

## Tilburg University

### Economische politiek in een twee-sectoren-model

Donders, J.H.M.; van Nunen, A.M.

*Publication date:*  
1985

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

*Citation for published version (APA):*

Donders, J. H. M., & van Nunen, A. M. (1985). *Economische politiek in een twee-sectoren-model*. (Research Memorandum FEW). Faculteit der Economische Wetenschappen.

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

2  
CBM  
R

7626  
1985  
170



faculteit der economische wetenschappen

RESEARCH MEMORANDUM



TILBURG UNIVERSITY  
DEPARTMENT OF ECONOMICS

Postbus 90153 - 5000 LE Tilburg  
Netherlands

---

---





FEW  
170

Economische politiek in een  
twee-sectoren-model

J.H.M. Donders

A.M. van Nunen

Februari 1985

Woord vooraf

Voorliggende studie is tot stand gekomen in het kader van het project "Meer-sectoren model van de Nederlandse economie", onderdeel uitmakend van het voorwaardelijk financieringsprogramma "Mogelijkheden en beperkingen van nationale en internationale economische politiek".

22 januari 1985

J.H.M. Donders

A.M. van Nunen

Inhoudsopgave

	<u>blz.</u>
1. Inleiding	1
2. Het model	2
3. Variantenanalyse	24
3.1. Vraagmodel	24
3.2. Aanbodmodel	28
3.3. Loonmatiging gepaard gaande met belastingverlaging	33
4. Gevoeligheidsanalyse	36
4.1. De te onderzoeken structuurvarianten	36
4.2. De betekenis van de substitutie-elasticiteit	37
4.3. De betekenis van de prijselasticiteit van de goederenexport	41
4.4. De betekenis van de mate van kostendoorberekening in de goederensector	45
5. Conclusies	48

## Economische politiek in een twee-sectoren-model

### 1. Inleiding

De bedoeling van het onderhavige is nagaan hoe veranderingen in externe data en maatregelen van economische politiek doorwerken in een volkshuishouding, waarin expliciet sprake is van een goederen- en een dienstensector. Het meest belangrijke onderscheid tussen beide sectoren is daarbij gelegen in de relatieve exportgerichtheid van de goederensector. Men kan dan ook desgewenst spreken van een buitenlandse en een binnenlandse sector. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de eigenschappen van het model.

Maatregelen op economisch gebied kunnen worden onderverdeeld in bestedings- en prijsimpulsen. Als belangrijkste representanten daarvan worden doorgerekend respectievelijk een belastingverlaging voor loontrekkers en een loonimpuls. Nagegaan wordt in paragraaf 3 of deze impulsen substantieel verschillende resultaten genereren wanneer gebruik gemaakt wordt van een vraagmodel dan wel van een aanbodmodel met betrekking tot de goederensector. Zoals bekend is in het eerste model de productiecapaciteit ex hypothesi voortdurend voldoende groot om aan de vraag te voldoen. Elke vraagstijging wordt dan ook gevolgd door een verhoging van de bezettingsgraad. Het cruciale verschil met het aanbodmodel is hierin gelegen dat in een dergelijke context ex ante discrepanties tussen vraag en aanbod worden weggewerkt via prijsmutaties.

Zijdelings wordt in deze paragraaf ook de huidige economische situatie gezien. Loonmatiging in heden en verleden, samen met een op dit moment sterke groei van de wereldhandel, hebben geleid tot een achterblijven van de binnenlandse sector. Dat geeft aanleiding tot het onderzoeken van maatregelen om deze ontwikkeling tegen te gaan.

Paragraaf 4 wordt gewijd aan een gevoeligheidsanalyse. Waar in het voorgaande gewerkt wordt met coëfficiënten en vertragingstructuren die veelal ontleend zijn aan het Freia-model van het CPB, wordt dan nagegaan in hoeverre conclusies veranderen indien met andere gegevens wordt gewerkt.

Conclusies in paragraaf 5 besluiten het geheel.

