

CBM  
R

7626 3  
1985  
173



Bestemming

ECO

TIJDSCHRIFTENBUREAU  
BIBLIOTHEEK  
KATHOLIEKE  
HOOGESCHOOL  
TILBURG

Nr.

G41

faculteit der economische wetenschappen

RESEARCH MEMORANDUM




\* C I N 0 0 3 9 6 \*

TILBURG UNIVERSITY  
DEPARTMENT OF ECONOMICS  
Postbus 90153 - 5000 LE Tilburg  
Netherlands



Geïsoleerde versus gecoördineerde econo-  
mische politiek in een twee-regiomodel

Dr. R.J. de Groof

A horizontal yellow highlight bar is located below the author's name.

## Geïsoleerde versus gecoördineerde economische politiek in een twee-regiomodel

door Dr. R.J. de Groof<sup>\*)</sup>

### 1. Inleiding

De bestudering van de "mogelijkheden en beperkingen van nationale en internationale economische politiek"<sup>1)</sup> dient mede te geschieden binnen het kader van meer landen- of beter gezegd meer regiomodellen. Onder regio verstaan we in beginsel een groep van landen met zodanige gelijksoortige economische structuren, dat ze als een geheel kunnen worden beschouwd. Uiteraard kan ook één, meestal groot, land een regio vormen.

Ten aanzien van de bestudering van deze problematiek bestaat in Tilburg een betrekkelijk lange traditie, getuige bijvoorbeeld de publicaties van Peters [1], van de Klundert en Kolnaar [2] en Schouten [3].<sup>2)</sup> In dit licht dringt zich de behoefte op naar het systematisch in kaart brengen en verder exploreren van het terrein. De onderhavige studie wil daartoe de aanzet zijn.

Met name Schouten [3] biedt daartoe o.i. een goede uitgangstelling.

In dit artikel gaan wij verder op de door hem ingeslagen weg, middels de formulering en exploratie van een meer regiomodel in het algemeen en een toepassing daarvan voor twee regio's in het bijzonder. Niet alleen wordt aldus verder doorgedrongen in het terrein in kwestie, ook de contouren voor verder onderzoek kunnen op deze manier zichtbaar worden gemaakt.

De algemene formulering van het meer-regiomodel geschiedt in paragraaf 2. Tevens zal daarin de aggregatie tot een macro-(wereld)model worden uitgevoerd, teneinde de mondiale consequenties van het gevoerde, al of

\*) In nauwe samenwerking en overleg met Dr. A.B.T.M. van Schaik.

1) Aldus luidt het eerste deel van de titel van het in het voorwaardelijk gefinancierd onderzoek opgenomen programma FEW; 1985, Code KHT-XIII-85-44.

2) Het betreft hier geenszins een uitputtende opsomming.

niet gecoördineerde, beleid te kunnen traceren. Tenslotte wordt in deze paragraaf het algemene model verbijzonderd tot een model voor twee regio's.

Paragraaf 3 is gereserveerd voor het demonstreren van een aantal karakteristieken van het model. In paragraaf 4 worden de resultaten van de eenzijdige respectievelijk tweezijdige toepassing van een aantal economisch politieke maatregelen met elkaar vergeleken, teneinde de mogelijkheden en beperkingen van een coördinatie, in de zin van wederzijdse ondersteuning van elkaars politiek, te traceren. In paragraaf 5 tenslotte zullen, naast de samenvattende conclusies, de eerder gememoreerde mogelijkheden voor verder onderzoek onder de loep worden genomen.

## 2. Het model

### 2.1. De algemene formulering

De in het model voorkomende endogenen, exogenen en parameters zijn in tabel 1 weergegeven. Tenzij anders is vermeld, luiden de exogenen en endogenen in procentuele veranderingen.

Tabel 1. Endogenen, exogenen en parameters van het model

Endogene	nr. vlg.	omschrijving
$P_m$	1	invoerprijs
$p$	2	prijs van de bestedingen tevens uitvoerprijspeil
$P_\ell$	3	nominale loonvoet per eenheid arbeid
$r$	4	ruilvoet
$m$	5	volume van de invoer
$b$	6	volume van de uitvoer
$y$	7	produktievolume van bedrijven
$c$	8	volume van de particuliere consumptie
$i$	9	investeringsvolume van bedrijven
$g$	10	materiële overheidsuitgaven
$y_i$	11	reëel inkomen van bedrijven
$w'$	12	arbeidsinkomensquote van bedrijven
$w_y$	13	reële arbeidskosten



$p_y$	14	prijs van de produktie
$h$	15	arbeidsproduktiviteit
$l$	16	volume van de werkgelegenheid
$S_{cp}$	17	mutatie uitvoersaldo in constante prijzen, in procentpunten van de produktie
$S_{lp}$	18	idem in lopende prijzen
$\Delta f$	19	mutatie van het collectieve financieringssaldo in procentpunten van de produktie

Exogene $\underline{p}$ 

autonome prijscomponent

 $\underline{p}_l$ 

autonome looncomponent

 $\underline{l}$ 

autonome component m.b.t. het aantal inkomens-trekkers

 $\underline{T}$  $\underline{\Delta \tau}_l$ 

autonome verandering van de belastingdruk in procentpunten van het beschikbaar looninkomen

 $\underline{l}$ 

autonome component in de werkgelegenheidsfunctie

 $\underline{g}$ 

autonome verandering van de overheidsbestedingen

parameter $a^{ij}$ 

element van de handelsmatrix

 $\psi$ 

loonkostenelasticiteit

 $\delta$ 

vertragingsfactor m.b.t. invoerprijs

 $\epsilon$ 

elasticiteit m.b.t. invoerkosten

 $\omega$ 

invoerelasticiteit van de produktie

 $\eta$ 

prijselasticiteit van de invoer

 $\lambda$ 

consumptiequote van de produktie

 $\gamma$ 

collectieve bestedingsquote van de produktie

 $\mu$ 

invoer- en uitvoerquote van de produktie

 $\zeta$ 

accelerator

 $\alpha$ 

werkgelegenheidselasticiteit van de produktie (Verdoorn-coëfficiënt)

Wellicht behoeft de in tabel 1 ten tonele gevoerde parameter  $a^{ij}$  enige toelichting. Deze is gedefinieerd als de fractie die de uitvoer van regio  $i$  naar regio  $j$  uitmaakt, van de totale invoer van regio  $j$ :

$$0 < a^{ij} = \frac{\tilde{b}^{ij}}{\tilde{m}^j} = \frac{\tilde{m}^{ji}}{\tilde{m}^j} < 1.$$

Aldus ontstaat een handelsmatrix, die de invoer van de regio's over de regio's verdeelt.

De endogenen van het thans te presenteren model zijn gedefinieerd voor regio  $i$ . Ten behoeve van de eenvoud van notatie zijn superscripten  $i$ , verwijzend naar regio  $i$ , waar mogelijk weggelaten.

Handel binnen de regiogrenzen (intrahandel) wordt ex hypothesi uitgesloten, zodat de elementen op de hoofddiagonaal van de handelsmatrix nul zijn. Het model luidt nu als volgt.

$$(1) \quad p_m = \sum_{j=1}^n a^{ij} p^j \quad j = 1, \dots, n; \quad i = 1, \dots, n; \quad 0 < a^{ij} = \frac{\tilde{b}^{ij}}{\tilde{m}^i} = \frac{\tilde{m}^{ji}}{\tilde{m}^i} < 1$$

$$(2) \quad p = \Psi \{ p_\ell - (y - \ell) \} + \delta \varepsilon p_m + (1 - \delta) \varepsilon p_{m-1} + \underline{p}, \\ 0 < \Psi < 1, \quad 0 < \varepsilon < 1 - \Psi, \quad 0 < \delta < 1$$

$$(3) \quad p_\ell = p + h + \underline{p}_\ell$$

$$(4) \quad r = p - p_m$$

$$(5) \quad m = \omega y + \eta r, \quad \omega > 0, \quad \eta > 0$$

$$(6) \quad b = \sum_{j=1}^n a^{ij} m^j$$

$$(7) \quad y = \lambda c + (1 - \lambda - \gamma) i + \gamma g + \mu (b - m) \\ 0 < \lambda < 1, \quad 0 < \gamma < 1, \quad \mu > 0, \quad 1 - \lambda - \gamma > 0$$

$$(8) \quad c = \underline{\ell}_T + p_\ell - p - \underline{\Delta \tau}_\ell$$

$$(9) \quad i = y_i - \lambda(1 - \lambda)^{-1} w' + \zeta \Delta y_{-1} \quad \zeta > 0$$

$$(10) \quad g = y_i - \lambda(1 - \lambda)^{-1} w' + \underline{g}$$

$$(11) \quad y_i = y + \mu r$$

$$(12) \quad w' = w_y - h$$

$$(13) \quad w_y = p_\ell - p_y$$

$$(14) \quad p_y = (1+\mu)p - \mu p_m$$

$$(15) \quad h = y - \ell$$

$$(16) \quad \ell = \alpha y - \underline{\ell} \quad \alpha > 0$$

$$(17) \quad S_{cp} = \mu(b-m)$$

$$(18) \quad S_{\ell p} = S_{cp} + \mu r$$

$$(19) \quad \Delta f = \lambda(\Delta \tau_{\underline{\ell}} - \underline{\ell}_T + \ell) - \gamma \underline{g}$$

De economische samenhangen op korte termijn tussen de regio's in de wereld worden hier beschreven met behulp van een vraagmodel. Hiermee wordt verondersteld dat de effectieve vraag de produktie bepaalt, zonder dat de produktiecapaciteit een knelpunt vormt. Van monetaire factoren is geabstraheerd. Dit zijn de belangrijkste algemene veronderstellingen, de specifieke worden middels de thans aan de orde zijnde bespreking van de vergelijkingen aan het licht gebracht.

