie Bureau wat met die interindustrievloei-tegniek verband hou, sal tans onder die aandag kom.

2.3.3 Die „Sentraal Planbureau“.

Die interindustrievloei-tegniek speel 'n belangrike rol by die werksaamhede van die Sentraal Planbureau; veral ook omdat dit 'n sistematiese insig in die „mikro-struktuur“ van makro-ekonomiese groothede gee, en dit dus die inwendige konsekwentheid van die beplanningsmaatreëls

11) cf. „The cumulated costs are a very useful instrument for macro-economic planning and make it possible to deal with well-defined questions without the drafting of a complete detailed plan“ (G.F. Loeb, Experience with input-output analysis in the Netherlands, in: Input-output relations, p. 171), en: „By using the cumulated quotas it is possible to steer a middle course between the very simple but inaccurate macro-plan and the more precise but laborious detailed plan“ (J. Sandee, D.B.J. Schouten, A combination of a macro-economic model and a detailed input-output system in: Input-output relations, p. 194).

van die Bureau help waarborg. 12)

Die tegniek van beplanning van die Centraal Planbureau het oorspronklik, tydens die eerste jare van die bestaan daarvan, op 'n „pas-en-meet“-metode („method of trial and error“) gebaseer gewees. As uitgangspunt van die beplanning is toe sekere ekonomiese groothede geneem wat min of meer maklik geskat kon word (soos byvoorbeeld bevolkingstoename en arbeidsproduktiwiteit), en op basis van hierdie groothede is 'n „concept-confrontatie van middelen en bestedingen“ 13) opgebou, wat vervolgens deur middel van 'n proses van pas en meet, tot 'n ewewigtige en aanvaarbare geheel ontwikkel is. 14)

Toe die ekonomiese stelsel van Nederland egter enigsins van die gevolge van die Tweede Wêreldoorlog herstel is, het die gedetailleerde inmenging van die regering in die ekonomiese lewe sterk afgeneem, en het dit moontlik geword om tot 'n minder gedetailleerde en 'n meer

12) „The uses of detailed input-output analysis in this country (dit wil sê: Nederland), in these days (dit wil sê: 1950) can probably be summarized as follows: 1. It allows us to find out such partial bottlenecks as are still existing. 2. We can use it to correct structural macro coefficients for structural changes. 3. A detailed plan can be better used than a macro plan to locate mistakes in planning methods and assumptions. 4. A detailed plan allows us to give detailed consumption and production estimates which are more interesting to the general reader than the national aggregates“ (J. Sandee tydens sy bespreking van Leontief se: The input-output approach in economic analysis, t.a.p., p. 27).

13) Verslag van het Centraal Planbureau over de jaren 1953 en 1954, p. 4.

14) Sien in verband met hierdie onderwerp onder andere ook die bespreking in: National accounts studies: Netherlands, p. 130 e.v., en: L.C. Kuiken, Voorspellen van de economische toestand, in: Statistica, jaargang 6, no. 4, 1952, pp. 227 - 233, en: G. Stuvèl, Recent experiences in the use of social accounting in the Netherlands, in: Income and wealth, series I, pp. 160 - 177.

„meganiese" manier van beplanning oor te gaan. ¹⁵⁾ Dit is egter nie die bedoeling van die Planbureau om die ekonometriese interindustrievloei-modelle van die Nederlandse ekonomiese stelsel volledig meganies te gaan gebruik, soos byvoorbeeld Leontief dit voorstaan, nie. Die Bureau beoog om dit meer plooibaar te hou as wat dit met volledig meganies toegepaste ekonometriese modelle moontlik is, deur altyd die gespesialiseerde kennis van vakmense daarin te bly verwerk. ¹⁶⁾

Ten slotte kan daar nog opgemerk word dat ook die tegniek van lineêre beplanning die aandag van die Centraal Planbureau geniet. Die Bureau ondersoek in hoeverre hierdie tegniek vir die bepaling van optimale kombinasies van makro-ekonomiese groothede van waarde kan wees. Hierdie ondersoek verkeer egter nog in 'n voorbereidende stadium. ¹⁷⁾

15) cf. J. Sandee, D.B.J. Schouten, A combination of a macro-economic model and a detailed input-output system, t.a.p., p. 186.

16) cf. "I welcome the opportunity of making a comparison between the American and the Dutch approach.....Does not the Dutch approach provide a greater flexibility through making use of specialists for separate industries who bargain with each other in the planning procedure and reach a conclusion as to the ultimate setup of the input-and output table for the planyear by means of a process of trial and error? These specialists can insert into the in- and output table for the planyear all their particular knowledge about special factors, which affect their industry. They are not tied to proportionality, linearity or any other mathematical device to which it seems Professor Leontief's system is so subjected" (G. Stuvet, in sy bespreking van Leontief se: The input-output approach in economic analysis, t.a.p., p. 26).

17) cf. Verslag van het Centraal Planbureau over de jaren 1953 en 1954, pp. 4 - 5.

Hoofstuk 2.4

Die praktiese gebruik van die interindus- trievloei-tegniek in die Verenigde Koninkryk.

2.4.1 Enkele inleidende opmerkings.

Die eerste nasionale rekeninge van die Verenigde Koninkryk is in 1940 opgestel en in 1941 as 'n toevoeging tot die begroting van daardie jaar gepubliseer. ¹⁾ Die doel van die skattings was in die eerste plek om die Britse regering oor 'n kwantitatiewe basis vir die formulering van sy finansiële oorlogsbeleid te laat beskik en dit is dan ook interessant om op te merk dat die skattings op 'n jaar wat slegs drie maande verstreke was, betrekking gehad het. ²⁾

As 'n verdere gevolg van die behoefte aan 'n kwantitatiewe insig in die Britse ekonomiese stelsel, waaraan die genoemde rekeningestelsel sy ontstaan te danke gehad het, is daar omtrent tegelykertyd ook twee kantore in die Cabinet Office opgerig, naamlik: die Central Statis-

1) cf. „....the economist who had formulated the new aggregative theory of employment in his "General Theory" was the person to set the ball rolling as far as official British national accounts calculations were concerned. Keynes's "How to Pay for the War" appeared early in 1940. Here we find what the "General Theory" lacked viz. the use of over-all statistics as background material..... Harrod relates in his biography of Keynes how the publication of this book led to the first official calculation of British national accounts in the latter part of 1940" (Franzsen, A South African national accounts research programme, t.a.p., p. 209).

2) Hierdie spoed het natuurlik 'n nadelige invloed op die betroubaarheid van die skattings moet hê; cf. „The speed with which the estimates were made was possible only because of an exceptionally bold use of estimates obtained as residues" (E.F. Jackson, The recent use of social accounting in the United Kingdom, in: Income and wealth, Series I, p. 148).

tical Office en die Economic Section. Die eersgenoemde kantoor was met die versameling van algemene statistiese gegewens belas, terwyl die laasgenoemde die vertolking van die resultaat tot taak gehad het.

Sedert 1941 is daar deur die Central Statistical Office elke jaar nasionale rekeninge opgestel. Hierdie rekeninge het slegs in detail van die oorspronklike 1940-rekeninge verskil, maar na 1952 het die omvang daarvan dusdanig toegeneem ³⁾, dat dit nodig geword het om dit in twee dele te publiseer. ^{4) 5)}

3) cf. E.F. Jackson, *The recent use of social accounting in the United Kingdom, t.a.p.*: "With the continuous increase in the quantity and improvement in the quality of statistical source material and with greater experience in the use of this material it has been possible to make finer breakdowns of the global aggregates of national accounting" (p. 149).

4) cf. National income statistics, Sources and methods, Central Statistical Office, Her Majesty's Stationery Office, London, 1956, p. v: "Each spring since 1941, a White Paper has been laid before Parliament giving official estimates of national income and expenditure for the United Kingdom in the previous calendar year. The increasing elaboration of the estimates made it necessary, in 1952 and subsequently, to issue the statistics in two parts: a White Paper in the spring, providing summary statistics, and a fuller publication (the National Income "Blue Book") in the summer".

5) In verband met die opstelling van die Britse nasionale rekeninge kan daar opgemerk word dat een van die grootste belemmerings hierby deur die swak ekonomiese "inligtingsdiens" van die land gevorm is; "Comparison of the present state of national accounting in Britain with the results achieved in the U.S.A. shows how much Britain lost on account of her neglect of this subject in the twenties and thirties..... Accurate national accounting requires a thorough detailed knowledge of all the activities of the economy. This complete recording of the facts of the economic structure and its translation into statistics cannot be achieved in a short time. The fundamental deficiency in British research in this field in pre-war years was its ad hoc character" (Franzsen, t.a.p., p. 220). In die naoorlogse tyd is egter baie gedoen om hierdie agterstand in te haal.

2.4.2 Die werk van Barna.

Die baanbrekende werk in verband met die praktiese toepassing van die interindustrievloei-tegniek in die Verenigde Koninkryk is deur T. Barna verrig. Laat in 1946 het Barna in die Economics Research Division van die London School of Economics met sy empiriese interindustrievloei-onderzoekings begin. 'n Jaar later het hy 'n pos aanvaar in Oxford, en is die werk daar voortgesit. Teen die einde van 1949 het die eerste interindustrievloei-tabel vir die Verenigde Koninkryk oor die jaar 1935 ten slotte gereed gekom. Die resultaat was 'n tabel met 36 sektore, wat deur Barna uitvoerig bespreek is ⁶⁾, en waarvan in Tabel IX 'n vereenvoudigde weergawe gegee word. Tabel X toon enige interessante feite wat van die oorspronklike tabel afgelei is, en dit behoef - ewenas die interindustrievloei-tabel self - geen nadere verduideliking nie.

In verband met die doelstellings van sy ondersoek sê Barna dat dit tweeledig was; in die eerste plek het dit die metode bepaal waarvolgens die interindustrievloei-tegniek op die ekonomiese stelsel van die Verenigde Koninkryk toegepas kan word, terwyl dit in die tweede plek ook 'n vergelykingsbasis vir latere interindustrievloei-studies geskep het. ⁷⁾ Met betrekking tot die gebruiksmoontlikhede vir sy 1935-studie sê Barna dan ook (in 1950):

6) T. Barna, The interdependence of the British economy, in: Journal of the Royal Statistical Society, Series A (general), Vol. CXV, Part I, 1952, pp. 29 - 81.

7) cf. T. Barna, Experience with input-output analysis in the United Kingdom, in: Input-output relations, p. 126.

T A B E L IX

n Vereenvoudigde weergawe van die 1935 inter-
industrievloei-tabel van die Verenigde Koninkryk *

£ million

To	From	Industries										Consumption	Capital Formation	Exports	Stocks and Unallocated	Total	Rounding off Error	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
	Agriculture and food	1	-	-	2	4	8	-	-	-	-	3	803	-	29	9	858	-
	Coal and power	2	14	-	12	8	9	4	16	8	3	39	144	35	31	12	334	-
	Building, Building materials and timber	3	10	3	-	5	1	1	7	10	2	129	109	274	9	18	577	-
	Chemicals and rubber	4	25	2	14	-	13	6	2	19	3	7	80	-	38	8	217	-
	Textiles and clothing	5	4	-	8	5	-	4	-	8	-	16	300	-	125	7	476	+ 1
	Paper, printing and miscellaneous	6	18	1	4	13	6	-	-	5	2	48	75	-	15	21	208	-
	Metal making	7	2	5	28	3	-	1	-	62	30	-	5	3	38	10	188	- 1
	Engineering	8	5	16	21	-	4	1	2	-	1	39	120	165	79	25	477	+ 1
	Metal Goods n.e.s.	9	7	1	16	5	3	1	2	22	-	-	34	2	45	24	162	-
	Services	10	72	20	46	16	41	13	18	28	7	-	2,211	26	332	35	2,865	-
	Imports		130	5	41	48	102	23	30	16	37	19	274	14	52	13	802	+2
	Unallocated		13	8	7	5	18	5	20	10	6	30	-2	-8	15	5	132	-
	Incomes and depreciation		385	268	369	98	258	147	86	282	70	2,280	-	-	-	-18	4,225	-
	Indirect taxes		176	5	10	7	13	4	2	7	2	256	87	2	-	18	587	+ 2
	Total		858	334	577	217	476	208	188	477	162	2,865	4,239	513	808	188	12,108	+ 6
	Rounding off error		+ 3	-	+ 1	-	-	+ 2	- 3	-	+ 1	+ 1	+ 1	-	-	- 1	-	-

* Ontleen aan: T. Barna, The interdependence of the British economy, Journal of the Royal Statistical Society, 1952, p. 55.

T A B E L X.

Sektorgewyse samevatting van produksie, toegevoegde
 waarde en buitelandse handel, Verenigde Koninkryk, 1935 *

Industry Number		(a) Output £ mn.	(b) Value added (%)	(c) Final output (%)	Exports (%)	Imports (%)	Exports less Imports (%)
1	Agriculture, forestry, etc.	293	57	78	2	6	-4
2	Coal mining	141	84	47	20	3	17
3	Other mining	22	74	9	6	2	4
4	Building materials	59	64	14	4	2	2
5	China, glass	31	65	43	13	5	8
6	Coke ovens	17	24	19	11	-	11
7	Chemicals, etc.	87	52	55	22	11	11
8	Soap, polishes	38	48	86	10	8	2
9	Oils, paints	76	38	30	13	38	-25
10	Iron and steel manufacturing	141	51	22	18	8	10
11	Non-ferrous metals	51	34	28	25	38	-13
12	Shipbuilding	46	49	85	23	2	21
13	Mechanical Engineering	171	61	70	20	3	17
14	Electrical Engineering	97	58	65	14	5	9
15	Motor and cycle	135	53	82	12	2	10
16	Aircraft	13	64	100	20	2	18
17	Railway rolling stock	44	57	39	4	3	1
18	Metal goods, n.e.s.	162	44	50	28	23	5
19	Cotton and silk	148	37	55	41	28	13
20	Woollen and worsted	100	43	55	33	28	5
21	Hosiery and lace	46	43	92	11	-	11
22	Other textiles	47	42	50	32	22	10
23	Textile finishing, etc	32	60	-	-	4	-4
24	Leather and fur	39	38	43	12	29	-17
25	Clothing	210	48	99	4	5	-1
26	Food Processing	349	40	87	4	26	-22
27	Drink and tobacco	310	82	96	3	6	-3
28	Manufactures of wood	90	52	53	1	22	-21
29	Paper	65	53	24	10	25	-15
30	Printing and publishing	139	75	40	3	3	-
31	Rubber	28	49	51	17	19	-2
32	Miscellaneous manufacturing	24	50	79	18	8	10
33	Building etc.	448	58	72	-	4	-4
34	Gas, electricity and water	207	72	68	1	-	1
35	Distributive services	1,585	87	80	9	1	8
36	Other private services	1,341	87	97	14	1	13
Total		6,832	69	75	11	11	-

(a) Excluding intra-industry transactions.

(b) Incomes, depreciations and taxes.

(c) Consumption, fixed capital formation and exports.

* Ontleen aan: T. Barna, The interdependence of the British economy, Journal of the Royal Statistical Society, 1952, p. 57.

„On the basis of the results for 1935, one might attempt to analyse input-output relationships in 1924 in order to make a comparison over the most critical years of the interwar period..... It is even more important to analyse the results of the 1948 census of production, as soon as these are fully available, in order to obtain an up to date picture of interindustry relations.....; the full significance of the results of the 1935 inquiry is unlikely to be realized except in comparison with the results for 1948. Although no preparations have yet been made for a repetition of the enquiry in respect of 1948, there is a possibility that it will be carried out officially, or as a joint government-academic enterprise" ⁸⁾, terwyl Jackson (die hoof-statistikus van die Central Statistical Office) in 1949, in sy reeds eerder genoemde lesing, die hoop uitspreek dat die konstruksie van interindustrievloei-tabelle amptelik onderneem sal word sodra die gegewens van die eerste na-oorlogse sensusopname beskikbaar kom. ⁹⁾

2.4.3 Die „Central Statistical Office“.

Toe die resultate van die eerste na-oorlogse produksie-sensusopname beskikbaar gekom het, is daar onmiddellik deur die Central Statistical Office 'n begin met die verwerking daarvan gemaak, en in 1952 het hierdie kan-

8) Experience with input-output analysis in the United Kingdom, t.a.p., p. 126.

9) cf. „In the United Kingdom we certainly hope to develop long-period models similar to Leontief's input-output tables for the American economy of 1929 and 1939, when we have complete data from our first post-war census of production" (Jackson, The recent use of social accounting in the United Kingdom, t.a.p., p. 154).

toor sy eerste interindustrievloei-tabel gepubliseer. ¹⁰⁾ Ook oor die volgende jare is daar interindustrievloei-tabelle opgetrek en beskikbaar gemaak. ¹¹⁾ Tabel XI gee die interindustrievloei-tabel van die Verenigde Koninkryk vir die jaar 1950. Die tabel berus op die gebruiklike beginsels, en die vertolking daarvan behoeft dan ook geen nadere verduideliking nie.

2.4.4 Die Universiteit van Cambridge.

Die interindustrievloei-tabelle van die Central Statistical Office gee 'n taamlik v \ddot{e} r geaggregeerde beeld van die ekonomiese kringloopproses ¹²⁾, en dit toon nie voldoende detail vir empiriese navorsing in verband met die interindustrievloei-tegniek soos dit deur die Department of Applied Economics van die Universiteit van Cambridge beoog word nie. Hierdie Departement (waarvan Stone die direkteur is), het dan ook in 1952, in samewerking met die Board of Trade, met 'n grootskaalse ondersoek van die „Interindustry relationships in the United Kingdom, 1948" begin. Die doel van die studie is om 'n meer-gedetailleerde interindustrievloei-tabel vir die Verenigde Koninkryk vir 1948 te konstrueer, as wat tot nog toe opgestel is, en tewens om die teoretiese agtergrond

10) National income and expenditure 1946 - 1951, Her Majesty's Stationery Office, London, 1952.

11) Sien die volgende jaargange van die hierbo genoemde publikasie.

12) Stone noem hierdie tabelle byvoorbeeld „useful mainly for expository purposes" (Model building and the social accounts: A survey, in: Income and wealth, series IV, p. 59).

T A B E L X I

Die 1950 interindustrievloei-tabel van die Verenigde Koninkryk.* (in miljoene ponde).

Purchases by Sales by	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Final Buyers					17	18	19
												12	13	Gross domestic capital formation.		16			
														14	15				
1. Agriculture, forestry & fishing	..	-	-	28	563	17	-	-	1	-	609	451	8	-	4	9	472	37	1,118
2. Mining and quarrying	6	..	42	19	14	133	27	127	56	-	424	99	4	6	- 15	48	142	5	571
3. Metals, engineering & vehicles	55	50	..	48	33	70	160	50	248	-	714	285	205	866	- 40	1,070	2,386	90	3,190
4. Textiles, leather & clothing	10	5	41	..	13	107	3	1	27	-	207	810	23	-	- 27	477	1,283	160	1,650
5. Food, drink and tobacco	116	-	-	1	..	-	-	-	15	-	132	2,166	16	-	40	129	2,351	25	2,508
6. Other manufacturing	118	30	395	89	130	..	209	21	200	-	1,192	249	180	-	- 29	323	723	118	2,033
7. Building and contracting	30	21	22	15	8	12	..	2	121	-	231	220	155	637	-	2	1,014	30	1,275
8. Gas electricity and water	4	9	60	13	14	45	8	..	88	-	241	230	28	41	- 2	4	301	-	542
9. Other production and Trade (1)	105	30	400	130	145	185	80	65	..	-	1,140	2,989	390	81	- 5	536	3,991	95	5,226
10. Other industries (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	..	-	472	1,071	-	-	-	1,543	-	1,543
11. Imports	53	11	218	468	396	393	39	1	219	-	1,798	747	80	42	-130	115	854	140	2,792
12. Sales by final buyers	-	-	12	12	-	17	-	-	26	-	67	35	- 103	-20	- 6	27	- 67	-	-
13. Goods and services	497	156	1,190	823	1,316	979	526	267	1,001	-	6,755	8,753	2,057	1,653	- 210	2,740	14,993	700	22,448
14. Income of employees (3)	256	359	1,384	480	246	511	610	146	2,133	1,227	7,452	-	-	-	-	-	-	-	7,452
15. Gross profits, other trading income and rent (4)	409	53	605	336	268	362	132	106	1808(5)	316	4,395	-	-	-	-	-	-	-	4,395
16. Taxes and expenditure less subsidies	- 44	3	11	11	678	81	7	23	284	-	1,054	499	11	21	-	-	531	-	1,585
17. Total input	1,118	571	3,190	1,650	2,508	2,033	1,275	542	5,226	1,543	19,656	9,252	2,068	1,674	- 210	2,740	15,524	700	35,880

- (1) Transport and communication, distributive trades, insurance, banking and finance and other services.
(2) Public administration and defence, public health and educational services, ownership of dwellings, domestic services to households and services to private non-profit-making bodies.
(3) Wages and salaries, pay in cash and kind of the Forces, and employers' contributions.
(4) Includes stock appreciation
(5) Includes "residual error" amounting to £49 million.

* Ontleen aan: National Income and Expenditure,
1946 - 1952, H.M.S.O. London, 1953, pp. 22-23.

van die interindustrievloei-analise verder te ondersoek.¹³⁾
Dit word verwag, dat die eerste resultate van hierdie studie, wat 'n langtermyn projek is, in die nabye toekoms gepubliseer sal word.

13) Department of Applied Economics, University of Cambridge, Third Report, Activities in the years 1951 - 1953, p. 9. (N.B. In verband met sekere sensusprobleme in die Unie, en tewens met betrekking tot die aard van die huidige studie is dit besonder interessant dat: "The general direction of the project is being undertaken by a steering committee representative of the Central Statistical Office, the Department of Scientific and Industrial Research, the Board of Trade, the London School of Economics and the Department (naamlik die Department of Applied Economics). Government departments particularly concerned have appointed Liaison Officers to assist in the collection of data" (p. 9).)

Hoofstuk 2.5

Die praktiese gebruik van die interindus- trievloei-tegniek in enkele ander lande.

Behalwe die lande wat reeds genoem is, word ook nog in ander lande die interindustrievloei-tegniek in die praktyk toegepas. As die vernaamste voorbeelde hiervan kan Italië, Noorweë, Denemarke en Israel genoem word. Die gebruik van die interindustrievloei-tegniek in hierdie lande sal tans agtereenvolgens kortliks bespreek word.

2.5.1 Italië.

In Italië is daar deur die Program Division van die Mutual Security Agency's Special Mission to Italy for Economic Cooperation 'n reeks ondersoekings met betrekking tot die struktuur van die ekonomiese stelsel onderneem. Die doel van hierdie ondersoekings was om sekere riglyne vir die Italiaanse ekonomiese herstel en her-opbou te gee. Een van hierdie studies was getitel: „The structure and growth of the Italian economy" ¹⁾, en dit was volledig op die interindustrievloei-tegniek gebaseer.

Vir die doeleindes van hierdie studie is die ekonomiese stelsel van Italië in sestig sektore verdeel, en vervolgens in 'n interindustrievloei-tabel uitgebeeld. 'n Interessante aspek van hierdie tabel is dat dit aankope nie net per ekonomiese sektor, maar ook per sekere produkte en produkgroepe gewys het. ²⁾ Tabel XII gee 'n

1) Rome, 1953.

2) cf. „A key feature of the Italian input-output table is that the number of product classes which it

vereenvoudigde weergawe van die Italiaanse 1950 interindustrialvloci-tabel. 3) Hierdie tabel het as basis vir 'n sistematiese kwantitatiewe ontleding van die Italiaanse ekonomiese kringloopproses gedien, en dit is voorts ook vir 'n prognose in verband met die struktuur van die Italiaanse ekonomiese stelsel in 1956 gebruik.

In Tabelle XIII en XIV, word enige aflesings van die 1950 interindustrievloei-tabel met betrekking tot die onderlinge afhanklikheid van die Italiaanse ekonomiese stelsel weergegee. Tabel XIII toon die verkope per nywerheidssektor, opgedeel volgens die intermediêre-, (plaaslike) finale- en buitelandse-bestemmings, terwyl in Tabel XIV vir elke sektor 'n „indeks van direkte invloed” op ander sektore uitgewerk is. 4)

distinguishes (about 200) is greater than the number of industries (about 60). In other words, the Italian input-output table is rectangular in its fundamental design, rather than square (although since the product classes are grouped to indicate the industry from which they come, the table can be readily presented in the square form when this seems desirable). In this respect the Italian table differs from the input-output tables developed in the United States and in other countries, which all have the same number of rows and columns. The rectangular 200 x 60 table has several advantages over the square, but smaller, 60 x 60 table. The most important of these advantages is that it permits us, in the course of solving an input-output problem, to distinguish among the different products of an industry according to the extent to which total requirements are met by imports" (The structure and growth of the Italian economy, pp. 34 - 35).

3) Die tabel is ontleen aan: The structure and growth of the Italian economy, pp. 41 - 42.

4) Die betekenis van die drie kolomme van Tabel XIV is duidelik; die eerste kolom gee die persentasie van die totale benodighede per sektor wat plaaslik vervaardig word (dit wil dus sê die deel wat nie ingevoer behoef te word nie); die tweede kolom wys die materiaal aankope (dit wil dus sê die „nie-toegevoegde-deel” van die produksiekoste) per sektor as 'n persentasie van die totale aankope, terwyl in die derde kolom die produk van hierdie twee persentasies 'n aanwysing van die onderlinge invloed van die betrokke nywerheidssektore gee. cf. „The significant

T A B E L XIII.

Die direkte afhanklikheid van sekere nywerhede van ander nywerhede, Italie 1950. *

	Percentage of Total Requirements ⁽¹⁾ Deriving from		
	Other Industries	Domestic Demand	Exports.
Fuel Extraction	95	5	0
Ferrous Metals	94	0	6
Non-Ferrous	94	0	6
Non-Metallic Mineral Products	84	11	5
Trade and Services	82	18	0
Petroleum Derivatives	81	14	5
Mining	76	6	18
Cellulose & Artificial Fibers	71	0	29
Paper	70	27	3
Gas and Coke	67	32	1
Agriculture	58	38	4
Electric Power	57	43	0
Chemicals	50	45	5
Transportation	46	54	0
Rubber Products	32	60	8
Lumber and Wood Products	31	65	4
Textiles	16	62	22
Other Manufacturing	13	81	6
Clothing and leather	6	94	0
Food	5	92	3
Mechanical	4	84	12
Construction	0	100	0

(1) Total requirements for these calculations is defined to exclude use within the same industry, and also change in stocks.

* Ontleent aan: The Structure and Growth of the Italian Economy, Program Division, Mutual Security Agency, Special Mission to Italy for Economic co-operation; Rome, 1953. p. 43.

T A B E L X I V .

Die direkte invloed van sekere nywerhede op ander nywerhede, Italic, 1950. *

	Percentage of Total Availability from Domestic production (1).	Percentage of Total Cost (2) from other Industries.	Index of Direct Influence (1x2).
Food	96.1	70.0	67.3
Lumber and Wood Products	98.8	64.0	63.2
Construction	100.0	55.0	55.0
Clothing and Leather	91.0	58.0	52.8
Textiles	97.6	51.0	50.0
Gas and Coke	98.0	50.0	49.0
Paper	95.3	50.0	47.6
Rubber Products	87.5	50.0	43.8
35a Rubber	0		
35b Tires and Tubes	99.6		
Non-Metallic Mineral Products	95.3	45.0	42.9
Other Manufacturing	98.7	43.0	42.4
Chemicals	92.4	44.0	40.7
37b Sulphuric Acid	99.3		
37h Other Fertilizers (not nitrogenous or phosphates)	62.1		
39c Soap, glycerine, perfumes	98.3		
Mechanical	91.4	49.0	40.2
Non-ferrous Metals	75.9	50.0	37.9
4Id Copper	38.0		
4Ii Aluminum.	89.3		
Cellulose and Artificial Fibers	86.8	40.0	34.7
38b Cellulose for Textiles	43.7		
38d Artificial Fibers	97.0		
Ferrous Metals	90.8	37.0	33.6
40b Pig Iron	76.9		
40c Crude Steel	98.0		
40h Shapes, Bars, Rods	78.1		
Transportation	100.0	31.0	31.0
POL Refining	92.3	25.0	23.1
50a Gasoline	99.1		
50e Lubricants	83.5		
Agriculture	90.4	10.0	9.0
1a Wheat	90.2		
2a Vegetables	98.2		
3a Cotton	.9		
3d Oil Seeds	22.0		
Electric Power	99.2	7.0	7.0
Mining	91.4	7.0	6.4
8a Iron Ore	66.6		
8d Lead Ore	100.0		
8h Manganese Ore	25.2		
Trade and Services	100.0	3.0	3.0
Fuel Extraction	11.0	16.0	2.0

- (1) Domestic production and total availability for these calculations are defined at producers prices.
 (2) Total costs for these calculations are defined to exclude materials produced in the same industry, and also the imputed transportation and trade margins.

* Ontlezen aan: The Structure and Growth of the Italian Economy, Program Division, Mutual Security Agency, Special Mission to Italy for Economic co-operation; Rome, 1953. p. 45.

2.5.2 Noorweë.

Die eerste interindustrievloei-tabel van Noorweë (vir die jaar 1948) het in 1952 gereed gekom. ⁵⁾ Vir die doeleindes van die tabel, wat 'n integrale deel van die Noorse nasionale rekeninge uitmaak, is die ekonomiese stelsel van Noorweë in 34 sektore onderverdeel. Behalwe as 'n raamwerk vir sensusopnames in verband met die ekonomiese statistiek, is die Noorse interindustrievloei-tabelle vernameelik vir ekonomiese beplanning, veral in verband met nasionale produksie en die buitelandse handel, gebruik. ⁶⁾

2.5.3 Denemarke.

Vir Denemarke bestaan daar interindustrievloei-tabelle vir die jare 1930 tot 1939 en vir sekere jare vanaf 1946. ⁷⁾ Die eerste tabelle het op 'n sestien-sektor-indeling berus, maar die latere is tot ses-en-twintig sektore uitgebrei. Die interindustrievloei-tegniek is ook in

measure of the degree of direct influence upon other industries of the economy, however, is the combined effect of the percentage of total requirements met by domestic production and the percentage of total costs represented by inputs from other industries. In Table III-2, (dit is Tabel XIV in hierdie studie), therefore, the various industries have actually been ranked according to the product of the two percentages. While the differences between adjacent industries in this ranking are not of great importance, it is significant, to take the most extreme example, that an increase of total requirements of food will be met 96 per cent by domestic production, of which 70 per cent represents direct demands on other industries, while an increase in total requirements of basic fuels will be met only 11 per cent from domestic production, of which only 16 per cent constitutes direct demand on other industries" (The structure and growth of the Italian economy, pp. 44 - 46).

5) cf. Odd Aukrust, Nasionalregnskap 1930 - 1939 og 1946 - 1951, The Central Bureau of Statistics of Norway, Oslo, 1952, p. 331 e.v.

6) Sien byvoorbeeld: Odd Aukrust, Input-output studies in Norway, in: Input-output relations, p. 111 e.v.

Denemarke vir ekonomiese beplanningsdoeleindes gebruik, vernaamlik in verband met die studie van die gevolge van veranderings in lone, winste en hure op die pryse van nywerheidsgoedere en landbouprodukte, en op die buitelandse handel. 8)

2.5.4 Israel.

In Israel het Gruenbaum in 1950 interindustrievloei-tabelle vir die jare 1950 tot 1953 opgestel. 9) Hierdie tabelle, het die karakter van „mikpunte“ (targets) gehad, en dit is binne die raamwerk van Israel se vier-jare-plan gemaak. Die plan was vernaamlik gerig op volle indiensneming (waarby die immigrasie van 750,000 Jode in aanmerking geneem moes word), produksie-uitbreiding, vermindering van die invoeroorskot, en die finansiering van die benodigde kapitaalvorming deur plaaslike besparing.

In Tabel XV word die eerste van Gruenbaum se vier interindustrievloei-„beplannings“-tabelle getoon.

7) Sien onder andere: National Accounts Studies, Denmark, Published by the Organisation for European Economic Co-operation, pp. 66 - 67, en: P.N. Rasmussen, Studies in intersectorial relations, Einar Harcks Forlag, København, 1956, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1956, Appendix B, p. 183 e.v.

8) In verband met die laasgenoemde aspek sien veral: Rasmussen, Studies in intersectorial relations, p. 113 e.v.

9) A.L. Gruenbaum, Four year development plan of Israel, 1950 - 1953, Prime Minister's Office, Jerusalem, April, 1951, pp. 31 - 34. N.B. Sindsdien het hierdie skrywer sy naam na A.L. Gaathon verander.