## 2. Het model

Het door ons gebruikte twee-sectoren-model is geformuleerd in termen van relatieve afwijkingen van een pad van gestage groei. Deze methode dankt zijn bekendheid vooral aan het werk van Schouten. Deze ontwikkelde de bedoelde methode vanwege zijn interesse voor de variantenanalyse. Hierbij wordt onderzocht welke wijzigingen de economische ontwikkeling zal ondergaan in het geval van bepaalde impulsen. Het vergelijken van twee groeipaden geschiedt daarbij door de niveauverandering van de variabelen in een bepaalde periode uit te drukken in procenten van het niveau van het oorspronkelijke ontwikkelingspad. De aldus berekende grootte staat bekend als de relatieve trendafwijking van de desbetreffende variabele. Wanneer men geïnteresseerd is in de variantenanalyse is het voordelig om de modellen rechtstreeks in termen van relatieve trendafwijkingen te formuleren. Deze methode heeft uiteraard een groeipad nodig dat als referentiekader ('basisvariant') dienst doet. Hiervoor wordt een pad van gestage groei gekozen. Zo wordt voorkomen dat de modeluitkomsten beïnvloed kunnen worden door het optreden van 'toevalligheden' op het basis-groeipad. Een meer algemene analyse wordt aldus mogelijk.

Het model bestaat uit 52 vergelijkingen en evenveel onbekenden. Van deze relaties hebben 28 betrekking op definities. De meeste daarvan volgen uit de nationale boekhouding, die de uitgangssituatie van het model weergeeft. Het is daarom gewenst bij deze boekhouding stil te staan.

Bij het opstellen van de bijgaande exploitatierekeningen is getracht om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de globale empirie van de Nederlandse volkshuishouding. Tegelijkertijd is er echter naar gestreefd om de nationale boekhouding zo op te bouwen, dat het op basis daarvan geformuleerde model tamelijk eenvoudig blijft.



## Goederensector

loonsom	60	particuliere consumptie	60
netto winstsom	28	overheidsbestedingen	15
afschrijvingen	12	investeringen	40
leveringen van dienstensector	25	leveringen aan dienstensector	10
invoer	100	uitvoer	100
bruto afzet	225	bruto afzet	225

## Dienstensector

loonsom	73 $\frac{1}{3}$	particuliere consumptie	80
netto winstsom	18 $\frac{2}{3}$	overheidsbestedingen	5
afschrijvingen	8	leveringen aan goederensector	25
leveringen van goederensector	10	uitvoer	25
invoer	25		
bruto afzet	135	bruto afzet	135

## Gezinnen

consumptie goederen	60	loonsom marktsector	133 $\frac{1}{3}$
consumptie diensten	80	lonen en uitkeringen	
belastingen en premies	126 $\frac{2}{3}$	collectieve sector	133 $\frac{1}{3}$
	266 $\frac{2}{3}$		266 $\frac{2}{3}$

## Winstgerechtigden

investeringen	40	netto winstsom	46 $\frac{2}{3}$
winstbelasting	18 $\frac{2}{3}$	afschrijvingen	20
staatsobligaties	2 $\frac{1}{3}$	beschikbare rente	
saldo	6 $\frac{2}{3}$	staatsobligaties	1
	<hr/>		<hr/>
	67 $\frac{2}{3}$		67 $\frac{2}{3}$

## Collectieve sector

lonen en uitkeringen	133 $\frac{1}{3}$	belastingen en premies	
bestedingen m.b.t.		op loonsom	126 $\frac{2}{3}$
goederen	15	winstbelasting	18 $\frac{2}{3}$
bestedingen m.b.t.			
diensten	5		
saldo	-8		
	<hr/>		<hr/>
	145 $\frac{1}{3}$		145 $\frac{1}{3}$

## Collectieve sector - financiële transacties

tekort exclusief		emissie staatsobligaties	2 $\frac{1}{3}$
rentelasten	8	monetaire financiering	6 $\frac{2}{3}$
netto rentelasten	1		
	<hr/>		<hr/>
	9		9

Met betrekking tot de bedrijven onderscheiden we twee sectoren, te weten de goederen- en de dienstensector. Zoals uit de rekeningen blijkt, heeft de goederensector een groter winstaandeel dan de dienstensector. Dit hangt samen met de relatief kapitaalintensieve produktiewijze van de eerste. Een ander in het oog springend verschil tussen de twee sectoren is het verschil tussen de uitvoerquoten. De goederensector verkoopt een veel groter deel van zijn produktie aan het buitenland. De dienstensector is dus veel meer aangewezen op de binnenlandse markt dan de goederensector.

Met betrekking tot de onderlinge leveringen valt op dat de goederensector daarin een tekort heeft. De dienstensector levert derhalve meer aan de goederensector dan omgekeerd. Hierbij dient echter bedacht te worden dat een belangrijk deel van de door de goederensector geproduceerde investeringsgoederen bestemd is voor de dienstensector. Deze finale leveringen worden echter niet gerekend tot de onderlinge leveringen.