De invoerprijs voor regio i wordt bepaald door de met de voor deze regio geldende importfracties gewogen exportprijsontwikkeling van de andere regio's. Deze importfracties kunnen uit de gegeven handelsmatrix worden afgelezen. Bij de verklaring van (de ontwikkeling van) de afzet- tevens export- tevens bestedingsprijs wordt volstaan met de kostentheorie van de inflatie, waarbij de invoerprijs in beginsel vertraagd doorwerkt. De nominale loonvoetontwikkeling kent een volledige compensatie voor de prijs- en arbeidsproduktiviteitsstijging. De invoer wordt bepaald door de produktie en de ruilvoet, deze laatste als globale maatstaf voor de concurrentiepositie. De exporten kunnen uiteraard niet onafhankelijk van

de importen van de andere regio's worden verklaard, wil althans de wereldinvoer gelijk zijn aan de werelduitvoer. De handelsmatrix verdeelt de invoer van de regio's over de regio's, waardoor de uitvoermogelijkheden van de onderscheiden regio's bepaald zijn. De prijselasticiteit van de uitvoer van regio 1 hangt in deze constellatie dus af van de handelsmatrix en de prijselasticiteiten van de invoer van de andere regio's.

De consumptie is in de basisprojectie gelijk aan het reëel beschikbaar inkomen van de loontrekkers in de marktsector plus dat van de collectieve inkomestrekkingen, welk laatste volledig is gekoppeld aan de ontwikkeling van het eerstgenoemde inkomen. De belastingdruk op het winstinkomen is in de uitgangssituatie gelijk aan die op het loon en de uitkeringen, terwijl het eerstgenoemde tarief constant verondersteld wordt.<sup>3)</sup> De investeringen, evenals overigens de overheidsbestedingen volgen de ontwikkeling van de reële beschikbare winsten. Daarnaast is voor wat betreft de investeringen in principe het acceleratormechanisme werkzaam. Onder invloed hiervan kunnen in tweede instantie, d.w.z. nadat onder invloed van een impuls een conjunctuurcyclus in gang is gezet, particuliere spaaroverschotten of -tekorten optreden. De werkgelegenheid wordt geacht zich volgens de Verdoornrelatie te ontwikkelen. De resterende vergelijkingen zijn definitievergelijkingen die voor zich spreken.

## 2.2. De aggregatie tot een macro-model

Aggregatie betekent hier het optellen van relatieve veranderingen en impliceert derhalve de noodzaak tot het formuleren van gewichten. De in die gewichten gehanteerde absolute grootheden zijn aangeduid met behulp van een tilde ( $\sim$ ) boven die grootheden. De aggregatie van de relatieve veranderingen van voor regio's geldende volumina tot die van de wereld, geschiedt uiteraard door de aggregatie van de gewogen ontwikkelingen in de regio's. Stel  $\bar{v}_i$  is een willekeurige volumegrootheid voor regio 1.

3) Deze consumptiefunctie kan worden herschreven als:

$$c = y_i + w' + \frac{\bar{v}_i}{v} - \frac{\Delta T_i}{T} - \lambda,$$

welke uitdrukking het narekenen van  $c$  vergemakkelijkt.

Voor de relatieve verandering van het wereldvolume geldt dan:

$$(20) \quad \tilde{x} = \sum_i^n \frac{\tilde{x}^i}{\tilde{x}} x^i \quad 4)$$

waarin

$$\tilde{x} = \sum_i^n \tilde{x}^i.$$

De afleiding van wereldprijzen geschiedt als volgt. Zij  $\tilde{X}$  een willekeurige waardegrootheid die kan worden gesplitst in de prijs  $\tilde{p}_x$  en de volumegrootheid  $\tilde{x}$ . 5) Voor de relatieve verandering van deze grootheden geldt:

$$(21) \quad \tilde{X} \equiv \tilde{p}_x + \tilde{x} = \sum_i^n \beta^i \tilde{X}^i \equiv \sum_i^n \beta^i (\tilde{p}_x^i + \tilde{x}^i),$$

waarin

$$\beta^i = \frac{\tilde{p}_x^i \tilde{x}^i}{\tilde{X}^i}.$$

Voor de mondiale ontwikkeling van  $\tilde{p}_x$  geldt nu, gelet op vergelijking (20):

$$(22) \quad \tilde{p}_x = \sum_i^n \left\{ \beta^i (\tilde{p}_x^i + \tilde{x}^i) - \frac{\tilde{x}^i}{\tilde{x}} \tilde{x}^i \right\}$$

Vergelijking (22) kan dan en alleen dan worden vereenvoudigd tot de aan vergelijking (20) analoge relatie:

$$(23) \quad \tilde{p}_x = \sum_i^n \beta^i \tilde{p}_x^i,$$

4) De volgende opsplitsing van de gewichten kan in het licht van de beschikbaarheid van cijfermateriaal van betekenis zijn bij een eventuele (globaal) empirische opvulling van het model:

$$\frac{\tilde{x}^i}{\tilde{x}} = \frac{\tilde{x}^i}{\tilde{y}^i} \cdot \frac{\tilde{y}^i}{\tilde{x}} \cdot \frac{\tilde{y}^i}{\tilde{y}}$$

5) Voor  $\tilde{p}_x$  en  $\tilde{x}$  kan naar believen  $\tilde{p}$  en  $\tilde{p}_\ell$  resp.  $\tilde{b}$  en  $\tilde{\ell}$  worden gelezen.



als

$$\beta^i = \frac{\tilde{x}^i}{\bar{x}}$$

hetgeen betekent, dat de volume- en waardequoten van de desbetreffende grootheden in de uitgangssituatie aan elkaar gelijk zijn gesteld.

Met de hierboven afgeleide formule voor de mondiale loon- en prijsontwikkeling is het mondiale prijssysteem volledig bepaald. Immers op wereldniveau geldt:

$$(24) \quad p_m = p,$$

zodat

$$(25) \quad r = 0$$

en

$$(26) \quad p_y = p$$

Voorts geldt uiteraard

$$(27) \quad S_{cp} = S_{lp} = 0,$$

Rekening houdend met de veronderstelling, dat voor elke regio zowel het oorspronkelijke spaarsaldo van de particuliere sector als het dito uitvoersaldo nihil zijn, geldt hetzelfde voor het financieringssaldo van de overheid in de uitgangssituatie. Dit betekent, dat het feitelijke mondiale financieringssaldo gelijk is aan het gewogen gemiddelde van de regionale saldi, waarbij de produktie-aandelen van de regio's de gewichten vormen.

Het bewijs voor deze stelling verloopt als volgt. Per definitie geldt voor de regionale saldi (in procentpunten van de produktie):

$$(28) \quad \Delta f^i = d \frac{\tilde{t}^i - \tilde{g}^i}{\tilde{y}^i}.$$

Uitwerking van deze definitie leidt tot:

$$(29) \quad \Delta f^i = \frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}^i} (t^i - g^i) + \left( \frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}^i} - \frac{\tilde{g}^i}{\tilde{y}^i} \right) (g^i - y^i)$$

Onder de hierboven vermelde veronderstelling is de tweede term van het rechterlid nul, zodat

$$(30) \quad \Delta f^i = \frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}^i} (t^i - g^i)$$

De definitie voor het mondiale financieringssaldo luidt:

$$(31) \quad \Delta f = \frac{\tilde{t}^1 + \tilde{t}^2 + \dots + \tilde{t}^n - \tilde{g}^1 - \tilde{g}^2 - \dots - \tilde{g}^n}{\tilde{y}},$$

welke formule kan worden uitgewerkt tot:

$$(32) \quad \Delta f = \sum_i^n \left\{ \frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}} (t^i - g^i) + \left( \frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}} - \frac{\tilde{g}^i}{\tilde{y}} \right) (g^i - y^i) \right\}.$$

Op grond van de veronderstelde afwezigheid van oorspronkelijke financierstekorten in de regio's en het feit dat

$$\frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}} = \frac{\tilde{y}^i}{\tilde{y}} \cdot \frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}^i},$$

gaat relatie (32), rekening houdend met vergelijking (30) over in:

$$(33) \quad \Delta f = \sum_i^n \frac{\tilde{y}^i}{\tilde{y}} \cdot \frac{\tilde{t}^i}{\tilde{y}^i} (t^i - g^i) = \sum_i^n \frac{\tilde{y}^i}{\tilde{y}} \Delta f^i.$$

Aggregatie van de centrale variabele van het volumesysteem, i.c. de productie, verkrijgen we door toepassing van voorschrift (20):

$$(34) \quad y = \sum_i^n \frac{\tilde{y}^i}{\tilde{y}} \left\{ \frac{1}{\alpha^i} \underline{c}^i + \frac{\gamma^i}{\alpha^i \lambda^i} \underline{g}^i + \frac{\mu^i}{\alpha^i \lambda^i} (b^i + p^i - p_m^i - m^i) + \frac{1 - \lambda^i - \gamma^i}{\alpha^i \lambda^i} \zeta^i (y_{-1}^i - y_{-2}^i) \right\},$$

waarin  $\underline{c} = \underline{\ell}_T - \underline{\Delta \tau}_\ell + \underline{\ell}$ .