T A B E L XV.

Die 1950 interindustrievloei-tabel van Israël * (in miljoene LI).

INPUT —	Square	OUTPUT —										TOTAL	
		Agriculture (including irrigation)	Manufacture (including generation of power.	Building and Construction	Commerce	Transportation	Services	Government	Export	Fuel	National Wealth		Consumption and payment of direct Taxes
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Agriculture (including irrigation)	A	9.7.	7.2	0	0	0.2	0	0	5.9	0	3.3	32.4	58.7
Manufacture (including generation of power)	B	3.9	36.7	19.7	3.0	2.0	1.5	3.7	9.4	0	20.7	84.1	184.7
Building and Construction	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.2	0	65.2
Commerce	D	1.5	5.5	2.3	0	1.8	0	0.6	0.8	1.2	6.7	42.2	62.6
Transportation	E	0.8	2.5	7.0	1.0	0.4	0.8	2.6	6.0	0.3	1.5	13.1	36.0
Services	F	0.5	2.8	0	4.3	0.2	1.0	10.0	3.1	0	0	50.9	72.8
Government	G	0	10.0	0	3.4	5.3	0.5	0	0	1.7	2.6	37.5	61.0
Import	H	7.3	35.6	4.7	0	3.9	0.5	5.0	0	3.9	25.2	18.2	104.3
Fuel	I	0.5	3.6	0	0	1.6	0	0	0	0	0	1.4	7.1
National Wealth	J	4.2	8.0	0	1.0	2.5	0	7.0	0	0	0	10.0	32.7
National Income	K	30.3	72.8	31.5	49.9	18.1	68.5	32.1	0	0	0	0	303.2
Total	L	58.7	184.7	65.2	62.6	36.0	72.8	61.0	25.2	7.1	125.2	289.8	

* Ontleen aan: A.L. Gruenbaum, Four Year Development Plan of Israel, 1950 - 1953,
 Jerusalem, 1951, p. 31.

- 191 -

Die tabel berus op normale interindustrievloei-beginsels, en die vertolking daarvan behoef dan ook geen nadere verduideliking nie. Slegs kan daar opgemerk word dat die kapitaalrekening „National Wealth” genoem is, en dat die „toegevoegde waarde”-sektor onder die naam „National Income” in die tabel verskyn.

Hoofstuk 2.6

Konklusie.

Indien tans, in die lig van die bespreking van hierdie deel, nogmaals die interindustrievloei-tegniek in oënskou geneem word, dan kan daar in die eerste plek gestel word dat dit in sy betreklik jong bestaan reeds op 'n groot skaal toepassing gevind het. Vernaamlik geld dit natuurlik vir die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywende metode; dit wil dus sê as 'n stelsel van nasionale rekeninge en as 'n raamwerk vir die beplanning, verkryging en weergawe van ekonomies-statistiese gegewens, maar ook - hoewel in mindere mate - kan dit gesê word met betrekking tot die gebruik van die interindustrievloei-tegniek vir analitiese doeleindes. Die gebruik op hierdie laasgenoemde gebied moet as eksperimenteel beskou word vir sover dit die suiwer meganiese toepassing van ekonometrie-se interindustrievloei-modelle betref, maar by die gebruik daarvan op basis van „pas-en-meet“- en „onderlinge oorleg“-metodes het dit sy waarde as 'n „tot-inwendige-konsekwentheid-dwingende“ raamwerk reeds getoon.

Samevattend kan dit ten slotte gestel word dat die waarde van die interindustrievloei-tegniek as 'n beskrywingskema onomstootlik in die praktyk bewys is, maar dat dit nog geruime tyd sal duur voordat op grond van praktiese ervaring die grense van die toepassingsgebied van die interindustrievloei-analise, en die waarde daarvan binne hierdie grense, as volledig bepaal beskou sal kan word.

DEEL 3.

'n Toepassing van die inter-
industrievloei-tegniek op die
ekonomiese stelsel van die Unie.

UITVOERIGE INHOUD VAN DEEL 3.

	<u>Bladsy:</u>
<u>3.1 Inleiding.</u>	198
<u>3.2 Die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie.</u>	201
<u>3.3 Die sektor-indeling van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.</u>	208
.1 Enkele inleidende opmerkings.	208
.2 Sake-ondernemings.	
.1 Algemene beginsels.	210
.2 <u>Sektor 1</u> : Landbou, veeteelt, bosbou, vissery.	211
.3 <u>Sektor 2</u> : Mynwese.	212
.4 <u>Sektor 3</u> : Vervaardiging van voedsel, drank en tabak.	213
.5 <u>Sektor 4</u> : Vervaardiging van tekstiel en tekstielgoedere, leer en leerprodukte.	214
.6 <u>Sektor 5</u> : Hout en die vervaardiging van houtprodukte.	215
.7 <u>Sektor 6</u> : Vervaardiging van papier en papierprodukte. Drukkers en uitgewers.	215
.8 <u>Sektor 7</u> : Vervaardiging van rubber, chemikalieë en produkte van petroleum en steenkool.	216
.9 <u>Sektor 8</u> : Vervaardiging van nie-metaalhoudende mineraalprodukte.	217
.10 <u>Sektor 9</u> : Basiese metaalnywerhede.	217
.11 <u>Sektor 10</u> : Verwerkende metaalnywerhede.	217
.12 <u>Sektor 11</u> : Diverse vervaardigingsnywerhede.	218
.13 <u>Sektor 12</u> : Konstruksie.	219
.14 <u>Sektor 13</u> : Elektrisiteit, gas, water en sanitasie.	219

Bladsy:

.15	<u>Sektor 14</u> : Handel, vervoer, kommunikasie, finansiering en ander dienste.	220
.3	Buiteland (<u>Sektor 15</u>).	225
.4	Konsumente (<u>Sektor 16</u>).	226
.5	Publieke liggame (<u>Sektor 17</u>).	228
.6	Kapitaalrekening (<u>Sektor 18</u>).	231
.7	Die klassifikasie van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel, en dié van die Buro vir Sensus en Statistiek.	
.1	Die Nasionale Rekeninge-afdeling se klassifikasie.	232
.2	Die Nywerheids-afdeling se klassifikasie.	234
<u>3.4</u>	<u>Die algemene beginsels van die konstruksieproses van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.</u>	236
.1	Die Unie se nasionale rekeninge as die uitgangspunt vir 'n beskouing van die beginsels van die konstruksieproses.	236
.2	Die beginsels van die opbou van die interindustriestroom van goedere en dienste.	240
<u>3.5</u>	<u>Gedetailleerde bespreking van die konstruksieproses van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.</u>	269
.1	Enkele inleidende opmerkings.	269
.2	<u>Handel, vervoer, kommunikasie, finansiering en ander dienste.</u>	
.1	Inligtingsbronne.	271
.2	Statistiese bewerkings.	273
.3	Die betroubaarheid van die skattings.	275
.3	<u>Die Sektor Buiteland.</u>	
.1	Inligtingsbronne.	277
.2	Statistiese bewerkings.	277

	<u>Bladsy:</u>
.3 Die betroubaarheid van die skattings.	280
<u>3.5.4 Landbou, veeteelt, bosbou, vissery.</u>	
.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.	283
.2 Die betroubaarheid van die skattings.	285
<u>.5 Mynwese.</u>	
.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.	-286
.2 Die betroubaarheid van die skattings.	287
<u>.6 Nywerheid.</u>	
.1 Inligtingsbronne.	288
.2 Statistiese bewerkings.	289
.3 Die betroubaarheid van die skattings.	292
<u>.7 Publieke liggame.</u>	
.1 Inligtingsbronne.	296
.2 Statistiese bewerkings.	298
.3 Die betroubaarheid van die skattings.	299
<u>.8 Kapitaalrekening.</u>	
.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.	301
.2 Die betroubaarheid van die skattings.	303
<u>.9 Konsumente.</u>	
.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.	305
.2 Die betroubaarheid van die skattings.	306

Bladsy:

<u>3.6</u>	<u>Enkele aspekte van die Unie se ekono-</u> <u>miese statistiek in die lig van die</u> <u>interindustrievloei-tegniek.</u>	308
.1	Die interindustrievloei-metodiek as die basis vir sensusopnames.	308
.2	Die Unie se ekonomiese statistiek in die lig van die ervaring met die empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek.	311
.3	Enkele slotopmerkings.	313
	Bibliografie	318

Hoofstuk 3.1

Inleiding.

In Deel 1 is die teorie van die interindustrievloei-tegniek bespreek, terwyl in Deel 2 die praktiese gebruik daarvan aan die orde gekom het. Die onderwerp van die huidige deel sal 'n empiriese toepassing van die interindustrievloei-tegniek op die ekonomiese stelsel van die Unie wees.

Die doel van hierdie empiriese toepassing staan slêgs met „beskrywing“ in verband; die interpretasie van die resultaat sal tot sekere „aflesings“ beperk bly en dit sal nie interindustrievloei-analises in die ekonometriese sin van die woord insluit nie. Die redes vir hierdie doelbewuste beperking is tweërlei. In die eerste plek sou 'n analise in die genoemde sin die beoog op 'n nog sterk omstrede gebied gevoer het, terwyl in die tweede en belangrikste plek die beperking sy regverdiging vind in die feit dat die tabel op beskikbare - dit wil helaas sê op vir interindustrievloei-doeleindes in baie opsigte onvolledige - gegewens gebaseer moes word. Die onvermydelike gevolg was dat die betroubaarheid van sekere dele van die tabel in ieder geval nie 'n bevredigende analise sou toegelaat het nie (dus afgesien nog van die teoretiese merietes van so 'n ontleding ¹⁾).

1) In verband met die verleiding om verfynde analitiese tegnieke op kwantitatiewe ekonomiese gegewens wat 'n onvoldoende graad van noukeurigheid besit, toe te pas - 'n verleiding waarteen baie ekonome en veral ook nie-ekonome dikwels nie bestand is nie - merk Morgenstern op: „Apart from deeper connections.....between the accuracy of data and the extent and intricacy of numerical operations, the considerable expense will make it imperative

Met betrekking tot die betroubaarheid van die gegewens van die tabel kan daar dan ook gesê word dat die moontlikhede vir verbetering daarvan nie soseer in 'n verbetering van die statistiese bewerkings nie, as wel in 'n verbetering van die basiese statistiese gegewens gesoek moet word ²⁾; 'n proses, waarby - soos

that only very high quality data be used. Although this is obvious, it is not impossible that the fascination of being able to explore hitherto inaccessible regions of economic activities may lead to premature computations which the quality of the material does not warrant. This danger is great because of the general lack of consideration of errors in economic statistics" (Oskar Morgenstern, On the accuracy of economic observations, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1950, p. 39).

2) Die feit dat vir die opstel van nasionale ekonomiese statistieke oor die algemeen nog van „beskikbare” gegewens gebruik gemaak moet word en dat slegs by uitsondering oor die resultate van waarnemings wat spesifiek vir die doel beplan was, beskik kan word, is 'n kenmerkende verskynsel in die hedendaagse ekonomiese statistiek. Die Nederlandse Centraal Bureau voor de Statistiek sê in hierdie verband byvoorbeeld: „The national accounts.....are based on the existing economic statistics. Practically all difficulties that arise from the adoption of these sources for the use of the national accounts are due to the fact that the development of the economic statistics took place incidentally. As a result, certain subjects are neglected in the statistical documentation while the existing figures do not always fit the needs of the national accounts" (The Netherlands Central Bureau of Statistics, National accounts of the Netherlands 1948 - 1949, p. 42).

Met betrekking tot die dikwels dus onvermydelike noodsaak om met gebrekkige statistiese gegewens te moet werk sê Franzsen: „A study of British and Dutch accounts..... shows that Union investigators need not feel too uneasy about the making of estimates that may later have to be revised in the light of more complete information. The first C.S.O. estimates which were published in 1941 were so shaky that.....it was regarded as "remarkable" by persons in a position to judge that they were published at all. The same applies, for example, to the Dutch estimates of the income and expenditure flows of Surinam, which were drawn up although reliable information was practically non-existent. The best example in the Union of published national income figures which do not rest on too secure a basis is Frankel's net investment series... ..This observation is not intended as a criticism of Professor Frankel's willingness to let his estimates be

gesien - die metodiek van die interindustrievloei-tegniek 'n belangrike rol kan speel.

Die bespreking van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie sal in vier hoofstukke plaasvind. In die eerste van hierdie hoofstukke (Hoofstuk 3.2) sal die beginsels van die vertolking van die tabel toegelig word, in Hoofstuk 3.3 sal die beginsels waarop die sektor-indeling daarvan berus ter sprake kom, terwyl in 3.4 en 3.5 die konstruksie van die tabel respektiewelik in die algemeen, en in detail, verduidelik sal word. In Hoofstuk 3.6 ten slotte, sal in die lig van die ervaring wat met die toepassing van die interindustrievloei-tegniek opgedoen is, enkele opmerkings in verband met die Unie se ekonomiese statistiek gemaak word.

published, but as an illustration of the unavoidable statistical liberties that may still have to be taken in the Union pending the coming to hand of better national accounts information later on" (D.G. Franzsen, A South African national accounts research programme, The South African Journal of Economics, Vol. 19, no. 3, September, 1951, p. 240).

Hoofstuk 3.2

Die 1951 - 1952 interindus- trievloei-tabel van die Unie.

Vir die doeleindes van die 1951 - 1952 inter-industrievloei-tabel (Tabel XVI (i) ¹⁾), is die ekonomiese stelsel van die Unie in agtien sektore onderverdeel. In die eerste veertien kolomme en rye van die tabel word skattings van die totale aankope (vir lopende produksie) en verkope van die Unie se sake-ondernemings gegee; Sektore 16 en 17 toon die uitgawes en inkomstes van respektiewelik konsumente en publieke liggame, terwyl Sektor 15 die vloei van goedere en dienste van en na die buitenland, en Sektor 18 die proses van kapitaalvorming en die finansiering van hierdie proses tot uitdrukking bring.

Onder die periode 1951 - 1952 waarop die interindustrievloei-tabel betrekking het, word die jaar wat op 30 Junie 1952 geëindig is, verstaan, maar - soos in 3.5 bespreek sal word - het nie al die gegewens van

1) Hoewel die geldbedrae in hierdie tabel in miljoene ponde uitgedruk is, beoog hierdie afronding geensins 'n aanduiding van die graad van noukeurigheid van die gegewens te verleen nie. Vir besprekings in verband met die betroubaarheid van die tabel word na 3.5 verwys, terwyl in 1.5.2 die noukeurigheid van ekonomiese waarnemings in die algemeen ter sprake gekom het.

Die " - " beteken dat 'n betreffende waarde minder as £500,000 bedra.

DIE 1951-1952 INTERINDUSTRIEVLOEI-TABEL VAN DIE UNIE. (IN £ MILJOENE.)

BETAALBAAR AAN:		BETAALBAAR DEUR																		TOTAAL	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	INTER-MEDIER	15	16	17		18
1	LANDBOU, VEETEEJ, BOSBOU, VISSERY.	4	-	61	3	3	1	6	-	-	-	2	-	-	80	80	89	-	3	252	
2	MYNWESE.	1	2	3	-	-	-	4	2	2	7	8	-	7	2	38	172	1	1	4	216
3	VERVAARDIGING VAN VOEDSEL DRANK EN TABAK.	10	1	30	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	42	23	175	-	-	240	
4	VERVAARDIGING VAN TEKSTIEL EN TEKSTIELGOEDERE, LEER EN LEERPRODUKTE.	1	2	-	19	2	-	3	-	-	1	-	-	-	28	10	79	2	-	119	
5	HOUT EN DIE VERVAARDIGING VAN HOUTPRODUKTE.	1	2	1	-	3	1	1	-	-	1	-	-	-	10	1	24	-	12	47	
6	VERVAARDIGING VAN PAPIER EN PAPIERPRODUKTE, DRUKKERS EN UITGEWERS.	-	-	9	1	-	9	2	2	-	-	-	-	5	28	1	17	2	-	48	
7	VERVAARDIGING VAN RUBBER, CHEMIKALIEË EN PRODUKTE VAN PETROLEUM EN STEENKOOI.	17	12	10	9	1	3	11	1	1	1	9	-	1	3	79	14	24	-	3	120
8	VERVAARDIGING VAN NIE-METAALHOUDENDE MINERAALPRODUKTE.	-	-	1	-	-	-	3	2	-	1	-	-	-	7	1	3	-	25	36	
9	BASIESE METAALNYWERHEDE.	2	4	-	-	-	-	-	-	5	23	-	-	-	34	5	-	-	4	43	
10	VERWERKENDE METAALNYWERHEDE.	7	2	4	1	1	1	4	-	-	33	11	-	6	70	9	33	-	146	258	
11	DIVERSE VERVAARDIGINGSNYWERHEDE.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	29	24	1	1	57	
12	KONSTRUKSIE.																		61	61	
13	ELEKTRISITEIT, GAS, WATER EN SANITASIE.	-	11	2	1	1	-	2	3	4	3	-	-	9	5	41	-	15	1	58	
14	HANDEL, VERVOER, KOMMUNIKASIE, FINANSIERING EN ANDER DIENSTE.	10	9	19	10	4	3	10	2	3	20	8	-	2	14	114	28	290	29	37	498
	AANSUIWERING VIR VOORRADE VAN KONSUMPSIEGOEDERE.																	-40		+40	2053
15	BUITELAND:																				472
	INVOERE.	4	4	19	26	10	4	20	2	3	52	10	-	1	22	177	30	165	5	95	472
	TOTAAL INTERMEDIËR.	57	49	160	70	25	22	68	14	18	142	48	-	20	57	750	403	899	41	432	2525
16	KONSUMENTE:																				1288
	SALARISSE, LONE EN PENSIOENE.	54	72	22	28	12	13	14	10	11	76	4	34	18	224	592	-	37	113	-	742
	WINSTE, RENTE.	130	53	31	16	8	10	24	10	10	27	3	15	6	172	515	-	-	-	-	515
	OORDRAGSBETALINGS.																		31	-	31
17	PUBLIEKE LIGGAME:																				220
	INVOERREGTE.	-	1	1	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	4	12	-	12	2	2	28
	AKSYNSBELASTING.			17				7								24					24
	ANDER INDIREKTE BELASTING.																-	27			27
	SUBSIDIES.	-15		-	-2										-17						-17
	DIREKTE BELASTING.	8	27	6	3	1	1	3	1	1	6	2	3	1	15	78	3	48			129
	GOEDERE EN DIENSTE.	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	1	-	4	9	-	10	3		22
	WINSTE, RENTE.	3	1							1	1				7						7
18	KAPITAALREKENING:																				434
	WAARDEVERMINDERING.	15	12	3	1	1	1	2	1	2	3	-	8	13	21	83	-	-	4	-	87
	SPAAR EN LEEN.																66	255	26		347
	TOTAAL.	252	216	240	119	47	48	120	36	43	258	57	61	58	498	2053	472	1288	220	434	4467

die tabel op hierdie periode betrekking nie.

Vir die doeleindes van die tabel beteken „die Unie“ die vier provinsies; dit wil sê, dat die ekonomiese stelsels van Suidwes-Afrika en van die Protektorate nie in die tabel weerspieël is nie.

Die tabel is 'n bruto interindustrievloei-tabel; met ander woorde, die waarde van die onderlinge transaksies binne die verskillende sektore is in die gegewens van die tabel ingesluit. 2)

Die stroom van goedere en dienste in die tabel is teen produsentepryse uitgedruk; dit wil dus onder andere sê dat die handelsmarges en die vervoerkoste wat in 'n sektor se kolom onder „Dienste“ ingesluit is, op die aankope van daardie sektor betrekking het. 3)

Aksynsbelasting en subsidies is beskou asof dit betaal, respektiewelik ontvang, is deur die produsent wat die belaste of gesubsidieerde goedere en dienste vervaardig het. Dit volg dus dat die kolom- en rytotale van die veertien intermediêre sektore van die tabel nie in al die gevalle die produksie van 'n bepaalde sektor teen produsentepryse toon nie, omdat dit in die betrokke gevalle met aksynsbelasting vermeerder en met subsidies verminder is.

In verband met die voorstellingswyse van Sektor 12 (Konstruksie) kan daar opgemerk word dat dit

2) Vir 'n bespreking van die „bruto“- en „netto“-begrip word na 1.3.2.1 en na 1.4.2.3 verwys.

3) Vir 'n verdere bespreking sien 1.4.2.2.

vir die huidige doeleindes beskou is asof konstruksie-werkzaamhede - op 'n soortgelyke wyse dus soos handel en vervoer - op 'n „agentskapsbasis" onderneem is. Die konstruksie-aktiwiteite wat op hierdie manier weergegee is, is dié wat deur sekere konstruktors ⁴⁾ - dit wil dus sê onderneemers wat as hoofaktiwiteit die konstruksie-bedryf uitoefen - vir derdes onderneem is. Hierdie voorstellingswyse hou dus die aanname in dat die betrokke konstruktors en aannemers nooit boumateriaal vir hul konstruksiewerke aangekoop het nie, maar dat hierdie materiale deur hul opdraggewers verstrek is; met ander woorde: Konstruktors en aannemers het slégs toegevoegde waarde gelewer ⁵⁾, en die waarde hiervan is in sy geheel in die kapitaalrekening opgeneem.

Die £40 miljoen wat as 'n aansuiwering vir voorrade van konsumpsiegoedere in die Kapitaalrekening- en Konsumente-kolomme voorkom, hou verband met die feit dat daar nie voldoende statistiese gegewens betreffende die produksamestelling van handels- en nywerheidsvoorrade beskikbaar was nie. As gevolg hiervan was dit onmoontlik om die waarde van hierdie deel van die vlottende kapitaal oor die verskillende sektore te verdeel, maar moes dit in totaal in die kapitaalkolom opgeneem word (en dus ook in totaal in die konsumentekolom afgetrek word). ⁶⁾

4) Watter konstruktors in hierdie sektor ingesluit is, sal in 3.5.6 uiteengesit word.

5) Die begrip „toegevoegde waarde" dui in beginsel die geldwaarde van die inkomste wat tydens 'n produksie-proses gevorm is aan; dit omvat dus die beloning van die produksiefaktore.

6) Vir 'n verdere bespreking sien 3.5.8 en 3.5.9.

In die Kapitaal-ry kom daar onder die hoof: Spaar en leen, slêgs sekere bedrae onder Buiteland, Konsumente en Publieke liggame voor (hierdie bedrae het - soos in 3.5 bespreek sal word - as resposte ontstaan). Die korporatiewe besparings wat in die intermediêre sektore plaasgevind het, kon as gevolg van die nie-beskikbaarheid van die nodige statistiese gegewens nie afsonderlik getoon word nie, en dit is derhalwe onder die hoof: Winste, rente, in sektor 16 ingesluit.

In verband met die sektor Buiteland kan daar opgemerk word dat invoere teen „gelande“-waardes gewaardeer is, en uitvoere teen produsentewaardes. Her-uitvoere is vir die doeleindes van die Tabel nie in aanmerking geneem nie omdat dit feitlik los staan van die nasionale vloei van goedere en dienste en van die struktuur van die Unie se ekonomiese stelsel. 7) 8)

Ten einde die belang van die invoere vir die ekonomiese stelsel van die Unie te beklemtoon, word in Tabel XVI(ii) die interindustrievloei-tabel nog in 'n vorm getoon wat die invoerstruktuur van die Unie sterker na vore bring. Hierdie tabel toon weer die oorspronklike interindustrievloei-tabel (in 'n enigsins vereenvoudigde vorm, omdat rye 16, 17 en 18 saamgegroepeer is), maar dit wys tans die totale vloei van goedere en dienste, en nie net dié deel wat plaaslik vervaardig is nie.

7) Dit is oor die algemeen gebruiklik om her-uitvoere op hierdie wyse te behandel. Sien in hierdie verband byvoorbeeld: W.W. Leontief, The structure of American economy, 1919 - 1939, p. 165, en: T. Barna, Experience with input-output analysis in the United Kingdom, Input-output relations, pp. 144 - 145.

8) In Bylae I word 'n opsomming van her-uitvoere gedurende die jaar 1951 - 1952 gegee.

DIE 1951-1952 INTERINDUSTRIEVLOEI-TABEL VAN DIE UNIE. (IN £ MILJOENE.)

(MET INVOERE IN DIE GOEDERESTROOM OPGENEEM.)

BETAALBAAR DEUR:		BETAALBAAR AAN:																		TOTAAL.	INVOERE.	S.A. PRODUKSE.	
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	INTERMEDIER.	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>				<u>18</u>
1	LANDBOU, VEETEELT, BOSBOU, VISSERY.	4	1	74	4	12	5	11	-	-	-	4	-	-	115	83	95	-	3	296	44	252	
2	MYNWESE.	1	2	3	-	-	-	7	3	3	7	11	-	7	2	46	177	1	1	6	231	15	216
3	VERVAARDIGING VAN VOEDSEL, DRANK EN TABAK.	10	1	31	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	43	25	185	-	-	253	13	240	
4	VERVAARDIGING VAN TEKSTIEL EN TEKSTIELGOEDERE, LEER EN LEERPRODUKTE.	1	2	-	43	2	-	3	-	-	1	-	-	-	52	12	163	3	-	230	111	119	
5	HOUT EN DIE VERVAARDIGING VAN HOUTPRODUKTE.	1	2	1	1	3	1	1	-	-	1	-	-	-	11	2	25	-	13	51	4	47	
6	VERVAARDIGING VAN PAPIER EN PAPIERPRODUKTE, DRUKKERS EN UITGEWERS.	-	-	11	1	-	9	3	2	-	-	-	-	13	39	2	26	4	-	71	23	48	
7	VERVAARDIGING VAN RUBBER, CHEMIKALIEË EN PRODUKTE VAN PETROLEUM EN STEENKOOL.	21	15	12	9	2	3	22	1	3	3	14	-	2	17	124	18	40	-	3	185	65	120
8	VERVAARDIGING VAN NIE-METAALHOUDENDE MINERAALPRODUKTE.	-	-	2	-	-	-	3	3	-	1	-	-	-	9	1	5	-	28	43	7	36	
9	BASIESE METAALNYWERHEDE.	2	4	-	-	-	-	-	-	5	54	-	-	-	65	9	-	-	5	79	36	43	
10	VERWERKENDE METAALNYWERHEDE.	7	2	4	1	1	1	4	-	-	52	11	-	6	89	16	66	1	231	403	145	258	
11	DIVERSE VERVAARDIGINGSNYWERHEDE.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	30	28	2	4	66	9	57	
12	KONSTRUKSIE.																		61	61	-	61	
13	ELEKTRISITEIT, GAS, WATER EN SANITASIE.	-	11	2	1	1	-	2	3	4	3	-	-	9	5	41	-	15	1	1	58	-	58
14	HANDEL, VERVOER, KOMMUNIKASIE, FINANSIERING EN ANDER DIENSTE.	10	9	19	10	4	3	10	2	3	20	8	-	2	14	114	28	290	29	37	498	-	498
	AANSUIWERING VIR VOORRADE VAN KONSUMPSIEGOEDERE																						
	TOTAAL INTERMEDIER:	57	49	160	70	25	22	68	14	18	142	48		20	57	750	403	899	41	432	2525	472	2053
	TOEGEVOEGDE WAARDE:	195	167	80	49	22	26	52	22	25	116	9	61	38	441	1303	69	389	179	2	1942		
	TOTAAL:	252	216	240	119	47	48	120	36	43	258	57	61	58	498	2053	472	1288	220	434	4467		

- 207 -

Ten slotte sal die vertolking van Tabel XVI(i) nog aan die hand van 'n voorbeeld geïllustreer word. Vir die doeleindes van hierdie illustrasie kan byvoorbeeld Sektor 3: Vervaardiging van voedsel, drank en tabak, geneem word. Die totale produksie teen produsentepryse van die nywerheidsinrigtings wat in hierdie sektor geklassifiseer is, het volgens die beskikbare gegewens ongeveer £223,000,000 beloop (naamlik £240,000,000 vermindert met £17,000,000 aksynsbelasting en vermeerder met 'n bedrag van minder as £500,000 aan subsidies). Die waarde van die aankope van intermediêre goedere en dienste van die sektor het £160,000,000 bedra, waarvan goedere ter waarde van £19,000,000 ingevoer was. Die handelsmarges en die vervoerkoste op die aankope van die intermediêre sektore is in die bedrag van £19,000,000, wat aan Sektor 14 (Handel, vervoer, kommunikasie, finansiering en ander dienste) betaal is, ingesluit. Van die totale verkope van Sektor 3, het goedere ter waarde van £42,000,000 intermediêre bestemmings gevind, terwyl £23,000,000 uitgevoer is en die res (£175,000,000) aan die Konsumentesektor verkoop is.

Na hierdie algemene bespreking van die inter-industrievloei-tabel, sal tans die beginsels waarvolgens die sektore daarvan ingedeel is, ter sprake kom.

Hoofstuk 3.3

Die Sektor-indeling van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.

3.3.1 Enkele inleidende opmerkings.

In 1.4 is dit bespreek dat vir nasionale rekeninge-doeleindes die deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses in sake-ondernemings, konsumente, publieke liggame en buiteland onderverdeel word, en dat volgens die interindustrievloei-metodiek die onderneming-sektor in méér detail as die ander sektore getoon word. Die eerste veertien sektore van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie (die intermediêre sektore) lewer 'n voorbeeld van so 'n gedetailleerde weergawe van die onderneming-sektor, terwyl die sektore konsumente, publieke liggame en buiteland (ewenas die kapitaalrekening) in 'n verder-geaggregeerde vorm in die tabel opgeneem is.

Die beginsels waarvolgens die deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses van die Unie vir die doeleindes van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel ingedeel is, is aan twee publikasies van die Statistiese Kantoor van die Verenigde Volke Organisasie ontleen, naamlik die "International standard industrial classification of all economic activities"¹⁾ (die "ISIC"), en "A system of national accounts and supporting tables".²⁾

1) Statistical papers, Series M, no. 4, New York, 1949.

2) Studies in methods, no. 2, New York, 1953.

In die algemeen kan dit gestel word dat die klassifikasie van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie op 'n „nasionale-rekeningebewerking“ van die ISIC berus; met ander woorde dit is gebaseer op die ISIC, maar op die ISIC soos aangepas aan sekere nasionale rekeninge-vereistes wat in „A system of national accounts and supporting tables“ neergelê is. Hierdie aanpassings staan in verband met die indeling van die deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses in sake-ondernemings, konsumente, publieke liggame en buiteland, en dit moes aangebring word omdat die ISIC sêlf nie van nasionale rekeninge-beginsels uitgaan nie. 3)

Die presiese aard van hierdie aanpassings sal tans bespreek word. Die doel van hierdie besprekings sal wees om die beginsels van die sektor-indeling van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel in oënskou te neem; in hoeverre hierdie beginsels in werklikheid ook toegepas kon word, en watter deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses van die Unie volgens hierdie beginsels in die betrokke sektore ingesluit is, sal in 3.5 onder die aandag geneem word. Aan die einde van die huidige hoofstuk sal daar voorts nog uiteengesit word in watter opsigte die 1951 - 1952 interindustrievloei-klassifikasie van sekere klassifikasies van die Buro vir Sensus en Statistiek afwyk.

3) Die doel van die ISIC is om 'n raamwerk vir die klassifikasie van statistiese gegewens betreffende al die ekonomiese aktiwiteite wat in 'n samelewing plaasvind, te vorm (cf. p. 3 van die ISIC). Vir 'n bespreking in verband met die beginsels waarop die ISIC gebaseer is, word na 1.5.2.2.1 verwys.

3.3.2 Sake-ondernemings.

3.3.2.1 Algemene beginsels.

Onder sake-ondernemings word al die instellings en persone verstaan wat goedere en dienste produseer met die bedoeling om dit te verkoop teen 'n prys wat as reël die kosprys moet dek. ⁴⁾ Hierdie klas sluit onder andere die volgende ekonomiese eenhede in: besighede sonder regs persoonlikheid, natuurlike persone en private nie-winssoekende instellings in hul hoedanigheid van eienaars van vaste eiendom (ongegag of hulle wêl of nie hul eiendomme bewoon), nie-winssoekende organisasies wat sake-ondernemings bedien, en voorts al die publieke ondernemings wat besit of beheer word deur publieke liggame. ⁵⁾

4) cf. A system of national accounts and supporting tables, p. 11. Die Nederlandse Centraal Bureau voor de Statistiek het 'n wyere definisie: „The sector enterprises.....comprises all organisations, firms, institutions or persons which produce goods or services for sale with the possibility, not necessarily the intention, of making a profit" (National accounts of the Netherlands 1948 - 1949, p. 26).