We gaan er vanuit dat de trekkers van loon<sup>1)</sup> en steuninkomen hun gehele beschikbare inkomen consumptief aanwenden. Met betrekking tot de winstgerechtigden veronderstellen we daarentegen dat deze uit hun beschikbare winstinkomen niet consumeren. De hier bedoelde veronderstellingen blijken uit de rekeningen voor de gezinnen en de winstgerechtigden.

De collectieve lasten vallen in ons model uiteen in twee categorieën. De eerste daarvan omvat alle collectieve lasten, die op het looninkomen drukken. Het gaat hier met name om de loon- en inkomstenbelasting en de verschillende sociale verzekeringspremies. Daarbij hebben de laatste premies niet alleen betrekking op de door de werknemers betaalde, maar ook op die, welke ten laste van de werkgevers komen. Tot de collectieve lasten, die op het looninkomen drukken, worden in onze nationale rekeningen bovendien de indirecte belastingen gerekend. Deze belastingen (waarvan het leeuwedeel gevormd wordt door de B.T.W.) drukken namelijk -

1) Onder ons begrip looninkomen valt ook het toegerekende looninkomen van zelfstandigen.

zoals bekend - louter op de consumptie. Omdat we veronderstellen dat slechts uit de loon- en steuninkomens wordt geconsumeerd, maakt het binnen onze analyse daarom niet uit of de overheid de loontrekkers direct belast door middel van bijvoorbeeld de loonbelasting dan wel indirect door middel van bijvoorbeeld de B.T.W.

In dit verband zij er op gewezen dat de inkomens van de sectoren in de bijgaande nationale boekhouding tegen factorkosten staan vermeld. De particuliere consumptie is derhalve ook exclusief de indirecte belastingen in het rekeningenstelsel opgenomen. De indirecte belastingen zijn namelijk op deze consumptie in mindering gebracht, terwijl de directe belastingen op het loon- en steuninkomen met hetzelfde bedrag zijn verhoogd.

De tweede inkomstenbron van de overheid is de winstbelasting. Deze drukt (uiteeraard) op het winstinkomen na aftrek van de afschrijvingen (netto winst). Aangenomen wordt dat de winstbelasting een vast percentage bedraagt van de netto winst. Een zelfde vooronderstelling wordt overigens gehanteerd met betrekking tot de collectieve lasten op het loon- en steuninkomen. Afgezien van autonome mutaties in deze lastendruk nemen wij namelijk aan dat het betreffende percentage constant is. Dit betekent dat wij geen rekening houden met een mogelijke progressiviteit van het stelsel van belastingen en premies.

Aan de lastenzijde van de overheidsrekening kan als grootste post die van de lonen en salarissen van het overheidspersoneel en de sociale uitkeringen worden aangetroffen. Aangenomen wordt dat alle inkomenstrekkers, die niet te werk gesteld zijn in de marktsector, op een of andere wijze ten laste van de overheid komen. Eenvoudshalve wordt daarbij uitgegaan van de veronderstelling dat het voor de overheidsuitgaven irrelevant is of de inkomenstrekkers van de collectieve sector al dan niet in deze sector te werk zijn gesteld. Op grond van deze hypothese zijn de lonen en de sociale uitkeringen van de overheid onder één noemer gebracht.

Als tweede uitgavencategorie van de overheid worden de bestedingen aan goederen en diensten onderscheiden. Daarbij valt op dat de overheid meer goederen dan diensten betreft van de marktsector.

Trekken we van de opbrengsten van de loon- en winstbelasting de zojuist genoemde twee categorieën van overheidsuitgaven af, dan resulteert het inkomenssaldo van de overheid. Dit saldo is negatief, zodat van een inkomenstekort gesproken kan worden. Voor de overheid staan twee wegen open om dit tekort te financieren. Zij kan kiezen tussen een beroep op de kapitaalmarkt en een financiering door middel van geldschepping. Hier wordt aangenomen dat het bedrag van de monetaire financiering zo hoog gekozen wordt dat de daaruit resulterende aanwas van de liquiditeitsmassa in de door ons gekozen uitgangssituatie van gestage groei juist voldoende is om een constante liquiditeitsquote te bewerkstelligen. De overheid zorgt er met andere woorden voor dat de liquiditeitsmassa in de uitgangssituatie even hard groeit als het nominale nationale inkomen.<sup>2)</sup> Het grootste deel van het inkomenstekort van de overheid wordt aldus gefinancierd. Een beroep op de kapitaalmarkt blijft echter noodzakelijk. De logische consequentie van dit beroep vormen de door de overheid te betalen rentelasten. Deze zijn in de 'financiële transacties'-rekening van de overheid netto opgenomen. Dat wil zeggen dat de belastingen, die op deze rentebetalingen drukken, er op in mindering zijn gebracht.