De vorm tussen accoladen is de semi-herleide vormvergelijking voor de productie van regio i, welke is verkregen met behulp van de vergelijkin-

gen (1) t/m (3), (7) t/m (15) en (16).

Veronderstellen we nu voor alle regio's identieke waarden voor  $\frac{y^i}{y}$ ,  $\alpha^i$ ,  $\gamma^i$ ,  $\lambda^i$ ,  $\mu^i$  en  $\chi^i$ , dan gaat, rekening houdend met het feit dat het werelduitvoersaldo alsook de verandering van de wereldruilvoet nul bedragen, relatie (34) over in:

$$(34a) \quad y = \frac{1}{n} \left\{ \frac{1}{\alpha} \sum_1^n c^i + \frac{\gamma}{\alpha\lambda} \sum_1^n g^i + \frac{1 - \lambda - \gamma}{\alpha\lambda} \zeta(y_{-1} - y_{-2}) \right\}$$

De ontwikkeling van de wereldproductie blijkt onder bovenstaande stringente voorwaarden beschreven te worden door een differentievergelijking van de tweede orde. De in de regio's gegenereerde consumptieve impulsen kunnen worden gesommeerd, evenals de impulsen van de autonome overheidsbestedingen. De aldus verkregen totalen staan in een vaste verhouding tot elkaar.

### 2.3. De toepassing van het model voor twee regio's

Wanneer we het in paragraaf 2.1 gepresenteerde model willen gebruiken om de wereld in twee regio's te verdelen, heeft zulks een aantal vereenvoudigende consequenties.

De eerste betreft de handelsmatrix. Daarentrent bestaat, gegeven de afwezigheid van intrahandel, geen keuzemogelijkheid:

$$A = \begin{array}{cc|cc} a^{11} & a^{12} & 0 & 1 \\ a^{21} & a^{22} & 1 & 0 \end{array} =$$

Reeds bij een opsplitsing in drie regio's, is het aantal mogelijkheden onbeperkt.

Het twee-regiomodel zonder intrahandel is zo het enige geval, waarbij niet anders dan van een gegeven handelsmatrix kan worden uitgegaan. Zo gauw er meer dan twee regio's in het geding zijn, kan de handelsmatrix middels het onderscheiden van bilaterale handelsstromen en -prijzen endogeen worden gemaakt. Aan dit aspect zal in de slotparagraaf nadere aandacht worden besteed.

Eveneens specifiek voor het twee regiomodel is, dat voor de vergelijkingen (1), (4) en (6) achtereenvolgens kan worden geschreven:

$$(1)' \quad p_m^i = p^j, \quad i = 1, 2 \quad ; \quad j = 1, 2 \quad ; \quad i \neq j$$

$$(4)' \quad r^j = -r^i$$

en

$$(6)' \quad b^i = m^j$$

Desgewenst kan men in plaats van (6)' de volgende, van de invoer door de andere regio afhankelijke uitvoerfunctie worden gebezigd<sup>6)</sup>:

$$(6)'' \quad b^i = \omega^j y^j - \eta^j r^i$$

Voor het overige blijven de vergelijkingen van het model ongewijzigd, zodat thans de karakteristieken ervan kunnen worden onderzocht. Daarvoor is de volgende paragraaf ingeruimd.

### 3. Enkele karakteristieken van het twee regiomodel

De herleide vormvergelijking voor de afzet-(uitvoer-)prijs van regio  $i$  ( $i = 1, 2$ ) wordt uit de vergelijkingen (1) t/m (3) verkregen en luidt:

$$(35) \quad p = A p^j + B p_\ell^j + C p + D p_\ell + E p_{-1} + F p_{-1}^j$$

waarin:

$$A = \frac{\varepsilon \delta}{Z}, \quad Z = (1-\psi)(1-\psi^j) - \delta \varepsilon \delta^j \varepsilon^j, \quad B = \frac{\delta \varepsilon \psi^j}{Z}, \quad C = \frac{1-\psi^j}{Z},$$

$$D = \frac{\psi(1-\psi^j)}{Z}, \quad E = \frac{\varepsilon \delta \varepsilon^j (1-\delta^j)}{Z} \quad \text{en} \quad F = \frac{\varepsilon(1-\delta)(1-\psi^j)}{Z}.$$

Relatie (35) representeert een simultaansysteem van de eerste orde, bestaande uit twee differentievergelijkingen van de tweede orde. Dit sys-

6) Vgl. D.B.J. Schouten [3].

teem is uiteraard niet gedefiniëerd voor  $Z = 0$ , zoals bijvoorbeeld het geval zou zijn bij afwezigheid van enige vertraging in de prijsvormingsfuncties alsmede volledige kostendoorberekening in de prijzen van beide regio's. In dit voorbeeld, waarin  $\delta = 1$  en  $1 - \psi = \epsilon$ , gaat vergelijking (2) over in

$$(2)' \quad p = \psi(p_{\ell} - h) + (1 - \psi)p_m + \underline{p} \quad ,$$

hetgeen betekent dat, afgezien van een impuls, de kostenontwikkeling honderd procent van de prijsontwikkeling uitmaakt. Volledigheidshalve zij vermeld, dat in geval van afwezigheid van vertragingen, alsmede een volledige kostendoorberekening in één van de regio's, het systeem in beginsel wel een oplossing heeft. Hetzelfde geldt voor het geval van volledige kostendoorberekening in beide regio's en een vertraging in de prijsvormingsfunctie van slechts één regio.

Wanneer wij voorts een meer dan volledige kostendoorberekening als een weinig zinvolle propositie uitsluiten, dan kan worden geconcludeerd dat:

$$Z > 0.$$

Hieruit volgt:

$$(36) \quad \frac{\partial p_j}{\partial p} > 0, \quad \frac{\partial p_j}{\partial p_{\ell}} > 0, \quad \frac{\partial p}{\partial p} > 0, \quad \frac{\partial p}{\partial p_{\ell}} > 0, \quad \frac{\partial p}{\partial p_{-1}} > 0, \quad \frac{\partial p_j}{\partial p_{-1}} > 0,$$

hetgeen niets anders is dan een formele bevestiging van het inzicht, dat positieve loon- en/of prijsimpulsen van welke origine dan ook tot een internationale transmissie van inflatie leiden.

Inspectie van relatie (35) leert, dat de prijsvormingsvergelijkingen een gesloten subsysteem van het onderhavige model vormen. De prijzen ondergaan immers geen invloed van het volumesysteem. Dit vloeit voort uit de veronderstelde volledig aan de arbeidsproductiviteit gekoppelde nominale loonvorming.

De ruilvoet voor regio  $i$  volgt rechtstreeks uit de relaties (35) en (4):

$$(37) \quad r = (C-A^j)_p + (A-C^j)_p^j + (D-B^j)_p_{\ell} + (B-D^j)_p_{\ell}^j + (E-F^j)_p_{-1} + (F-E^j)_p_{-1}^j$$



Vanzelfsprekend gaat het ook hier om differentievergelijkingen van de tweede orde, die onafhankelijk zijn van het volumesysteem.

Ook het tekenschema van de partiële afgeleiden van de ruilvoet ligt eenduidig vast:

$$(38) \quad \frac{\partial r}{\partial p} > 0, \frac{\partial r}{\partial p^j} < 0, \frac{\partial r}{\partial p_\ell} > 0, \frac{\partial r}{\partial p_\ell^j} < 0, \frac{\partial r}{\partial p_{-1}} < 0, \frac{\partial r}{\partial p_{-1}^j} > 0.$$

Een en ander kan als volgt worden beredeneerd. Voor de eerstvermelde afgeleide bijvoorbeeld, geldt:

$$\frac{\partial r}{\partial p} = \frac{1 - \psi^j - \epsilon^j \delta^j}{Z},$$

waarin voor:

$$Z > 0, 1 - \psi^j > \epsilon^j \quad \text{en} \quad \delta^j < 1$$

geldt dat:

$$\frac{\partial r}{\partial p} > 0$$

De redenering voor de overige ongelijkheden in (38) verloopt op analoge wijze.

Van de betrekkingen (38) behoeven alleen de twee laatste enige verheldering. Het mechanisme verloopt, bijvoorbeeld uitgaande van bepaalde vertragingen in de prijsvormingsrelaties van beide regio's, als volgt.

Een positieve prijsimpuls in een bepaalde regio in periode  $t$  leidt *cet. par.* tot een ruilvoetverbetering voor die regio in dezelfde periode. Een en ander veroorzaakt met vertraging een prijsstijging in de andere regio, met als gevolg een ruilvoetverslechtering in periode  $t+1$  voor de regio welke de impuls genereerde.