5) Daar kan twee soorte publieke ondernemings onderskei word, naamlik publieke bedrywe en publieke korporasies. Hierdie twee klasse kan as volg gedefinieer word: „Government enterprises (publieke bedrywe) include all public enterprises which are financially integrated with general government and do not keep their own reserves apart from working balances. Public corporations (publieke korporasies) include, in the first place, corporations formally established and regulated by public law, their shares being wholly or mainly owned by public authorities and their management mainly chosen by public authorities. In the second place, private corporations should be included if they can be considered to be controlled by public authorities" (A system of national accounts and supporting tables, p. 11). Die skrywers gaan voort: „The borderline between private corporations..... and government-controlled corporations must, therefore, often be arbitrarily drawn because of the vagueness of the concept of control".

Die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie onderskei veertien onderneming-sektore. Die aantal van hierdie sektore is deur die aard van die beskikbare statistiese gegewens bepaal. In hierdie sektore is sewe van die agt afdelings van die ISIC ingesluit; die meeste van die aktiwiteite wat volgens die ISIC onder die agtste afdeling (die Dienste-afdeling) val, is vir die huidige doeleindes in die publieke liggame- en konsumente-sektore opgeneem. ⁶⁾ Tans sal van elkeen van die veertien intermediêre sektore die ISIC-hoofgroepe wat dit insluit en die ekonomiese aktiwiteite wat dit in beginsel voorstel, opgesom word.

3.3.2.2 SEKTOR 1: LANDBOU, VEE- TEELT, BOSBOU, VISSERY.

Die ekonomiese aktiwiteite wat in hierdie sektor ingesluit is, kom in beginsel ooreen met dié wat in Hoofgroepe 01, 02, 03 en 04 (Afdeling 0) van die ISIC genoem is. Die ISIC definieer hierdie aktiwiteite as volg ⁷⁾:

Landbou en veeteelt (01): alle plase, afgesien van die vorm van eiendomsreg en die tipe van bewerking. 'n Plaas vir die doeleindes van nywerheidsklassifikasie, word gedefinieer as alle grond wat geheel of gedeeltelik vir landbouproduksie gebruik word, dit wil sê vir die

6) Eintlik onderskei die ISIC nege afdelings (wat elk weer verder in hoofgroepe en groepe onderverdeel is), naamlik: Landbou, bosbou, jag, vissery (0), Mynwese (1), Vervaardiging (2, 3), Konstruksie (4), Elektrisiteit, gas, water, sanitêre dienste (5), Handel (6), Vervoer, opslag, kommunikasie (7), Dienste (8) en: Aktiwiteite wat onvoldoende beskryf is (9); maar die negende afdeling is vernameelik van belang in verband met die gebruik van die ISIC vir bevolkingsopname-doeleindes, waar dit kan voorkom dat daar nie voldoende gegewens betreffende die aktiwiteite van individue bekend is om hulle ekonomies te klassifiseer nie (cf. p. 31 van die ISIC).

7) Al die aanhalings wat verder in hierdie hoofstuk uit die ISIC weergegee word, is uit die oorspronklike Engelse teks vertaal.

verbouing van veldgewasse, vrugte, neute, sade, groente, blomme, sowel in die opelug asook onder glas; tee-, koffie- en rubberplantasies; die produksie van vee, melk, hout, pluimvee en eiers, heuning, konyne, pelsdraende diere, sywurmkokonne, ensovoorts. Landboudienste en verwante bedrywighede soos die dors van mielies, baal van hooi, dors; dienste vir veeteelt; tuinboukundige dienste soos bespuiting en pluk volgens kontrak, verpakking van vrugte, snoei, en die behartiging van besproeiingskemas.

Bosbou (02): Timmerhoutstroke; beplanting, verplanting en woudbewaring, insameling van onbewerkte materiale soos gom- en harssoorte, wilde rubber, sappe, basse, kruie, wilde vrugte en blomme, mosse, blare, naelde en riete; houtskoolverbranding wat in woude onderneem word, die omkap en opsaag van bome en die vervoer van boomstamme.

Jag (03): Jag, die vang van wild in strikke en wildteling vir handelsdoeleindes (dus nie vir sportdoeleindes nie).

Vissery (04): Kommersiële visvangs in die see en binnelandse water. Dit omvat die vang van vis, skulp- en weekdiere; walvisvangs en robbejag; versameling van seegrasse, seeskulpe, pêrels, sponse en ander waterprodukte. Die aanhou van visplase, vistelerye en oesterbeddings word ook ingesluit.

3.3.2.3 SEKTOR 2: MYNWESE.

Hierdie sektor kom in beginsel ooreen met Hoofgroepe 11, 12, 13, 14 en 19 (Afdeling 1) van die ISIC. Dit word as volg gedefinieer: Die ontginning van

materiale wat in die natuur as vaste stowwe, vloeistowwe of gasse voorkom. Onder- en bogrondse myne, steengroewe en oliebronne, met alle bykomende werksaamhede vir die bereiding en benefisiëring van erts en ander ru-minerale, soos breek, maal, was, skoonmaak en gradering, word ingesluit, ewenas die prospekteer vir minerale.

3.3.2.4 SEKTOR 3: VERVAARDIGING VAN VOEDSEL, DRANK EN TABAK.

Sektor 3 kom in beginsel ooreen met Hoofgroepe 20, 21 en 22 (Afdeling 2 - 3 (Vervaardiging)) van die ISIC.⁸⁾ Dit word as volg gedefinieer:

Vervaardiging van voedsel (20): Vervaardiging van voedsel vir menslike konsumpsie en van verwante produkte soos kougom en bereide voer vir diere en hoenders. Slag; die bereiding en inmaak van vleis; die vervaardiging van melkprodukte; die inmaak van vrugte, groente en vis; die vervaardiging van graanmeule-produkte; die vervaardiging van bakkery-produkte; suikerfabrieke en raffinaderye; die vervaardiging van lekkergoed; en die vervaardiging van diverse voedsel-produkte, soos: margarine, tafelolies, stysels, bakpoeiers, asyn, sout, koffie-branderye, die maal van speserye, ensovoorts.

Vervaardiging van drank (21): Die produksie van gedistilleerde spiritualieë, wyne, moutdranke, nie-

8) Vervaardiging word in die ISIC omskryf as: Die meganiese of chemiese omvorming van anorganiese of organiese stowwe tot nuwe produkte, afgesien daarvan of die werk deur kragaangedrewe masjinerie of per hand verrig word en of dit in 'n fabriek of 'n werker se huis gedoen word. (Die monteer van onderdele van vervaardigde produkte word as vervaardiging beskou, behalwe in die geval waar die aktiwiteit as "konstruksie" beskou moet word.) (p. 14).

alkoholiese drankie en koolsuurbevattende drankie.

Vervaardiging van tabak (22): Vervaardiging van tabakprodukte soos sigarette, sigare, rook- en pruimtabak en snuif. Die ontstingeling, herdroging en ander werksaamhede in verband met die bereiding van onbewerkte tabakblare vir vervaardiging word ook ingesluit.

3.3.2.5 SEKTOR 4: VERVAARDIGING VAN TEKSTIEL EN TEKSTIELGOEDERE, LEER EN LEERPRODUKTE.

Hierdie sektor kom in beginsel ooreen met Hoofgroepe 23, 24 en 29 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC. Dit word as volg gedefinieer:

Vervaardiging van tekstiel en tekstielgoedere (ingesluit skoeisel) (23 en 24) : Vervaardigers wat hulle besig hou met die bewerking van tekstielvesels vir spindoeleindes; vervaardiging van gare, draad, weefstowwe, gebreide stowwe, kant, tapyte en vloermatte; vervaardiging van kledingstukke in breiwerkfabrieke; kleur en afwerk van gare en materiale; vervaardiging van oliedoek, lino-leum en kunsleer; bedekkende stowwe en waterdigte stowwe, vervaardiging van touwerk, tou en seilgare; die vervaardiging van skoeisel, handskoene, hoede, klere, bykomstighede vir klere en alle soorte klaargemaakte tekstielgoedere.

Vervaardiging van leer en leerprodukte (uitgesluit skoeisel) (29) : Die looi, brei en afwerk van alle soorte huide, velle, behalwe pelse, en die vervaardiging van leerprodukte behalwe skoeisel en ander kledingstukke.

- 215 -

3.3.2.6 SEKTOR 5: HOUT EN DIE VERVAARDIGING VAN HOUTPRODUKTE.

Hierdie sektor sluit in beginsel Hoofgroepe 25 en 26 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC in. Dit word as volg gedefinieer: Saag- en skaafmeulens; die vervaardiging van voeglatte, dakspane, kuiperwerk, fineerhout en laaghout; vervaardigers wat houtbewing behartig en die vervaardiging van afgewerkte artikels wat geheel of hoofsaaklik uit hout, bamboes, riet en kurk bestaan; die vervaardiging van meubels vir huise, kantore, openbare geboue, professionele doeleindes en restaurants; vaste toebehore vir kantoor en magasyn, venster- en deurskerms en blindings, afgesien van die materiaal wat gebruik word.

3.3.2.7 SEKTOR 6: VERVAARDIGING VAN PAPIER EN PAPIERPRODUKTE. DRUKKERS EN UITGEWERS.

Hierdie sektor kom in beginsel ooreen met Hoofgroepe 27 en 28 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC. Die definisies lui as volg:

Vervaardiging van papier en papierprodukte (27):

Papier- en papierbordmeulens; en die vervaardiging van artikels uit pulp, papier en papierbord.

Drukkers en uitgewers (28): Druk, litografeer

en uitgee van koerante, tydskrifte, boeke, landkaarte, atlasse, bladmusiek en adresboeke; handelsdrukkery en smoutwerk; handelslitografering; vervaardiging van groetkaarte; vervaardiging van losblad- en biblioteekbinders; boekbindery; maak van skryfboeke; papierliniëring en ander werk in verband met boekbindery soos boek- of papierverbronsing, vergulding en die kleur van boekrande; montering

van landkaarte en monsters; dienste aan die drukkersbedryf soos letterset, gravering en etsing van staal- en koperplate; maak van houtsneë, foto-gravering, elektriese metallisering van drukvorms, stereowerk.

3.3.2.8 SEKTOR 7: VERVAARDIGING VAN RUBBER
CHEMIKALIEË EN PRODUKTE VAN PETRO-
LEUM EN STEENKOOL.

Hierdie sektor sluit in beginsel Hoofgroepe 30, 31 en 32 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC in. Die definisies is die volgende:

Vervaardiging van rubberprodukte (30): Vervaardiging van natuurlike of sintetiese rubber, gutta percha, balata, of gutta siak of alle soorte rubberprodukte byvoorbeeld buitebande, meganiese rubbergoedere en rubberbybehore; herwinning van rubber van gebruikte buitebande, afval en ander afvalrubber; vervaardiging van heropgeboude en versoolde buitebande.

Vervaardiging van chemikalieë (31): Die vervaardiging van basiese nywerheidschemikalieë (met inbegrip van bemestingstowwe), en van plantaardige en dierlike olies en vette, seep en ander was- en skoonmaakverbindinge, kerse, verf, vernis, lak; vervaardiging van diverse chemiese produkte soos medisinale en farmaseutiese preparate, parfums, skoonheidsmiddels en ander toiletartikels, ink en vuurhoutjies.

Vervaardiging van produkte van petroleum en steenkool (32): Petroleumraffinaderye, kooksonde en ander vervaardigers van petroleum- en steenkoolprodukte.

3.3.2.9 SEKTOR 8: VERVAARDIGING VAN NIE-METAALHOUDENDE MINERAALPRODUKTE.

Hierdie sektor kom in beginsel ooreen met Hoofgroep 33 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC. Dit word as volg gedefinieer:

Vervaardiging van nie-metaalhoudende mineraalprodukte, behalwe produkte van petroleum en steenkool:

Die vervaardiging van kleiprodukte; glas en glasprodukte, pottebakkerswerk, porselein- en erdeware, sement; betonprodukte en ander nie-metaal-mineraalprodukte.

3.3.2.10 SEKTOR 9: BASIESE METAALNYWERHEDE.

Hierdie sektor kom in beginsel ooreen met Hoofgroep 34 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC. Die definisie lui as volg: Smelt en raffineer, wals, trek en legeer, en die vervaardiging van giet- en smeedstukke en ander basiese vorms van ysterhoudende en nie-ysterhoudende metale.

3.3.2.11 SEKTOR 10: VERWERKENDE METAALNYWERHEDE.

Hierdie sektor sluit in beginsel Hoofgroepe 35, 36, 37 en 38 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC in. Dit word as volg gedefinieer: Die vervaardiging van basiese metaalvorms tot afgewerkte artikels soos blikke en ander tinware; handgereedskap; eetgerei; ysterware; komvormige ware; metaalstempelstukke; vaste verligtingstoebehore; vervaardigde draadprodukte; metaalhouers vir verskeping; brandkaste en kluisse; staalvere; boute, moere, wasters en klinknaels, opvoubare buise; geskut met inbegrip van klein vuurwapens en toebehore, en alle ander metaalprodukte nie

elders geklassifiseer nie. Hierdie groep sluit voorts nywerhede in wat hulle besig hou met die emaljeer, japan-verlakkings en verlakkings, galvanisering, platering en polering van metaalprodukte; grofsmedery en sweiswerk. Die vervaardiging van masjinerie en dryfwerktuie. Dit sluit ook masjien-werkplase wat onderdele van masjiene en toerusting vervaardig in. Die vervaardiging van masjinerie, aparate en voorrade vir die ontwikkeling, opberging, transmissie en transformasie van elektriese krag soos ontwikkelings-, transmissie- en verspreidingsapparate; elektriese toestelle insluitende huishoudelike instrumente; geïsoleerde draad en kables; elektriese toerusting vir motorvoertuie, vliegtuie en spoorweglokomotiewe en -waens; elektriese lampe; kommunikasietoerusting, en verwante produkte insluitende radio's; grammofoon, elektriese batterye; X-straal- en geneeskundige aparate; elektroniese buise. Vervaardiging en herstel van toerusting vir die vervoer van passasiers en goedere oor land, water en deur die lug.

3.3.2.12 SEKTOR 11: DIVERSE VERVAARDIGINGSNYWERHEDE.

Hierdie sektor kom in beginsel ooreen met Hoofgroep 39 (Afdeling 2 - 3) van die ISIC. Die definisie lui as volg: Nywerhede wat nie onder enige ander hoofgroep geklassifiseer is nie, soos byvoorbeeld dié wat professionele, wetenskaplike, meet- en kontroleerinstrumente, fotografiese en optiese goedere vervaardig, wat horlosies en klokke vervaardig en herstel, en wat juweliersware en verwante artikels, musiekinstrumente, speelgoed, sportgoedere, atletiekgoedere en nuwighede vervaardig.

3.3.2.13 SEKTOR 12: KONSTRUKSIE.

Hierdie sektor sluit in beginsel die aktiwiteite in, wat in die ISIC in Hoofgroep 40 (Afdeling 4) as volg gedefinieer is: Die oprig, herstel en sloop van geboue, hoofweë, strate en duikslote; swaar konstruksiewerke van projekte soos rirole en hoofwaterleidings, spoorbane, spoorlyne, hawe hoofde, tunnels, duikweë, boggrondse paaie, brûe, viadukte, damme, dreineringsprojekte, sanitasieprojekte, akwadukte, projekte vir die beheer van besproeiings en oorstromings, hidro-elektriese installasies, waterkragprojekte, hoofgasleidings, pyplyne en alle ander soorte swaar bouwerke; seekonstruksie soos bagger, wyderying van onderwaterse rots, inslaan van heipale, landherwinning, bou van hawens en waterweë, waterputte; lughawens; atletiekvelde; gholfbane; swembaddens; tennisbane; parkeerterreine; kommunikasiestelsels soos telefoon- en telegraaflyne; en alle ander bouwerk, hetsy dit deur private liggame of regeringsowerhede onderneem word. Spesiale vakkontrakteurs op die gebied van konstruksie soos timmermans, loodgieters, pleisteraars en elektrisiëns word ook onder hierdie groep ingesluit. Die afdeling sluit nie bouwerk, herstel- en sloopwerk in wat as 'n ondergeskikte werk deur die personeel onderneem word nie en wat vir die gebruik van 'n onderneming is wat onder enige ander afdeling van die klassifikasie ressorteer nie.

3.3.2.14 SEKTOR 13: ELEKTRISITEIT, GAS, WATER EN SANITASIE.

Hierdie sektor sluit in beginsel die aktiwiteite in wat in die ISIC onder Hoofgroepe 51 en 52 (Afdeling 5)

val. Dit word as volg gedefinieer: Die ontwikkeling, transmissie en distribusie van elektriese krag; die vervaardiging van gas in gasfabrieke en die distribusie van vervaardigde of natuurlike gas onder huishoudelike- of nywerheidsverbruikers; die produksie en verspreiding van stoom vir verhitting en kragdoeleindes; die versameling, suiwering en distribusie van water aan huishoudelike en industriële verbruikers; afval- en rioolopruiming en verskaffing van dreineringsdienste.

3.3.2.15 SEKTOR 14: HANDEL, VERVOER, KOMMUNIKASIE, FINANSIERING EN ANDER DIENSTE.

Hierdie sektor kom in beginsel ooreen met Hoofgroepe 61, 62, 63 en 64 (Afdeling 6), Hoofgroepe 71, 72 en 73 (Afdeling 7), Hoofgroep 83, Groepe 825, 826 en 842 tot 849, en sekere dele van Groepe 822 en 829 (Afdeling 8) van die ISIC. Die deel van Groep 822 (Mediese- en ander gesondheidsdienste) wat nie in hierdie sektor ingesluit is nie, is dié gesondheidsdienste wat in die Unie deur publieke liggame voorsien word; dit is derhalwe in Sektor 17 ondergebring. Van Groep 829 (Diverse gemeenskapsdienste) is slêgs wetenskaplike- en navorsingsdienste in hierdie sektor geklassifiseer; van die res is biblioteke, musea, ensovoorts, in Sektor 17 ingedeel, terwyl burgerlike- en sosiale broederskapsassosiasies onder Sektor 16 val. Die definisies lui as volg:

Handel (61): Groothandelaars, nywerheidsverspreiders, in- en uitvoerders; afsonderlike verkoopkantore wat deur vervaardigingsondernemings aangehou word; agente, goederemakelaars en kommissiehandelaars; goederebeurse; petroleumopslagdepots; insamelaars, kopers en koöperatiewe

bemarkingsverenigings vir die verkoop van plaasprodukte teen groothandelspryse. Kleinhandel, dit wil sê die verkoop van goedere vir persoonlike of huishoudelike konsumpsie of gebruik. Benewens die gewone kleinhandelswinkels sluit dit sulke kleinhandelaars in soos petrolvulstasies en handelaars in motorvoertuie; venters en smouse; verbruikerskoöperasies.

Finansiële- en aanverwante instellings (62, 63, 64): Banke en aanverwante instellings soos valutabeurse, inklaringshuise, maatskappye vir oorsese bankwese en agente van buitelandse banke; kredietagentskappe anders as banke soos herdiskonterings- en finansieringsinstellings, hipoteekmaatskappye, ondernemings vir nywerheidslenings en landboukredietagentskappe; verkoops-, finansierings- en industriële kredietmaatskappye en persoonlike kredietmaatskappye; koöperatiewe kredietverenigings; beleggingsmaatskappye; beherende maatskappye; aandelemakelaars en -handelaars; onderskrywers van aandele-uitgifte; aandelebeurse en effekte-verrekeningshuise; monetêre-metaalbeurse en ander finansiële instellings soos dié wat hulle besig hou met die aankoop en lisensieer van patente en dié wat vir die beskerming van aandeelhouders verantwoordelik is.

Alle soorte versekeraars; lewens-, brand-, skeepvaart-, ongeluks-, gesondheids-, eiendomsregversekeraars; versekering vir finansiële verpligtinge; ongevalle-, goedertrou- en persoonlike waarborg-versekeraars; versekeringsverteenwoordigers en -makelaars; organisasies wat versekeraars bedien; raadgewers vir polishouders.

Alle soorte handelaars in vaste eiendom, dit wil sê operateurs, ontwikkelaars en agente. Dit sluit in

grond- en eiendomsmaatskappye en ander soortgelyke organisasies wat hul inkomste maak uit die besit en verhuur van huise, woonstelle, toesluitmotorhuise en soortgelyke eiendomme; huis- en eiendomsagente; huurinsamelaars, en tewens persone en private nie-winssoekende instellings in hul hoedanigheid van eienaars van vaste eiendom (ongeaag of hulle wêl of nie hul eiendom bewoon).

Vervoer, opslag en kommunikasie (71, 72, 73):

Die vervoer van passasiers en goedere oor land, water of deur die lug; die aanhou van vaste padvervoergeriewe soos tolpaaië, hoofwegbrûe, en parkeergeriewe. Voorsienings van dienste wat gepaard gaan met alle soorte watervervoer soos die instandhouding en bediening van hawe hoofde, dokke en verwante geboue en fasiliteite; loodswese; instandhouding en bediening van vuurtorings en ander hulp vir navigasie, laai en aflaai van vaartuie, instandhouding en bediening van kanale; berging van vaartuie in nood en hul ladings. Die bediening van lughawens, vliegvelde en navigasiefasiliteite soos radiobakens, lugverkeerskantore en radarstasies. Dienste wat gepaard gaan met vervoer soos aanstuur, verpakking en verpakking in kratte, die reël van vervoer (insluitende reisagentskappe); huur van spoorwegwaens; skeepsagente; inspeksie, monsterneming en weeg. Die aanhou van veekrale wat hokke, voer en verkoopsterreine voorsien vir vee wat tydelik gehou word òf in afwagting op verkoop òf vir deurgang na of van die mark, word ook ingesluit. Vervoer deur pypleidings van ru- en gesuiwerde petroleum en natuurlike gas as 'n onafhanklike diens.

Die instandhouding van bergingsgeriewe soos pakhuise (insluitend entrepôts, koelkamers, meubelbewaarplekke en veilige bewaarplekke, as sodanige berging as 'n onafhanklike diens aangebied word).

Kommunikasiedienste aan die publiek gelewer, hetsy per pos, telefoon of radio en hetsy dit deur die oor of die oog ontvang word. Dienste vir die wisseling of opneem van boodskappe word ook ingesluit.

Mediese en ander gesondheidsdienste (822):

Mediese, sjirurgiese, tandheelkundige en ander gesondheidsdienste en veeartsenydiens. Dit omvat hospitale, sanatoria, verpleeginrigtings en soortgelyke inrigtings; kraaminrigtings en kindersorgklinieke; verpleegsters en vroedvroue (N.B. Dié gesondheidsdienste wat deur publieke liggame voorsien word, is in Sektor 17 geklassifiseer).

Juridiese- en besigheidsdienste (825, 826):

Kantore van advokate en prokureurs wat juridiese dienste aan individue of organisasies verskaf; regsdepartemente van organisasies wat elders geklassifiseer is, word ingesluit.

Dienste aan sake-ondernemings, soos dié wat verskaf word deur raadgewende ingenieurs, skeikundiges, sielkundiges, argitekte, rekenmeesters, ouditeure en boekhouers; advertensie-agentskappe, kredietaanmelding, die aanpassing en insameling van rekeninge; dupliseerwerk, bloudrukwerk; fotostatiese afdrukwerk, adresseer-, pos- en snelskrifdiens; die opstel en verkoop van geklassifiseerde poslyste.

Diverse gemeenskapsdienste (829): Navorsingsorganisasies en wetenskaplike dienste (N.B. Die ander gemeenskapsdienste wat volgens die ISIC hier ingesluit is, is vir die huidige doeleindes in Sektore 16 en 17 geklassifiseer).

Ontspanningsdienste (83): Die produksie en verspreiding van rolprente, en die aanhouding van bioskope; dienste verwant aan rolprentproduksie en verspreiding soos rolprentverwerking, -redigering, huur en herstel van toerusting; rolverdelingsburo's. Teaters, operageselskappe, konsertorganisasies en maatskappye, dienste soos teaterwerkverskaffingsagentskappe en besprekings-agente; radio-uitsaaiateljees; dansorkeste; orkeste en vermaakverskaffers wat volgens kontrak of op 'n vergoedingsgrondslag werk.

Persoonlike dienste (842 - 849): Dienste in verband met die algemene versorging van die persoon en sy klere. Hotelle, restaurants, kroee, die verskaffing van losies, kampeerplek en kampeergeriewe teen 'n vergoeding, hetsy dit oop is vir die publiek of beperk is tot lede van 'n besondere organisasie. Restaurantfasiliteite saam met die verskaffing van losies word onder hierdie groep ingesluit. Meganiese en handwasserye; voorsiening van gewaste linnegoed volgens kontrak; skoonmaak, stryk, kleur en herstel van klere en huishoudelike toebehore. Haar-kapper en skoonheidsalonne. Portretfotografie; filmontwikkeling en die afdruk van films, behalwe standaardrolprentfilms; fotografie vir advertensie-agentskappe, uitgewers en ander nywerheidsgebruikers. Dienste soos begrafnisonderneming en verassing, skoenpoetsing, skoorsteeneveery, vensterskoonmaak, die uitroei en uitkook van peste, ontsmetting; verhuur van kostuums en alle ander persoonlike dienste (behalwe huishoudelike dienste wat deur werknemers in privaat huishoudings gelewer word, wat in Sektor 16 geklassifiseer is).

- 225 -

3.3.3 BUITELAND (SEKTOR 15).

Die Sektor Buiteland is 'n rekening waarin al die transaksies wat deur die ander sektore met die buiteland aangegaan word - en wat met die stroom van goedere en dienste in verband staan - gesamentlik ondergebring is; die ry van hierdie sektor toon die invoere; die kolom, die uitvoere van die ander sektore.

3.3.4 KONSUMENTE (SEKTOR 16).

Die Sektor Konsumente omvat al die inwoners van die Unie (in hul kapasiteit van konsument), wat normaal hier werksaam is, en voorts ook alle nie-winssoekende organisasies wat konsumente bedien. 9)

Die ekonomiese aktiwiteite wat as „nie-winssoekend“ beskou kan word, is dié wat met die volgende ISIC-groepe ooreenkom: 823, 824, 827, 841 en sekere dele van 821 en 829. Die deel van Groep 821 (Opvoedkundige dienste) wat nie in hierdie sektor ingesluit is nie, is dié opvoedingsdienste wat deur publieke liggame voorsien word, en wat derhalwe in Sektor 17 ondergebring is. Van Groep 829 (Diverse gemeenskapsdienste) is wetenskaplike- en navorsingsdienste in Sektor 14 geklassifiseer, terwyl biblioteke, musea, ensovoorts in Sektor 17 ondergebring is; die res is as 'n deel van die Konsumente-sektor beskou. Die genoemde aktiwiteite word as volg in die ISIC gedefinieer:

Opvoedkundige dienste (821): Alle soorte private inrigtings vir opvoedkunde, soos universiteite, kolleges, laer- en hoërskole, tegniese-, beroeps- en handelskole, kleuter- en korrespondensieskole, voortsettingskole, private onderwysers, skole vir dowes en blindes, kuns- en kunsvlytskole, musiek-, ballet- en ander kunsskole (N.B. Dié opvoedkundige dienste wat deur publieke liggame voorsien word, is in Sektor 17 geklassifiseer).

Godsdienstige organisasies (823): Godsdienstige organisasies wat ter bevordering van godsdienstige aktiwiteite

9) cf. A system of national accounts and supporting tables, pp. 11 - 12.

- 227 -

teite opgerig is.

Liefdadigheidsinrigtings (824): Organisasies wat op 'n nie-wins-basis vir die welsyn van die gemeenskap werk.

Vakunies en arbeidsorganisasies (827): Vakunies, kamers van koophandel en dergelike organisasies van werkgewers en werknemers.

Diverse gemeenskapsdienste (behalwe navorsings- en wetenskaplike dienste, wat in Sektor 14 geklassifiseer is, en musea, ensovoorts wat onder Sektor 17 val) (829): Politieke organisasies, burgerlike-, sosiale- en broederskapsassosiasies.

Persoonlike dienste (841): Huishoudelike dienste wat deur werknemers in privaat huishoudings gelewer word (die ander persoonlike dienste is in Sektor 14 geklassifiseer).

3.3.5 PUBLIEKE LIGGAME (SEKTOR 17).

Die Sektor Publieke liggame sluit alle staatsdepartemente en staatsinstellings in: sentraal, provinsiaal sowel as plaaslik. Voorts word in hierdie sektor ook bestaansbeveiligingsfondse ingesluit, want hoewel dit nie 'n integrale deel van die regering uitmaak nie, dien dit tog om uitvoering aan die regering se maatskaplike beleid te gee.¹⁰⁾ Publieke ondernemings word - soos in 3.3.2.1 reeds genoem is - van die aktiwiteite van hierdie sektor uitgesluit, en as sake-ondernemings in die betrokke ondernemingsektore geklassifiseer.

In "A system of national accounts and supporting tables" word regeringsaktiwiteite as volg gedefinieer: "General government comprises government agencies, whether central, state or local, which undertake all forms of activity, for example, administration, education, defence and health services, other than those performed by agencies included in the category of Government enter-

10) cf. "It is convenient to include here, in addition to government agencies in the narrower sense, social security arrangements, even if they are not already formally part of government, if their activities may be regarded as an instrument of the social policy of the government. This will be the case with schemes imposed by government which involve compulsory contributions by employees and/or employers and in which the whole community is included, though possibly subject to certain exceptions, irrespective of occupation or industry. Even if a scheme does not fulfil these conditions it may nevertheless be found useful to include it in the government sector particularly if, by way of public regulation and supervision or by virtue of the existence of a system of government grants, the scheme clearly forms part of the social policy of the government. Similar schemes organized by private initiative are excluded, while schemes run by the government for its own employees are included with other government agencies" (A system of national accounts and supporting tables, p. 12).

- 229 -

prises. The function of general government is to organize for, but not normally to sell to, the community those common services which cannot otherwise conveniently and economically be provided and to act as the administrative agency for the economic and social policy, of the community". 11)

Volgens hierdie definisie is Hoofgroep 81 en sekere dele van Groepe 821, 822 en 829 van die ISIC in hierdie sektor opgeneem. Die deel van die aktiwiteite van Groep 821 (Opvoedkundige dienste) wat in hierdie sektor ingesluit is, is dié opvoedkundige dienste wat deur Publieke liggame voorsien word (die res is in Sektor 16 ondergebring); die deel van die aktiwiteite van Groep 822 (Mediese- en ander gesondheidsdienste) wat in hierdie sektor geklassifiseer is, is dié gesondheidsdienste wat deur Publieke liggame versorg word (die res is in Sektor 14 geklassifiseer); van die aktiwiteite wat onder Groep 829 (Diverse gemeenskapsdienste) val, is slêgs biblioteke en musea, ensovoorts hier ingesluit, die res is in Sektore 14 en 16 ondergebring. Die betrokke definisies van die ISIC lui as volg:

Regeringsdienste (81): Sentrale-, provinsiale- of staats-, en plaaslike regering, ingesluit organisasies soos die gewapende mag, polisie en normale administratiewe afdelings en kantore van die regering. 12)

11) t.a.p., p. 12. Die skrywers gaan verder: "These agencies of government are included independently of their treatment in the actual government accounts and it is immaterial whether they are accounted for in ordinary or extraordinary budgets or in extra-budgetary funds".

12) Die ISIC gaan verder: "Hierdie groep sluit nie regeringsaktiwiteite in, afgesien van administrasie, in gebiede soos vervoer, kommunikasie, opvoeding, gesond-

Opvoedkundige dienste (821): Alle soorte publieke inrigtings vir opvoedkunde, soos universiteite, kolleges, laer- en hoërskole, tegniese-, beroeps- en handelsskole, kleuter- en korrespondensieskole, voortsettingskole, skole vir dowes en blindes, kuns- en kunsvlytskole, musiek-, ballet- en ander kunsskole (N.B. Dié opvoedkundige dienste wat deur private inrigtings of persone voorsien word, is in Sektor 16 geklassifiseer).

Mediese en ander gesondheidsdienste (822): Mediese, sjirurgiese, tandheelkundige en ander gesondheidsdienste en veeartsenydienste. Dit omvat hospitale, sanatoria, verpleeginrigtings en soortgelyke inrigtings; kraaminrigtings en kindersorgklinieke; verpleegsters en vroedvroue (N.B. Dié gesondheidsdienste wat deur private inrigtings of persone voorsien word, is in Sektor 14 geklassifiseer).