Na deze toelichting bij de gebruikte nationale boekhouding, staan we kort stil bij de definitievergelijkingen van het model. De daarin gehanteerde coëfficiënten zijn nagenoeg alle ontleend aan de gegeven boekhouding.

De definitierelaties voor de productie van de goederen- en de dienstensector spreken vanzelf:

2) Het handelt hier over het inkomen van de marktsector, groot 200. Uitgaande van een liquiditeitsquote van  $\frac{1}{3}$  en een nominale groeivoet van 10%, impliceert een en ander een monetaire financiering ad  $6\frac{2}{3}$ .

$$(1) \quad y_g = 0,6 c_{pg} + 0,15 c_{gg} + 0,4 i + 0,1 o_{gd} \\ - 0,25 o_{dg} + b_g - m_g$$

waarin:  $y_g$  : produktievolume goederensector  
 $c_{pg}$  : particulier consumptievolume van goederen  
 $c_{gg}$  : volume overheidsbestedingen met betrekking tot goederen  
 $i$  : volume investeringen  
 $o_{gd}$  : volume van de leveringen van de goederen- aan de dienstensector  
 $o_{dg}$  : volume van de leveringen van de diensten- aan de goederensector  
 $b_g$  : volume export van goederen  
 $m_g$  : volume import van goederen

$$(2) \quad y_d = 0,8 c_{pd} + 0,05 c_{gd} + 0,25 o_{dg} \\ - 0,1 o_{gd} + 0,25 b_d - 0,25 m_d$$

waarin:  $y_d$  : produktievolume dienstensector  
 $c_{pd}$  : particulier consumptievolume van diensten  
 $c_{gd}$  : volume overheidsbestedingen met betrekking tot diensten  
 $b_d$  : volume export van diensten  
 $m_d$  : volume import van diensten

Deze twee formules volgen uit de rekeningen voor de goederen- en de dienstensector. Hetzelfde geldt voor de volgende twee vergelijkingen:

$$(3) \quad v_g = \frac{4}{9} m_g + \frac{1}{9} o_{dg} + \frac{4}{9} y_g$$

waarin:  $v_g$  : volume afzet goederensector

$$(4) \quad v_d = \frac{5}{27} m_d + \frac{2}{27} o_{gd} + \frac{20}{27} y_d$$

waarin:  $v_d$  : volume afzet dienstensector

Met betrekking tot de verschillende afzetcategorieën van de goederensector gaan we uit van een uniforme ontwikkeling van de afzetprijs. Hetzelfde doen we met betrekking tot de afzetcategorieën van de dienstensector. Bovendien stellen we alle prijspeilen in de uitgangssituatie aan elkaar gelijk. Op grond van deze hypothesen kan voor de prijs van de produktie van de goederensector ( $p_{yg}$ ) geschreven worden:

$$(5) \quad p_{yg} = \frac{9}{4} p_g - \frac{1}{4} p_d - \underline{p_{mg}}$$

waarin:  $p_g$  : afzetprijs van goederen

$p_d$  : afzetprijs van diensten

$\underline{p_{mg}}$  : buitenlands goederenprijspeil (in binnenlandse valuta)  
(exogeen)

Evenzo kan voor de prijs van de produktie van de dienstensector genoteerd worden:

$$(6) \quad p_{yd} = \frac{27}{20} p_d - \frac{1}{10} p_g - \frac{1}{4} \underline{p_{md}}$$

waarin:  $\underline{p_{md}}$  : buitenlands dienstenprijspeil (in binnenlandse valuta)  
(exogeen)

De winst van zowel de goederen- als de dienstensector kan gevonden worden door de waarde van de produktie te verminderen met de nominale loonsom. Wil men de reële winst bepalen, dan ligt defleren met de afzetprijs van de goederensector voor de hand. De winst wordt immers aangewend voor het aanschaffen van investeringsgoederen. De definitierelaties voor de reële winst van de twee hier onderscheiden sectoren zijn de volgende:

$$(7) \quad y_{rg} = 2,5 y_g + 2,5 p_{yg} - 1,5 l_g - 1,5 p_l - p_g$$

waarin:  $y_{rg}$  : reële bruto winst goederensector

$\ell_g$  : werkgelegenheid goederensector

$p_\ell$  : nominaal loon c.q. nominale uitkering

$$(8) \quad y_{rd} = \frac{15}{4} y_d + \frac{15}{4} p_{yd} - \frac{11}{4} \ell_d - \frac{11}{4} p_\ell - p_g$$

waarin:  $y_{rd}$  : reële bruto winst dienstensector

$\ell_d$  : werkgelegenheid dienstensector

Uit deze twee relaties blijkt onze veronderstelling van een uniforme loonvorming in de goederen- en de dienstensector. Daar kan nog aan worden toegevoegd dat met betrekking tot de uitgangssituatie is uitgegaan van een even hoog gemiddeld loonniveau in deze twee sectoren.