Ook de (semi-)herleide vormvergelijking van de belangrijkste variabele van het volumesysteem, de produktie, heeft een voor de hand liggende structuur. De betrekkelijke complexiteit van de coëfficiëntenclusters doen aan dit feit niets af. Genoemde herleide vormvergelijking wordt

verkregen met behulp van de relaties (4) t/m (10) en luidt, gedefinieerd voor regio i:

$$(39) \quad y = G(\lambda \underline{c} + \gamma \underline{g}) + H(\lambda \underline{c}^j + \gamma \underline{g}^j) + Kr + L\Delta y_{-1} + M\Delta y_{-1}^j,$$

waarin:

$$G = \frac{\alpha^j \lambda^j + \mu^j \omega^j}{X}, \quad X = \alpha \alpha^j \lambda \lambda^j + \alpha \lambda \mu^j \omega^j + \alpha^j \lambda^j \mu \omega,$$

$$H = \frac{\mu \omega^j}{X}, \quad K = (1 - \eta - \eta^j)(\mu G - \mu^j H), \quad L = \zeta^j G (1 - \lambda^j - \gamma^j) \text{ en}$$

$$M = \zeta H (1 - \lambda - \gamma).$$

Het tweede-orde-systeem (39) representeert twee differentievergelijkingen van de vierde orde en leert, dat het volume-systeem niet gesloten is, maar samenhang vertoont met het prijssysteem. Ook hier is de interdependentie tussen de regio's evident: er moet met autonome ontwikkelingen van zowel binnenlandse als buitenlandse oorsprong rekening worden gehouden, terwijl ook de dynamiek door zowel binnenlandse als buitenlandse processen onderhouden wordt.

Van de partiële afgeleiden liggen slechts de tekens van de bestedingsimpulsen eenduidig vast:

$$(40) \quad \frac{\partial y}{\partial \underline{c}} > 0, \quad \frac{\partial y}{\partial \underline{g}} > 0, \quad \frac{\partial y}{\partial \underline{c}^j} > 0, \quad \frac{\partial y}{\partial \underline{g}^j} > 0,$$

hetgeen tot uitdrukking brengt, dat de dynamiek niet onafhankelijk is van de gekozen parameterwaarden.

Er zij op deze plaats aan herinnerd, dat wegens de veronderstelde dichotomie de bestedingsimpulsen geen ruilvoeteffecten teweeg brengen en zo doende uitsluitend in het volumesysteem uitwerken.

Bestaan er tussen de multipliers van de binnenlandse en buitenlandse impulsen substantiële verschillen, binnen deze categorieën kan worden volstaan met een weging van de onderscheiden impulsen met hun bijbehorende bestedingsquoten.

De vergelijkingen (35), (37) en (39) vatten het model samen. Hoewel er

in principe twaalf exogenen worden onderscheiden, is het aantal karakteristieke impulsen, met typisch eigensoortige effecten, beduidend kleiner. In vergelijking (33) wordt de som van  $\frac{\partial T}{\partial \lambda}$ ,  $-\Delta \tau_{\lambda}$ , en  $\frac{\partial L}{\partial \lambda}$  samengevat door  $\underline{c}$ , omdat deze exogenen via de consumptieve bestedingen op identieke wijze op de produktie en daarmee het hele volumesysteem inwerken.

Vergelijking (39) leert, dat, afgezien van de hierboven genoemde weging met de corresponderende bestedingsquote ( $\gamma$  in plaats van  $\lambda$ ), een eventuele bestedingsimpuls afkomstig van de overheid hetzelfde effect heeft als de consumptieve impulsen zouden hebben. Waar verschillende (soorten van) impulsen uitsluitend kwantitatief doch qua richting van doorwerking dezelfde effecten hebben, is het uit analytisch oogpunt niet zinvol ze afzonderlijk te blijven beschouwen. Het onderscheid heeft echter wel degelijk betekenis in vraagstukken van dosering, bij het bestuderen van de effecten van een bepaalde "policy mix", zoals bijvoorbeeld de "balanced budget"-politiek, of wanneer de ontwikkeling van de consumptie een randvoorwaarde vormt. Voor zover deze kwesties niet aan de orde zijn, kunnen we volstaan met één bestedingsimpuls per regio: de autonome overheidsbestedingen. Daarmee is het aantal relevante impulsen teruggebracht tot zes. Maar de reductie kan verder worden doorgevoerd.

Uit de ongelijkheden (36) kan namelijk worden opgemaakt, dat ook eventuele loon- en prijsimpulsen kwalitatief gezien dezelfde effecten hebben, althans in grote lijnen. Met dit laatste wordt bedoeld dat het voor de produktie en werkgelegenheid niet, maar voor de compositie van de bestedingen wel uitmaakt, of een loon- dan wel een prijsimpuls optreedt. Een loonimpuls stimuleert de consumptieve bestedingen ten koste van de investeringen en overheidsbestedingen, zulks in beide regio's. Bij een prijsimpuls geschiedt juist het omgekeerde, althans in de regio die de impuls genereert; in de passieve regio geschiedt hetzelfde als bij een loonimpuls.<sup>7)</sup> Binnen het kader van het vraagmodel, waarin het capaciteitseffect van de investeringen er niet toe doet, is de samenstelling van de bestedingen in het algemeen niet relevant. Voor zover dit laatste actueel is, kan men zich beperken tot een van beide typen van impulsen.

7) Een en ander kan worden geverifieerd aan de hand van de tabellen 3 en 5.

Wij kiezen dan voor de loonimpuls. Het aantal karakteristieke impulsen voor het systeem als geheel is daarmee gereduceerd tot vier: twee loonimpulsen en twee impulsen met betrekking tot de overheidsbestedingen. De effecten daarvan zullen in de navolgende paragraaf, waarin een aantal rekenvoorbeelden wordt gegeven, worden gedemonstreerd. Daarnaast echter komt een tweetal strategieën aan de orde, waarin een wijziging van de belastingdruk een rol speelt.

#### 4. Geïsoleerde versus gecoördineerde economische politiek

Het in het voorgaande gepresenteerde relatief eenvoudige model biedt tal van aanknopingspunten voor de bestudering van vraagstukken rond de coördinatie van economische politiek. Het gevaar van een oeverloze casuïstiek is zelfs niet denkbeeldig. Het terugbrengen van het aantal karakteristieke impulsen tot twee perkt dit gevaar enigszins maar niet voldoende in, want voor dat laatste is het aantal parameters van het model te groot. Een globaal-empirische invulling van deze parameters, welke mogelijk wordt bij een concrete afbakening van de regio's waarin men de wereld wil verdelen, zou dit probleem goeddeels opheffen. Hiertoe wordt in deze studie nog geen poging gedaan.

Het voor de hand liggende gevolg daarvan is, dat met het presenteren van de navolgende rekenvoorbeelden van een zekere mate van willekeur sprake is.

Met behulp van een basisprojectie, waarin voor beide regio's de situatie van gestage groei actueel is, alsmede een achttal alternatieve projecties, zal een evengroot aantal spoorboekjes worden gepresenteerd. Zoals gezegd, staat daarbij de vraag centraal, in hoeverre coördinatie tussen regio's van economische politiek gemakkelijker tot het beoogde resultaat leidt dan wanneer de politiek aan één initiatiefnemer wordt overgelaten.

De basisprojectie wordt gekenmerkt door de volgende veronderstellingen:



<u>parameters:</u>	$\psi^1 = \psi^2 = \frac{1}{2}$	$\alpha^1 = \alpha^2 = \frac{1}{2}$	$\zeta^1 = \zeta^2 = 2$
	$\delta^1 = \delta^2 = \frac{1}{2}$	$\gamma^1 = \gamma^2 = \frac{1}{6}$	$\omega^1 = 2$
	$\varepsilon^1 = \varepsilon^2 = \frac{1}{4}$	$\lambda^1 = \lambda^2 = \frac{2}{3}$	$\omega^2 = 1$
	$\eta^1 = \eta^2 = 1$	$\mu^1 = \mu^2 = \frac{1}{3}$	

<u>exogenen:</u>	$p_\ell^1 = 0$	$\frac{\ell}{T}^1 = 0$	$\underline{g}^2 = -4$	$\frac{\Delta \tau}{\ell}^1 = 1$
	$p^1 = 1$	$p_\ell^2 = -2$	$\frac{\ell}{T}^2 = 0$	$\underline{\ell}^2 = 1$
	$\underline{g}^1 = 0$	$\underline{p}^2 = 2$	$\underline{\ell}^1 = 1,5$	$\frac{\Delta \tau}{\ell}^2 = -1$

quoten:  $\frac{\tilde{x}^1}{\tilde{x}} = \frac{\tilde{x}^2}{\tilde{x}} = \beta^1 = \beta^2 = \frac{1}{2}$

startwaarden:  $p_{-1}^1 = p_{-1}^2 = p_0^1 = p_{-1}^2 = 4$

$$y_{-1}^1 = y_0^1 = 1; y_{-1}^2 = y_0^2 = 2$$

Inspectie van deze gegevens leert, dat het hier gaat om vrijwel identieke regio's voor wat betreft de parameterstructuur. Alleen de invoerelasticiteiten van de productie verschillen. Regio één vertoont een relatief grote openheid. In beide regio's is sprake van een autonome inflatie. Regio 2 geeft middels loonmatiging relatief veel ruimte aan de investeringen (zie tabel 2). De negatieve balanced budget politiek in dezelfde regio maakt echter toch nog een zekere stijging van de consumptie mogelijk, terwijl de collectieve sector de investeringen op afstand volgt (zie tabel 2). De startwaarden zijn zo gekozen, dat er in beide regio's in de basisprojectie sprake is van een gelijkmatige zij het differentieële groei.