Diverse gemeenskapsdienste (829): Biblioteke, musea, botaniese- en soölogiese tuine (N.B. Die ander dienste wat volgens die ISIC in hierdie groep val is vir die huidige doeleindes in Sektore 14 en 16 geklassifiseer).

heid, produksie, bemarking en die bestuur van finansiële instellings nie; hierdie laasgenoemde soort aktiwiteite word, tesame met ander soortgelyke aktiwiteite, in die desbetreffende nywerheidsgroepe geklassifiseer" (p. 28). Die ISIC gee dus 'n baie nuwe definisie van regeringsaktiwiteite as wat in „A system of national accounts" vir nasionale rekeninge-doeleindes gegee word. As 'n gevolg hiervan moes dus enige aktiwiteite wat in die ISIC as dienste beskou word vir die huidige doeleindes as regeringsaktiwiteite herklassifiseer word. As voorbeelde van hierdie aktiwiteite is reeds sekere opvoedkundige-, gesondheids- en gemeenskapsdienste genoem.

3.3.6 KAPITAALREKENING (SEKTOR 18).

Die kapitaalrekening-kolom toon dié deel van die stroom van goedere en dienste wat vir kapitaalvormingsdoeleindes¹³⁾ gebruik is, terwyl die kapitaalrekening-ry 'n spesifikasie van die finansieringsbronne (waardevermindering, besparings en lenings) gee, wat hierdie kapitaalvorming moontlik gemaak het.

13) Kapitaalgoedere kan gedefinieer word as: "All goods produced for use in future productive processes - machinery, equipment, plants, buildings, other construction and works, and producers' stocks of raw materials, semi-finished and finished goods" (Concepts and definitions of capital formation, Studies in methods, series F, no. 3, New York, 1953, p. 7).

3.3.7 Die klassifikasie van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel, en dié van die Buro vir Sensus en Statistiek.

3.3.7.1 Die Nasionale Rekeningefdeling se klassifikasie.

Die ekonomiese klassifikasie waarvolgens die volksinkome van die Unie deur die Nasionale Rekeningefdeling van die Buro vir Sensus en Statistiek opgedeel word, onderskei veertien sektore.¹⁴⁾ Ten einde die ooreenkomste en die verskille van die Nasionale Rekeningefdeling se klassifikasie en die indeling waarvan daar vir die huidige doeleindes gebruik gemaak is - wat dus op 'n nasionale rekeningebewerking van die ISIC gebaseer is - toe te lig, sal hierdie klassifikasies tans sektorgewys vergelyk word.

Sektor 1 - Landbou, bosbou en vissery - van die Volksinkome-klassifikasie („Sektor 1 (V)“) kom in beginsel met Sektor 1 van die 1951 - 1952 Interindustrievloei-tabel („Sektor 1 (I)“) ooreen; behalwe dat Sektor 1 (ii) van die eersgenoemde klassifikasie - die Landboubeheerrade - in ooreenstemming met ISIC-beginsels, as 'n deel van Sektor 14 (I) beskou is.

Sektor 2 (V) - Mynwese - staan gelyk aan Sektor 2 (I), terwyl Sektor 3 (V) - Fabriekswese, Privaat - met die betrokke deel van Sektore 3-13 (I) ooreenkom. Sektore 4 - 8 van die volksinkome-klassifikasie - Handel, Vervoer, Verversingsdienste, Professions en Finansies - kom in beginsel met die ooreenkomstige onderdele van Sektor 14 (I) ooreen.

14) Sien byvoorbeeld: Netto volksinkome 1952 - 1953, Memorandum no. 13, Buro vir Sensus en Statistiek, Die Staatsdrukker, Pretoria.

Sektor 9(a) (i) (V) - Diverse openbare sake - wat die Pos- en telegraafwese, die Suid-Afrikaanse Munt en die alluviale Staatsdelwerye insluit, is vir die huidige doeleindes as onderdele van respektiewelik Sektore 14, 10 en 2 beskou¹⁵⁾; Sektore 9(a) (ii) en (iii) van die Volksinkome-klassifikasie - die Handelsdepartemente van Munisipaliteite, en Ander openbare besighede - is in die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel in die sake-sektore waarin die diverse aktiwiteite volgens ISIC-beginsels tui shoort, ondergebring.¹⁶⁾ Sektore 9(b) en 10 (V) - Private besighede (diverse), en Private woonhuise - kom met die betrokke dele van Sektor 14 (I) ooreen.

Sektore 11 (i, ii en iii) (V) - Unie-regering, Provinsies en Plaaslike besture - staan gelyk aan Sektor 17 (I), terwyl Sektor 11(iv) (V) - Ander openbare owerhede (hoër onderwys, ensovoorts) - vir die huidige doeleindes oor die volgende sektore verdeel is: Staats-opvoedkundige dienste in die Publieke liggame-sektor (Sektor 17 (I)); navorsingsinrigtings in Sektor 14 (I), terwyl ook die Suid-Afrikaanse Toeristekorporasie in Sektor 14 (I) ingedeel is.

Sektore 12 (V) en 13 (V) - Private huishoudings en nie-winsverenigings, klubs, ensovoorts - kom met Sektor 16 (I) ooreen, terwyl Sektor 14 (V) - Res van die

15) N.B. Vir die huidige doeleindes is ook die volgende publieke liggame as publieke bedrywe beskou: die Staatsdrukker, die Staatsaagmeulens en die Goewermentsgarage (sien in hierdie verband 3.5.7).

16) N.B. Die sanitêredienste-departemente van plaaslike besture is volgens ISIC-beginsels in Sektor 13 (I) ingedeel; in die volksinkome-klassifikasie is dit as 'n onderdeel van die aktiwiteite van die openbare owerhede beskou. (sien in hierdie verband 3.5.7).

wêreld - as gelykstaande aan Sektor 15 (I) beskou kan word.

3.3.7.2 Die Nywerheidsafdeling se klassifikasie.

Soos in 3.5.6.1 bespreek sal word, is die volgende publieke en private ondernemings nog aan die gewens van die Nywerheidsensus toegevoeg: die Suid-Afrikaanse Munt, die elektrisiteits-, gas-, watervoor-sienings-, slagpale- en sanitêredienste-departemente van plaaslike besture, die Randse Waterraad (behalwe hul werkwinkels wat reeds in die nywerheidsensus ingesluit is) en die wynstokerye en droogbane ("wineries" en "dry yards") van die Sagtevrugteraad.

Afgesien egter van hierdie toevoegings is daar nog 'n aanpassing in die sensus-klassifikasie self gemaak. Die Gedetailleerde nywerheidsklassifikasie wat vir die doeleindes van nywerheidsensusopnames deur die Nywerheidsafdeling van die Buro vir Sensus en Statistiek opgestel is, is ewenas die klassifikasie van die nywerheidsektore van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie op die ISIC gebaseer. In die nywerheidsklassifikasie is egter sekere ekonomiese aktiwiteite nie volledig volgens ISIC-beginsels geklassifiseer nie.¹⁷⁾ Vir sover hierdie aktiwiteite volgens die Gedetailleerde nywerheidsklassifikasie nog in 'n selfde interindustrievloei-sektor geklassifiseer moes word as waar dit ook volgens ISIC-beginsels sou tuishoort, het hierdie afwykings van die Buro uiteraard geen moeilik-

17) Voorbeelde van hierdie afwykings is dié in verband met: Ontsmettingsmiddels, insekdoders, ensovoorts;

hede by die opstel van die interindustrievloei-tabel opgelewer nie; waar egter ekonomiese aktiwiteite volgens die Buro se nywerheidsklassifikasie in die een, en volgens die ISIC in 'n ander sektor ingesluit moes word, moes hierdie aktiwiteite vir die huidige doeleindes herklassifiseer word. So 'n herklassifikasie was egter slegs in een geval nodig, naamlik in die geval van „Stewel- en skoenherstelling“. Hierdie aktiwiteit is volgens die Gedetailleerde nywerheidsklassifikasie onder „Persoonlike dienste“ ingesluit (item nr. 421), maar vir die huidige doeleindes is dit weer na die oorspronklike ISIC-groep (naamlik Groep 242) oorgebring.

Na hierdie oorsig van die beginsels waarop die sektor-indeling van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie berus, sal daar tans tot 'n bespreking van die beginsels waarvolgens hierdie tabel verder opgestel is, oorgegaan word.

macaroni; dierevoer, ensovoorts; wynindustrie; voorbereiding van vesels; rubberskoeisel; sepe, ensovoorts; verwe, ensovoorts; pottebakkerie, ensovoorts; speelgoed, ensovoorts, en stewel- en skoenherstelling.

Hoofstuk 3.4

Die algemene beginsels van die konstruksieproses van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.

3.4.1 Die Unie se nasionale reke- ninge as die uitgangspunt vir 'n beskouing van die begin- sels van die konstruksieproses.

Aangesien dit moeilik is om tydens die gedetailleerde bespreking van die volgende hoofstuk die algemene beginsels waarop die konstruksie van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie berus, voldoende te laat uitkom, sal dit in die huidige hoofstuk afsonderlik toegelig word. ¹⁾ As die uitgangspunt vir hierdie toeligting kan die volksinkomesyfers van die Unie oor die periode 1951 - 1952, soos gepubliseer deur die Nasionale Rekeninge-afdeling van die Buro vir Sensus en Statistiek ²⁾, en die nasionale rekeninge oor dieselfde periode ³⁾ van die Departement Ekonomiese Navorsing en

1) Hierdie moeilikheid is 'n gevolg van die feit dat die metode en die volgorde van die gedetailleerde bespreking tot 'n groot mate van min of meer toevallige omstandighede (soos die al of nie beskikbaarheid van gewens in 'n bepaalde gewenste vorm) afhanklik is; hierdie feit neig natuurlik om die insig in die basiese beginsels daarvan te vertroebel.

2) Sien byvoorbeeld: Netto Volksinkome, 1952 - 1953, Memorandum no. 13, Die Staatsdrukker, Pretoria, pp. 6 - 7.

3) Hierdie skattings word deur die Reserwebank op 'n kalenderjaarbasis verstrek, maar dit is vir die huidige doeleindes na 'n halfjaarlikse basis omgerek.

Statistiek van die Reserwebank ⁴⁾ geneem word. ⁵⁾
Tabelle XVII en XVIII ⁶⁾ gee hierdie skattings in die
algemene vorm waarin dit in die genoemde bronne gepubli-
seer is, weer.

In die volgende twee tabelle, naamlik Tabelle
XIX en XX, is dieselfde skattings wéér getoon, maar tans
binne 'n (vereenvoudigde) interindustrievloei-raamwerk.
Dit is veral hierdie laasgenoemde tabelle wat die onder-
linge verband tussen die interindustrievloei-beskrywing-
skema, die volksinkome, en die nasionale rekeninge-
stelsel duidelik laat uitkom. Om hierdie verband nog
sterker na vore te bring is Tabel XXI opgestel. Hierdie
tabel - in teenstelling tot die tabelle wat tot dusver in
hierdie hoofstuk genoem is - is op die gegewens van die
1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie ge-
baseer, en dit toon duidelik hoe - selfs indien die eint-
like interindustrievloei-deel buite beskouing gelaat word -

4) Sien byvoorbeeld: Statistiese kwartaalblad, no. 39,
Maart 1956, pp. 35 - 36.

5) Die skattings van die Buro vir Sensus en Statistiek
en van die Reserwebank stem nie in alle opsigte met
mekaar ooreen nie. Hierdie feit vind sy verklaring in
verskillende omstandighede. In die eerste plek mag dit
vir 'n deel die gevolg wees van die feit dat die syfers
van die Reserwebank na 'n halfjaarlikse basis omgerek
is (sien voetnota 3). In die tweede en belangrikste plek
egter lê die verklaring in sekere benaderings- en defini-
siewerskille van die twee genoemde instellings. In hier-
die verband kan daar na sekere opmerkings van J.J.D.
Willers verwys word, wat ter verklaring van die verskille
tussen die volksinkome-skattings van die Reserwebank en
van die Buro vir Sensus en Statistiek onder andere noem
die uiteenlopende verwerkings deur die twee instellings
van die bydraes van werkgewers tot bestaansbeveiligingsfond-
se; die nie-verdeelde winste van takke en filiale van
buitelandse ondernemings, en van diwidende en winste in
verband met die betaling van Unie-belasting (cf. Kapitaal-
vorming en kapitaalbesit in die Unie, 1910-1953, onge-
publiseerde D. Com.-verhandeling, Universiteit van
Pretoria, Pretoria, 1955, p. 326).

die interindustrievloei-skema 'n besonder gedetailleerde nasionale rekeningestelsel lewer. 7)

Met betrekking tot die verband tussen Tabel XXI en die volledige interindustrievloei-tabel van die Unie (Tabel XVI(i)) kan daar opgemerk word dat die twee tabelle identies gelyk is, maar dat slêgs die eersgenoemde tabel die interindustriestroom van goedere en dienste in aansienlik minder detail as die laasgenoemde weergee. 8) Dit volg dus dat, behalwe vir die illustrasie van die waarde van die interindustrievloei-tegniek as 'n

6) In hierdie hoofstuk is al die tabelle gesamentlik aan die einde opgeneem.

7) Dit word met nadruk beklemtoon dat Tabelle XIX, XX en XXI slêgs dien om die algemene ooreenkomste en verskille tussen die volksinkome, die nasionale rekeninge en die interindustrievloei-tegniek as makro-ekonomiese beskrywingskemas te illustreer, en nie om die diverse skattings vir vergelykingsdoeleindes langs mekaar te stel nie.

Die afwykings wat tussen sekere van hierdie skattings voorkom is vernaamlik die gevolg van definisie- en benaderingsverskille. 'n Voorbeeld hiervan lewer kapitaalvorming, wat in die genoemde Kwartaalblad van die Reserwebank op £355.5 miljoen geskat is (sien die kapitaalrekening-rye van Tabel XX), terwyl dit in Tabel XXI vir 'n waarde van £434 miljoen opgeneem is. Hierdie laasgenoemde bedrag (wat op Willers se Kapitaalvorming en kapitaalbesit in die Unie, 1910 - 1953 gebaseer is) verskil van die eersgenoemde as gevolg van sekere verskille in verband met padkonstruksiemasjinerie, aansuiwerings vir voorraadwaardering, en uitrustingvoorrade in die handel.

In 3.5 sal daar bespreek word waar daar by die konstruksie van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie van skattings van die Buro vir Sensus en Statistiek en van die Reserwebank gebruik gemaak is.

8) N.B. Ten einde die vergelykbaarheid met die nasionale rekeninge van Tabel XX soveel as moontlik te bewaar is voorts in Tabel XXI die Sektor „Bestaansbeveiligingsfondse” nog afsonderlik getoon, terwyl dit in Tabel XVI(i) in die Sektor „Publieke liggame” ingesluit is.

- 239 -

stelsel van nasionale rekeninge, Tabel XXI tewens ook as die uitgangspunt vir die bespreking van die beginsels van die verdere konstruksie van die 1951 - 1952 interindustrialvloei-tabel kan dien, omdat deur die ry en die kolom „Totaal intermediêr“ daarvan sektorgewys „op te deel“, dit outomaties in die volledige tabel oorgaan. Hierdie „opdelingsproses“, met ander woorde die „opbou“ van die interindustriestroom van goedere en dienste, sal tans bespreek word.

3.4.2 Die beginsels van die op-
bou van die interindustriestroom van goedere en dienste.

As die basis vir die bespreking van die „opbou“ van die interindustriestroom van goedere en dienste in die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie ⁹⁾ kan Tabelle XXII en XXIII gebruik word. Hierdie tabelle gee 'n gedetailleerde insig in die samestelling van die goedere- en dienstestroom; met ander woorde, dit spesifiseer die ry „Totaal intermediêr“ van Tabel XXI. ¹⁰⁾

Die proses van konstruksie van Tabelle XXII en XXIII kan in die volgende stadia onderverdeel word:

(i) Die Suid-Afrikaanse produksie van goedere en dienste is per sektor in soveel produk-detail as wat die beskikbare gegewens toegelaat het (teen produsente-pryse) opgesom. ¹¹⁾

9) N.B. 1: Die sektor-totale van Tabelle XXII en XXIII kom - afgesien van sekere afrondingsfoute - met die ooreenkomstige totale van Tabel XVI(ii), en nie met dié van Tabel XVI(i) ooreen nie, omdat in die laasgenoemde tabel die invoere van die res van die goederestroom afgesplits is.

N.B. 2: Die aard van die beskikbare gegewens het nie 'n gedetailleerde weergawe van die aankope van publieke liggame toegelaat nie, en as gevolg hiervan is hierdie aankope in Tabel XXIII tesame met die uitgawe van konsumente onder een hoof ingesluit.

10) As gevolg van die afrondingsproses stem nie al die syfers van die tabelle volledig ooreen nie. Die totale waarde van die beskikbare goedere en dienste volgens Tabelle XXII en XXIII is byvoorbeeld £2,557.24 miljoen terwyl hierdie bedrag in Tabel XXI na £2,558 miljoen in plek van £2,557 miljoen afgerond moes word om met die res van die Tabel te kan balanseer.

11) Die basiese gegewens van Tabel XXIII het oorspronklik in die algemeen meer detail getoon as wat uit die resultaat, soos hier aangebied, blyk. Die rede vir hierdie verlies van detail lê in die eerste plek in die feit dat die benamings en klassifikasies van die afsonderlike gegewens baie verskil het, en dat by 'n parallelle klassifikasie van verskillende soorte gegewens die detail van die resultaat natuurlik deur die swakste van die oorspronklike gegewens bepaal word (Die buitelandse handelstatistieke het byvoorbeeld minder bruikbare syfers as die produksiestatistieke opgelewer). Voorts moes die gegewens wat van die Buro vir Sensus en Statistiek afkomstig was as gevolg van die geheimhoudingsvereistes van

Bestaansbeveiligingsfondse.

Ontvangste:

Oordragte van owerheidsliggame	3.0
Totale bydraes tot bestaansbeveiligings- fondse	9.5
Ander lopende inkomste	<u>1.5</u>
Totale ontvangste	<u><u>14.0</u></u>

Uitgawe:

Uitgawe aan goedere en dienste	1.0
Oordragte aan huishoudings	3.5
Lopende surplus	<u>9.5</u>
Totale uitgawe	<u><u>14.0</u></u>

Bruto besparing en kapitaelvorming.

Private besparing	153.5
Lopende surplus van owerheidsliggame	23.0
Lopende surplus van bestaansbeveiligings- fondse	9.5
Waardeverminderingstoelaes	<u>75.0</u>
Totale bruto binnelandse besparing	261.0
Belans in lopende rekening	<u>94.5</u>
Bruto binnelandse kapitaelvorming	<u><u>355.5</u></u>

- 241 -

(ii) Op die waarde van die betrokke goedere is aansuiwerings vir aksynsbelasting en subsidies gemaak (Die eerste kolom van Tabel XXIII wys die resultaat van bewerkings (i) en (ii)).

(iii) Invoere is per sektor, in soveel produk-detail as wat moontlik was, opgesom, na „gelande“ waardes omgerek (die tweede kolom van Tabel XXIII wys die resultaat van hierdie bewerkings), met die waarde van invoerregte vermeerder en per produk by die plaaslike produksie opgetel.

(iv) Aan die waarde van die totaal beskikbare goedere en dienste (soos in die derde kolom van die tabel weergegee) is groothandelsmarges en vervoerkoste toegevoeg.

(v) Uitvoere is sektor-gewys in soveel detail as wat die beskikbare gegewens toegelaat het (teen „vry-aan-boord“-waardes) opgesom en van die waarde van die totaal beskikbare goedere en dienste afgetrek; die waarde van plaaslik beskikbare goedere en dienste (teen verbruikerspryse) het oorgebly.

(vi) Die plaaslik beskikbare goedere en dienste is aan hul diverse bestemmings toegedeel. 12)

hierdie instelling vir die doeleindes van weergawe in die huidige vorm somtyds verder geaggregeer word as wat vir bewerkingsdoeleindes alléén nodig sou gewees het (Volgens die geheimhoudingsklousule van die „Statistiek Wet“ van 1914 mag geen gegewens betreffende bedryfstakke met minder as vier inrigtings afsonderlik geopenbaar word nie).

12) Hierdie „toedeling“ van goedere en dienste aan hul diverse bestemmings kan in beginsel op twee maniere geskied. Uit die bilaterale aard van die transaksies wat die basis van die interindustrievloei-metodiek uitmaak volg dit naamlik, dat die konstruksie van 'n interindustrievloei-tabel óf volledig per ry, óf volledig per kolom sou kan uitgevoer word; die ry-gewyse konstruksie kom op 'n indeling van verkope op

- 242 -

(vii) Invoerregte, groothandelsmarges en vervoerkoste is van die totale goedere- en dienstestroom afgesplits en per kolom onder respektiewelik „Invoerregte" (Sektor 17) en „Dienste" (Sektor 14) ingesluit. Die totale waarde van kleinhandelsmarges is (eweneens onder „Dienste") in totaal aan die waarde van aankope van konsumente toegevoeg (Die vierde, vyfde, sesde en sewende kolomme van Tabel XXIII toon die finale resultaat van die bewerkings).

Uit hierdie opsomming kan daar reeds afgelei word dat - afgesien natuurlik van die versamel van al die benodigde statistiese gegewens - die bewerkings in verband met invoerregte, groothandelsmarges en vervoerkoste die mees tydrawende aspek van die opbou van die goedere- en dienstestroom is. Vir die doeleindes van hierdie bewerkings is dit naamlik nodig om eers die betrokke koste per produk te bereken, vervolgens dit by die produsentewaarde daarvan op te tel (nadat aanpassings vir subsidies en aksynsbelasting gemaak was - cf. (ii) hierbo), terwyl ten slotte, na die toedeling daarvan aan die diverse bestemmings, elke produk weer van verbruikers- na vervaardigerspryse omgewerk, en die marges per kolom

basis van hul ekonomiese bestemming neer, terwyl die kolom-gewyse konstruksie 'n opdeling van aankope op basis van die ekonomiese karakter van hul oorsprong inhou. As gevolg van die aard van die beskikbare statistiese gegewens kon daar vir die huidige doeleindes egter nie dwarsdeur van een van die genoemde metodes gebruik gemaak word nie, maar moes daar in sommige gevalle 'n „pas-en-meet"-proses toegepas word. Veral in die geval van kapitaalvorming het die nie-beskikbaarheid van sekere gegewens in verband met voorrade en gemengde goedere enkele ernstige moeilikhede laat ontstaan (cf. die bespreking in die volgende hoofstuk).

- 243 -

onder invoerregte en dienste saamgevoeg moet word.

Na bostaande algemene uiteensetting ten aansien van die konstruksie van die 1951 - 1952 interindustrie-vloei-tabel van die Unie, sal daar tans tot die gedetailleerde bespreking van die berekenings oorgegaan word.

TABEL XVII.

DIE VOLKSINKOME VAN DIE UNIE
OOOR DIE JAAR 1951 - 1952. *

(in £ miljoene).

Landbou, bosbou en visserye.

Salarisse en lone	54.9	
Ander inkomste	<u>119.5</u>	
		174.4

Mynwese.

Salarisse en lone	82.4	
Ander inkomste	<u>92.2</u>	
		174.6

Fabriekswese, privaat.

Salarisse en lone	196.9	
Ander inkomste	<u>120.8</u>	
		317.7

Handel (distribusie).

Salarisse en lone	92.7	
Ander inkomste	<u>72.8</u>	
		165.5

Vervoer.

Salarisse en lone	88.5	
Ander inkomste	<u>19.3</u>	
		107.8

Verversingsdienste.

Salarisse en lone	10.7	
Ander inkomste	<u>8.5</u>	
		19.2

* Ontleen aan: Netto volksinkome, 1952 - 1953, Memorandum no. 13, Nasionale Rekenings, Buro vir Sensus en Statistiek, Die Staatsdrukker, Pretoria, pp. 6 - 7.

Professies.

Salarisse en lone	6.7	
Ander inkomste	<u>22.6</u>	29.3

Finansies, privaat.

Salarisse en lone	22.0	
Ander inkomste	<u>6.6</u>	28.6

Diverse sake.

Salarisse en lone	36.5	
Ander inkomste	<u>26.5</u>	63.0

Private woonhuise.

Salarisse en lone	5.9	
Ander inkomste	<u>26.2</u>	32.1

Openbare owerhede.

Salarisse en lone	113.5	
Ander inkomste	<u>10.1</u>	123.6

Private huishoudings.

Salarisse en lone	<u>32.6</u>	32.6
-------------------	-------------	------

Nie-winsverenigings, Klubs, Unies ens.

Salarisse en lone	<u>4.4</u>	<u>4.4</u>
-------------------	------------	------------

TOTALE GEOGRAFIESE INKOME. 1272.8

Minus die res van die wêreld. 119.8

NETTO VOLKSINKOME. 1153.0

TABEL XVIII.

DIE NASIONALE REKENINGE VAN DIE
UNIE OOR DIE JAAR 1951 - 1952. *

(in £ miljoene).

Bruto volksproduksie.

Netto volksinkome teen faktorkoste	1184.5
Waardevermindering	<u>75.0</u>
Bruto volksproduksie teen faktorkoste	1259.5
Indirekte belastings <u>min</u> subsidies	<u>74.5</u>
Bruto volksproduksie teen markpryse	<u><u>1334.0</u></u>

Bruto volksuitgawe.

Lopende uitgawes van persone en nie-winssoekende-organisasies	903.0
Lopende uitgawes van owerheidsliggame en bestaansbeveiligingsfondse	170.0
Bruto binnelandse kapitaalvorming	355.5
Balans in lopende rekening	<u>- 94.5</u>
Bruto volksuitgawe teen markpryse	1334.0
<u>Min</u> Indirekte belastings	94.0
Subsidies	<u>19.5</u>
Bruto volksuitgawe teen faktorkoste	<u><u>1259.5</u></u>

Ontleen aan: Statistiese Kwartaalblad van die Suid-Afrikaanse Reserwe Bank, no. 39, Maart 1956, pp. 35 - 36.

Private inkome en -uitgawe.

Totale inkome verkry uit werk en eiendom	1160.0
Oordragbetalings ontvang van owerheidsliggame	<u>34.0</u>
Totale private inkome (voor belastings)	<u>1194.0</u>
Uitgawe van persone en nie-winssoekende organisasies aan verbruiksgoedere en dienste	903.0
Lopende oordragte van huishoudings aan owerheidsliggame	6.5
Direkte belastings met insluiting van bydraes tot bestaansbeveiligingsfondse	131.0
Private besparing	<u>153.5</u>
Totale private uitgawe en besparing	<u>1194.0</u>

Owerheidsliggame.

Ontvangste:

Direkte belastings	121.5
Indirekte belastings	94.0
Lopende oordragte van huishoudings	6.5
Inkomste uit eiendom	<u>23.0</u>
Totale ontvangste	<u>245.0</u>

Uitgawe:

Uitgawe aan goedere en dienste	169.0
Oordragte aan huishoudings	30.5
Oordragte aan bestaansbeveiligingsfondse	3.0
Subsidies	19.5
Lopende surplus	<u>23.0</u>
Totale uitgawe en besparing	<u>245.0</u>

Die geografiese inkome van die Unie oor die jaar 1951 - 1952, binne 'n interindustrievloei-raamwerk. *

(in £ miljoene).

Betaalbaar deur Betaalbaar aan	Landbou	Mynbou	Nywer- heid	Dienste	Totaal Inter- mediêr	Konsu- mente	Rege- ring	Kapitaal- rekening	Buite- land	Bestaansbe- veiligings- fondse	Totaal
<u>Totaal intermediêr</u>											
<u>Konsumente</u>											
Salarisse en lone	54.9	82.4	196.9	261.5	595.7	38.5	113.5				747.7
Ander inkomste	119.5	92.2	120.8	156.3	488.8	26.2	10.1				525.1
Lopende oordragte											
<u>Regering</u>											
Direkte belastings											
Indirekte belastings											
Lopende oordragte											
Inkomste uit eiendom											
Subsidies											
<u>Kapitaalrekening</u>											
Waardevermindering											
Private besparing											
Lopende surplusse											
Balans in lopende rekening											
<u>Bestaansbeveiligingsfondse</u>											
Oordragte											
Bydraes											
Ander inkomste											
Totaal											

TABEL XX.

Die nasionale rekeninge van die Unie oor die jaar 1951 - 1952, binne 'n interindustrievloei-raamwerk. *

(in £ miljoene).

Betaalbaar deur Betaalbaar aan	Landbou	Mynbou	Nywer- heid	Dienste	Totaal inter- mediêr	Konsu- mente	Rege- ring	Kapitaal- rekening	Buite- land	Bestaans- beveiligings- fondse	Totaal.
<u>Totaal intermediêr</u>											
<u>Konsumente</u>						903	7169			1	
Inkomste uit werk en eiendom											1160
Lopende oordragte							30.5			3.5	34
<u>Regering</u>											
Direkte belastings						121.5					121.5
Indirekte belastings											94
Lopende oordragte						6.5					6.5
Inkomste uit eiendom											23
Subsidies											-19.5
<u>Kapitaalrekening</u>											
Waardevermindering											75
Private besparing						153.5					153.5
Lopende surplusse							23			9.5	32.5
Balans in lopende rekening									94.5		94.5
<u>Bestaansbeveiligingsfondse</u>											
Oordragte							3				3
Bydraes						9.5					9.5
Ander inkomste											1.5
Totaal						1194	225.5			14	

TABEL XXI.

n Stelsel van nasionale rekeninge soos aan die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie ontleen.

(in £ miljoene *).

Betaalbaar deur: Betaalbaar aan:	Landbou	Mynbou	Nywer- heid	Dienste	Totaal inter- mediêr	Buite- land	Konsu- mente	Publieke liggame	Kapitaal- rekening	Best. bev. fondse	Totaal	Totaal
<u>Totaal intermediêr</u>	57	49	587	57	750	403	899	40	432	1	2525	2525
<u>Konsumente</u>												1288
Salarisse, lone en pensioene	54	72	242	224	592		37	109		4	742	
Winste, rente	130	53	160	172	515						515	
Oordragsbetalings								31			31	
<u>Publieke liggame</u>												205
Invoerregte	-	1	7	4	12		12	2	2		28	
Aksynsbelasting			24		24						24	
Ander indirekte belasting						-	27				27	
Subsidies	-15		-2		-17						-17	
Direkte belasting	8	27	28	15	78	3	48				129	
Goedere en dienste							7				7	
Winste, rente	13	1	2	1	7						7	
<u>Kapitaalrekening</u>												434
Waardevermindering	15	12	35	21	83			4			87	
Besparing, lenings						66	255	16		10	347	
<u>Bestaansbeveiligingsfondse</u>	-	1	4	4	9		3	3			15	15
Totaal	252	216	1087	498	2053	472	1288	205	434	15	4467	4467

* Die teken „ - ” beteken dat die betreffende waarde minder as £500,000 bedra.

TABEL XXII.

Sektor-gewyse opsomming van plaaslik vervaardigde en ingevoerde goedere en dienste en die verdeling hiervan oor intermediêre en finale bestemmings, 1951 - 1952. * (in £ miljoene).

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
1. Landbou, veeteelt, bosbou, visserij	252.44	42.75	295.19	115.30	93.84	2.74	83.31
2. Mynwese	215.87	14.64	230.51	46.59	1.88	5.50	176.54
3. Voedsel, drank, tabak	240.22	13.04	253.27	43.27	184.95		25.05
4. Tekstiel en leer	118.80	111.18	229.98	52.59	165.66		11.73
5. Hout en houtprodukte	47.19	4.30	51.49	10.76	25.98	13.11	1.64
6. Papier, drukkers en uitgewers	47.82	23.20	71.02	39.36	29.98		1.68
7. Rubber, chemikalieë	119.50	64.67	184.17	124.17	38.75	3.36	17.89
8. Nie-metaalhoudende mineraalprodukte	36.03	7.36	43.39	8.70	5.42	27.88	1.38
9. Basiese metaalnywerhede	43.09	36.16	79.24	64.81		5.11	9.32
10. Verwerkende metaalnywerhede	258.21	145.24	403.45	89.99	67.74	230.24	15.48
11. Diverse vervaardigingsnywerhede	56.73	9.03	65.76	2.38	29.03	4.05	30.30
12. Konstruksie	60.84		60.84			60.84	
13. Elektrisiteit, gas, water	58.27		58.27	41.31	16.17	.79	
14. Dienste	497.66		497.66	111.21	319.35	38.84	28.26
Aansuiwering vir voorrade van konsumpsiegoedere					-40.00	40.00	
	2052.67	471.57	2524.24	750.44	938.75	432.46	402.58

* Vir n bespreking van die waardes waarteen die skattings weergegee is, word na die teks verwys.

TABEL XXIII.