De laatste twee sectorale definitievergelijkingen zijn die voor de arbeidsproductiviteit in de goederensector ( $h_g$ ) en die in de dienstensector ( $h_d$ ):

$$(9) \quad h_g = y_g - \ell_g$$

$$(10) \quad h_d = y_d - \ell_d$$

De som van de produktie van de goederen- en de dienstensector duiden wij aan als de macro-economische produktie ( $y$ ):

$$(11) \quad y = 0,5 y_g + 0,5 y_d$$

Beide sectoren brengen in de uitgangssituatie derhalve de helft van de nationale produktie voort. Het relatief arbeidsextensieve karakter van de goederensector volgt daarbij uit de definitierelatie voor de totale werkgelegenheid van de marktsector ( $\ell$ ):

$$(12) \quad \ell = 0,45 \ell_g + 0,55 \ell_d$$

De macro-economische bruto winst ( $y_r$ ) kan bepaald worden met behulp van de volgende formule:



$$(13) \quad y_r = 0,6 y_{rg} + 0,4 y_{rd}$$

Trekken we van deze bruto winst de afschrijvingen (a) af, dan resteert de netto winst ( $y_{ra}$ ):

$$(14) \quad y_{ra} = \frac{10}{7} y_r - \frac{3}{7} a$$

Vermindert men de netto winst vervolgens met de winstbelasting, dan verkrijgt men de beschikbare netto winst ( $y_{rab}$ ):

$$(15) \quad y_{rab} = \frac{5}{3} y_{ra} - \frac{2}{3} t_r$$

waarin:  $t_r$  : de reële opbrengst van de winstbelasting

Als financieringsbron voor de investeringsactiviteit is van belang de bruto winst na aftrek van belastingen ( $y_{rb}$ ):

$$(16) \quad y_{rb} = \frac{7}{12} y_{rab} + \frac{5}{12} a$$

Een tweetal macro-economische prijspeilen zijn van belang, te weten de prijs van de produktie ( $p_y$ ) en de prijs van de particuliere consumptie ( $p_c$ ):

$$(17) \quad p_y = 0,5 p_{yg} + 0,5 p_{yd}$$

$$(18) \quad p_c = \frac{3}{7} p_g + \frac{4}{7} p_d$$

De laatste formule laat zien dat het aandeel van diensten in de particuliere consumptie iets groter is dan dat van goederen.

Kennis van de consumptieprijsontwikkeling is uiteraard vereist indien men de verandering van de koopkracht van de trekkers van loon- en steuninkomen wil bepalen:

$$(19) \quad w_b = p_\ell - p_c - T_\ell$$

waarin:  $w_b$  : reëel beschikbaar loon c.q. uitkering

$T_\ell$  : druk van de collectieve lasten op het looninkomen (in % van het beschikbare looninkomen)

Deze definitierelatie spreekt voor zich. Wel dient hier gewezen te worden op onze veronderstelling dat er sprake is van een koppeling van zowel de bruto als netto inkomensontwikkeling van de inkomestrekkingen van de collectieve sector aan de desbetreffende ontwikkeling in de marktsector.

Voor het gemiddelde volume van de particuliere consumptie ( $c_p$ ) geldt:

$$(20) \quad c_p = \frac{3}{7} c_{pg} + \frac{4}{7} c_{pd}$$

Hier worden dezelfde gewichten gebruikt als in (18).

De meeste resterende definities hebben betrekking op de collectieve sector. De mutatie van het inkomenssaldo van de overheid ( $S_g$ ) drukken we uit in procentpunten van het inkomen van de marktsector. De desbetreffende definitievergelijking is de volgende:

$$(21) \quad S_g = T_n - G_g - G_{un}$$

waarin:  $T_n$  : de drukmutatie van de door de marktsector betaalde belastingen en premies (in % van het inkomen van deze sector)

$G_g$  : de drukmutatie van de overheidsbestedingen aan goederen en diensten (in % van het inkomen van de marktsector)

$G_{un}$  : de drukmutatie van de beschikbare lonen en uitkeringen van de overheid (in % van het inkomen van de marktsector)

In deze formule wordt zowel bij de drukmutatie van de collectieve lasten als bij die van de lonen en uitkeringen van de overheid voorbij gegaan aan de belastingen en premies, die drukken op de door de collectieve sector verstrekte inkomens. De bedoelde collectieve lasten dragen immers een vestzak-broekzak-karakter.