De spoorboekjes hebben betrekking op de volgende varianten:

- een loonmatiging in regio één
- idem in beide regio's
- een bezuiniging op de overheidsbestedingen in regio één
- idem in beide regio's
- een negatieve balanced budgetpolitiek in regio één



- idem in beide regio's
- loonmatiging en belastingverlaging in regio één
- idem in beide regio's

De welhaast volledige symmetrie tussen de regio's maakt het, althans voor onze doeleinden, overbodig om voor de tweede regio afzonderlijk de impulsen door te rekenen. Het verschil in waarden van de invoer-elasticiteiten van de produktie veroorzaakt weliswaar bepaalde kwantitatieve verschillen. Deze zijn echter in het licht van de onderhavige probleemstelling slechts van secundaire betekenis.

De geïsoleerde en gecoördineerde loonmatiging weerspiegelt het streven, om via het terugdringen van de arbeidskosten "het bedrijfsleven meer ruimte" te geven.

De bezuinigingen zijn erop gericht, het financieringssaldo een beter aanzien te geven. De balanced budget-politiek in neerwaartse richting geeft uitdrukking aan de wens de collectieve sector terug te dringen. De gecombineerde loon- en belastingverlaging tenslotte, is het op nationaal respectievelijk internationaal niveau uitgevoerde "plan Schouten", waarin de nadelige effecten, in de vorm van vraaguitval, van een loonmatiging worden (over)gecompenseerd, zulks met beperkte consequenties voor het financieringstekort.

In de aldus geformuleerde doelstellingen ligt de veronderstelling besloten, dat de overheden het oog steeds vast op het partiële doel gericht houden, zonder zich te bekommeren om de eventuele neveneffecten van de te volgen politiek. Het gaat hier dus niet om overheden die met volledig inzicht in de omstandigheden waarin de onderscheiden economieën verkeren een verstandige werkgelegenheidspolitiek voeren. Het gaat veeleer om policymakers, die zich in een ongewisse wereld op grond van welke (ideologische) motieven dan ook bepaalde doeleinden hebben gesteld. In de slotparagraaf zal echter enige aandacht worden besteed aan de mogelijkheden van coördinatie van werkgelegenheidspolitiek.

De tabellen 2 t/m 10 vatten voor de belangrijkste variabelen de op twee decimalen afgeronde uitkomsten van de modelberekeningen samen. Teneinde het aantal kolommen zoveel mogelijk te beperken, zijn, waar zulks per

definitie het geval is, bepaalde variabelen met behulp het het  $\Xi$ -teken samengenomen. Om dezelfde reden zijn toevallige simpele betrekkingen tussen variabelen middels een vergelijking samengetrokken. De aanduiding "enz." geeft aan dat de waarde van de endogene in de desbetreffende en navolgende perioden geen wijziging ondergaat ten opzichte van die van de voorafgaande periode. De uitdrukking "gemiddeld" geeft aan, welke waarde de variabele in kwestie gemiddeld genomen over een conjunctuurcyclus heeft, zulks nadat de periode van aanpassing is verstreken.

Tabel 2 bevat de basisvariant, waarin zowel de regio's als de wereld als geheel gestage groei vertonen. Het groeitempo in de onderscheiden regio's is verschillend. Dit groeiproces wordt begeleid door een gematigde inflatie, welke echter de ruilvoet niet doet veranderen. Constant blijven ook de uitvoersaldi en de overheidstekorten, die zoals gezegd de structureel evenwichtige waarden nul hebben.

De gevolgen, gepresenteerd in de vorm van een spoorboekje, van een voortdurend negatieve loonimpuls van één procent, zijn weergegeven in tabel 3. Voor regio één wordt het beoogde doel bereikt: de investeringen, evenals overigens de overheidsbestedingen, kunnen extra groeien dankzij de teugeling van de particuliere consumptie. De ruilvoetverslechtering levert in regio één ook een extra groei van de uitvoer op. Het resultaat is een grotere groei van de produktie en werkgelegenheid in regio één, zulks ten koste van de passief gebleven regio twee. Ook ten aanzien van het uitvoer- en financieringssaldo ondervindt regio twee de negatieve repercussies van haar passiviteit. Gedurende de aanpassingsperiode vertonen de onderscheiden variabelen gedempt cyclische bewegingen rond nieuwe trends. Alleen de wereldproduktie en -werkgelegenheid onttrekt zich hieraan, omdat de desbetreffende volume-ontwikkelingen in de beide regio's elkaar perfect compenseren.

Wanneer nu de loonmatiging tegelijkertijd en in dezelfde mate in beide regio's wordt betracht, treden er bij afwezigheid van een ruilvoet-effect blijkens tabel 4 geen internationale handels-, produktie- en werkgelegenheidsreacties op. De beoogde wijziging in de samenstelling van de bestedingen wordt geëffectueerd en dat is alles. Van enige dynamiek is thans geen sprake. Een gecoördineerde negatieve loonimpuls heeft een

groter simulerend effect op de investeringen in beide regio's dan een geïsoleerde impuls van dezelfde omvang in de regio waarin de impuls wordt gegenereerd. Omgekeerd betekent dit uiteraard dat een bepaald gewenst effect op de investeringen een kwantitatief minder vërgaande maatregel vergt wanneer ze gecoördineerd wordt opgenomen, dan wanneer ze eenzijdig moet worden getroffen. De reden hiervan is, dat thans de in regio één georganiseerde daling van de a.i.q. ondersteund wordt door een soortgelijke actie in regio twee, waardoor in regio één extra ruimte wordt vrijgemaakt voor investeringen.

Een loonmatiging in regio één verlaagt immers tevens a.i.q. van de andere regio, zulks via een geïnduceerde loondaling aldaar.

Tabel 2. De basisprojectie

Endogene	$r^1$ =	$w^{1,1}$	$w^{1,2}$	$b^1$ =	$y^1$ =	$y^2$ =	$S_{\ell p}^1$ =	$\Delta f^1$ =	$c^1$ =	$i^1$	$i^2$	$g^1$	$g^2$	$y$ =
	$-r^2$			$b^2$	$2\ell^1$	$2\ell^2$	$-S_{\ell p}^2$	$\Delta f^2$	$c^2$					$2\ell$
Periode														
1	0	0	-2	2	1	2	0	0	1	1	6	1	2	1,5
2	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.

Tabel 3. De gevolgen van een eenzijdige loonmatiging van 1% in regio één

Endogene	$r^1$ =	$w^{1,1}$ =	$b^1$ =	$b^2$ =	$y^1$ =	$y^2$ =	$\Delta f^1$	$\Delta f^2$	$c^1$	$c^2$	$i^1$ =	$i^2$ =	$y$ =	
	$-r^2$	$-1-w^{1,2}$	$m^2$	$m^1$	$2\ell^1$	$2\ell^2$					$g^1$	$g^2$	$2\ell$	
Periode														
1	-0,80	-0,73	0,60	-0,40	0,20	-0,20	0,07	0,07	-0,07	-0,90	-0,10	1,40	0,60	0
2	-0,64	-0,78	0,43	-0,22	0,21	-0,21	0	0,07	-0,07	-0,90	-0,11	1,97	0,03	enz.
3	-0,67	enz.	0,50	-0,33	0,17	-0,17	0,05	0,06	-0,06	-0,92	-0,09	1,52	0,48	
4	enz.		0,51	-0,35	0,16	-0,16	0,07	0,05	-0,05	enz.	-0,08	1,41	0,59	
5			0,50	-0,34	0,16	-0,16	0,06	0,05	-0,05		enz.	1,47	0,53	
6			enz.	-0,33	0,17	-0,17	0,05	0,06	-0,06			1,52	0,49	
7				enz.	enz.	enz.	0,05	enz.	enz.			1,51	0,49	
8							0,06					1,50	0,50	
9							enz.					enz.	enz.	

Tabel 4. De gevolgen van een gecoördineerde loonmatiging van 1%

	$r^1$	$w^1$	$b^1$	$b^2$	$y^1$	$y^2$	$S_{lp}^1$					$i^1$	$i^2$	$y$
Endogene	$\equiv$	$=$	$\equiv$	$\equiv$	$=$	$=$	$\equiv$	$\Delta f^1$	$\Delta f^2$	$c^1$	$c^2$	$=$	$=$	$=$
	$-r^2$	$w^2$	$m^2$	$m^1$	$2\ell^1$	$2\ell^2$	$-S_{lp}^2$					$g^1$	$g^2$	$2\ell$
Periode														
1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	2	2	0
2	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.