Produk-gewyse opsomming van plaaslik vervaardigde en ingevoerde goedere en dienste en die verdeling hiervan oor intermediêre en finale bestemmings, 1951 - 1952.* (in £ miljoene **).

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
<u>Sektor 1: Landbou, veeteelt, bosbou, vissery.</u>							
Graansoorte	54.54	8.66	63.20	43.88	15.90		3.42
Groentesoorte	9.68	.83	10.51	2.13	4.30		4.08
Industriële landbouprodukte	18.48	11.75	30.23	29.24			.99
Vars en droë vrugte	22.87	.64	23.51	3.72	9.63		10.16
Veevoer	4.24	-	4.24	3.88			.36
Lewende hawe	49.30	2.98	52.28	4.49	47.00		.79
Dierlike produkte	73.91	3.79	77.70	3.64	12.36		61.70
Ander landbou- en veeteeltprodukte		.21	.21		.11		.10
Mynhout	2.74		2.74			2.74	
Hout vir houers	2.28		2.28	2.28			
Meubelhout	.39		.39	.39			
Ander industriële hout	2.96	13.68	16.65	16.65			

* Vir 'n bespreking van die waardes waarteen die skattings weergegee is, word na die teks verwys.

** Die teken " - " beteken dat die betreffende waarde minder as £5,000 bedra.

TABEL XXII.

Sektor-gewyse opsomming van plaaslik vervaardigde en ingevoerde goedere en dienste en die verdeling hiervan oor intermediêre en finale bestemmings, 1951 - 1952. * (in £ miljoene).

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
1. Landbou, veeteelt, bosbou, vissery	252.44	42.75	295.19	115.30	93.84	2.74	83.31
2. Mynwese	215.87	14.64	230.51	46.59	1.88	5.50	176.54
3. Voedsel, drank, tabak	240.22	13.04	253.27	43.27	184.95		25.05
4. Tekstiel en leer	118.80	111.18	229.98	52.59	165.66		11.73
5. Hout en houtprodukte	47.19	4.30	51.49	10.76	25.98	13.11	1.64
6. Papier, drukkers en uitgewers	47.82	23.20	71.02	39.36	29.98		1.68
7. Rubber, chemikalieë	119.50	64.67	184.17	124.17	38.75	3.36	17.89
8. Nie-metaalhoudende mineraalprodukte	36.03	7.36	43.39	8.70	5.42	27.88	1.38
9. Basiese metaalnywerhede	43.09	36.16	79.24	64.81		5.11	9.32
10. Verwerkende metaalnywerhede	258.21	145.24	403.45	89.99	67.74	230.24	15.48
11. Diverse vervaardigingsnywerhede	56.73	9.03	65.76	2.38	29.03	4.05	30.30
12. Konstruksie	60.84		60.84			60.84	
13. Elektrisiteit, gas, water	58.27		58.27	41.31	16.17	.79	
14. Dienste	497.66		497.66	111.21	319.35	38.84	28.26
Aansuiwering vir voorrade van konsumpsiegoedere					-40.00	40.00	
	2052.67	471.57	2524.24	750.44	938.75	432.46	402.58

* Vir 'n bespreking van die waardes waarteen die skattings weergegee is, word na die teks verwys.

TABEL XXIII.

Produk-gewyse opsomming van plaaslik vervaardigde en ingevoerde goedere en dienste en die verdeling hiervan oor intermediêre en finale bestemmings, 1951 - 1952.* (in £ miljoene **).

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
<u>Sektor 1: Landbou, veeteelt, bosbou, vissery.</u>							
Graansoorte	54.54	8.66	63.20	43.88	15.90		3.42
Groentesoorte	9.68	.83	10.51	2.13	4.30		4.08
Industriële landbouprodukte	18.48	11.75	30.23	29.24			.99
Vars en droë vrugte	22.87	.64	23.51	3.72	9.63		10.16
Veevoer	4.24	-	4.24	3.88			.36
Lewende hawe	49.30	2.98	52.28	4.49	47.00		.79
Dierlike produkte	73.91	3.79	77.70	3.64	12.36		61.70
Ander landbou- en veeteeltprodukte		.21	.21		.11		.10
Mynhout	2.74		2.74			2.74	
Hout vir houers	2.28		2.28	2.28			
Meubelhout	.39		.39	.39			
Ander industriële hout	2.96	13.68	16.65	16.65			

* Vir n bespreking van die waardes waarteen die skattings weergegee is, word na die teks verwys.

** Die teken „ - " beteken dat die betreffende waarde minder as £5,000 bedra.

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Wattelbas	3.40		3.40	2.60			.80
Ander bosbouprodukte	1.65		1.65	.16	1.37		.12
Vis en kreef	6.00	.18	6.18	2.24	3.17		.77
Pelse		.01	.01				-
Afrondingsfout		.02	.01				.02
	<u>Totaal</u>						
	252.44	42.75	295.19	115.	93.84	2.74	83.31
<u>Sektor 2:</u>	<u>Mynwese.</u>						
Diamante	15.56	8.85	24.41	7.40		5.50	11.51
Goud	150.23	.01	150.24	5.03			145.21
Steenkool	14.10	.05	14.15	10.63	1.88		1.64
Silwer	.37		.37	.37			-
Platina	3.77	.01	3.78	.31			3.47
Osmiridium	.25		.25	.04			.21
Koper	10.02		10.02	10.02			
Tin	.85		.85	.84			.01
Antimoon	2.16	.08	2.24	.23			2.01
Berillium	.07		.07	.07			
Bismut							

	S.A. Produksie	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Pub. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Chroomerts	1.65	1.65	.11			1.54
Ystererts	.94	.94	.84			.10
Looderts	.06	.06	-			.06
Mangaanerts	3.48	3.48	.24			3.24
Nikkel	.53	.53	.53			
Tantalieterts	-	-	-			
Wolframerts	.21	.21	-			.21
Sink-konsentrate	-	-	-			
Andalusiet	.05	.05	.05			
Asbes	6.53	6.53	-			6.53
Swaarspaat	.01	.02	.02			
Korund	.10	.10	-			.10
Vloeispaat	.06	.06	.01			.05
Grafiet	-	.02	.01			.01
Ysterpiriet	.06	.06	.06			
Kaolien	.02	.04	.04			
Kieselgoer	-	.01	.01			
Magnesiet	.04	.04	.04			
Mika	.01	.05	.04			.01

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Mineraalkleurstof	.06	1.81	1.87	1.74			.13
Natuurlike gas	.01		.01	.01			
Soda	-		-	-			
Talk	.02		.02	.02			
Vermikuliet	.16		.16	.01			.15
Krosidoliet	-		-	-			
Veldspaat	.01		.01	.01			
Vollersaarde	-		-	-			
Graniet en marmer	.21	.02	.23	.18			.05
Gips	.18	.01	.19	.18			.01
Kalk	2.17	.04	2.21	2.13			.08
Fosfate	.18	1.86	2.04	2.04			
Sandklip	.13		.13	.13			
Kieselaarde	.08	.01	.09	.09			
Skalie	.03		.03	.03			
Silkreet	.04		.04	.04			
Leiklip	.13		.13	.13			
Wonderklip	.01		.01	.01			

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Diverse klip	.70		.70	.70			
Sout	.54		.54	.54			
Ander	.03	1.80	1.83	1.61			.22
Afrondingsfout	.05	-.01	.04	-.03			-.01
Totaal	215.87	14.64	230.51	46.59	1.88	5.50	176.54

Sektor 3: Voedsel, drank, tabak.

Vleis	8.13	1.17	9.30	2.46	5.09		1.75
Vette en olies	7.45	1.65	9.10	3.25	5.59		.26
Bene, hoewe en horings		.02	.02				.02
Huide, velle en haar	5.03	.85	5.88				5.88
Worsderms		.30	.30	.29			.01
Bewerkte melk	3.16	-	3.16	.26	2.73		.17
Botter	8.17	1.01	9.18	1.92	6.81		.45
Kaas	2.52	.06	2.58	.12	2.41		.05
Roomys	1.53		1.53		1.53		
Konfyt	2.75		2.75	.08	1.35		1.32

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Gedroogde en ingelegde vrugte	6.05	.04	6.09	.46	2.47		3.16
Ingelegde groente	6.86	.14	7.00	.63	4.98		1.39
Souse en speserye	1.97		1.97	.09	1.79		.09
Soppoeier	.22	.03	.25		.21		.04
Versterkdranke	.99	.01	1.00		.38		.62
Grondbone en grondboontjebotter	.68		.68	.02	.07		.59
Eyewas		.08	.08	.08			
Moskonfyt	.20		.20	.05	.09		.06
Vis, ingemaak en gerook	5.58	.61	6.19		3.41		2.78
Vismeel	1.27		1.27	.66			.61
Graanmeel	55.12	.22	55.34	7.32	47.34		.68
Macaroni, ens	.38	-	.38		.36		.02
Brood, ens.	18.98	.01	18.99	.29	18.52		.18
Stroop	.37	-	.37		.35		.02
Suiker	17.68	.17	17.85	8.20	8.66		.99
Melasse	.10	-	.10	.10			
Lekkers	9.70	.44	10.14	1.26	8.88		-
Veevoer	9.39	.13	9.52	9.35			.17

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Vette en olies vir dierlike konsumpsie	.57		.57	.57			
Vette en olies nie vir konsumpsie	.53		.53	.53			
Bakpoeier, ens.	.55	-	.55	.03	.48		.04
Geursels	.34	.08	.42	.29			.13
Asyn	.12	-	.12	.02	.09		.01
Jellies, ens.	.94	.09	1.03	.62	.02		.39
Koffie en tee	10.79	4.68	15.47		15.21		.26
Sout	.92	.07	.99	.13	.61		.25
Suurdeeg	.65	-	.65	.28	.28		.09
Nie-alkoholiese drankie	5.44	.14	5.58		5.56		.02
Bier	8.32		8.32		8.17		.15
Mout	.58		.58	.58			
Rabatbrandewyn	.79		.79	.79			
Ander alkoholiese drankie	8.75		8.75	2.52	4.66		1.57
Ander drankie	.02	.79	.81		.81		
Tabak	3.67	.18	3.85		3.73		.12
Sigarette en sigare	22.85	.04	22.89		22.20		.69
Snuif	.09	-	.09		.09		-
Afrondingsfout	.02	.03	.03	.02	.02		.02
Totaal	240.22	13.04	253.27	43.27	184.95		25.05

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
<u>Sektor 4: Tekstiel en leer.</u>							
Gewaste wol en wolafval	6.67		6.67	2.52			4.15
Katoenvesels, -lint, ens.	.57	.33	.90	.28	.21		.41
Watte	.35	1.02	1.37	1.37			
Komberse	6.85	.23	7.08		6.72		.36
Stukgoedere	2.63	78.97	81.60	12.91	68.58		.11
Garedraad	2.92	6.11	9.03	8.73			.30
Gebreide goedere	59.52	11.93	71.45	7.53	60.13		3.79
Tente, seile en seildoek	5.55	.14	5.69	3.58	1.83		.28
Vilt, vlok en stopsels	1.34	1.15	2.49	2.49			
Tou, touwerk en nette	2.49	.37	2.86	.46	2.28		.12
Skoeisel	17.36	.22	17.58	.83	15.27		1.48
Dele van skoene en kunsleer	.14	.40	.54	.54			
Pelse	.35	.15	.50		.50		
Sanitêre doeke	.50		.50		.50		
Handsakke, handskoene en hoede	1.03	4.09	5.12		4.91		.21
Sakke	.52	.33	.85	.73			.12
Filtreersakke		.13	.13	.13			

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Tapyte, linoleum en matte		2.52	2.52		2.48		.04
Gelooide leer	8.22	2.52	10.74	10.50			.24
Ander leerprodukte	1.79	.57	2.36		2.24		.12
Afrondingsfout				-.01	.01		
Totaal	118.80	111.18	229.98	52.59	165.66		11.73
<u>Sektor 5: Hout en houtprodukte.</u>							
Konstruksiehout	20.96	1.76	22.72	9.01		13.11	.60
Meubels	20.76	2.20	22.96	.22	21.71		1.03
Matrasse en kussings	1.98		1.98		1.98		
Kiste en kratte	1.25	.28	1.53	1.53			
Ander houtprodukte	2.24	.07	2.31		2.30		.01
Afrondingsfout		-.01	-.01		-.01		
Totaal	47.19	4.30	51.49	10.76	25.98	13.11	1.64

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter mediê	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
<u>Sektor 6: Papier, drukkers en uitgewers.</u>							
Chemikalieë	.16		.16	.16			
Papier en drukwerk	38.27	22.96	61.23	29.68	29.98		1.57
Karton en pulpbord	9.35	.08	9.43	9.32			.11
Gom en pasta	.02		.02	.02			
Ink	.02		.02	.02			
Houtpulp		.16	.16	.16			
Afrondingsfout							
Totaal	47.82	23.20	71.02	39.36	29.98		1.68

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
<u>Sektor 7: Rubber, chemikalieë.</u>							
Buite- en binnebande	13.84		13.84	6.99	6.85		
Rubberpype	1.08		1.08	1.08			
Rubbersole en hakke	.72		.72	.72			
Rubberdryfrieme	1.76	.15	1.91	1.50			.41
Ander rubbergoedere	8.12	9.59	17.71	6.89	7.03		3.79
Been-, bloed- en vleismeel	.96		.96	.96			
Olies	7.99	2.85	10.84	4.66	3.75		2.43
Bemestingstowwe	10.73	1.19	11.92	11.59			.33
Looiekstrak	6.49		6.49	1.48			5.01
Basiese industriële chemikalieë	8.17	8.22	16.39	15.25			1.14
Springstowwe	12.46	1.86	14.32	12.90			1.42
Waks, seep en kerse	11.41	1.41	12.82	5.75	6.40		.67
Diverse chemikalieë	10.09	5.07	15.16	13.89			1.27
Verf, vernisse ens.	7.70	2.17	9.87	7.43		1.63	.81
Leerpreserveermiddels	.04	.12	.16	.05			.11
Ink	.50	.29	.79	.76			.03
Gom en pasta	.68	.26	.94	.92			.02

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Insektmiddels	.49		.49	.49			
Vuurhoutjies	1.72	-	1.72		1.63		.09
Spiritus en brandstof	8.48	24.62	33.10	20.33	12.72		.05
Gas	.94		.94	.58	.36		
Kooks	3.48		3.48	3.33			.15
Teer, asfalt en verwante emulsies	1.25	.73	1.98	.18		1.73	.07
Smeerolies en ghries	.39	6.02	6.41	6.30			.11
Sintetiese rubber		.13	.13	.13			
Ander	-		-	-			
Afrondingsfout	.01	-.01		.01	.01		-.02
Totaal	119.50	64.67	184.17	124.17	38.75	3.36	17.89

Sektor 8: Nie-metaalhoudende
mineraalprodukte.

Pype en sanitêre ware	1.29	.41	1.70	.02		1.56	.12
Erde- en klipware	.82	2.09	2.91		2.88		.03
Stene, teëls, klip en leiklip	12.67	1.46	14.13	.12		13.62	.39
Glas en glasprodukte	5.07	2.44	7.51	4.61	2.54		.36

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Sement en sementprodukte	10.92	.16	11.08			10.71	.37
Kalk	1.52		1.52	.61		.91	
Gebreekte klip	3.34		3.34	3.34			
Asbesteëls		.25	.25			.14	.11
Ander	.40	.55	.95			.95	
Afrondingsfout						-.01	
Totaal	36.03	7.36	43.39	8.70	5.42	27.88	1.38
<u>Sektor 9: Basiese metaalnywerhede.</u>							
Yster- en staalgietblokke	37.64	32.70	70.34	61.30			9.04
Spoorstawe en profiele	2.25		2.25			2.25	
Omheining en draad	.99	3.28	4.27	2.29		1.86	.12
Tinplate	1.94		1.94	1.19		.75	
Mynmasjinerie	.24		.24			.24	
Komvormige ware	.03		.03	.02		.01	
Skroot		.17	.17				.17
Afrondingsfout		.01		.01			
Totaal	43.09	36.16	79.24	64.81		5.11	9.32

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
<u>Sektor 10: Verwerkende metaal- nywerhede.</u>							
Yster- en staalgietblokke en profiele	73.82	16.52	90.34	69.21		18.26	2.87
Spoorweg en rollende materiaal	26.48	6.03	32.51			32.50	.01
Motorkarre en handelsvoertuie	75.88	35.51	111.39		67.67	39.52	4.20
Mynmasjinerie en -uitrusting	13.64	4.80	18.44			16.04	2.40
Landboumasjinerie en -uitrusting	6.48	11.38	17.86			16.81	1.06
Ander masjiene	13.11	50.49	63.60			61.19	2.41
Kantoormasjinerie en -uitrusting	.60	1.91	2.51			2.51	
Elektriese masjinerie en uitrusting	22.00	14.87	36.87	17.38		17.38	2.11
Vliegtuigvervaardiging, -montering en -herstel	.81	1.67	2.48			2.48	
Yster- en staalhouers en tenks	9.08	.17	9.25	3.39		5.72	.14
Kabels	1.62		1.62			1.62	
Ander yster- en staalprodukte	2.17	1.88	4.05		.07	3.70	.28
Elektriese kontrakwerk	10.80		10.80			10.80	
Skeepsbou en -herstel	1.70	.02	1.72			1.71	.01
Afrondingsfout	.02	-.01	.01	.01			-.01
Totaal	258.21	145.24	403.45	89.99	67.74	230.24	15.48

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
<u>Sektor 11: Diverse vervaardigings- nywerbede.</u>							
Chirurgiese en wetenskaplike instrumente	.14	2.70	2.84	.05		2.66	.13
Optiese en fotografiese goedere	.82	.58	1.40			1.39	.01
Vervaardiging en herstel van horlosies	.09		.09		.09		
Juwele ens.	40.99	2.36	43.35		22.13		21.22
Musiekinstrumente	.49	1.02	1.51		1.45		.06
Sport- en speelgoed	1.01	1.28	2.29		2.21		.08
Plastiese produkte	.82		.82		.82		
Wattelbas	.64		.64	.64			
Yswerke en koelkamers	1.18		1.18	1.18			
Filmproduksie	.34	.14	.48		.46		.02
Modelleerders en letterskilders	.46	.11	.57	.51			.06
Diamante	8.66		8.66				8.66
Ander	1.09	.84	1.93		1.88		.05
Afrondingsfout					-.01		.01
Totaal	56.73	9.03	65.76	2.38	29.03	4.05	30.30

Hoofstuk 3.5

Gedetailleerde bespreking van die konstruksieproses van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel.

3.5.1 Enkele inleidende opmerkings.

Die gedetailleerde bespreking van die konstruksieproses van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel het as doel 1. om aan te toon hoe die totaalsyfers uit die basiese gegewens opgebou is, en 2. om 'n algemene insig in die betroubaarheid van die skattings te gee. ¹⁾

1) Gilbert stel die vraag waarom kritiese besprekings van ekonomies-statistiese skattings so skaars is in die literatuur. Sy eie antwoord lui: "The primary reason, probably, is that writing about sources and methods is an extremely tedious and time-consuming matter. Nor does it have the same intellectual attraction as the conceptual and theoretical aspects of national accounts - either for the writer or for the reader, whether he admits it or not.....There is, however, another reason behind the limited discussion of sources and methods. This is that any adequate description of national accounts statistics necessarily involves revealing the skeletons in the closet..... In other words, when the show-down comes, one has to admit the weaknesses of the estimates". Hy gaan egter voort: "I would like to urge very strongly against such self-consciousness, for it seems to me another instance in which the best defence is to attack. It is entirely wrong that national income statisticians should take responsibility for weaknesses in the estimates due to inadequacy of the statistical sources available to work with..... It must be understood that all one can do is to make the best use of the sources there are, and perhaps to point out where sources are weak. But it should be made clear that reliability is basically a question of having good sources, and that the real effort required to improve national accounts data must begin with their statistical underpinning" (M. Gilbert, Director of Statistics and National Accounts, O.E.E.C., Paris, Statistical sources and methods in national accounts estimates and the problem of reliability, Income and wealth, Series III, pp. 2 - 3).

In verband met die laaste opmerking van Gilbert vergelyk ook die volgende woorde van de Loor: "No dependable results can be produced from unreliable data. No statistical manipulation can improve bad data or give value to

Omdat die tabel op beskikbare gegewens gebaseer moes word wat dikwels onvolledig of andersins onbevredigend van aard was, laat die betroubaarheid daarvan in enkele opsigte aansienlik te wense oor. Andersyds egter kan dit gestel word, dat die feit dat al die basiese gegewens in een konsekwente raamwerk ingepas moes word, 'n sekere waarborg vir die kwaliteit van die eindresultaat beteken. 2)

In die bespreking van hierdie hoofstuk sal eers dié sektore onder die aandag geneem word, wat met die statistiese bewerkings van ander sektore in verband staan. Dit beteken dat eers die dienste- en die buitelandse-sektore ter sprake sal kom, en daarna die orige sektore. In die loop van elke bespreking sal steeds agtereenvolgens die bronne van die gegewens wat volgens die beginsels van die sektor-indeling (soos in Hoofstuk 3.3 uiteengesit) verkry moes word, die statistiese verwerking wat hierdie basiese gegewens ondergaan het, en die betroubaarheid van die uiteindelijke syfers, toegelig word.

data collected on an unsound plan. Statistical methods do not add any information to the data, but only extract it from the data" (Statistics and statisticians, in: The South African Journal of Science, Vol. 51, no. 2, September 1954, p. 50).

2) cf. Voetnota 20 in 1.5: ".....der Einbau der Schätzungen in den besser "fundierten grösseren Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung bietet mannigfaltige Überprüfungsmöglichkeiten und gibt damit die Gewähr, dass grobe Fehler erkannt und berichtet werden".

3.5.2 Handel, vervoer, kommunikasie, finansiering en ander dienste.

3.5.2.1 Inligtingsbronne.

Hieronder volg 'n opsomming van die inrigtings wat in die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie, volgens die beginsels van 3.3.2.15, in Sektor 14 ingesluit is, met vermelding van die bron waarvan die gegewens betreffende die inkomste en uitgawes afkomstig is:

Handel. Groot- en kleinhandelgewens is aan die 1951 - 1952 Distribusiesensus van die Buro vir Sensus en Statistiek ontleen. Die periodes waarop hierdie opnames betrekking het, is die finansiële jare wat in die kalenderjaar 1952 geëindig het.

Die landboubeheerrade wat in hierdie sektor opgeneem is, sluit sowel die dertien wetlik ingestelde rade asook die Wolheffingsfonds en die Suid-Afrikaanse Wolraad in. Uitgesluit is egter die wynstokerye en die droogbane („wineries" en „dry yards") van die Sagtevrugte raad, wat in Sektor 3 geklassifiseer is. Die gegewens is aan die betrokke verslae oor die finansiële jare wat gedurende 1952 geëindig het, ontleen.

Die inkomste- en uitgawesyfers van die produkte marke van Plaaslike besture is van die Buro vir Sensus en Statistiek afkomstig.

Finansiële en aanverwante instellings. Die gegewens betreffende die inkomste en uitgawes van die handelsbanke, die Suid-Afrikaanse Reserwebank, en die Land- en Landboubank is van die betrokke verslae van hierdie instellings oor die finansiële jare wat in 1952 geëindig het, afkomstig; die gegewens betreffende die Pos-

spaarbank is aan die Verslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal vir die jaar 1951 - 1952 ontleen. Inkomste- en uitgawesyfers van versekeringswese en bouverenigings is afkomstig van: Statistiek van versekeringswese, Unie van Suid-Afrika, 1954, en: Building Societies, Consolidated accounts, 1952. Gegewens betreffende die huur van privaet woonhuise is van die Buro vir Sensus en Statistiek verkry.

Vervoer en kommunikasie. Die inkomste- en uitgawesyfers van die Suid-Afrikaanse Spoorweë en Hawens is van die Jaarverslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal oor die rekenings van die Suid-Afrikaanse Spoorweë vir die boekjaar 1951 - 1952 afkomstig; die gegewens betreffende die inkomste en uitgawes van die vervoer-afdelings van Plaaslike besture is van die Buro vir Sensus en Statistiek verkry; gegewens van „ander vervoer“ is aan die 1951 - 1952 Distribusiesensus ontleen.

Die South African Broadcasting Corporation, Annual Report 1952, is die bron van die inkomste- en uitgawesyfers van die Suid-Afrikaanse Uitsaaikorporasie, terwyl die gegewens betreffende die Hoofposkantoor en die Suid-Afrikaanse Toeristekorporasie aan die genoemde verslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal ontleen is.

Ander dienste. Hoewel volgens die ISIC in hierdie sektor nog die volgende dienste ingesluit sou moet word: gesondheidsdienste (privaat), juridiese- en besigheidsdienste, diverse gemeenskapsdienste, ontspanningsdienste en persoonlike dienste ³⁾, was daar slegs

3) cf. 3.3.2.15.

gegevens met betrekking tot die professies, verversingsdienste, die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad en die Buro vir Standaard beskikbaar. Inkomste-skattings van die professies en in verband met verversingsdienste is van die Nasionale Rekening-afdeling van die Buro vir Sensus en Statistiek afkomstig, terwyl die inkomste- en uitgawesyfers van die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad en van die Buro vir Standaard regstreeks aan die rekeninge van hierdie inrigtings ontleen is.

3.5.2.2 Statistiese bewerkings.

Nadat die gegevens betreffende die lopende inkomste en uitgawes by die genoemde bronne uitgeneem is, is dit vervolgens in ooreenstemming met die beginsels van die interindustrievloei-tegniek⁴⁾, sover as die aard en die kwaliteit daarvan dit toegelaat het, per sektor van oorsprong en van bestemming ingedeel.

Aan die uitgawe-kant het hierdie indeling geen besondere probleme opgelewer nie; afgesien van belastingbetalings en waardevermindering - wat in 3.5.7 en 3.5.8 ter sprake sal kom - is al die uitgawes per sektor gespesifiseer en vervolgens gekonsolideer.⁵⁾ Die kolom van Sektor 14 toon die

4) Vir 'n bespreking van die beginsels waarvolgens transaksies vir interindustrievloei-doeleindes ge-aggregeer (dit wil dus sê geklassifiseer, en vervolgens klagewys gekonsolideer) moet word, sien 1.4.1.

5) Die bewerkings wat vir die doeleindes van hierdie aggregeringsproses uitgevoer is, kom daarop neer, dat vir elke rekening 'n afsonderlike interindustrievloei-tabel opgestel is; die inkomste en uitgawes is in die betrokke ry en kolom van die tabel ingevul en vervolgens met dié van ooreenkomstige tabelle gekonsolideer.

- 274 -

resultaat van hierdie proses. Die bedrag van £172 miljoen onder „winste en rente” is as 'n respos verkry.

Die statistiese bewerkings in verband met die inkomste van die Dienste-sektor was egter minder eenvoudig, omdat op grond van die aard van die dienste wat deur hierdie sektor gelewer word nie altyd die bestemming daarvan op ondubbelsinnige wyse vasgestel kon word nie. As 'n gevolg van hierdie feit - en tewens ook as 'n gevolg van die somtyds swak kwaliteit van die beskikbare gegewens - was dit dan ook nodig om die „produksie” van die verskillende onderdele van die Dienste-sektor op basis van skattings oor die diverse intermediêre en finale bestemmings daarvan toe te deel. Die wyse waarop hierdie toedelings uitgevoer is, sal tans agtereenvolgens vir elk van die verskillende dienste toegelig word.

Groothandel. Volgens die 1951 - 1952 Distribusiesensus het die totale waarde van die groothandelsmarges ongeveer £140 miljoen bedra. Hierdie bedrag is aan die fabriekswaardes van die produkte wat via groothandelskanale verkoop word, toegevoeg, nadat dit in verhouding tot die grootte van die groothandelsmarges (sien Bylae II), oor hierdie produkte verdeel is. Na die toedeling van die stroom van goedere en dienste oor die diverse intermediêre en finale bestemmings is al die groothandelsmarges per kolom weer in die dienste-ry saamgevoeg (sien ook die bespreking van 3.4.2).

Kleinhandel, privaat woonhuise, die Suid-Afrikaanse Uitsaaikorporasie, verversingsdienste. Hierdie dienste is regstreeks ten laste van die Konsumente-sektor gebring.

- 275 -

Die dienste van die Munisipale marke is op 'n (geskatte) helfte-helfte basis oor die Dienste- en Konsumente-sektore verdeel. Die koste van die dienste van die Landboubeheerrade is in die landbou-kolom ingesluit.

Finansiële en aanverwante instellings, die professies en die Suid-Afrikaanse Toeristekorporasie. Hierdie dienste is op basis van die verhouding van die totale sektor-uitgawes oor Sektore 1 tot 17 verdeel.

Vervoer. Die koste van die steenkoolvervoer deur die Suid-Afrikaanse Spoorweë, soos ontleen aan die Jaarverslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal, is ten laste van Sektor 2 gebring; die res van die koste van die Spoorweë se vervoer, ewenas die koste van „ander vervoer“, is in verhouding tot die produsentewaardes aan die ander goedere (dit wil dus sê al die goedere, behalwe steenkool) toegevoeg. Na die toedeling van die goedere- en dienstestroom oor die diverse intermediêre en finale sektore, is die vervoerkoste - op gelyke wyse as groot-handelsmarges - weer kolom-gewys onder Dienste saamgevoeg. Die koste van die reisigersvervoer van die Spoorweë, ewenas die koste van munisipale vervoer, is - by gebrek aan nadere statistiese gegewens - in totaal aan konsumente toegedeel.

Die koste van die dienste van die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad en die Buro vir Standaarde is op basis van die gegewens wat aan hul rekeninge ontleen is, aan die Sektor Publieke liggame en aan die intermediêre sektore wat tot die koste van hierdie dienste bygedra het, toegedeel.

3.5.2.3 Die betroubaarheid van die skattings.

Indien die ekonomiese aktiwiteite wat in die

- 276 -

Dienste-sektor van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie ingesluit is, met dié wat volgens ISIC-beginsels daarin tuishoort (sien 3.3.2.15) vergelyk word, dan blyk dat die gegewens wat in verband met hierdie ekonomiese aktiwiteite in die Unie beskikbaar is, taamlik groot gapings toon. ⁶⁾ Met name geld dit vir dié aktiwiteite wat hierbo „ander dienste" genoem is.

Afgesien egter van die statistiese dekking van die Unie se diensverlening-sektor, laat ook die aard van die gegewens wat in verband hiermee wél beskikbaar is - vanuit 'n interindustrievloei-standpunt altans - taamlik baie te wense oor omdat dit nie uitgawes en inkomste spesifiseer in 'n mate van detail wat vir interindustrievloei-doeleindes wenslik is nie. As gevolg hiervan moes daar dus vir die huidige statistiese bewerkings, soos voorheen verduidelik, taamlik groot aannames gemaak word, veral in verband met vervoerkoste, die dienste van finansiële en aanverwante instellings en van die professies.

As 'n ongewenste, maar onvermydelike, gevolg van onbetroubare basiese gegewens betreffende handel en vervoer kan ten slotte die feit genoem word dat onsuiverhede in hierdie statistiese gegewens die betroubaarheid van 'n aansienlike deel van die skattings van die ander sektore beïnvloed, omdat as 'n gevolg van die noodsaak om produsentepryse na verbruikerspryse om te werk, foute in die marges as 't ware na al die ander sektore „voortgeplant" word.

6) Vrywel algemeen is die statistiese gegewens betreffende diensverlening as 'n ekonomiese aktiwiteit een van die swakste onderdele van nasionale ekonomiese statistieke; so sê G. Cherin met betrekking tot die Bureau of Labor Statistics se interindustrievloei-berekenings: „The analysis of the service industries was complicated.....because it was not possible to obtain for most of the service industries a comprehensive and consistent set of data covering the major aspects of the activities of these industries" (Services and financial intermediaries, Input-output analysis, Technical supplement, Chapter 9, Department of Library Services in support of open access to information, University of Pretoria, 2019.

3.5.3 Die Sektor Buiteland.

3.5.3.1 Inligtingsbronne.

Die vernaamste bron van die gegewens in verband met die vloei van goedere en dienste tussen die Unie en die buiteland is die Jaarverslag van die handel en skeepvaart van die Unie van Suid-Afrika en die gebied van Suidwes-Afrika van die Departement van Doeane en Aksyns. Afgesien van hierdie gegewens was dit - in verband met die buitelandse handel van die Protektorate - egter ook nodig om van die inligtings van enkele Colonial Reports ⁷⁾ gebruik te maak.