De formule voor  $T_n$  behoort tot de gedragsvergelijkingen. Daarom schenken we daar nu nog geen aandacht aan. De definitievergelijkingen voor  $G_g$  en  $G_{un}$  zien er als volgt uit:

$$(22) \quad G_g = 0,1(0,75 c_{gg} + 0,75 p_g + 0,25 c_{gd} + 0,25 p_d - y - p_y)$$

$$(23) \quad G_{un} = 0,35(\ell_u + p_\ell - T_\ell - y - p_y)$$

waarin:  $\ell_u$  : het aantal inkomenstrekkers dat ten laste van de overheid komt

Met betrekking tot (23) zij er op gewezen dat deze vergelijking, voor zover hij stoelt op onze veronderstellingen terzake van de koppelingsmechanismen, ook tot de gedragsvergelijkingen gerekend kan worden.

Wil men het financieringssaldo van de overheid bepalen, dan dient men niet alleen op de hoogte te zijn van het inkomenssaldo van de collectieve sector maar ook van de overheidsschuld. Over deze schuld dient immers rente betaald te worden, die per definitie het financieringssaldo negatief beïnvloedt. Indien we de mutatie van de overheidsschuld (B) uitdrukken als percentage van het lopende inkomen van de marktsector, geldt:

$$(24) \quad F_g = S_g - \frac{3}{70} B$$

Hierin stelt  $F_g$  de trendafwijking van het financieringssaldo in procentpunten van het inkomen van de marktsector voor. De tweede term in het rechterlid heeft betrekking op de mutatie van de rentelastquote. Bij het bepalen van deze mutatie brengen we op de door de overheid te betalen rente onmiddellijk de over deze rente terugontvangen belastingen in mindering.

Er resteren nu nog vier definities, te weten:

$$(25) \quad w' = \ell + p_\ell - y - p_y$$

waarin:  $w'$  : arbeidsinkomensquote (mutatie in procenten)

$$(26) \quad S_u = \frac{1}{2} b_g + \frac{1}{2} p_g + \frac{1}{8} b_d + \frac{1}{8} p_d - \frac{1}{2} m_g - \frac{1}{2} \underline{p_{mg}} - \frac{1}{8} m_d - \frac{1}{8} \underline{p_{md}}$$

waarin:  $S_u$  : saldo lopende rekening in % van het inkomen van de marktsector

$$(27) \quad k_g = 0,9 k_{g-1} + 0,05 i + 0,05 i_{-1}$$

waarin:  $k_g$  : kapitaalgoederenvoorraad van de goederensector, die behoort bij de oorspronkelijke economische levensduur

$$(28) \quad q_g = y_g - y'_g$$

waarin:  $q_g$  : bezettingsgraad goederensector (mutatie in procenten)

De eerste van deze vier definities betreft de arbeidsinkomensquote. Relatie (25) geeft de mutatie van deze quote in procenten. Indien men deze mutatie wil herberekenen in procentpunten van het inkomen van de marktsector, dan dient men hem te vermenigvuldigen met de oorspronkelijke arbeidsinkomensquote.

Vergelijking (26) definieert het saldo op de lopende rekening in lopende prijzen. Uit deze formule blijkt nog eens duidelijk het relatief hoge aandeel van de goederensector in de nationale uitvoer.

De voorlaatste is de accumulatievergelijking voor de goederensector. Hierin wordt aangenomen dat er sprake is van een installatievertraging met betrekking tot de kapitaalgoederen van een half jaar. Bovendien schuilt achter (27) de hypothese van een constant technisch slijtagepercentage van kapitaal. Relatie (28) definieert tenslotte de bezettingsgraad.

De vraag rijst waarschijnlijk waarom geen accumulatievergelijking wordt gegeven voor de dienstensector. De reden hiervoor is onze overtuiging dat deze sector altijd gekarakteriseerd wordt door het vraagmodel. Aan-

bodrestricties uit hoofde van een tekort schietende produktiecapaciteit van de kapitaalgoederen treden in deze sector o.i. derhalve nimmer op.