Tabel 5. De gevolgen van een eenzijdige bezuiniging van 1% in regio één

	$r^1$	$w^1$	$b^1$	$b^2$	$y^1$	$y^2$	$S_{lp}^1$					$i^1$	$i^2$	$y$
Endogene	$\equiv$	$=$	$\equiv$	$\equiv$	$=$	$=$	$\equiv$	$\Delta f^1$	$\Delta f^2$	$c^1$	$c^2$	$=$	$=$	$=$
	$-r^2$	$w^2$	$m^2$	$m^1$	$2\ell^1$	$2\ell^2$	$-S_{lp}^2$					$1+g^1$	$g^2$	$2i$
Periode														
1	0	0	-0,25	-0,50	-0,25	-0,25	0,08	0,08	-0,08	-0,13	-0,13	-0,25	-0,25	-0,25
2	enz.	enz.	-0,56	-0,88	-0,44	-0,56	0,10	0,02	-0,19	-0,22	-0,28	-0,94	-1,06	-0,50
3			-0,58	-0,84	-0,42	-0,58	0,09	0,03	-0,19	-0,21	-0,29	-0,80	-1,20	-0,50
4			-0,25	-0,49	-0,25	-0,25	0,08	0,09	-0,09	-0,12	-0,13	-0,22	-0,29	-0,25
5			0,08	-0,16	-0,08	0,08	enz.	0,14	0,03	-0,04	0,04	0,27	0,73	0
6			0,08	-0,17	-0,08	0,08		0,14	0,03	-0,04	0,04	0,25	0,75	0
7			-0,25	-0,50	-0,25	-0,25		0,08	-0,08	-0,13	-0,13	-0,26	-0,24	-0,25
8			-0,58	-0,83	-0,42	-0,58		0,03	-0,19	-0,21	-0,29	-0,75	-1,25	-0,50
9			-0,58	-0,83	-0,42	-0,58		0,03	-0,19	-0,21	-0,29	-0,75	-1,25	-0,50
10			-0,25	-0,50	-0,25	-0,25		0,08	-0,08	-0,13	-0,13	-0,25	-0,25	-0,25
gemiddeld	0	0	-0,25	-0,5	-0,25	-0,25	0,08	0,08	-0,08	-0,13	-0,13	-0,25	-0,25	-0,25





Tabel 8. De gevolgen van een tweezijdige bezuiniging van 4% en een verlaging van de loonbelasting van 1%

	$r^1$	$w^1$	$b^1$	$b^2$	$y^1$	$y^2$	$S_{\ell p}^1$	$\Delta f^1$			$i^1$			$y$
Endogene	$\equiv$	$=$	$\equiv$	$\equiv$	$=$	$=$	$\equiv$	$=$	$c^1$	$c^2$	$=$	$g^1$	$g^2$	$=$
	$-r^2$	$w^2$	$m^2$	$m^1$	$2\ell^1$	$2\ell^2$	$-S_{\ell p}^2$	$\Delta f^2$			$i^2$			$2i$
Periode														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	-4	-4	0
2	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.	enz.

Tabel 9. De gevolgen van een eenzijdige loonmatiging van 1% en een belastingverlaging van 0,6% in regio één

	$r^1$	$w^1$	$b^1$	$b^2$	$y^1$	$y^2$	$S_{\ell p}^1$	$\Delta f^1$	$\Delta f^2$	$c^1$	$c^2$	$i^1$	$i^2$	$y$
Endogene	$\equiv$	$=$	$\equiv$	$\equiv$	$=$	$=$	$\equiv$	$\Delta f^1$	$\Delta f^2$	$c^1$	$c^2$	$=$	$=$	$=$
	$-r^2$	$-1-w^2$	$m^2$	$m^1$	$2\ell^1$	$2\ell^2$	$-S_{\ell p}^2$					$g^1$	$g^2$	$2i$
Periode														
1	-0,80	-0,73	1,20	0,80	0,80	0,40	-0,13	-0,13	-0,13	0	0,2	2	1,20	0,6
2	-0,64	-0,78	1,78	1,88	1,26	1,14	-0,25	0,02	0,38	0,23	0,57	4,22	2,58	1,2
3	-0,67	enz.	1,89	1,69	1,18	1,22	-0,16	-0,01	0,41	0,19	0,61	3,43	3,37	1,2
4	enz.		1,12	0,83	0,75	0,45	-0,13	-0,15	0,15	-0,03	0,23	1,93	1,27	0,6
5			0,31	0,05	0,35	-0,36	-0,14	-0,28	-0,12	-0,22	-0,18	0,82	-1,20	0,6
6			0,30	0,07	0,37	-0,37	-0,15	-0,28	-0,12	-0,22	-0,19	0,92	-1,32	0
7			1,10	0,87	0,77	0,43	-0,15	-0,14	0,14	-0,02	0,22	2,13	1,07	0
8			1,90	1,67	1,17	1,23	-0,15	-0,01	0,41	0,18	0,62	3,30	3,50	0,6
9			1,90	1,67	1,17	1,23	-0,14	-0,01	0,41	0,18	0,62	3,30	3,50	1,2
10			1,10	0,87	0,77	0,43	-0,14	-0,15	0,15	-0,02	0,22	2,10	1,10	1,2
gemiddeld	-0,67	-0,78	1,10	0,87	0,77	0,43	-0,14	-0,14	0,14	-0,02	0,22	2,10	1,10	0,6

Tabel 10. De gevolgen van een gecoördineerde loonmatiging van 1% en een belastingverlaging van 0,6% resp. 0,4% in regio één resp. regio twee.

	$r^1$	$w^{1,1}$	$b^1$	$b^2$	$y^1$	$y^2$	$S_{lp}^1$					$i^1$	$i^2$	$y$
Endogene	$\equiv$	$=$	$\equiv$	$\equiv$	$=$	$=$		$\Delta f^1$	$\Delta f^2$	$c^1$	$c^2$	$=$	$=$	$=$
	$-r^2$	$w^{1,2}$	$m^2$	$m^1$	$2\ell^1$	$2\ell^2$	$-S_{lp}^2$					$g^1$	$g^2$	$2\ell$
Periode														
1	0	-1	1,20	1,60	0,80	1,20	-0,13	-0,13	0,13	0	0	2,80	3,20	1
2	enz.	enz.	2,50	3	1,50	2,50	-0,17	0,10	0,57	0,35	0,65	5,10	6,90	2
3			2,53	2,95	1,48	2,53	-0,14	0,09	0,58	0,34	0,66	4,88	7,13	2
4			1,21	1,59	0,79	1,21	-0,13	-0,14	0,14	0	0	2,74	3,26	1
5			-0,13	0,26	0,13	-0,13	-0,13	-0,36	-0,31	-0,34	-0,67	0,77	-0,77	0
6			-0,13	0,27	0,13	-0,13	-0,13	-0,36	-0,31	-0,33	-0,67	0,80	-0,81	0
7			1,20	1,60	0,80	1,20	-0,13	-0,13	-0,13	0	0	2,81	3,19	1
8			2,53	2,93	1,47	2,53	-0,13	0,09	0,58	0,33	0,67	4,80	7,20	2
9			2,53	2,93	1,47	2,53	-0,13	0,09	0,58	0,33	0,67	4,80	7,20	2
10			1,20	1,60	0,80	1,20	-0,13	-0,13	0,13	0	0	2,80	3,20	1
gemiddeld	0	-1	1,20	1,60	0,80	1,20	-0,13	-0,13	0,13	0	0	2,8	3,20	1

Een eenzijdige bezuiniging op de overheidsbestedingen (zie tabel 5) levert regio één de gewenste verbetering van het financieringssaldo op, evenals trouwens een positieve ontwikkeling van het uitvoersaldo. De prijs hiervoor wordt zowel door de initiatiefnemende als de passieve regio betaald in de vorm van negatieve repercussies op alle volumina. Dit laatste is logisch in het licht van het gehanteerde vraagmodel met de reeds gememoreerde semi-dichotomie tussen volume- en prijssysteem. Negatieve bestedingsimpulsen drukken daarin de bedrijvigheid zonder dat het prijsmechanisme op enigerlei wijze aan één van de regio's of aan één van de bestedingscategorieën soulaas biedt. De passieve regio krijgt daarbij nog een verslechtering van het financieringssaldo en een relatieve verslechtering van het uitvoersaldo op de koop toe. Het onderhavige rekenvoorbeeld genereert na de aanpassingsperiode zesjarige cycli met constante amplitudes (vrije trillingen) voor alle variabelen behalve de uitvoersaldi.

Deze laatste stabiliseren zich op een nieuwe trendmatige waarde.

De dynamiek van de bestedingsimpuls verschilt derhalve wezenlijk van die van de prijsimpuls, hetgeen zich overigens aan de hand van de relaties (37) en (39) laat voorspellen. De differentievergelijkingen van het eerstgenoemde vergelijkingenstelsel zijn immers van een lagere orde dan die van het laatstgenoemde stelsel, waarvan de dynamiek normaliter complexer is. De wereldproductie vertoont al vanaf het begin een constante amplitude. Ook dit kan a priori worden geconstateerd door invulling van de gehanteerde veronderstellingen in relatie (34) en het onderzoek naar de dynamische eigenschappen van het aldus gevonden systeem.

Een tweezijdige bezuinigingspolitiek van dezelfde omvang leidt blijkens tabel 6, in tegenstelling tot de tweezijdige loonmatiging, niet tot het realiseren van de doelstelling voor de beide regio's tegelijkertijd. De overheid van regio twee ziet immers haar financieringssaldo verslechteren. Dit geldt voor de korte termijn, maar ook op langer zicht wanneer we letten op de gecumuleerde effecten. Regio één kent de grootste invoer-elasticiteit van de produktie en wentelt de initiële negatieve volume-repercussies voor een deel af op regio twee, via een relatief omvangrijke verlaging van de invoer. De negatieve consequenties hiervan voor de werkgelegenheid in de bedrijven in laatstgenoemde regio zijn zo



groot, dat het effect van de bezuiniging gemiddeld genomen meer dan teniet wordt gedaan. Ook in deze variant tekent zich na verloop van tijd de zesjarige conjunctuurcyclus af.