3.5.3.2 Statistiese bewerkings.

Die gegewens betreffende invoere en uitvoere soos deur die Departement van Doeane en Aksyns beskikbaar gestel, wyk in enkele belangrike opsigte af van die vorm waarin dit vir interindustrievloei-doeleindes in die algemeen, en vir die doeleindes van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie in die besonder, gewens was, en derhalwe moes enkele taemlik ingrypende aanpassings gemaak word. So het die Departement se gegewens byvoorbeeld op kalenderjare betrekking en sluit dit die buitelandse handel van die vier Provinsies en van die Protektorate in ⁸⁾; voorts is al die gegewens teen vryaan-boord-waardes vermeld, en sluit invoere ook dié goedere in wat later weer her-uitgevoer is, terwyl ten

7) Her Majesty's Stationery Office.

8) Na die jaar 1952 is ook die buitelandse handel van Suidwes-Afrika in die statistieke van die Departement opgeneem.

slotte die Departement van 'n goedereklassifikasie gebruik maak wat aansienlik van sekere ISIC-beginsels afwyk. Die verskillende stadia waarin die aanpassings van die gegewens soos dit beskikbaar was, na die vorm waarin dit vir die huidige doeleindes benodig was, plaasgevind het, sal tans agtereenvolgens toegelig word.

Al die gegewens betreffende invoere, uitvoere en her-uitvoere van die Unie en die Protektorate oor die kalenderjare 1951 en 1952 is in die meeste detail waarin dit beskikbaar was, opgesom, op 'n helfte-helfte basis na die jaar 1951 - 1952 omgerek, en volgens ISIC-beginsels her-klassifiseer. Vervolgens is sekere aansuiwerings vir die Protektorate gemaak (sien die bespreking hieronder), waarna die uitvoersyfers (afgesien van die aansuiwerings in verband met handels- en vervoerkoste wat in 3.5.2 reeds bespreek is, dokgelde, ensovoorts, wat hieronder bespreek sal word en 'n sekere mate van aggregasie om dit met die produksie-klassifikasie te laat ooreenstem) in die vorm waarin dit in Tabel XXIII gegee word, beskikbaar was. Invoere is vervolgens eers van vry-aan-boord-waardes na gelande-waardes omgerek (sien die bespreking hieronder), met her-uitvoere verminder ⁹⁾ en met invoerregte vermeerder (sien die bespreking hieronder), waarna dit ten slotte in die vorm waarin dit in Tabel XXIII getoon word, beskikbaar was.

9) Dit is in 3.2 (sien ook voetnota 7) reeds vermeld dat her-uitvoere nie in die gegewens van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel opgeneem is nie omdat dit volledig los staan van die nasionale goedere- en dienstestroom en dus van die kenmerkende struktuur van die ekonomiese stelsel van die Unie. In Bylae I word egter 'n opsomming van die her-uitvoere van die Unie gedurende die periode onder beskouing gegee.

Die skeiding van die Unie en die Protektorate se buitelandsehandel-syfers. ¹⁰⁾ Die feit dat volgens 'n ooreenkoms die Protektorate: Swasiland, Betsjoeanaland en Basoetoeland ¹¹⁾ vir doeanedoeleindes as 'n deel van die Unie beskou word, maar dat die gegewens betreffende die buitelandse handel van hierdie gebiede nie afsonderlik in die Unie se statistieke weergegee word nie, het die berekening van die buitelandse handel van die vier Provinsies taamlik bemoeilik. Om die buitelandse handel van die Protektorate van die Unie se syfers te kon afsonder, was dit dus nodig om sekere aansuiwerings ten opsigte van die doeanesyfers aan te bring. Die volgende aansuiwerings is gemaak:

1. Die invoere van die Protektorate vanaf nie-Uniegebiede is van die Unie se invoersyfers (volgens die Doeane) afgetrek.

2. Die invoere van die Protektorate vanaf die Unie is by die Unie se uitvoersyfers (volgens die Doeane) opgetel.

3. Die uitvoere van die Protektorate na nie-Uniegebiede is van die Unie se uitvoersyfers (volgens die Doeane) afgetrek.

10) Vir die versameling van die basiese gegewens waarop die skattings van die buitelandse handel van die Protektorate gebaseer is, is veel dank aan P.J. Riekert, van die Departement van Doeane en Aksyns, verskuldig.

Vir die huidige doeleindes sal daar slegs by die belangrikste aspekte van die diverse probleme in verband met die handelstatistieke van die Protektorate stilgestaan word. Vir 'n meer uitvoerige uiteensetting kan na 'n studie van Riekert verwys word. Die titel van hierdie studie lui: "Die klassifikasie van die goederebestanddeel van die bruto-volksproduksie op die goederevloei-metode, vir die jaar 1951 - 1952".

11) In verband met Suidwes-Afrika sien voetnota 8.

4. Die uitvoere van die Protektorate na die Unie is by die Unie se invoersyfers (volgens die Doeane) opgetel.

Vrag- en versekeringskoste op invoere en dok- en kaaigelde. Die enigste beskikbare skattings betreffende vrag- en versekeringskoste op invoere was dié van die Suid-Afrikaanse Reserwebank, soos in die Statistiese Kwartaalblaai vermeld. Die skatting van die Bank vir die jaar 1951 - 1952 het £42 miljoen bedra ¹²⁾, en hierdie bedrag is in verhouding tot die vry-aan-boord-waardes aan die ingevoerde goedere toegevoeg. Dok- en kaaigelde - wat aan die verslag van die S.A.S. en H. ontleen is - is in verhouding tot die waarde van die ingevoerde en uitgevoerde goedere, oor respektiewelik invoere en uitvoere verdeel.

Invoerregte. Die gegewens betreffende invoerregte, wat van die reeds genoemde "Jaarverslag van die Handel en Skeepvaart van die Unie van Suid-Afrika en die gebied van Suidwes-Afrika" afkomstig is, het oorspronklik ook op kalenderjare betrekking gehad, en dit moes dus na die jaar 1951 - 1952 omgewerk word. Bylae III toon 'n opsomming van invoerregte wat gedurende hierdie periode ingevorder is, geklassifiseer volgens die goedere waarop dit betrekking gehad het.

3.5.3.3 Die betroubaarheid van die skattings.

In verband met die algemene aard van die buitelandse handelsyfers van die Unie is reeds opgemerk dat dit (vir interindustrievloei-doeleindes altans) ver van bevredigend is. As gevolg van die klassifikasiemetode van die Doeane-kantoor byvoorbeeld, het daar verskillende probleme ontstaan wat vermy sou kon word indien sekere beginsels meer bewus en konsekwent sou toegepas word.

12) N.B. Die oorspronklike syfers het op kalenderjare betrekking, maar dit is op 'n helfte-helfte basis na die jaar 1951 - 1952 omgewerk.

Die eerste vereiste in hierdie opsig is 'n ondubbelsinnige en skerpe beskrywing van goedere en dienste; beskrywings soos byvoorbeeld „bandmateriaal“, „skool- en hospitaalmeubels“ en „drinkbare drank“ kan elk op baie verskillende artikels betrekking hê en dieselfde geld vir „misstowwe“, „skryfbehoeftes“, „luukse goedere“ en „ambulansmateriale“; die klassifikasie van chemiese artikels is 'n mengsel van wetenskaplike, populêre en kommersiële benamings (aptekersware, ysterperchloried, sure, verfstowwe, sianied, ketelsteen-oplosmiddels, ensovoorts) wat nóg vir die tegnikus nóg vir die ekonomiese statistikus van baie waarde kan wees, en dieselfde geld vir klassifikasies soos dié van tekstiel- en yster- en staalgoedere.

Ook by die bewerkings wat op die basiese gegewens uitgevoer is, het probleme voorgekom wat nie altyd op 'n heeltemal bevredigende wyse opgelos kon word nie; dit geld sowel vir die periode, die gebiede asook in verband met die geldwaarde daarvan. Veral die betroubaarheid van die omrekening van die vry-aan-boord-waardes na die koste-assuransie-vrag-waardes van invoere is baie verdag, maar ook hier was die keuse of om glad geen aansuiwering te maak nie, of om tenminste die enigste gegewens wat beskikbaar was so goed as moontlik verwerk.

In verband met die waarskynlike betroubaarheid van buitelandse handelstatistieke in die algemeen, kan daar tenslotte nog opgemerk word dat hieroor verskillende menings bestaan, wat van „baie betroubaar“ tot „baie onbetroubaar“ varieer.¹³⁾ Dit lyk egter asof sowel

13) Weitzman en Ritz van die United States Bureau of

kritiese teoretiese oorwegings, asook praktiese onder-
vinding neig om die laasgenoemde skool van gedagte in
die gelyk te stel.

Labor Statistics is van die oortuiging dat "Except for the inherent biases that are evident in the recording of the import valuations and the export declarations (from which most foreign trade statistics are derived), it is probable that foreign trade data achieve a level of general accuracy well above that for most any other sector....." (Foreign trade; A final demand sector in the 1947 Interindustry Relations Study, Input-output analysis, Technical supplement, pp. 3 - 33), terwyl Morgenstern - op basis van 'n empiriese ondersoek - sê dat ".....statistics on foreign trade and gold movements are exceedingly poor....." (On the accuracy of economic observations, p. 49. Morgenstern het vir die doeleindes van hierdie empiriese ondersoek die uitvoersyfers van die een land met die ooreenkomstige invoersyfers van 'n ander land vergelyk. Because of the fact that the same trade transaction is reported by the two countries concerned, this is a well-defined area in which to study discrepancies in reports" (t.a.p., p. 49)).

3.5.4 Landbou, veeteelt, bosbou, vissery.

3.5.4.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.

Landbou en veeteelt. Die gegewens betreffende Landbou- en veeteeltproduksie is aan die publikasie „'n „Kort Begrip“ van Landbou-statistiek oor die Unie van Suid-Afrika“ van die Afdeling Ekonomie en Marke van die Departement van Landbou ontleen.

Die produksiesyfers wat vir die huidige doeleindes gebruik is, word in die „Kort Begrip“ vir die produksie-seisoene van sommige produkte en vir die be-
marking-seisoene van ander produkte gegee, maar al dié seisoene is in die tabel opgeneem wat op enige datum gedurende die jaar 1952 geëindig het. Die waarde van produksie is teen plaaspryse bereken, en dit sluit ook hoeveelhede in wat op plase vir eie gebruik agtergehou is. Omdat die produksiesyfers teen plaaspryse uitgedruk is, was dit - afgesien van 'n sekere mate van aggregasie en van die genoemde berekenings in verband met handels- en vervoerkoste (sien 3.5.2.2) - onnodig om die gegewens verder te verwerk en kon dit regstreeks vir interindustrievloei-doeleindes gebruik word. Dieselfde geld vir die skattings van uitgawes op intermediêre goedere en dienste in die landbou- en veeteeltsektore wat eweneens van die Afdeling Ekonomie en Marke verkry is, en wat ook sonder verdere bewerking in die interindustrievloei-tabel opgeneem kon word. Die produksie- sowel as die uitgawesyfers wat deur die Afdeling Ekonomie en Marke verstrek is, het op blanke sowel as nie-blanke plase betrekking.

- 284 -

Bosbou. Die gegewens betreffende die hoeveel-
hede van bosbouprodukte geproduseer (afgesien van wattel-
bas) is aan die „Preliminary report on reconnaissance of
timber resources and timber utilisation in South Africa”¹⁴⁾
ontleen, terwyl skattings van gemiddelde (ex-saagmeule-)
pryse van die diverse bosbouprodukte van die direkteur
van die Lumber Millers' and Shook Manufacturers' Associa-
tion gekry is. Die produk van die hoeveelhede met die
betrokke eenheidspryse het die totale waarde van die
bosbouproduksie soos in die interindustrievloei-tabel
getoon, opgelewer. Die syfers betreffende die produksie
van wattelbas is uit die „Kort Begrip” van die Afdeling
Ekonomie en Marke afkomstig.

Die gegewens in verband met uitgawes op inter-
mediêre goedere en dienste op Staatsplantasies is aan
die „Annual report of the Department of Forestry for the
year ended 31st March 1952” ontleen. Aangesien daar
vir privaat plantasies geen gegewens betreffende bedryfs-
uitgawes beskikbaar was nie, is hierdie uitgawes geskat
op basis van die aanname dat die verhouding van inkomste
tot uitgawes in privaat plantasies dieselfde as in staats-
plantasies is.

Visserij. Die skatting van die waarde van die
totale visserij-produksie is van die Afdeling Ekonomie en
Marke afkomstig.

14) Report submitted to the Steering Committee of the
Wooden Packaging Research Fellowship, D.L. Bosman,
National Mechanical Engineering Research Institute,
South African Council for Scientific and Industrial
Research, Pretoria, December 1955.

- 285 -

Die skatting van die bedrag wat in Sektor 1 aan salarisse en lone uitbetaal is, is op die betrokke volksinkomesyfers van die Buro vir Sensus en Statistiek gebaseer; die bedrag van £123 miljoen onder „winste en rente" is 'n respos. Die publieke liggame en die kapitaalrekening sal in 3.5.7 en 3.5.8 bespreek word.

3.5.4.2 Die betroubaarheid van die skattings.

Die statistiese dekking van die ekonomiese aktiwiteite wat volgens ISIC-beginsels in hierdie sektor opgeneem behoort te wees, is oor die algemeen taamlik bevredigend, hoewel daar glad geen statistiese gegewens met betrekking tot jag beskikbaar was nie, en hierdie aktiwiteit derhalwe nie in die 1951 - 1952 interindustrie-vloei-tabel ingesluit is nie.

Hoewel dit moeilik is om sonder meer te beoordeel, is daar geen rede om aan te neem dat die betroubaarheid van die beskikbare gegewens nie as redelik beskou kan word nie.

3.5.5 Mynwese.

3.5.5.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.

Die gegewens betreffende hierdie sektor is aan die Jaarverslag van die Staatsmyningenieur en Geologiese Opname vir die jaar geëindig 31 Desember 1952, van die Departement van Mynwese, ontleen, terwyl ook sekere inligting regstreeks van die Staatsmyningenieur se kantoor verkry is. Aan die syfers wat van hierdie bronne afkomstig is, is dié van die Guano-eilande van die Staat, en die Staatsdelwerye nog toegevoeg. Hierdie gegewens is aan die 1951 - 1952-verslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal ontleen.

Aangesien die verslagperiodes van die Staatsmyningenieur op kalenderjare gebaseer is, moes die gegewens wat van hierdie bron afkomstig was na halfjaarlikse periodes omgewerk word om dit met die jaar 1951 - 1952 te laat saamval. 'n Verdere aansuiwering van die syfers van die Staatsmyningenieur was nodig as gevolg van die feit dat daar in die genoemde verslag geen onderskeid tussen lopende uitgawes en uitgawes op kapitaalgoedere gemaak word nie, en dat die interindustrievloei van goedere en dienste natuurlik slêgs. uitgawes op lopende goedere en dienste toon.

In verband met die goudproduksie van die myne kan daar tenslotte nog opgemerk word dat - afgesien van 'n hoeveelheid goud ter waarde van ongeveer £5 miljoen, wat vir nywerheidsdoeleindes gebruik is - die totale produksie as uitgevoer beskou is. 15)

15) Vir 'n bespreking van die verskillende maniere waarop die produksie van goud vir nasionale rekeninge-doeleindes beskou kan word, sien onder andere Willers, Kapitaalvorming en kapitaalbesit in die Unie, 1910 - 1953, pp. 20 - 21.

- 287 -

3.5.5.2 Die betroubaarheid van die skattings.

Die dekking sowel as die betroubaarheid van die statistiese gegewens betreffende mynbou-aktiwiteite in die Unie kan oor die algemeen as bevredigend beskou word. As 'n moontlike uitsondering kan die geval van diamante genoem word, waar die kans bestaan dat gepubliseerde syfers meer met die kommersiële beleid van die produsente as met die werklike produksie verband hou. 16)

Die opdeling van die uitgawes in lopende- en kapitaaluitgawes het natuurlik 'n subjektiewe element in die waarderings van hierdie deel van die goedere- en dienstestroom ingevoer, maar die relatiewe grootte van die fout wat as gevolg van hierdie bewerking kon ontstaan het, kan as gering beskou word. Voorts kan dit ook gestel word dat hierdie subjektiewe element as inherent aan die opsplitsing van uitgawes in „kapitaal“ en „lopend“ beskou moet word; met ander woorde: met die aanwezigheid van 'n sekere waarskynlike fout moet in ieder geval rekening gehou word, deur wie, en in watter stadium van bewerking, hierdie splitsing ook toegepas is.

16) As 'n illustrasie hiervan kan die voorbeeld van die diamantvoorrade van die De Beers Consolidated Mines genoem word. Hierdie maatskappy wat feitlik die hele diamantwese in die Unie beheer, het tot 1951 sy diamantvoorrade teen 'n nominale bedrag van £1 in sy balansstaat getoon (cf. Willers, Kapitaalvorming en kapitaalbesit in die Unie, 1910 - 1953, p. 212).

3.5.6 Nywerheid.

3.5.6.1 Inligtingsbronne.

Die vernaemste bron van die gegewens wat in die nywerheidsektore van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel (Sektore 3 - 13) opgeneem is, is die 1951 - 1952 Nywerheidsensus van die Buro vir Sensus en Statistiek. Hierdie sensusopname het op die finansiële jare wat gedurende die kalenderjaar 1952 geëindig het betrekking, en dit sluit die volgende publieke ondernemings in: die Suid-Afrikaanse Yster en Staal Industriële Korporasie (in Sektore 9 en 10 van die interindustrievloei-tabel), die Klipfontein Organiese Produkte (in Sektor 7), die Elektrisiteitsvoorsieningskommissie (in Sektor 13), die Spoorwegwerkplase en die Mynwerk-winkels (in Sektor 10), die Staatsaagmeulens (in Sektor 5), die Staatsdrukkery (in Sektor 6), die Goewermentsgarage (in Sektor 10) en die naturellebier-afdelings van Plaaslike besture (in Sektor 3).

Behalwe die inrigtings wat deur die Nywerheidsensus gedek word, is - volgens die ISIC-beginsels wat in 3.3 bespreek is - egter ook nog die volgende inrigtings in die nywerheidsektore geklassifiseer: die Suid-Afrikaanse Munt (in Sektor 10), die elektrisiteits-, gas- en watervoorsieningsdepartemente, die slagpale en sanitêre departemente van Plaaslike besture (respektiewelik in Sektore 13, 3 en 13), die Randse Waterraad (in Sektor 13, behalwe hul werkwinkels, wat reeds in die Nywerheidsensus ingesluit is, en wat in Sektor 10 van die interindustrievloei-tabel opgeneem is) en die wynstokerye en droogbane ("wineries" en "dry yards") van

die Sagtevrugteraad (in Sektor 3). As die bronne van die laasgenoemde gegewens kan genoem word: die Verslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal vir die boekjaar 1951 - 1952 (in verband met die Suid-Afrikaanse Munt), die Forty-seventh annual report of the Rand Water Board en die 1951 - 1952 jaarverslag van die Sagtevrugteraad, terwyl die gegewens betreffende die handelsdepartemente van Plaaslike besture van die Buro vir Sensus en Statistiek, waar dit amptelik ingesamel word, afkomstig is. By die berekening en die toedeling van die koste van kragverbruik is voorts nog van gegewens van die Thirtieth Annual Report, Electrical Supply Commission gebruik gemaak.

3.5.6.2 Statistiese bewerkings.

Die statistiese bewerkings in verband met die nywerheidsektore - dit wil dus sê die opdeling volgens interindustrievloei-beginsels van die lopende inkomste en uitgawes van elk van hierdie sektore - beteken die voltooiing van die interindustrievloei-deel van die interindustrievloei-tabel. Dit is reeds genoem (in 3.4, voetnota 12) dat die opbou van die goedere- en die dienstestroom, en die „verdeling“ daarvan oor die diverse bestemmings, vanweë die bilaterale aard van die transaksies, in beginsel op twee maniere sou kan geskied, naamlik of volledig per kolom, of volledig per ry.

Deels as gevolg van die kwaliteit van beskikbare statistiese gegewens, en deels ook as gevolg van die aard van sekere goedere en dienste self, is dit in die praktyk egter meestal onmoontlik om die konstruksie van 'n tabel volledig op een van die twee ge-

noemde metodes te baseer, en moet daar in sekere mate van altwee die metodes gebruik gemaak word. Hierdie „pas-en-meet“-proses¹⁷⁾ hou in dat die interindustriestroom van goedere en dienste eers op basis van elk van die twee genoemde metodes afsonderlik (dit wil dus sê 1. kolom-gewys, en 2. ry-gewys) so ver as moontlik voltooi word, en dat vervolgens 3. die ontbrekende deel deur „pas“ en „meet“ in die algemene interindustrievloei-raamwerk ingevoeg word. Hierdie proses sal tans aan die hand van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel verder verduidelik word.

1. By die toepassing van die eerste metode - die spesifikasie volgens sektor van die beskikbare gewens in verband met intermediêre aankope - is geen besondere probleme teengekom nie, behalwe in die geval van Sektor 12 (Konstruksie), waar uitgawesyfers baie onvolledig was, en waar as gevolg van hierdie feit slegs die toegevoegde waarde van die konstruksiewerksaamhede van die inrigtings wat deur die Sensus gedek is, in die betrokke kolom opgeneem kon word (sien in hierdie verband ook die betrokke bespreking in 3.2).

2. Die toepassing van die tweede metode, naamlik die spesifikasie volgens sektor van die bestemming van vervaardigde goedere en dienste, was egter minder eenvoudig, veral as gevolg van die feit dat uit die aard van goedere en dienste nie altyd die ekonomiese bestemming daarvan op ondubbelsinnige wyse afgelei kan word nie.¹⁸⁾

17) Sien in hierdie verband ook die bespreking van die beplanningstegniek van die Sentraal Planbureau in 2.3.3.

18) Produkte soos industriële chemikalieë en springstowwe kan (afgesien van die moontlikheid dat dit in voorraad gehou word, in welke geval dit as vlottende

Dié goedere en dienste waarvan die ekonomiese bestemming wêl met redelike sekerheid vasgestel kon word, is toegedeel ¹⁹⁾, die orige is ongespesifiseer gelaat.

3. As die uitgangspunt vir die toepassing van die derde metode - die eintlike pas-en-meet-proses - was daar dus drie inligtingsbronne beskikbaar, naamlik:

(i) Die „raamwerk“ vir die goedere- en dienstestroom; dit wil sê die totaal-waardes van die uitgawes deur elkeen van die sektore op intermediêre goedere en dienste (soos dit in die boonste ry van Tabel XXI - enigsins geaggregeer - getoon word), en die totaal-waardes van die verkope van elkeen van die veertien intermediêre sektore (dit wil sê die ry-totale van Sektore 1 tot 14);

kapitaal beskou moet word) sonder meer as intermediêr geklassifiseer word, terwyl bier (behalwe as dit 'n deel van nywerheids- of handelsvoorrade uitmaak) 'n konsumpsiegoed, en mynmasjinerie 'n kapitaalgoed is.

In die geval van produkte soos vis, kreef en bakpoeier staan die ekonomiese bestemming egter minder onomstootlik vas, omdat dit sowel deur nywerhede verbruik, as deur huishoudings gekonsumeer kan word (afgesien nog van die moontlikheid dat dit deur sake-ondernemings in voorraad gehou word), terwyl sogenaamde gemengde goedere soos byvoorbeeld meubels, afhanklik van die feit of dit deur huishoudings of deur besighede aangekoop word, as 'n konsumpsiegoed of as 'n deel van kapitaalvorming beskou moet word.

Dit volg dat om die klassifikasie met betrekking tot die ekonomiese bestemming van goedere en dienste op 'n redelike betroubare wyse te kan uitvoer, daar baie volledige statistiese gegewens beskikbaar moet wees, veral met betrekking tot nywerheids- en handelsvoorrade. Die feit dat die beskikbare statistiese gegewens betreffende die produk-samestelling van voorrade (vir interindustrievloei-doeleindes altans) baie te wense oorgelaat het, het sekere onvermybare tekortkomings in die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel laat ontstaan. Hierdie tekortkomings betref egter vernameklik die kapitaalvorming- en konsumpsie-sektore en dit sal in 3.5.8 en 3.5.9 nader bespreek word.

19) N.B. Die verdeling van die koste van elektrisiteit is op 'n spesifikasie van elektrisiteitsverbruik per verbruikersklas, wat aan die dertigste jaarverslag van Escom ontleen is, gebaseer.

(ii) Die resultaat van die toepassing van metode 1; dit wil dus sê 'n gedeeltelike spesifikasie van intermediêre aankope, en

(iii) Die resultaat van die toepassing van metode 2; dit wil dus sê 'n gedeeltelike spesifikasie van die verkope van die veertien intermediêre sektore.

Op basis van hierdie drie inligtingsbronne is vervolgens dié transaksies wat nóg volgens metode 1, nóg volgens metode 2 gespesifiseer kon word, deur „pas” en „meet” só toegedeel dat dit op 'n logiese wyse in die algemene raamwerk (cf. (i)) ingepas het.

Ten slotte kan vermeld word dat die gegewens betreffende salarisse eweneens aan die Nywerheidsensus ontleen is, terwyl die bedrae wat in ry 16 onder „winste, rente” voorkom, as kolom-resposte ontstaan het. ²⁰⁾

3.5.6.3 Die betroubaarheid van die skattings.

Die statistiese dekking van die ekonomiese aktiwiteite wat volgens ISIC-beginsels in die nywerheidssektore opgeneem behoort te wees, lyk oor die algemeen taamlik bevredigend, behalwe in die geval van konstruksie-aktiwiteite.

In 3.3.2.13 is opgesom watter aktiwiteite in beginsel in Sektor 12 ingesluit sou moet wees; die konstruksie-aktiwiteite wat in werklikheid deur die Nywerheidsensus gedek word, en wat derhalwe in Sektor 12 weer-

20) Die uitgawes in verband met die Sektore Publieke liggame en Kapitaalvorming sal respektiewelik in 3.5.7 en 3.5.8 ter sprake kom.

gegees word, is die volgende: Bou- en aannemerswerk (geboue); ander konstruksie ²¹⁾; skilder- en dekorasiewerk; loodgieterswerk, en telefoon- en telegraafkonstruksie en -herstel. Dit volg dat - vanuit 'n „ISIC-standpunt" gesien altans - die dekking van konstruksie-aktiwiteite deur die Nywerheidsensus uiters swak is.

Dit is voorts bespreek (in 3.2 en 3.5.6.2) dat as gevolg van die feit dat ook die uitgawesyfers van hierdie sektor baie onvolledig is, slêgs die waarde wat tydens die betrokke konstruksiewerksaamhede aan die gebruikte materiale toegevoeg is, in kolom 12 getoon kon word. Dit is dus weer die aard van die beskikbare gegewens wat hierdie metode van weergawe noodsaaklik gemaak het.

'n Onsuikerheid in die basiese gegewens het voorts nog ontstaan as gevolg van die feit dat die 1951 - 1952 nywerheidsensusopname na materiale gevra het wat verbruik is by die vervaardiging van die produkte wat gedurende die periode onder beskouing vervaardig is; vir interindustrievloei-doeleindes egter is dit natuurlik nodig om te weet watter materiale aangekoop is. ²²⁾ In die gunstigste geval sal hierdie twee begrippe mekaar dek, maar in die algemeen sal, veral as gevolg van die dinamiek van die ekonomiese lewe, aansienlike verskille kan optree. Dit spreek vanself dat aankope en verbruik via voorraadveranderings in mekaar uitgedruk en

21) N.B. Onder „ander konstruksie" word deur die Nywerheidsensus nie die betrokke aktiwiteite van publieke liggame ingesluit nie.

22) In hierdie verband kan daar opgemerk word, dat die 1955 - 1956 Nywerheidsensus reeds op hierdie laasgenoemde beginsel gebaseer was.

- 294 -

omgerekend kan word, maar dan is dit dus nodig om hierdie voorraadveranderinge in 'n voldoende mate van produkdetail te ken, en dit was in die huidige geval nie beskikbaar nie.

In verband met die algemene aard van die gegewens van die nywerheidsensus kan daar voorts nog opgemerk word dat dit op die materiale-verbruik vir die lopende produksie betrekking het, maar dat totale lone en salarisse ingesluit is. Dit volg, dat in inrigtings wat geheel of gedeeltelik hul eie konstruksiewerksaamhede onderneem, 'n deel van die kapitaaluitgawes onder lopende uitgawes ingesluit is, en dat derhalwe hul wins ooreenkomstig verklein is.

Een van die ernstigste probleme in verband met die aard van die beskikbare gegewens het as gevolg van swak omskrywings van vervaardigde produkte en verbruikte materiale ontstaan. Met betrekking tot die laasgenoemde aspek kan daar byvoorbeeld opgemerk word dat nie al die nywerheidsinrigtings op hul sensusvorms die materiale wat deur hulle verbruik is, spesifiseer nie; daar is sekere inrigtings wat hul materiaalverbruik net in een bedrag as 'n totaal opgee. Voorts word 'n deel van die verbruikte materiale - hoewel gespesifiseer - op die sensusvorms omskryf op 'n wyse wat dit vir interindustrievloei-doeleinde onbruikbaar maak. Voorbeelde van hierdie soort omskrywings is: verpakkingsmateriale, leer en leersubstitute, isolatore, diverse materiale, en - hoewel minder ernstig - chemikalieë. In die algemeen is daar gevind dat 30% van die inrigtings hul verbruikte materiale nie spesifiseer nie, en dat 20% van die verbruikte materiale wat wel gespesifiseer opgegee is, tog nie klassifiseer-

- 295 -

baar is nie. Met betrekking tot die duidelike omskrywing van vervaardigde produkte kan, mutatis mutandis, dieselfde opgemerk word. Beskrywings soos „ander goedere" en „diverse" is nie seldsaam nie, en dit het die konstruksie van die interindustrievloei-deel van die tabel uiteraard baie bemoeilik, omdat dit die „pas-en-meet"-deel van die konstruksieproses laat toeneem het.

- 296 -

3.5.7 Publieke liggame.

3.5.7.1 Inligtingsbronne.

Volgens die beginsels wat in 3.3.5 uiteengesit is, is in hierdie sektor die lopende transaksies van die volgende rekeninge ingesluit:

Unieregering. Al die rekeninge wat in Dele I, II en III van die Verslag van die Kontroleur en Ouditeurgeneraal vir die boekjaar 1951 - 1952 voorkom, behalwe dié van die volgende publieke ondernemings²³⁾ (agter elke inrigting is aangegee in watter ander sektor van die interindustrievloei-tabel dit ondergebring is): die Departement van Pos- en Telegraafwese (Sektor 14), die Suid-Afrikaanse Munt (Sektor 10), die Staatsdrukkery (Sektor 6), die Staatsaagmeulens (Sektor 5), die Goewermentsgarage (Sektor 10), die Staatsdelwerye (Sektor 2), die Guano-eilandé (Sektor 2), die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad en die Suid-Afrikaanse Buro vir Standaarde (Sektor 14), die Suid-Afrikaanse Toeristekorporasie (Sektor 14), die Elektrisiteitsvoorsieningskommissie (Escom) (Sektor 13), die Suid-Afrikaanse Yster en Staal Industriële Korporasie (Yskor) (Sektore 2, 9 en 10), die Klipfontein Organiese Produkte (Sektor 7), die Suid-Afrikaanse Uitsaakorporasie (Sektor 14), die Suid-Afrikaanse Reserwebank (Sektor 14) en die Land- en Landboubank van Suid-Afrika (Sektor 14). Voorts is ook die volgende publieke ondernemings elders geklassifiseer:

23) N.B. Twee publieke korporasies was in die periode 1951 - 1952 nog nie in die produksiestadium nie, naamlik die Suid-Afrikaanse Steenkool-, Olie- en Gaskorporasie en die Fosfaat Ontginningskorporasie, en hulle is derhalwe nie in die tabel ingesluit nie.

- 297 -

die Suid-Afrikaanse Spoorweë en Hawens (Sektor 14, behalwe die werkwinkels, wat in Sektor 10 geklassifiseer is) en die Randse Waterraad (Sektor 13, behalwe die werkwinkels, wat in Sektor 10 ingedeel is). Die bronne van hierdie laasgenoemde ondernemings is die Jaarverslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal oor die rekenings van die Suid-Afrikaanse Spoorweë vir die boekjaar 1951 - 1952, en die Forty-seventh annual report of the Rand Water Board (oor die finansiële jaar wat op 31 Maart 1952 geëindig het).

Behalwe die genoemde verslag van die Kontroleur en Ouditeur-generaal, wat regeringsuitgawes vermeld, kan daar ten slotte nog die volgende bronnemateriaal in verband met regeringsinkomste genoem word: die Jaarverslag van die Kommissaris van Binnelandse Inkomste vir die jaar 1951 - 1952 en die Budget Statements 1952 - 1953.