Komen we thans toe aan een bespreking van de gedragsvergelijkingen. We bekijken eerst het overheidsgedrag. Voor de drukmutatie van de belastingen en premies gebruiken we de volgende relatie:

$$(29) \quad T_n = 0,35 T_\ell + 0,05 w'$$

Aan deze vergelijking ligt als veronderstelling ten grondslag dat de overheid de druk van de winstbelasting niet verandert. Dit impliceert voor de opbrengst van de winstbelasting:

$$(30) \quad t_r = y_{ra}$$

In deze vergelijking wordt rekening gehouden met het feit dat slechts over de netto winst winstbelasting is verschuldigd.

Uitgaande van de zojuist vermelde hypothese kan de belastingdruk slechts veranderen als de druk van de collectieve lasten op het looninkomen wordt gewijzigd of als de categoriale inkomensverdeling een wijziging ondergaat. De laatste bewering behoeft wellicht enige toelichting. In de uitgangssituatie van het model is de druk van de belastingen en premies op het looninkomen iets hoger dan de druk van de winstbelasting. Het voor de hand liggende gevolg daarvan is dat een stijging van de arbeidsinkomensquote de gemiddelde belastingdruk verhoogt.

Indien de overheid een begrotingstekort heeft, dient zij een beroep op kapitaalmarkt en/of monetaire financiering te doen. In het voorgaande is reeds uiteengezet welke keuze zij in dit verband in de uitgangssituatie ex hypothesi doet. Thans rijst als vraag wat de overheid doet als haar tekort een meer dan normale omvang heeft. Aangenomen wordt dat in het bedoelde geval de extra financieringsbehoefte geheel wordt gedekt op de kapitaalmarkt. Voor de overheidsschuld kunnen we dan schrijven (uitgaande van de eerder genoemde nominale inkomensgroei van 10%):

$$(31) \quad B = \frac{1}{1,10} B_{-1} - \frac{1}{1,10} F_{g_{-1}}$$

Een belangrijke uitgavencategorie van de collectieve sector is het verstrekte inkomen aan de (grote) groep inkomenstrekkers, die ten laste van de overheid komt. Verondersteld wordt dat alle inkomenstrekkers, die geen werk kunnen vinden in de marktsector, door de overheid worden onderhouden dan wel aan werk geholpen:

$$(32) \quad \ell_u = -\ell$$

Hierbij is aangenomen dat het totaal aantal inkomenstrekkers het ontwikkelingspad van de uitgangssituatie niet verlaat. Bovendien is er vanuit gegaan dat in de uitgangssituatie het aantal inkomenstrekkers van de marktsector gelijk is aan dat van de collectieve sector.

Het bedrag dat de overheid aan winstbelasting ontvangt, hangt behalve van het gehanteerde tarief ook af van de afschrijvingen. Met betrekking tot de waarde van de afschrijvingen nemen we aan dat deze in een vaste verhouding staan tot het nominale inkomen van de marktsector:

$$(33) \quad a + p_g = y + p_y$$

De overheid wordt geacht de afschrijvingen volgens vergelijking (33) als fiscaal aftrekbaar te accepteren.

Zoals reeds eerder opgemerkt speelt de produktiecapaciteit van de factor kapitaal slechts in de goederensector een rol. Voor deze sector wordt gebruik gemaakt van een jaargangenproduktiefunctie van het clay-clay-type met een constant technisch slijtagepercentage van kapitaal en een Harrod-neutrale technische vooruitgang. De accumulatiefunctie van dit jaargangenmodel is reeds gegeven. Resteren de formules voor produktiecapaciteit ( $y'_g$ ) en arbeidsplaatsen ( $\ell'_g$ ):

$$(34) \quad y'_g = k_g - \frac{1}{6} \{ (p_\ell - p_{yg}) + (p_\ell - p_{yg})_{-1} + (p_\ell - p_{yg})_{-2} \}$$

$$(35) \quad \ell'_g = 0,7 k_g - 0,25\{(p_\ell - p_{yg}) + (p_\ell - p_{yg})_{-1} + (p_\ell - p_{yg})_{-2}\}$$

In zowel (34) als (35) geeft de eerste term van het rechterlid het effect van het investeringsritme op de betreffende grootte. Indien de trendafwijking van de kapitaalgoederenvoorraad na een of andere impuls positief wordt, heeft deze positieve trendafwijking aanvankelijk slechts betrekking op de jongste jaargangen machines. Vanwege het relatief arbeidsextensieve karakter van deze jonge kapitaalgoederen is het arbeidsplaatseneffect van een dergelijke trendafwijking daarom aanvankelijk geringer dan het effect op de productiecapaciteit. Een en ander blijkt uit (34) en (35), die derhalve zo geformuleerd zijn, dat ze bruikbaar zijn voor berekeningen op de korte en middellange termijn.<sup>3)</sup>

De tweede term in de bovenstaande twee relaties geeft het effect van een meer dan normale hoogte van de reële arbeidskosten op productiecapaciteit en arbeidsplaatsen. Zoals bekend is dit effect negatief, daar een stijging van de reële arbeidskosten die de arbeidsproductiviteitstijging overtreft de economische levensduur verkort. Hier geldt vanzelfsprekend dat een bepaalde positieve trendafwijking van de reële arbeidskosten een procentueel grotere afbraak van het aantal arbeidsplaatsen oplevert dan van de productiecapaciteit. De oudste jaargangen zijn immers relatief arbeidsintensief.