Het voorbeeld van de tweezijdige bezuinigingspolitiek is er niet een van een gecoördineerde economische politiek. Van coördinatie is pas sprake bij een zodanige dosering van de maatregelen, dat voor beide regio's de doelstelling wordt bereikt. Een dergelijke combinatie van impulsen kan hier om te beginnen al niet voor de eerste periode worden gevonden. Dit houdt verband met de veronderstelde volledige consumptieve besteding van de loonsom en investering van de winsten, zolang althans het accelerator-mechanisme geen wig drijft tussen deze grootheden. Dit laatste is in periode één inderdaad nog niet het geval.

De financieringssaldi van de regio's zijn dan gelijk aan hun uitvoersaldi en waar het uitvoersaldo voor regio één (twee) positief is, is dat voor regio twee (één) negatief. De simultane realisatie van de doelstelling zit er dus voor de eerste periode al niet in. Maar ook gemiddeld over een conjunctuurcyclus ligt een verbetering van beide financieringssaldi niet in het verschiet, overigens om dezelfde reden als voor periode één is geschetst, want ook gemiddeld over de conjunctuurcyclus genomen is het spaarsaldo van de particuliere sector nul.

De omgekeerde balanced budget-politiek heeft zowel bij de eenzijdige als de tweezijdige toepassing, uiterst overzichtelijke consequenties. Deze zijn in de tabellen 7 en 8 weergegeven. Er vindt simpelweg een reallocatie plaats van de collectieve sector in de richting van de particuliere sector. De belastingverlaging wordt gefinancierd met een bezuiniging en andersom wordt de bestedingsverlaging uit hoofde van de bezuiniging gecompenseerd door een stimulering uit hoofde van de belastingverlaging. Dat de verhouding tussen belasting- en bestedingsimpuls inderdaad één op vier bedraagt, kan aan de hand van de relaties (19) en (39), met inachtneming van de veronderstellingen omtrent de waarden van de consumptie- en collectieve bestedingsquote, worden geverifieerd. De verschuiving van de bestedingen is voor het overige dus prijs-, volume- en saldo- neutraal, zodat er geen interactie tussen de regio's plaatsvindt.



De tabellen 9 en 10 tenslotte bevatten de gevolgen van de geïsoleerde respectievelijk gecoördineerde simultane verlaging van de nominale loonvoet en de loonbelasting. Daarbij is voor een voor de eerste periode, alsook gemiddeld over de conjunctuurcyclus genomen, (vrijwel) consumptie-neutrale dosering gekozen. In beide gevallen blijkt de toepassing van deze variant van het plan Schouten gunstige perspectieven te bieden in termen van produktie, internationale handel en werkgelegenheid. Na de initiële aanpassing manifesteert zich uiteraard weer de bij de bestedingsimpulsen behorende zesjarige conjunctuurcyclus. Zoals de bedoeling is bij deze strategie, worden de totale bestedingen gemiddeld genomen gestimuleerd.

In beide gevallen loopt regio één echter gemiddeld genomen een verslechtering van het financieringssaldo op, zij het van beperkte omvang. In het geval van de eenzijdige toepassing van de strategie is de oorzaak evident. Bij de gecoördineerde politiek moet men bedenken, dat de regio's met de hoogste invoer-elasticiteit van de produktie de grootste belastingverlaging moet toepassen, zulks ten behoeve van de gestelde nevenvoorwaarde van de neutraliteit met betrekking tot de consumptie. De grotere invoergeneigdheid en daarmee de kleinere multiplier van regio één, vergt aldaar een relatief omvangrijke stimulering van de bestedingen. De totale initiële produktie- en werkgelegenheidswinst bij deze vorm van economische politiek is groter in geval van een gecoördineerde, dan van een eenzijdige toepassing ervan. Dit neemt niet weg, dat in geval van eenzijdigheid de passieve regio op alle fronten profiteert van de in regio één gevolgde politiek.

##### 5. Slotbeschouwing

In het voorgaande is de algemene gedaante van een meer regiomodel van het vraagmodeltype gepresenteerd, waarbij tevens aandacht is geschonken aan de aggregatie tot een puur macro-model.

Vervolgens zijn de eigenschappen van de twee regiovariant van dit model onderzocht, waarna aan de hand van de bespreking van een aantal economisch-politieke opties de werking ervan wordt gedemonstreerd. De vraag staat daarbij centraal, in hoeverre een gecoördineerde economische politiek voordelen biedt boven de geïsoleerde.

Daartoe zijn vier vormen van economische politiek, zowel in geval van een eenzijdige als van een tweezijdige toepassing, de revue gepasseerd. Het betreft de loonmatiging, de bezuiniging op overheidsbestedingen, de balanced budget-politiek in neerwaartse richting en de simultane, consumptie-neutrale loonmatiging annex belastingverlaging (plan Schouten).

Een algemene uitspraak over de effectiviteit van het coördineren van economische politiek blijkt niet zonder meer mogelijk. Als criterium fungeert hierbij de vraag in hoeverre regio's elkaar bij het bereiken van een bepaalde economisch politieke doelstelling kunnen steunen door middel van een gelijktijdige toepassing van daartoe strekkende maatregelen, overigens met inachtneming van de correcte dosering. De mate van wederzijdse ondersteuning blijkt dan uit de mate waarin de ene regio profiteert van de maatregelen getroffen in de andere, hetgeen tot gevolg heeft, dat dankzij een tweezijdige toepassing van maatregelen met een relatief gematigde dosering kan worden volstaan. Deze kwestie is van belang omdat men nu eenmaal eerder tot het nemen van dikwijls pijnlijke maatregelen zal durven over te gaan, naarmate de omvang ervan minder drastisch is.

Is een algemene conclusie aangaande de effectiviteit van gecoördineerde economische politiek niet zonder meer te trekken, evenmin kan worden gesteld, dat de in beginsel passieve regio steeds de negatieve repercussies, in termen van produktie, werkgelegenheid, uitvoer- of financieringssaldo, zou kunnen ontlopen door toepassing van dezelfde politiek.

Met name de bezuinigingspolitiek, eenzijdig of tweezijdig toegepast, is fnuikend voor produktie en werkgelegenheid, terwijl het partiële doel: verbetering van het financieringssaldo, niet simultaan kan worden bereikt. De negatieve balanced budget-politiek werkt volkomen geïsoleerd binnen de regiogrenzen, zodat ook daar geen voordelen van coördinatie verwacht kunnen worden. Daartegen levert een coördinatie van loonmatiging, alsook van een simultane loonmatiging en belastingverlaging wel voordelen op.

Bovenstaande uitspraken zijn, behalve aan de in het model vervatte veronderstellingen, gebonden aan de assumptie betreffende de beperktheid

van de gestelde economisch-politieke doeleinden. Voor de goede orde zij beklemtuond dat zulks niet betekent, het aldus gepostuleerde gedrag door ons als verstandig wordt beoordeeld. Er worden hier, hetzij nogmaals vermeld, overheden ten tonele gevoerd die ofwel onkundig zijn van de situatie rond de capaciteitsbenutting, ofwel zich laten leiden door stromingen die hun zinnen op de verwezelijking van de desbetreffende doelen hebben gesteld. De realiteit geeft o.i. onvoldoende aanwijzingen, om een dergelijke voorstelling van zaken als niet terzake doende terzijde te schuiven.

Overigens betekent het voorgaande uiteraard niet, dat het onderhavige model ongeschikt is voor het traceren van de mogelijkheden voor coördinatie van werkgelegenheidspolitiek, onder de veronderstelling van "perfect insight" van de beleidsmakers. Daartoe hoeft men slechts de tekens van de impulsen in de tabellen 5 en 6 om te draaien. Men kan dan concluderen dat coördinatie loont: regio één ervaart, dank zij de tweezijdige stimulering een grotere stijging van de werkgelegenheid dan wanneer zij alleen moet opereren, terwijl ook haar financieringssaldo minder onder druk komt te staan. De in de tabellen 4, 7 en 8 weergegeven opties verliezen in deze optiek hun relevantie; die van de tabellen 9 en 10 blijven daarentegen interessant.

De mogelijkheden tot verrijking van het onderhavige model zijn uiteraard legio. Met aanbodsrestricties wordt hier geen rekening gehouden, evenmin als met monetaire factoren. Voorts ligt het voor de hand om binnen de onderscheiden regio's meerdere sectoren te onderscheiden, teneinde bijvoorbeeld rekening te kunnen houden met de typische eigen ontwikkeling van de werkgelegenheid in sectoren.<sup>8)</sup>

De uitbreiding van het aantal regio's lijkt echter het meest urgent. In de eerste plaats schept dit de voorwaarden voor een zinvolle, dit wil zeggen voor het bedrijven van globaal empirische analyse geschikte, afbakening van de regio's, waarin men de wereld wil verdelen.

In de tweede plaats vergroot men hiermee het aantal mogelijkheden tot

8) Zie hiervoor o.a. H. van Gemert, R. de Groof en A. Markink [4].



rolverdeling in het internationale economisch-politieke spel. Zo ontstaan bijvoorbeeld mogelijkheden, om tegelijkertijd een initiatiefnemende, een zich aanpassende, een passief blijvende en een tegenwerkende regio ten tonele te voeren. En tenslotte kan via het onderscheiden van meer dan twee regio's het verschijnsel van de bilaterale handelsstromen en daarmee de consequenties van het endogeen zijn van de handelsmatrix geanalyseerd worden. Daartoe staan op zijn minst twee wegen open.