Provinsiale administrasies. Al die lopende rekeninge wat in die Verslae van die Provinsiale Ouditeurs oor die boekjaar 1951 - 1952 voorkom, is verwerk.

Plaaslike besture. Al die gegewens betreffende plaaslike besture is van die Buro vir Sensus en Statistiek, wat dit kragtens die Statistieke Wet amptelik insamel, afkomstig.

Die volgende handelsdepartemente is volgens die beginsels van 3.3.5 nie as publieke liggame beskou nie (agter elke departement is vermeld in watter ander sektor dit geklassifiseer is): elektrisiteits-, gas- en watervoorsiening (Sektor 13), vervoer (Sektor 14), slagpale (Sektor 3), produkte-marke (Sektor 14), natuurlike-bier (Sektor 3) en sanitêre dienste (Sektor 13).

Opvoedkundige dienste (ander as wat reeds onder Regering en onder Provinsiale administrasie opgeneem is). Die lopende rekeninge van universiteite, tegniese kolleges en van die Regering se Mynwerkerskool is hier ingesluit.

Bestaansbeveiligingsfondse. Die volgende bestaansbeveiligingsfondse is ingesluit: die Werkloosheidsversekeringsfonds, die Ongevallefonds vir die skadeloosstelling van werksmense en die Silikosefonds. Die gegewens betreffende hierdie fondse is aan die Statistiese Kwartaalblad van die Suid-Afrikaanse Reserwebank ontleen.

3.5.7.2 Statistiese bewerkings.

Die gegewens betreffende lopende inkomste en uitgawes is aan die genoemde rekeninge ontleen, en vervolgens in ooreenstemming met interindustrievloei-beginsels per sektor opgedeel. Hierdie bewerkings het geen besondere probleme opgelewer nie.

Van die inkomstebronne van publieke liggame is in 3.5.3.2 (sien ook Bylae III) reeds invoerregte bespreek, terwyl in Bylae IV en V opsommings van ingevorderde aksynsbelasting en uitbetaalde subsidies gegee word. Die bedrag wat as „Ander indirekte belasting” ingevorder is, bestaan uit vermaaklikheidsbelasting, toegang tot renbane, belasting op vendusies, weddenskappe, totalisator-belasting en ander dergelike belastings.

Die bedrae wat onder „Goedere en dienste” opgeneem is, bestaan uit bydraes tot bestaansbeveiligingsfondse ²⁴⁾ en die inkome wat deur publieke liggame uit die verlening van sosiale dienste verkry is, terwyl

„winste en rente“ op publieke ondernemings betrekking het.

Die direkte belasting word in die genoemde jaarverslag van die Kommissaris van Binnelandse Inkomste afsonderlik gegee vir myne, maatskappye, individue (ingesluit sekere dienste, en landbou en veeteelt) en die buiteland. Die verdeling van die belasting wat deur maatskappye en individue betaal is oor die diverse interindustrievloei-sektore, het as volg plaasgevind: Maatskappy-belasting is oor die betrokke intermediêre sektore verdeel op basis van bruto-wins-verhoudings; die splitsing tussen konsumente, die professies en die landbou is gemaak deur van die totaal van die belasting van „individue“ dié deel wat deur die professies en die landbou betaal is (geskat as 'n redelike persentasie van die bruto-wins), af te trek.

3.5.7.3 Die betroubaarheid van die skattings.

Met betrekking tot die statistiese dekking van die ekonomiese aktiwiteite wat volgens ISIC-beginsels in hierdie sektor opgeneem is, kan daar opgemerk word, dat dit taamlik bevredigend lyk; die betroubaarheid van

24) Die bydraes tot bestaansbeveiligingsfondse is - soos reeds vermeld - aan die Statistiese Kwartaalblad van die Reserwebank ontleen. Dit word in hierdie bron op 'n kalenderjaar-basis gegee, maar dit is vir die huidige doeleindes na die jaar 1951 - 1952 omgerek. Die bydrae tot die Silikosefonds is ten laste van die Mynbousektor gebring, die verdere bydraes is in verhouding tot die betaalde salarisse oor die ander intermediêre sektore verdeel.

die gegewens is egter waarskynlik van 'n laer gehalte as gevolg van die feit dat die rekeninge waaraan dit ontleen is vir ander doeleindes opgestel is. ²⁵⁾

25) In verband met hierdie bekende feit kan daar byvoorbeeld na die volgende woorde van die Centraal Bureau voor de Statistiek verwys word: „Bij de opstelling van de rekeningen voor de Overheid speelt een van de voornaamste technische moeilijkheden van de Jaarrekeningen een grote rol, het feit nl. dat een groot deel van het grondmateriaal er van wordt samengesteld voor geheel andere doeleinden. Bij de samenstelling van de sector „Bedrijven“ is dit geen groot bezwaar, omdat de economische statistieken over het bedrijfsleven worden samengesteld voor doeleinden die vaak een zeer grote verwantschap hebben met de eisen die de Jaarrekeningen stellen; bij de statistieken van de overheidsfinanciën ligt de zaak echter geheel anders. De begrotingen van de verschillende overheidslichamen worden opgemaakt met de bedoeling deze ter goedkeuring voor te leggen aan verschillende colleges“ (De nationale jaarrekeningen: doeleinden, problemen, resultaten, No. 8 der Monografieën van de Nederlandse Conjunctuur, Centraal Bureau voor de Statistiek, Uitgeversmaatschappij W. de Haan N.V., Utrecht, 1950, p. 81).

3.5.8 Kapitaalrekening.

3.5.8.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.

As die uitgangspunt vir die berekening van kapitaalvorming is sekere gegewens van Kapitaalvorming en kapitaalbesit in die Unie, 1910 - 1953²⁶⁾ geneem. Aangesien hierdie gegewens egter volgens die uitgawemetode bereken is, terwyl daar vir die huidige doeleindes uiteraard van die produksie- of goederevloei²⁷⁾metode gebruik gemaak moes word, volg dit dat daar van die genoemde bron slêgs sekere totaal-syfers gebruik kon word, maar dat die opbou van hierdie totale geheel onafhanklik moes geskied.

Nadat die skattings, wat op kalenderjare betrekking het, op 'n helfte-helfte basis na die jaar 1951 - 1952 omgewerk is, is vir die bruto-waarde van gevormde kapitaal 'n bedrag van £434 miljoen gevind.²⁸⁾

26) J.J.D. Willers, ongepubliseerde D.Com.-verhandeling, Universiteit van Pretoria, Pretoria, 1955.

27) Hierdie laasgenoemde metode kan as volg omskryf word: „In the production or commodity-flow approach fixed capital formation is measured in terms of domestic production plus imports of capital goods less those, other than dwellings, sold to households or exported. Since fixed capital formation is usually defined as the acquisition of durable physical assets by their ultimate users plus work in progress on durable heavy equipment and construction, it is necessary to adjust data on production by changes in the inventories of capital goods held by their producers or distributors in order to estimate the flow of capital goods to ultimate users" (Concepts and definitions of capital formation, p. 10).

Vir 'n bespreking van die verskillende metodes waarvolgens kapitaalvorming bereken kan word, sien onder andere: Kapitaalvorming en kapitaalbesit in die Unie, 1910 - 1953, p. 14 e.v.

28) N.B. Eintlik het die waarde van die kapitaalvorming aan die 1951 - 1952 periode volgens die genoemde bron £444 miljoen bedra, maar volgens inligtings wat reg-

- 302 -

Die produk-samestelling van hierdie totaal-
waarde is vervolgens binne die interindustrievloei-
raamwerk gespesifiseer, deur van die plaaslik-beskikbare
goedere ²⁹⁾ dié goedere wat volgens hul aard vir
kapitaalvorming bestem is in die kapitaal-kolom te
klassifiseer, ongeag dus of dit nog in die vorm van
voorrade aangehou is, of dat dit reeds vir vaste
kapitaalvorming gebruik is. ³⁰⁾ As 'n gevolg van on-
voldoende gegewens met betrekking tot die produk-
samestelling van voorrade was dié konsumpsie-goedere
wat in die vorm van voorrade deur die handel en
nywerheid aangehou is, en wat derhalwe 'n deel
van die vlottende kapitaal uitmaak, nie in detail be-
kend nie. Hierdie deel van die kapitaalvorming kon der-
halwe nie gespesifiseer word nie, maar moes in totaal
(£40 miljoen ³¹⁾) in die kapitaalkolom opgeneem word (en
dus ook in totaal van die waarde van die goedere en dien-
ste wat vir konsumpsie bestem is, afgetrek word).

streeks van J.J.D. Willers ontvang is, is in die oor-
spronklike berekenings sindsdien enkele aansuiwerings
aangebring (vernaamlik in verband met boukonstruksie)
as 'n gevolg waarvan die waarde van kapitaalvorming ge-
durende die 1951 - 1952 periode met £10 miljoen vermin-
der moes word.

29) Plaaslik beskikbare goedere beteken: Suid-Afrikaan-
se produksie, vermeerder met invoere en verminder
met uitvoere (cf. 3.4.2).

30) Die resultaat van hierdie bewerking is in Tabel
XXIII getoon.

31) Die totaal toename in die boekwaarde van handels-
en nywerheidsvoorrade gedurende die jaar 1951 - 1952
was £64 miljoen. Op grond van die voorraad-syfers van
die Distribusiesensus en die Nywerheidsensus, is dit
geraam dat hiervan £40 miljoen voorrade van konsumpsie-
goedere was.

- 303 -

Die skattings van die waardevermindering in die diverse sektore is eweneens aan die genoemde studie van Willers ontleen; die toedeling van die waardevermindering in die nywerheid oor die verskillende nywerheidssektore is op die verhouding van die waarde van masjinerie, installasie en gereedskap - soos van die Nywerheidsensus afkomstig - gebaseer. Die bedrae wat onder die hoof „spaar en leen" voorkom is resposte.

3.5.8.2 Die betroubaarheid van die skattings.

Soos dit onvermydelik die geval moet wees, het die indeling in „goedere bestem vir kapitaalvorming" en „goedere bestem vir konsumpsie" 'n in sommige gevalle aansienlike subjektiewe element in die interindustrievloei-tabel ingevoer, veral met betrekking tot die groep van gemengde goedere.³²⁾ Dit is egter juis een van die voordele van die goederevloei-benadering tot die skatting van kapitaalvorming, dat volgens hierdie metode hierdie indeling tenminste op één stel beginsels gebaseer kan word, terwyl dit by die uitgawemetode deur die subjektiewe oordeel van 'n groot groep rekenmeesters bepaal word, wat volgens uiteenlopende prinsipes te werk mag gaan.³³⁾

Die skatting van die £40 miljoen vir die toename in die boekwaarde van handels- en nywerheidsvoorrade van konsumpsiegoedere is voorts ook taamlik arbitrêr,

32) Sien 3.5.6.2 voetnota 18.

33) cf. Concepts and definitions of capital formation, p. 10: „In general, adoption of the production approach permits..... the definition of the items comprising capital formation to be made by the statistician rather than by the business accountant".

- 304 -

terwyl die feit dat - as gevolg van die afwesigheid van gegewens betreffende die produk-samestelling van voorrade - hierdie bedrag nie oor die diverse sektore verdeel kon word nie, die insig in hierdie deel van die goedere- en dienstestroom natuurlik aansienlik verduister.

Hoewel dus enersyds - deels as gevolg van die aard van beskikbare statistiese gegewens en deels as gevolg van die inherente karakter van die diverse probleme - die weergawe van kapitaalvorming in die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel taamlik te wense oorlaat, kan dit andersyds tenslotte weer gestel word dat die feit dat die huidige skattings nie losstaande skattings is nie, maar dat elkeen daarvan binne die interindustrievloei-skema ingepas moes word, op die minste 'n sekere waarborg in verband met die interne konsekwentheid van die resultaat gee.

- 305 -

3.5.9 Konsumente.

3.5.9.1 Inligtingsbronne en statistiese bewerkings.

Die inligtingsbron in verband met die skattings van die inkomste uit salarisse en lone in Sektore 1 (Landbou, veeteelt, bosbou, visserij), 16 (Konsumente) en 17 (Publieke liggame), is die volksinkomesyfers van die Buro vir Sensus en Statistiek. Vir 'n opsomming van die bronnemateriaal in verband met die salarisse en lone in Sektore 2, 3 - 13 en 14 word na respektiewelik 3.5.5.1, 3.5.6.1 en 3.5.2.1 verwys.

Die skatting van die totale waarde van winste en rente, ten bedrae van £515 miljoen, is eweneens aan die volksinkomesyfers van die Buro vir Sensus en Statistiek ontleen; die bedrae wat onder hierdie hoof in kolom 1 tot 13 voorkom, het as kolom-resposte ontstaan, terwyl die bedrag van £172 miljoen in kolom 14 'n ry-respos is.

Die oordragsbetalings van publieke liggame aan konsumente is deur die Departement Ekonomiese Navorsing en Statistiek van die Reserwebank geskat, en dit is aan hul Statistiese Kwartaalblaai ontleen.

Die skatting van die totaalwaarde van die uitgawe deur konsumente op goedere en dienste (ten bedrae van £899 miljoen) het as 'n ry-respos ontstaan; die produk-spesifikasie van hierdie bedrag (soos dit in Tabel XXIII getoon word), het volgens die goedervloei-metode ³⁴⁾ plaasgevind, en die bewerkings wat hiermee gepaard gegaan het, het 'n integrale deel van die pas-en-meet-proses, wat hierbo reeds bespreek is, uitgemaak.

Die aansuiwering vir voorrade van konsumpsiegoedere is

in 3.5.8 reeds bespreek, terwyl ook die betalings deur konsumente aan publieke liggame reeds toegelig is (in 3.5.7.2). Die bedrag wat onder die hoof "Spaar en leen" voorkom, is 'n kolom-respos.

3.5.9.2 Die betroubaarheid van die skattings.

Oor die betroubaarheid van die merendeel van die skattings wat in hierdie sektor voorkom, is dit moeilik om 'n oordeel te hê. Afgesien van salarisse en lone, en van die bedrae wat aan publieke liggame betaal of daarvan ontvang is - en wat redelik betroubaar behoort te wees - het verder al die skattings in meerdere of mindere mate die karakter van resposte, en die betroubaarheid hiervan is dus afhanklik van die betroubaarheid van die interindustrievloei-tabel as 'n geheel. Die enigste stelling wat met betrekking tot die betroubaarheid van die resposte dan ook gemaak kan word is, dat uit die feit dat dit 'n integrale deel van die wye interindustrievloei-skema uitmaak, tenminste afgelei kan word dat die orde van grootte daarvan min of meer juis behoort te wees.

In die lig van die teorie en die praktyk van die

34) Behalwe hierdie metode, kan daar nog drie ander metodes vir die berekening van konsumente-uitgawe genoem word; naamlik: die distribusiesensusmetode (waarvolgens die waarde van fabrikante, groothandelaars en kleinhandelaars se verkope aan finale verbruikers bymekaar getel word), die kleinhandel-waarderingsmetode (waarby die vloei van goedere na die finale verbruikers in fisiese terme bepaal en dan teen 'n gemiddelde prys per eenheid gewaardeer word), en die huishoudelike-begrotingsmetode (waarvolgens deur middel van steekproefopnames die werklike konsumpsie-uitgawes van huishoudings geskat word). Vir 'n verdere bespreking hiervan sien onder andere: 'n Statisties-metodologiese studie van die konsumpsie van verbruikers-goedere in die Unie, 1937 - 38 tot 1947 - 48, M. van den Berg, ongepubliseerde M.Com.-tesis, Stellenbosch, 1952.

- 307 -

interindustrievloei-tegniek soos dit hierbo bespreek is, sal daar tans enkele aspekte van die insameling van die Unie se ekonomiese statistiek aan 'n beskouing onderwerp word.

Hoofstuk 3.6

Enkele aspekte van die Unie se ekonomiese statistiek in die lig van die interindus- trievloei-tegniek.

3.6.1 Die interindustrievloei- metodiek as die basis vir sensusopnames.

In 1.6.1.2 is dit reeds bespreek dat nasionale rekeninge-stelsels in die algemeen, en die interindustrievloei-tegniek in die besonder, 'n by uitstek geskikte raamwerk vir die sistematiese beplanning, versameling en weergawe van statistiese gegewens betreffende die ekonomiese aktiwiteite in die produksie-distribusie-verbruik-kringloopproses bied. Die mees voor die hand liggende benadering tot die probleem van die organisasie van sensusopnames op basis van die interindustrievloei-tegniek is natuurlik om vanaf die gewenste eindresultaat, naamlik 'n interindustrievloei-tabel in 'n bepaalde vorm, na die basiese gegewens wat verkry moet word om die gewenste resultaat te kan opbou, terug te werk, en om vervolgens die metode van versameling van hierdie basiese gegewens te bepaal.

As die fundamentele beginsels vir die beplanning van sensusopnames binne die raamwerk van die interindustrievloei-tegniek kan genoem word dat al die aankope/
betalings en al die verkope/ontvangstes van elke deelnemer
aan die ekonomiese kringloopproses wat deur 'n sensus-
opname gedek word per ekonomiese sektor gespesifiseer

(of spesifiseerbaar) moet wees ¹⁾ en dat al die begin- en eindvoorrade per materiaalsoort (of ten minste per groep van materiale wat van dieselfde ekonomiese sektor afkomstig is) vasgestel behoort te word.

Dit sou natuurlik ideaal wees indien daar as basis vir die konstruksie van 'n nasionale interindustrievloei-tabel, oor afsonderlike interindustrievloei-tabelle van elkeen van die deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses beskik sou kan word. Die konstruksie van die „kollektiewe“ interindustrievloei-tabel van die land sou dan slegs die aggregasie van die afsonderlike tabelle inhou, en vir die doeleindes van sensusopnames sou „slegs“ al die deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses hul individuele interindustrievloei-tabelle behoef te voltooi en in te stuur.

1) In verband met hierdie basiese interindustrievloei-beginsel van spesifikasie van inkope volgens ekonomiese oorsprong en van verkope volgens ekonomiese bestemming kan daar in die praktyk enige moeilikhede voorkom. Hierdie moeilikhede bestaan nie soseer aan die inkoopkant nie; dit sal deurgaans vir die invullers van sensusvorms redelik eenvoudig wees om hul inkope/betalings in ekonomiese klasse in te deel, omdat uit die aard van inkope in die meeste gevalle die ekonomiese oorsprong daarvan maklik afleibaar is. Aand die verkoopkant egter is die saak minder eenvoudig omdat uit die aard van verkope natuurlik nie altyd die ekonomiese identiteit van die koper hoef te volg nie. Die gevolg van hierdie feit is dat hierdie twee skattings van nature 'n verskillende graad van betroubaarheid het; dit is vanselfsprekend dat die betroubaarheid van byvoorbeeld die antwoord op vraag 5 van vorm S.1. van die 1951 - 1952 nywerheidsensus (met betrekking tot die waarde van verbruikte materiale) groter is, as dié van die antwoord op vraag 7 van die C.D.30-vorm van die 1951 - 1952 distribusiesensus (in verband met die ontleding van verkope volgens die klas van klant). Dit beteken egter geensins dat daar op sensusvorms dan maar van die vra van minder betroubare gegewens afgesien moet word nie; intendeel, 'n groot aantal onderling onafhanklike skattings van vakmense is beter as glad geen skattings; dit beteken egter wél dat daar by die vertolking en gebruikmaking van hierdie twee soorte skattings met die fundamenteel verskillende grade van betroubaarheid terdeë rekening gehou moet word.

Dit is egter duidelik dat in die praktyk nie al die deelnemers aan die ekonomiese kringloopproses 'n administrasie voer nie, en dat dié wat dit wél doen, nie al die gegewens registreer wat vir interindustrievloei-doeleindes wenslik sou wees nie. ²⁾ Hoewel die werklikheid dus vèr van die „ideaal“ verwyder is beteken dit gelukkig nie dat dit onder hierdie omstandighede onmoontlik is om 'n betroubare interindustrievloei-tabel te konstrueer nie. Dit volg naamlik uit die bilaterale aard van die transaksies wat die basis van nasionale rekeningesisteme uitmaak, dat elke transaksie van twee kante „opgespoor“ kan word, en solank 'n redelike deel van die ekonomiese kringloopproses dus maar sistematies en op basis van die genoemde beginsels deur sensusopnames gedek word, bly die moontlikheid om 'n redelik betroubare interindustrievloei-tabel op te stel bestaan.

2) Vergelyk in hierdie verband ook die volgende opmerking in: De nationale jaarrekeningen: doeleinden, problemen, resultaten: „Men zou de jaarrekeningen kunnen beschouwen als een samenvatting van de boekhoudingen van alle gezinnen, ondernemingen, publiekrechtelijke lichamen e.d. waaruit de volkshuishouding bestaat. Zou men echter trachten, de jaarrekeningen uit deze individuele boekhoudingen samen te stellen, dan zou blijken, dat deze methode op onoverkomelijke bezwaren stuit. In de eerste plaats voeren de meeste gezinnen in 't geheel geen boekhouding, terwyl die van talrijke bedrijven, zoals winkels en ambachtsbedrijven, voor de doeleinden van de jaarrekeningen te weinig gegevens bevatten“ (p. 20).

3.6.2 Die Unie se ekonomiese statistiek in die lig van die ervaring met die empiriese toepassing van die inter-industrievloei-tegniek.

Indien tans in die lig van die voorafgaande opmerkings die statistiese gegewens wat met betrekking tot die jaar 1951 - 1952 beskikbaar was in oënskou geneem word, dan kan daar allereers gesê word dat die dekking van verskeie sektore van die Unie se ekonomiese stelsel taamlik baie te wense oorgelaat het; met name geld dit vir die jag-, visserij-, konstruksie- en dienste-sektore.

Voorts kan daar opgemerk word dat dié statistieke wat wêl beskikbaar was nie volgens een basiese patroon, of na een gemeenskaplike model, opgebou was nie, en dat derhalwe die onderlinge vergelykbaarheid en integreerbaarheid daarvan baie bemoelik is. So bestaan daar byvoorbeeld betekenisvolle onderlinge verskille tussen die goedere-klassifikasies van die nywerheidsensus, die distribusiesensus, die Departement van Doeane en Aksyns³⁾, en die Afdeling Ekonomie en Marke. 'n Verdere tekortkoming is dat oor die algemeen binne elke afsonderlike produk-klassifikasie nie altyd skerpe ondubbelsinnige omskrywings gegee word nie, en dat produk-groepe in plek van individuele produkte genoem word. Hierdie gebrek aan produk-detail bestaan sowel in produksie-, verbruik-

3) In verband met die goedere-klassifikasie van die Departement van Doeane en Aksyns kan daar opgemerk word dat daar tans 'n „sleutel" vir gebruik gereed is met behulp waarvan die Doeane se goedere-klassifikasie in dié van die Standard International Tariff Classification van die Statistiese Kantoor van die Verenigde Volke Organisasie omgewerk kan word. As gevolg van die oorbelasting van die beskikbare masjiene kapasiteit het hierdie omwerking egter nog nie plaasgevind nie.

en voorraadstatistieke ⁴⁾ asook in verband met die binne- en buitelandse-handel en vervoer. Met betrekking tot die binnelandse handel is daar voorts meer gegewens betreffende marges nodig, terwyl vir die buitelandse handel meer syfers in verband met die handel met die Protektorate en in verband met versekering en vrag baie welkcm sou wees.

Wat betref die fundamentele beginsel vir die beplanning van sensusopnames binne die interindustrie-¹ vloei-raamwerk - die gedetailleerde spesifikasie op sensusvorms van aankope/betalings en verkope/ontvangstes - kan daar opgemerk word, dat ook in hierdie opsig die beskikbare statistiese gegewens nie altyd bevredigend was nie; met name geld dit vir die belangrike mynbou- en nywerheidsgegewens ⁵⁾, wat op verbruik en produksie betrekking gehad het.

Samevattend kan dit gestel word dat die beskikbare statistiese gegewens - vir interindustrievloei-doeleindes altans - taamlik baie te wense oorgelaat het, en dat, indien die interindustrievloei-metodiek as die basis vir die beplanning en koördinerings van die betrokke sensusopnames aanvaar sou word, daar aansienlike veranderinge in bestaande sensusvorms aangebring sou moet word.

4) Daar kan egter opgemerk word dat daar met die gedetailleerde 1954 - 1955 landbousensus 'n aansienlike hoeveelheid produk-detail met betrekking tot die landbou en veeteelt beskikbaar kom. Hierdie detail is gevra in 'n vorm wat goed by interindustrievloei-behoeftes aansluit.

5) Met betrekking tot die Nywerheidsensus kan daar opgemerk word dat die 1955 - 1956-opname vir die eerste maal op 'n aankoop-verkoop-, in plaas van op 'n produksie-verbruik-basis berus. Helaas egter is die detail wat vir die doeleindes van hierdie opname gevra word dermate gering, dat dit vir interindustrievloei-doeleindes nie van veel waarde sal kan wees nie.

3.6.3 Enkele slotopmerkings.

In die Verslag van die Komitee van ondersoek na openbare statistiese dienste in die Unie ⁶⁾ word as die belangrikste tekortkoming van die Unie se statistiese dienste die gebrek aan 'n doeltreffende koördinerende van die aktiwiteite van die betrokke Staatsdepartemente en semi-staatsinrigtings in hierdie gebied genoem ⁷⁾, en in verband met hierdie bevinding - wat ook in die huidige studie dus weer bevestiging gevind het - word dit voorgestel dat die Buro vir Sensus en Statistiek die sentrale koördinerende liggaam moet wees ten opsigte van alle amptelike statistieke. ⁸⁾

Indien daar aan hierdie aanbeveling ter geleger tyd uitvoering gegee sou word, dan sou daar natuurlik nog in 'n versterkte mate die behoefte aan 'n omvattende konsekwente raamwerk vir die sistematiese her-organisasie ⁹⁾ van die Unie se ekonomiese statistiek

6) Staatsdrukkery, Pretoria, 1951.

7) t.a.p., p. 38.

8) t.a.p., p. 55.

9) Dit is vanselfsprekend dat die organisasie, en veral die her-organisasie van 'n sensussisteem 'n ingewikkelde en langdurige proses is; so sê dan ook een van die deelnemers aan die 1952-Conference on Research in Income and Wealth: "A government statistical system cannot be created de novo". It is created rather by slow elaboration, by steady negotiation, and by the patient dovetailing of innumerable parts" (John De Witt Norton, Research required for the application of interindustry economics, in: Input-output analysis: An appraisal, pp. 212 - 213); maar dit bewys slegs in 'n nog sterker mate die behoefte aan 'n algemene raamwerk vir die sistematiese beplanning, versameling en weergawe van statistiese gegewens; en die skrywer gaan dan ook voort: "What is needed, and needed urgently...is a reference design....Is it really too early to begin to work on a guide for those who work on the actual puzzle?"

ontstaan. Teen die agtergrond van die voorafgaande beskouings is dit sonder meer duidelik dat aan die vereistes van so 'n raamwerk - by die huidige ontwikkeling van die ekonomiese statistiek altans - die beste deur die interindustrievloei-tegniek voldoen word. ¹⁰⁾

In hierdie studie is die metode, die gebruiksmoontlikhede en die beperkings van die interindustrievloei-tegniek bespreek. Hierdie bespreking was egter nie 'n doel in homself nie; dit was 'n middel tot 'n doel. Die doel was om die teoretiese en praktiese waarde van die interindustrievloei-tegniek met betrekking tot die Unie se nasionale ekonomiese statistiek te beskryf en empiries te illustreer.

Die behoefte van die sakelewe en van die regering in 'n moderne staat aan 'n volledige, noukeurige en tydige ekonomiese berigging word tans vrywel algemeen deur die betrokke partye erken. Die mate van aktiewe ekonomiese inmenging van 'n regering het uiteraard 'n sekere invloed op die gedetailleerdheid van die kwantitatiewe insig in die ekonomiese stelsel wat verlang word, maar dit beteken nie dat 'n fundamenteel liberale regering glad geen behoefte aan 'n kwantitatiewe insig in sy nasionale ekonomiese stelsel het nie; hiervoor is die absolute en relatiewe omvang

10) Ten einde te illustreer dat ook statistiese gegewens wat nie regstreeks met die interindustrievloei-skema saamhang nie, tóg in baie gevalle op 'n logiese wyse by die ordenende raamwerk daarvan ingeskakel kan word, is aan die einde van hierdie hoofstuk twee tabelle opgeneem, wat op sekere gegewens van die 1951 - 1952 interindustrievloei-tabel van die Unie gebaseer is, maar wat ook enige addisionele gegewens (wat alles aan die nywerheidsensus ontleen is) toon. Hierdie twee tabelle is: Tabel XXIV (Die interindustrievloei-skema as die basis vir 'n uitbeelding van die lonesstruktuur van die Unie se sekondêre nywerheid oor die jaar 1951 - 1952), en Tabel XXV (Die interindustrievloei-skema as die basis vir 'n uitbeelding van gegewens betreffende die aantal inrigtings en die aantal werkers in die Unie se sekondêre nywerheid oor die jaar 1951 - 1952).

- 315 -

van die teenswoordige staatsorganisasie en daarmee die bewuste of onbewuste invloed daarvan op die nasionale ekonomiese stelsel te groot.

Ook in die Unie - 'n sterk regionaal ontwikkelde ekonomie, wat 'n industriële rewolusie deurmaak, waar tot dusver 'n kroniese arbeids- en kapitaaltekort bestaan het ¹¹⁾, waar valuta- en invoerbepelkings van krag is, wat lid is van verskillende internasionale organisasies wat statistiese gegewens van hul lede eis, en waar die staat in verskillende baie belangrike sektore van die ekonomiese lewe aktief aan die ekonomiese kringloopproses deelneem - is daar natuurlik baie ekonomiese probleme, of probleme met ekonomiese aspekte, wat daarby sal baat indien dit teen die agtergrond van die ekonomiese stelsel as 'n geheel geprojekteer kan word. Dit beteken dat daar ook in die Unie baie gebruiksmoontlikhede vir 'n inter-industrievloei-sisteen van nasionale rekeninge is, en dat die totstandkoming van so 'n stelsel as wenslik beskou moet word.

11) Dit is kenlik 'n goeie beleid vir die Unie as 'n kapitaal-invoerende land, om publikasies wat daarop gemik is om buitelandse finansiers op die ekonomiese ver- rigtings en potensies van die Unie opmerkzaam te maak, met goeie, betroubare kwantitatiewe gegewens te dokumenteer. As voorbeelde van hierdie soort publikasies kan daar onder andere na die Information Brochure, Industrial Development Corporation of South Africa, Limited verwys word, wat (in 1953) opgestel is „to act as a guide to intending manufac- turers“, en voorts ook na die Guide de l'industrie Sud- Africaine (Compilé et publié par l'„Industrial Review of Africa“ avec la collaboration du service du développement de l'exportation du Ministère du Commerce et de l'Industrie). As 'n voorbeeld van 'n oorsese statistiese publikasie in ver- band met die Unie se ekonomiese stelsel kan daar nog verwys word na: Union of South Africa, Economic and commercial con- ditions in the Union of South Africa (by the United Kingdom Trade Commissioners in the Union, Published for the Board of Trade, Her Majesty's Stationery Office, London, 1954). Meer gede- tailleerde en sistematiese statistiese gegewens sou in hierdie publikasies baie waardevol gewees het.

TABEL XXV.

Die interindustrievloei-skema as die basis vir 'n uitbeelding van gegewens betreffende die aantal inrigtings en die aantal werkers in die Unie se sekondêre nywerheid oor die jaar 1951 - 1952.