De eerste is, dat men de verklaring van de bilaterale handelsstromen als uitgangspunt neemt en met behulp daarvan de invoervolumina van de onderscheiden regio's afleidt. De handelsmatrix volgt dan uit de laatstgenoemde volumina. Geredeneerd vanuit regio  $i$  verloopt de procedure dan bijvoorbeeld als volgt. De relatie voor de invoer van regio  $i$  uit regio  $j$  luidt:

$$(41) \quad m^j = \omega^j y + \eta^j (p - p^j)$$

Het totale invoervolume van regio  $i$  is nu:

$$(42) \quad m = \sum_j m^j,$$

zodat nu ook de elementen van de handelsmatrix vastliggen via:

$$(43) \quad a^{ij} = \frac{\tilde{b}^{ij}}{\tilde{m}^j}$$

en

$$(44) \quad \tilde{b}^{ij} = \tilde{m}^{ji}$$

Een andere aanpak is, dat eerst de totale invoer van een regio wordt verklaard, waarna deze, mede met behulp overigens van deze grootheid, over de leveranciers wordt verdeeld.<sup>9)</sup> Naast de reeds in ons model gehanteerde relatie voor de invoer van regio  $i$ :

9) Deze procedure wordt voor Europa gevolgd door A. Barten, G d'Alcantara en G. Garrin [5].

$$(5) \quad m = \omega y + \eta r$$

geldt dan bijvoorbeeld voor de invoer uit regio j

$$(45) \quad m^j = \xi_m + \chi(p^j - p_m)$$

Beide opties vereisen uiteraard een systeem voor de verklaring van bilaterale handelsprijzen. Desgewenst kan, in navolging van het o.a. in Interfutures [6] gehanteerde SARU-model [7], dit systeem worden voorzien van een zogenaamde "trade bias matrix", welke de bovenbedoelde theoretische prijzen transformeert effectieve of "perceived prices". Met deze laatste zijn grootheden bedoeld, die onder invloed van eventuele protectie en handelsregulering: de effectieve belemmeringen voor de onderscheiden handelsstromen vormen.

Met behulp van genoemde matrix kunnen dan de effecten van protectie en handelsregulering bestudeerd worden.

Er is iets voor te zeggen, om elk van de hierboven aangegeven stappen afzonderlijk te zetten, teneinde de essentiële consequenties van elke stap in kwestie te leren kennen. Daarbij kan men zich, afhankelijk van de complexiteit van de onderliggende problematiek, bedienen van de methode van de afwisselende dan wel afnemende abstractie.

Aldus kan zich een compleet maar tevens inzichtelijk model ontwikkelen, met behulp waarvan de mogelijkheden en beperkingen van de internationale coördinatie van economische politiek bestudeerd kunnen worden. Daarbij kan niet voorbij gegaan worden aan de wenselijkheid van de reeds meerdere malen gememoreerde (globale) empirische opvulling van het model. Ook moet het feit onder ogen worden gezien dat de lineariteit van het model, welke ons thans zulke goede diensten bewijst, al spoedig niet meer kan worden gehandhaafd. Bij het endogeniseren van de handelsmatrix is deze kwestie bijvoorbeeld al aan de orde.



Literatuurverwijzingen

- [1] P.J.L.M. Peters, Makro-economische marktmechanismen, Tilburg, 1972.
- [2] Th.C.M.J. van de Klundert en A.H.J. Kolnaar, Onderontwikkeling, economische groei en internationale arbeidsverdeling, in Preadviezen van de Vereniging voor de Staathuishoudkunde, 1980, pp. 1-53. Zie ook: Theo van de Klundert en Ad Kolnaar, LDC's versus DC's: Trade and Growth, Journal of Economic Studies, 9, 2, 1980, pp. 36-51.
- [3] D.B.J. Schouten, Saneren en stimuleren bezien vanuit een internationaal oogpunt, in H. den Hartog en J. Weitenberg, Toegepaste economie, grenzen en mogelijkheden, Opstellen aangeboden aan Prof. Dr. C.A. van den Beld, CPB, Den Haag, 1984, pp. 303-317.
- [4] H.G. van Gemert, R.J. de Groof en A.J. Markink, Werkgelegenheidsstructuur, groei en energie, Maandschrift Economie, jaargang 47, 1983, no. 1, pp. 3 t/m 14.
- [5] A. Barten, G. d'Alcantara en G. Garrin, Comet, A medium-term macroeconomic model for the European Economic Community, European Economic Review 7 (1976), pp. 33-115.
- [6] Interfutures, facing the future, OECD, Paris, 1979.
- [7] Sarum 76, Global Modelling Project, Department of the Environment and Transport, London.

IN 1984 REEDS VERSCHENEN

- 138 G.J. Cuypers, J.P.C. Kleijnen en J.W.M. van Rooyen  
Testing the Mean of an Asymmetric Population:  
Four Procedures Evaluated
- 139 T. Wansbeek en A. Kapteyn  
Estimation in a linear model with serially correlated errors when  
observations are missing
- 140 A. Kapteyn, S. van de Geer, H. van de Stadt, T. Wansbeek  
Interdependent preferences: an econometric analysis
- 141 W.J.H. van Groenendaal  
Discrete and continuous univariate modelling
- 142 J.P.C. Kleijnen, P. Cremers, F. van Belle  
The power of weighted and ordinary least squares with estimated  
unequal variances in experimental design
- 143 J.P.C. Kleijnen  
Superefficient estimation of power functions in simulation  
experiments
- 144 P.A. Bekker, D.S.G. Pollock  
Identification of linear stochastic models with covariance  
restrictions.
- 145 Max D. Merbis, Aart J. de Zeeuw  
From structural form to state-space form
- 146 T.M. Doup and A.J.J. Talman  
A new variable dimension simplicial algorithm to find equilibria on  
the product space of unit simplices.
- 147 G. van der Laan, A.J.J. Talman and L. Van der Heyden  
Variable dimension algorithms for unproper labellings.
- 148 G.J.C.Th. van Schijndel  
Dynamic firm behaviour and financial leverage clienteles
- 149 M. Plattel, J. Peil  
The ethico-political and theoretical reconstruction of contemporary  
economic doctrines
- 150 F.J.A.M. Hoes, C.W. Vroom  
Japanese Business Policy: The Cash Flow Triangle  
an exercise in sociological demystification
- 151 T.M. Doup, G. van der Laan and A.J.J. Talman  
The  $(2^{n+1}-2)$ -ray algorithm: a new simplicial algorithm to compute  
economic equilibria

IN 1984 REEDS VERSCHENEN (vervolg)

- 152 A.L. Hempenius, P.G.H. Mulder  
Total Mortality Analysis of the Rotterdam Sample of the Kaunas-Rotterdam Intervention Study (KRIS)
- 153 A. Kapteyn, P. Kooreman  
A disaggregated analysis of the allocation of time within the household.
- 154 T. Wansbeek, A. Kapteyn  
Statistically and Computationally Efficient Estimation of the Gravity Model.
- 155 P.F.P.M. Nederstigt  
Over de kosten per ziekenhuisopname en levensduurmodellen
- 156 B.R. Meijboom  
An input-output like corporate model including multiple technologies and make-or-buy decisions
- 157 P. Kooreman, A. Kapteyn  
Estimation of Rationed and Unrationed Household Labor Supply Functions Using Flexible Functional Forms
- 158 R. Heuts, J. van Lieshout  
An implementation of an inventory model with stochastic lead time
- 159 P.A. Bekker  
Comment on: Identification in the Linear Errors in Variables Model
- 160 P. Meys  
Functies en vormen van de burgerlijke staat  
Over parlementarisme, corporatisme en autoritair etatisme
- 161 J.P.C. Kleijnen, H.M.M.T. Denis, R.M.G. Kerckhoffs  
Efficient estimation of power functions
- 162 H.L. Theuns  
The emergence of research on third world tourism: 1945 to 1970;  
An introductory essay cum bibliography
- 163 F. Boekema, L. Verhoef  
De "Grijze" sector zwart op wit  
Werklozenprojecten en ondersteunende instanties in Nederland in kaart gebracht
- 164 G. van der Laan, A.J.J. Talman, L. Van der Heyden  
Shortest paths for simplicial algorithms
- 165 J.H.F. Schilderinck  
Interregional structure of the European Community  
Part II: Interregional input-output tables of the European Community 1959, 1965, 1970 and 1975.

IN (1984) REEDS VERSCHENEN (vervolg)

- 166 P.J.F.G. Meulendijks  
An exercise in welfare economics (I)
- 167 L. Elsner, M.H.C. Paardekooper  
On measures of nonnormality of matrices.

IN 1985 REEDS VERSCHENEN

- 168 T.M. Doup, A.J.J. Talman  
A continuous deformation algorithm on the product space of unit  
simplices
- 169 P.A. Bekker  
A note on the identification of restricted factor loading matrices
- 170 J.H.M. Donders, A.M. van Nunen  
Economische politiek in een twee-sectoren-model
- 171 L.H.M. Bosch, W.A.M. de Lange  
Shift work in health care
- 172 B.B. van der Genugten  
Asymptotic Normality of Least Squares Estimators in Autoregressive  
Linear Regression Models



Bibliotheek K. U. Brabant



17 000 01059770 7