Aantal Inrigtings		Aantal Werkers					Bestemming van die goedere- en dienstestroom						
Totaal	%	Blank	%	Nie-blank	%		Intermediêr	Kons. en Publ. ligg.	Kapitaal	Uitvoere	Totaal %	Totaal in £ milj.	Totaal %
2491	19.1	21586	10.3	78484	18.2	Voedsel, drank, tabak	17.5	73.0		9.5	100	240	25.0
1818	13.9	28306	13.6	72155	16.8	Tekstiel en leer	23.5	68.1	-	8.4	100	119	12.3
1215	9.3	12212	5.9	40061	9.3	Hout en houtprodukte	21.2	51.1	25.6	2.1	100	47	4.9
567	4.3	14964	7.2	13348	3.1	Papier, uitgewers	58.3	39.6	-	2.1	100	48	5.0
438	3.4	13835	6.6	31172	7.3	Rubber, chemikalieë	65.8	20.0	2.5	11.7	100	120	12.2
727	5.6	7350	3.5	47909	11.1	Nie-metaal mineraalprod.	19.4	8.3	69.5	2.8	100	36	3.7
106	0.8	11225	5.4	17808	4.1	Basiese metaalnywerhede	79.1	-	9.3	11.6	100	43	4.4
5208	39.9	95304	45.7	122736	28.6	Verwerkende metaalnywerhede	27.2	21.7	47.6	3.5	100	258	26.6
485	3.7	3826	1.8	6604	1.5	Diverse nywerhede	3.6	43.8	1.8	50.8	100	57	5.9
13055	100	208608	100	430277	100	Totaal %	31.0	42.0	17.4	9.6	100		100
						Totaal in £ miljoene	300	407	168	93		968	

	S.A. Produksie	Invoere	Totaal beskikbaar	Inter- mediêr	Konsumente, Publ. ligg.	Kapitaal- rekening	Uitvoere
Totaal, sektore 1 tot 11	1435.90	471.57	1907.47	597.92	643.23	291.99	374.32
Totaal, sektore 12 tot 14 (sien Tabel XXII).	616.77		616.77	152.52	335.52	100.47	28.26
Aansuiwering vir voorrade van konsumpsiegoedere					-40.00	40.00	
Totaal sektore 1 tot 14	2052.67	471.57	2524.24	750.44	938.75	432.46	402.58

BIBLIOGRAFIE.

- ADAMS, A.A., STEWART, I.G., Input-output analysis: an application, *The Economic Journal of the Royal Economic Society*, Vol. LXVI, September 1956, p. 442.
- ALTERMAN, Jack, GOLDMAN, Morris R., Manufacturing, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 6.
- ARROW, Kenneth J., Import substitution in Leontief models, *Econometrica*, October 1954, p. 481.
- AUKRUST, Odd, Nasjonalregnskap 1930 - 1939 og 1946 - 1951, The Central Bureau of Statistics in Norway, Oslo, 1952, p. 331.
- AUKRUST, Odd, Input-output studies in Norway, Conference on inter-industrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953, pp. 111 - 121.
- BALDERSTON, J.B., Models of general economic equilibrium, *Economic activity analysis*, edited by Oskar Morgenstern, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1954, pp. 3 - 41.
- BALDERSTON, J.B., WHITIN, T.M., Aggregation in the input-output model, *Economic activity analysis*, edited by Oskar Morgenstern, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1954, pp. 79 - 128.
- BARNA, T., The interdependence of the British economy, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (general)*, Volume CXV, Part 1, 1952, pp. 29 - 77.
- BARNA, T., Experience with input-output analysis in the United Kingdom, Conference on inter-industrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953, pp. 125 - 166.
- BAUCHET, Pierre, *Les tableaux économiques*, Librairie de Medicis, Paris, 1955.
- BISHOP, R.A., Input-output work as basis for development planning, *Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics*, Vol. V, No. 5, May 1956, p. 1.
- BOUTHOORN, T.H.M., De nationale rekeningen en "input-output"-tabellen, *Sigma*, Jaargang 1, No. 3, Juli 1955.
- BURDETT, D.K., Social accounting in relation to economic theory, *The Economic Journal of the Royal Economic Society*, Volume LXIV, December 1954, p. 679.

- BUREAU of Labor Statistics, The 1947 interindustry relations study, United States Department of Labor, Washington, 1953.
- BUREAU of Labor Statistics, General explanations of the 200 sector tables: The 1947 interindustry relations study, U.S. Department of Labor, B.L.S. report No. 33, June 1953.
- BURTLE, James, Input-output analysis as an aid to manpower policy, International Labor Review, Vol. LXV, No. 5, International Labor Office, Geneva.
- CAMERON, Burgess, The construction of the Leontief system, The Review of Economic Studies, Volume XIX (1), No. 48, pp. 19 - 27.
- CAMERON, Burgess, The production function in Leontief models, The Review of Economic Studies, Volume XX (1), No. 51, pp. 62 - 69.
- CAMERON, Burgess, The future of interindustry analysis, The Economic Record, Vol. XXXI, No. 61, pp. 232 - 241.
- CAO-PINNA, Vera, Notes introductives à l'étude et à l'application de la méthode input-output, Institut universitaire d'études Européennes de Turin, 1955.
- CENTRAAL Bureau voor de Statistiek, De nationale jaarrekeningen: doeleinden, problemen, resultaten, No. 8, Monografieën van de Nederlandsche Con-junctuur, W. de Haan N.V., Utrecht, 1950, p. 10.
- CENTRAAL Bureau voor de Statistiek, Nationale rekeningen 1954, Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 2^e kw. 1955.
- CENTRAAL Bureau voor de Statistiek, Nationale rekeningen 1955, Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 2^e kw. 1956.
- CENTRAL Bureau of Statistics, National accounts of the Netherlands, 1948 - 1949, Division of Research and Co-operation, The Hague, 1952.
- CENTRAL Statistical Office, National income and expenditure, 1946 - 1953, Her Majesty's Stationery Office, London, 1954.
- CHABERT, Albert, Le système d'input-output de W. Leontief et l'analyse économique quantitative, Economie appliquée, No. 1, janv. - mars 1950, pp. 173 - 205.
- CHARNES, A., COOPER, W.W., HENDERSON, A., An introduction to linear programming, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1953.

- CHENERY, Hollis B., Engineering production functions, Quarterly Journal of Economics, Volume 63, Nov. 1949, pp. 507 - 531.
- CHENERY, Hollis B., Process and production functions from engineering data, Studies in the structure of the American economy, Theoretical and empirical explorations in input-output analysis, Oxford University Press, New York, 1953.
- CHERIN, Gabriel, Services and financial intermediaries, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 9.
- CHRIST, Carl F., A review of input-output analysis, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 137 - 181.
- CORNFIELD, Jerome, EVANS, W. Duane, HOFFENBERG, Marvin, Full employment patterns 1950, Monthly Labor Review, Vol. 64, No. 2, pp. 163 - 190, en Vol. 64, No. 3, pp. 420 - 432.
- DANTZIG, George B., Optimal solution of a dynamic Leontief model with substitution, Econometrica, July 1955, p. 295.
- DORFMAN, Robert, Mathematical or "linear" programming, The American Economic Review, Vol. XLIII, No. 5, Part I.
- DORFMAN, Robert, The nature and significance of input-output, The Review of Economics and Statistics, May 1954, p. 121.
- ECKSTEIN, O., The input-output system - its nature and use, Economic activity analysis, edited by Oskar Morgenstern, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1954, pp. 43 - 78.
- EVANS, W. Duane, Marketing uses of input-output data, The Journal of Marketing, July 1952.
- EVANS, W. Duane, The effect of structural matrix errors on interindustry relations estimates, Econometrica, October 1954.
- EVANS, W. Duane, Input-output data in chemical market research, Address before the chemical market research association, New York.
- EVANS, W. Duane, HOFFENBERG, Marvin, The interindustry relations study for 1947, Review of Economic Statistics, Volume XXXIV, No. 2, pp. 97 - 142.

- EVANS, W. Duane, HOFFENBERG, Marvin, The nature and uses of interindustry relations, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 53 - 124.
- FAUCETT, Jack G., Mining, fuel and power, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 7.
- FUERST, E., The matrix as a tool in macro-accounting, Review of Economic Statistics, Feb. 1955.
- GEORGESCU, Roegen Nicholas, Leontief's system in the light of recent results, Review of Economic Statistics, Aug. 1950, pp. 214 - 222.
- GEORGESCU, Roegen Nicholas, The aggregate linear production function and its applications to von Neumann's economic model, Activity analysis of production and allocation, Tjalling C. Koopmans (ed.), Cowles Commission for research in economics, Monograph No. 13, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall Limited, London, 1951, pp. 98 - 115.
- GLASER, Ezra, Interindustry economics research program of the U.S. government, Conference on inter-industrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953.
- GOODWIN, R.M., Static and dynamic linear general equilibrium models, Conference on inter-industrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953, pp. 54 - 98.
- GOSFIELD, Amor, Input-output analysis of the Puerto Rican economy, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 321 - 368.
- GROSSE, Robert N., The structure of capital, Studies in the structure of the American economy, Theoretical and empirical explorations in input-output analysis, Oxford University Press, New York, 1953.
- GRUENBAUM, A.L., Four year development plan of Israel, 1950 - 1953, Prime Minister's Office, Jerusalem, 1951.
- HENDERSON, James M., QUANDT, Richard E., KUENNE, Robert E., Walras, Leontief and the interdependence of economic activities, The Quarterly Journal of Economics, Vol. LXIX, No. 4, p. 626.
- HER MAJESTY'S Stationery Office, National income and expenditure 1946 - 1951, H.M.S.O., Aug. 1952.

- HER MAJESTY'S Stationery Office, National income and expenditure 1946 - 1952, H.M.S.O., Aug. 1953.
- HOFFENBERG, Marvin, Employment resulting from U.S. exports, Monthly Labor Review, Dec. 1947.
- HOLZMAN, Mathilda, Problems of classification and aggregation, Studies in the structure of the American economy, Theoretical and empirical explorations in input-output analysis, Oxford University Press, New York, 1953.
- HURWICS, Leonid, Input-output analysis and economic structure, The American Economic Review, Vol. XLV, No. 4, pp. 626 - 636.
- ISARD, Walter, Interregional and regional input-output analysis: A model of a space-economy, Review of Economic Statistics, Nov. 1951.
- ISARD, Walter, Regional commodity balances and inter-regional commodity flows, American Economic Review, May 1953.
- ISARD, Walter, Some empirical results and problems of regional input-output analysis, Studies in the structure of the American economy, Theoretical and empirical explorations in input-output analysis, Oxford University Press, New York, 1953.
- JAFFE, Sidney A., Final demand sectors in the 1947 interindustry relations study (with emphasis on household and private investment accounts), Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 1.
- KARR, William I., Trade, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 10.
- KEMENY, J.G., MORGENSTERN, Oskar, THOMPSON, G.L., A generalization of the von Neumann model of an expanding economy, Econometrica, April 1956, p. 115.
- KLEIN, L.R., On the interpretation of Professor Leontief's system, The Review of Economic Studies, Volume XX (2), No. 52, pp. 131 - 136.
- KLEIN, L.R., GOLDBERGER, A.S., An econometric model of the United States, 1929 - 1952, North Holland Publishing Company, Amsterdam, 1955, p. 3.
- KOOPMANS, J.G., De Budgetvergelijking als verbindings-schakel tussen micro- en macro-economie, De Economist, Feb. 1955, p. 81.

- KUENNE, Robert, Walras, Leontief and the interdependence of economic activities, *The Quarterly Journal of Economics*, Aug. 1954, p. 323.
- LEONTIEF, Wassily W., Quantitative input and output relations in the economic system of the U.S., *Review of Economic Statistics*, Aug. 1936.
- LEONTIEF, Wassily W., Interrelation of prices, output, savings and investment, *Review of Economic Statistics*, Aug. 1937.
- LEONTIEF, Wassily W., *Econometrics, A survey of contemporary economics*, The Blakiston company, Philadelphia, 1948.
- LEONTIEF, Wassily W., *Die Methode der Input-output Analyse*, *Allgemeines Statistisches Archiv*, 36. Band, München, 1952.
- LEONTIEF, Wassily W., *Interregional theory, Studies in the structure of the American economy, Theoretical and empirical explorations in input-output analysis*, Oxford University Press, New York, 1953.
- LEONTIEF, Wassily W., *Static and dynamic theory, Studies in the structure of the American economy, Theoretical and empirical explorations in input-output analysis*, Oxford University Press, New York, 1953.
- LEONTIEF, Wassily W., *The input-output approach in economic analysis, Conference on inter-industrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953.*
- LEONTIEF, Wassily W., *The structure of American economy, 1919 - 1939*, Oxford University Press, New York, 1953.
- LEONTIEF, Wassily W., *Some basic problems of empirical input-output analysis, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 9 - 23.*
- LICHT, Irving H., *Government, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 2.*
- LIEBLING, Herman I., *Interindustry economics and national income theory, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 291 - 320.*
- LOEB, G.F., *Experience with input-output analysis in the Netherlands, Conference on interindustrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953, pp. 167 - 185.*

- LOUWES, S.L., Activiteitsanalyse, lineaire programmering en hun toepassingen (Deel I), De Economist, Dec. 1955, pp. 817 - 853.
(Sien ook Deel II oor dieselfde onderwerp in die Jan. 1956 uitgawe, pp. 40 - 56).
- MARCHAL, Fourgeaud Claude, Recherches de relations à forme linéaire dans un système économique (application au marché du textile en France), Cahiers du Séminaire d'économétrie, 1951, No. 1, pp. 42 - 55.
- METZLER, Lloyd A., Taxes and subsidies in Leontief's input-output model, Quarterly Journal of Economics, Aug. 1951.
- MODLIN, C.P., ROSENBLUTH, G., The treatment of foreign and domestic trade and transportation charges in the Leontief input-output table, Economic activity analysis, edited by Oskar Morgenstern, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1954, pp. 129 - 200.
- MOORE, Frederick T., A survey of current interindustry models, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 215 - 252.
- MOORE, Frederick T., PETERSEN, James W., Regional analysis: An interindustry model of Utah, The Review of Economics and Statistics, November 1955, p. 368.
- MORGENSTERN, Oskar, Experiment and large scale computation in economics, Economic activity analysis, edited by Oskar Morgenstern, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1954, pp. 483 - 549.
- MOSES, L.N., The stability of interregional trading patterns and input-output analysis, The American Economic Review, Vol. XLV, No. 5, pp. 803 - 832.
- NETREBA, Sidney S., The bill of goods of interindustry analysis, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 5.
- NICHOLSON, J.L., National income at factor cost or market prices?, The Economic Journal of the Royal Economic Society, Vol. LXV, June 1955, p. 216.
- NORBOTTEN, Svein, A survey of models for interindustry economics, Weltwirtschaftliches Archiv, Band 74, No. 2, 1955, p. 251.

- NORTON, John De Witt, Research required for the application of interindustry economics, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 183 - 213.
- OOMENS, C.A., MOL, J., Gecumuleerde kostenquoten, Statistische en Econometrische Onderzoekingen, 1952, aflevering 3, p. 155.
- ORGANIZATION for European Economic Co-operation, National account studies: Denmark, O.E.E.C., 1951.
- ORGANIZATION for European Economic Co-operation, National accounts studies: Netherlands, National Accounts Research Unit, 1951.
- PHILLIPS, Almarin, The tableau économique as a simple Leontief model, The Quarterly Journal of Economics, Vol. LXIX, No. 4, p. 137.
- PROGRAM Division of the U.S. Mutual Security Agency, Special mission to Italy for economic co-operation, The structure and growth of the Italian economy, Rome, 1953.
- RASMUSSEN, P. Nørregaard, Studies in intersectoral relations, Einar Harcks Forlag, København, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1956.
- RITZ, Philip M., Agriculture, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 8.
- SANDEE, J., SCHOUTEN, D.B.J., A combination of a macro-economic model and a detailed input-output system, Conference on inter-industrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953, pp. 186 - 194.
- SIGEL, Stanley J., A comparison of the structures of three social accounting systems, Input-output analysis: An appraisal, Studies in income and wealth, Volume eighteen, Princeton University Press, Princeton, 1955, pp. 253 - 289.
- SISKIND, David I., Construction, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 4.
- SMITH, Harlan M., Uses of Leontief's input-output models, Activity analysis of production and allocation, Cowles Commission for research in economics, Monograph No. 13, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall Limited, London, 1951, p. 132 e.v.

- STONE, Richard, The measurement of consumers' expenditure and behaviour in the United Kingdom 1920 - 1938, Volume I, Studies in the national income and expenditure of the United Kingdom, Cambridge University Press, 1954.
- STONE, Richard, Model building and the social accounts: A survey, Income and wealth, series IV, Bowes & Bowes, London, 1954, p. 63.
- STONE, Richard, UTTING, J.E.G., The relation between input-output analysis and national accounting, Conference on interindustrial relations, Driebergen, Holland, H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1953.
- STUVEL, G., Recent experiences in the use of social accounting in the Netherlands, Income and wealth, series I, Bowes & Bowes, London, 1950, pp.160-177.
- STUVEL, G., A system of national and domestic accounts, Economica, Aug. 1955, p. 207.
- THIEL, H., Linear aggregation of economic relations, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1954.
- TINBERGEN, J., Oekometrische Modelle und die Wirtschaftspolitik, Allgemeines Statistisches Archiv, 36. Band, München, 1952.
- UTTING, J.E.G., National income and related statistics, Journal of the Royal Statistical Society, Series A (general), Volume 118, Part 4, 1955, pp. 434-451.
- VAJDA, S., BEALE, E.M.L., MORTON, G., LAND, H.A., A symposium on linear programming, Journal of the Royal Statistical Society, Volume 17, No. 2, 1955, pp. 165 - 194.
- VON NEUMANN, J., A model of general economic equilibrium, Review of Economic Studies, Vol. 13, No. 33, 1945-46, pp. 1 - 9 (Vertaling van: Über ein ökonomisches Gleichungssystem und eine Verallgemeinerung des Brouwerschen Fixpunktsatzes, Ergebnisse eines Mathematischen Kolloquiums, Vol. 8, 1937, pp. 73 - 83).
- WALDERHAUG, Albert J., Transportation and related services, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 11.
- WEITZMAN, Murray, RITZ, Philip M., Foreign Trade, Input-output analysis, Technical supplement, National Bureau of Economic Research, 1954, Chapter 3.
- WOODBURY, M.A., Properties of Leontief-type input-output matrices, Economic activity analysis, edited by Oskar Morgenstern, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1954, pp. 341 - 363.

B y l a e .

Bylae I.

Produkgewyse opsomming van
die heruitvoere van die Unie
oor die jaar 1951 - 1952. *
 (in £ duisende **).

Sektor I: Landbou, veeteelt, bosbou,
vissery.

Graansoorte	31.
Groentesoorte	8.
Industriële landbouprodukte	208.
Vars en droë vrugte	10.
Veevoer	-
Lewende hawe	-
Dierlike produkte	-
Ander landbou-en veeteeltprodukte	-
Hout	95.
Vis en kreef	2.
Afrondingsfout	3.
Totaal	<u>357.</u>

* Hierdie syfers is aan gegewens wat van die Departement van Doeane en Aksyns verkry is, ontleen. In hul oorspronklike vorm was dit teen vry-aanboord (ex-Unie)-waardes aangegee, maar vir die doeleindes van die huidige studie is dit na gelande (ex-oorsee)-waardes omgewerk deur produkgewys die betreffende handelsmarges in mindering te bring. Dit is teen die laasgenoemde waardes dat die heruitvoere hier getoon word. (N.B. Die heruitvoere soos hier gegee sluit die heruitvoere van die Protektorate in, omdat daar nie gegewens beskikbaar was om die nodige aansuiwerings te maak nie. Dit is egter nie waarskynlik dat die waarde van hierdie heruitvoere aansienlik sal wees nie).

** Die teken „ - ” beteken dat die betreffende waarde minder as £500 bedra.

Sektor 2: Mynwese.

Silwer	-
Platina	3.
Antimoon	-
Swaerspaat	-
Grafiet	-
Kieselgoer	-
Mika	-
Mineraalkleurstof	5.
Graniet en marmer	-
Gips	1.
Kieselarde	-
Edelmetale	1.
Kwiksilwer	1.
Swawel	-
Kleie	-
Skuursteen	1.
Oliestene	-
Afrondingsfout	<u>2.</u>
Totaal	<u>14.</u>

Sektor 3: Vervaardiging van voedsel,
drank en tabak.

Vleis	20.
Sagte vet, varkvet en reusel	1.
Bene, hoewe en horings	2.
Huide, velle en haar	1.
Worsderms	3.
Bewerkte melk	13.
Botter	13.
Kaas	2.
Kasein	-
Konfyt	-

Gedroogde en ingelegde vrugte	1.
Ingelegde groente	3.
Souse en speserye	1.
Soppoeier	-
Byewas	-
Vis, ingemaak en gerook	12.
Koringmeel	-
Macaroni	-
Brood	-
Stroop	-
Suiker	-
Lekkers	2.
Veevoer	1.
Eetbare kookolies en vette	1.
Bakpoeier, ens.	-
Geursels	2.
Jellies, ens.	6.
Koffie	14.
Tee	183.
Sout	-
Ander voedsel	9.
Suurdeeg	-
Sappe en versterkende drank	-
Nie-alkoholiese drank	1.
Bier	-
Ander alkoholiese drank	39.
Tabak	2.
Sigarette en sigare	54.
Snuif	-
Totaal	<u>386.</u>

Sektor 4: Vervaardiging van tekstiel en tekstielgoedere, leer en leerprodukte.

- 331 -

Watte	23.
Katoenlint	6.
Komberse	3.
Stukgoedere	1,146.
Garedraad	117.
Gebreide goedere	119.
Tente, seile en seildoek	16.
Vilt, vlok en stopsels	12.
Tou, touwerk en nette	6.
Skoeisel	2.
Dele van skoene en kunsleer	3.
Pelse	1.
Handsakke, handskoene en hoede	47.
Filtreersakke	6.
Tapyte, linoleum en matte	45.
Gelooide leer	11.
Ander leerprodukte	4.
Totaal	<u>1,567.</u>

Sektor 5: Hout en die vervaardiging
van houtprodukte.

Konstruksiehout	4.
Kaste	4.
Houtwol	-
Gesaagde hout	12.
Meubels	4.
Vate	-
Mandjiesware	-
Totaal	<u>24.</u>

Sektor 6: Vervaardiging van papier en
papierprodukte. Drukkers en
uitgewers.

Papier	130.
Houtpulp	2.
Drukwerk	<u>57.</u>
Totaal	<u>189.</u>

Sektor 7: Vervaardiging van rubber, chemikalieë en produkte van petroleum en steenkool.

Rubberdryfrieme	19.
Rubbergoedere	49.
Plantolies	7.
Visolies	-
Bemestingstowwe	-
Basiese industriële chemikalieë	104.
Springstowwe	14.
Waks, seep en kerse	3.
Diverse chemikalieë	136.
Verf, vernis, ens.	36.
Houtpreserveermiddels	-
Leerpreserveermiddels	-
Ink	3.
Gom en pasta	2.
Vuurhoutjies	-
Spiritus en brandstof	3,971.
Teer, asfalt en verwante emulsies	7.
Smeerolies en ghries	243.
Afrondingsfout	<u>1.</u>
Totaal	<u>4,595.</u>

Sektor 8: Vervaardiging van nie-metaalhoudende mineraal-produkte.

Pype en sanitêre ware	11.
Erde en klipware	16.

Stene, teëls, klip en leiklip	36.
Glas en glasprodukte	37.
Sement en sementprodukte	1.
Slyp- en poleerwiele	16.
Asbesteëls	3.
Afrondingsfout	<u>1.</u>
Totaal	<u>121.</u>

Sektor 9: Basiese metaalnywerhede.

Yster-en staalgietblokke	247.
Omheining en draad	<u>94.</u>
Totaal	<u>341.</u>

Sektor 10: Verwerkende metaalnywerhede.

Yster- en staalgietblokke en profiele	399.
Konstruksiemateriale	52.
Spoorwegmateriaal	182.
Motorkarre	1,636.
Mynmasjinerie en -uitrusting	242.
Landboumasjinerie en -uitrusting	132.
Huishoudelike uitrusting	395.
Ander masjiene	792.
Kantoormasjinerie en -uitrusting	66.
Elektriese masjinerie en -uitrusting	471.
Houers	15.
Tenks	1.
Kruiwaens, grawe, ens.	47.
Skeepsbou en -herstel	4.
Klokke	10.
Vuurwapens	27.
Brandlere	13.
Drukkersuitrusting	51.
Padboumasjiene	127.

- 334 -

Kragstasiemasjiene	66.
Skoenfabriekmasjiene	2.
Steenmakersmasjiene	4.
Betonmengers	9.
Suikergoedmasjiene	2.
Wasserymasjiene	12.
Graanmeulmasjiene	5.
Naai- en weefmasjiene	23.
Afrondingsfout	<u>- 2.</u>
Totaal	<u>4,783.</u>

Sektor 11: Diverse vervaardigings-
nywerhede.

Chirurgiese en wetenskaplike instrumente	152.
Optiese en fotografiese goedere	26.
Juwele, ens.	55.
Musiekinstrumente	43.
Sportuitrusting en speelgoed	26.
Besems, ens.	11.
Knope	6.
Kuriositeite	1.
Filmproduksie	438.
Modelleer	13.
Afrondingsfout	<u>- 1.</u>
Totaal	<u>770.</u>
Totaal sektore 1 tot 11.	13,147.
Afrondingsfout	<u>1.</u>
Totaal	<u>13,148.</u>

Bylae II.
Opsomming van groothandelsmarges soos aan
die 1951 - 1952 Distribusie-sensus ontleen.

	<u>Groothandel</u>	
	Bruto wins (%)	Netto wins (%)
Vars groente en vrugte	11.6	3.5
Wol	2.9	.5
Diere, dierlike- en landbouprodukte	18.1	5.7
Algemene eetware	12.2	3.6
Drank	30.9	12.9
Tabak	8.8	1.9
Klere en weefstowwe	18.5	3.5
Stewels, skoene en leer	28.1	10.2
Meubels en uitrusting	67.8	15.9
Radios en musiekinstrumente	36.4	9.8
Papier, boeke en skryfbehoeftes	42.7	8.5
Juweliers- en silwerware	36.3	11.6
Diamante	18.3	14.7
Chemiese produkte	32.6	9.6
Hout en boumateriaal	29.4	10.6
Elektriese benodigdhede	27.5	8.7
Wetenskaplike instrumente	40.8	9.9
Voertuie en plaasmasjinerie	27.4	9.4
Brandstof en smeerolies	19.9	2.0
Hout en steenkool	30.0	
Sportuitrusting en speelgoed	27.1	8.8
Algemene handelsartikels	16.3	3.9

- 336 -

Eylae III.

Produkgewyse opsomming van invoerregte
ingevorder gedurende die jaar 1951 - 1952.

(in £ duisende *).

Sektor I: Landbou, veeteelt, bosbou, visserij.

Graansoorte	655.
Groentesoorte	3.
Industriële landbouprodukte	471.
Vars en droë vrugte	53.
Veevoer	1.
Lewende hawe	1.
Dierlike produkte	1.
Ander landbou-en veeteeltprodukte	<u>27.</u>
Totaal	<u>1,212.</u>

Sektor 2: Mynwese.

Mineraalkleurstof	<u>11.</u>
Totaal	<u>11.</u>

Sektor 3: Vervaardiging van voedsel,
drank en tabak.

Vleis	39.
Sagte vet, varkvet en reusel	-
Bewerkte melk	-
Botter	1.
Kaas	3.
Gedroogde eiers	-
Konfyt	-
Gedroogde en ingelegde vrugte	11.

* Die teken " - " beteken dat die betreffende waarde minder as £500 bedra.

- 337 -

Ingelegde groente	34.
Souse en speserye	3.
Byewas	1.
Vis, ingemaak en gerook	45.
Vis en lewerolies	14.
Graanmeel	7.
Macaroni	-
Brood	-
Stroop	1.
Suiker	2.
Lekkers	1.
Bakpoeier, ens.	-
Geursels	45.
Koffie	-
Sout	14.
Ander voedsel	-
Suurdeeg	1.
Nie-alkoholiese ekstrakte	1.
Dranke	1,392.
Tabak	2.
Sigarette en sigare	51.
Snuif	-
Afrondingsfout	1.
Totaal	<u>1,669.</u>

Sektor 4: Vervaardiging van tekstiel
en tekstielgoedere, leer en
leerprodukte.

Katoenlint	20.
Komberse	48.
Stukgoedere	3,883.
Garedraad	167.
Gebreide goedere	1,496.
Tente, seile en seildoek	14.

- 338 -

Skoeisel	10.
Handsakke, handskoene en hoede	200.
Tapyte, linoleum en matte	194.
Ander leerprodukte	39.
Afrondingsfout	- 1.
Totaal	<u>6,070.</u>

Sektor 5: Hout en die vervaardiging van houtprodukte.

Konstruksiehout	44.
Kaste	1.
Houtwol	11.
Gesaagde hout	157.
Meubels	7.
Vate	-
Dwarslêers	2.
Mandjiesware	9.
Afrondingsfout	1.
Totaal	<u>232.</u>

Sektor 6: Vervaardiging van papier en papierprodukte. Drukkers en uitgewers.

Papier	295.
Pulpbord	6.
Drukwerk	133.
Houtpulp	6.
Afrondingsfout	1.
Totaal	<u>441.</u>

Sektor 7: Vervaardiging van rubber, chemikalieë en produkte van petroleum en steenkool.

Rubbergoedere	142.
---------------	------

Plantolies

63

Basiese industriële chemikalieë	241.
Springstowwe	15.
Waks, seep en kerse	6.
Diverse chemikalieë	444.
Verf, vernis, ens.	82.
Houtpreserveermiddels	-
Ink	10.
Gom en pasta	8.
Vuurhoutjies	-
Spiritus en brandstof	11,465.
Teer, asfalt en verwante emulsies	431.
Smeerolies en ghries	293.
Afrondingsfout	<u>1.</u>
Totaal	<u>13,201.</u>

Sektor 8: Vervaardiging van nie-
metaalhoudende mineraal-
produkte.

Erde- en klipware.	80.
Stene, teëls, klip en leiklip	92.
Glas en glasprodukte	239.
Sement en sementprodukte	<u>21.</u>
Totaal	<u>432.</u>

Sektor 9: Basiese metaalnywerhede.

Yster en staalgietblokke	<u>136.</u>
Totaal	<u>136.</u>

Sektor 10: Verwerkende metaalnywerhede.

Konstruksiemateriale	100.
Motorkarre	2,454.
Mynmasjinerie en -uitrusting	75.
Landboumasjinerie en -uitrusting	49.
Huishoudelike uitrusting	569.

- 340 -

Ander masjiene	206.
Kantoormasjinerie en - uitrusting	63.
Elektriese masjinerie en -uitrusting	650.
Houers	14.
Kruiwaens	35.
Vuurwapens	39.
Afrondingsfout	- 1.
Totaal	<u>4,253.</u>

Sektor 11: Diverse vervaardigings-
nywerhede.

Optiese en fotografiese goedere	81.
Juwele, ens.	295.
Sportuitrusting en speelgoed	183.
Besems, ens.	55.
Knope	-
Filmprodukte	18.
Afrondingsfout	<u>1.</u>
Totaal	<u>633.</u>
Totaal sektore 1 tot 11	<u>28,290.</u>

- 341 -

Bylae IV.

Produkgewyse opsomming van aksynsbelasting in-
gevorder gedurende die jaar 1951 - 1952. *

(in £1,000).

Sektor 3: Vervaardiging van voedsel,
drank en tabak.

Lekkergoed	262.
Sagtedranke	302.
Bier	2,187.
Skuimwyn	77.
Versterkte wyn	996.
Gis	112.
Pyptabak	1,039.
Sigarette	<u>11,724.</u>
	<u>16,699.</u>

Sektor 7: Vervaardiging van rubber,
chemikalieë en produkte van
petroleum en steenkool.

Binne- en buitebande	768.
Vuurhoutjies	257.
Motorbrandstof	141.
Spiritus	6,356.
Koolstofdioksied	6.
Ander	<u>2.</u>
	<u>7,530.</u>
Totaal	<u>24,229.</u>

* Ontleen aan: Jaarverslag van die Handel en Skeepvaart van die Unie van Suid-Afrika en die gebied van Suidwes-Afrika, Staatsdrukker, Pretoria, 1952.

- 342 -

Bylae V.

Produkgewyse opsomming van subsidies be-
taal gedurende die jaar 1951 - 1952. *

(in £1,000).

Sektor 1: Landbou, veeteelt, bosbou, visserij.

Graansoorte	3,540.
Groentesoorte	610.
Industriële landbouprodukte	1,221.
Vars en droë vrugte	1,465.
Veevoer	244.
Lewende hawe	3,235.
Dierlike produkte	4,822.
Afrondingsfout	<u>- 1.</u>
	<u>15,136.</u>

Sektor 3: Vervaardiging van voedsel,
drank en tabak.

Botter	58.
Brood	2.
Afrondingsfout	<u>- 1.</u>
	<u>59.</u>

Sektor 4: Vervaardiging van tekstiel
en tekstielgoedere, leer en
leerprodukte.

Sakke	<u>2,026.</u>
	<u>2,026.</u>
Totaal	<u>17,221.</u>

* Ontleen aan: Jaerverslag van die Kommissaris van Binnelandse Inkomste vir die jaar 1951 - 1952, Die Staatsdrukker, Pretoria, 1952.