De laatste macro-gedragsvergelijkingen betreffen particuliere consumptie, bedrijfsinvesteringen en loonvoet.

$$(36) \quad c_p = w_b$$

Aangenomen is dat de particuliere consumptie gelijk is aan beschikbaar looninkomen plus beschikbare uitkeringen. Impliciet is verondersteld, dat het totale aantal inkomenstrekkingen constant is en dus dat het aantal uitkeringsgerechtigden evenredig toeneemt met de daling van de werkgele-

3) Op lange termijn moet (35), in geval van stabiliteit, vervangen worden door  $\ell'_g = k_g - 0,75(p_\ell - p_{yg})$ .

genheid en omgekeerd. Vanwege het in de uitgangssituatie veronderstelde gelijke niveau van lonen en uitkeringen vervalt dan de volumecomponent in de particuliere consumptie.

De investeringsrelatie is traditioneel te noemen:

$$(37) \quad i = 0,5 y_{rb_{-1}} + 0,5 y_{rb_{-2}}$$

Het reële beschikbare winstinkomen werkt met anderhalve periode vertraging in op de investeringen en is de enige determinant van die investeringen. Een en ander is een weergave van de gedachte dat de beschikbare winsten de financieringsbron bij uitstek vormen van uitbreidingen van de kapitaalgoederenvoorraad, terwijl ook de acceleratorgedachte in deze een rol speelt via de volumecomponent van de winsten.

Voor de hand ligt, uit te gaan van een macro loonvoet:

$$(38) \quad p_{\ell} = 0,5(p_c + p_{c_{-1}}) + h_g + \alpha T_{\ell} + \underline{p_{\ell}}$$

Er is sprake van volledige loonindexering met een vertraging van een halve periode. Omdat de consumptieprijs een gewogen gemiddelde is van de afzetprijzen, worden via deze indexering ruilvoetverliezen ten laste gebracht van de winsten. Onzes inziens ook niet onrealistisch is de aanname, dat de goederensector wage-leader is: de daarin gerealiseerde arbeidsproductiviteitstijging wordt (volledig) doorgegeven in alle lonen. Open wordt gelaten in hoeverre collectieve lasten op het looninkomen worden afgewenteld op de winsten. In het hierna volgende worden verschillende waarden voor  $\alpha$  ingezet.

Genoemde collectieve lasten gaan terug op de loon- en inkomstenbelasting, de indirecte belastingen, het werknemersaandeel in de sociale premies en tenslotte het premie-aandeel van de werkgevers. In de uitgangssituatie bedraagt de gemiddelde druk van deze vier 47,5% van de loonsom per werknemer. Een verandering in die druk, die overigens exogeen wordt verondersteld:

$$(39) \quad T_{\ell} = \underline{T_{\ell}},$$



wordt weergegeven in procentpunten van het beschikbare looninkomen. Indien een mutatie betrekking heeft op het werkgeversaandeel in de sociale premies, neemt  $\alpha$  dan ook de waarde één aan. Eenzelfde loonvoet resulteert dan namelijk na aftrek van de werkgeverspremies. Voor de belastingen en werknemerspremies ligt een lagere waarde van  $\alpha$  voor de hand. Overeenkomstig het Freia-model zetten we  $\alpha = 0,25$  in, terwijl in de gevoeligheidsanalyse deze waarde wordt veranderd.

De sectoraal onderscheiden bestedingscategorieën worden beschreven door de volgende 9 relaties.

$$(40) \quad c_{pg} + p_g = c_{pd} + p_d$$

De consumenten worden geacht een constante verhouding aan te brengen tussen de waarde van de goederenconsumptie en die van de diensten. Er is met andere woorden sprake van een substitutie-elasticiteit van één.

Zoals gebruikelijk zijn de overheidsbestedingen qua volume exogeen:

$$(41) \quad c_{gg} = \underline{c}_{gg}$$

$$(42) \quad c_{gd} = \underline{c}_{gd}$$

In de uitvoervergelijking van goederen gaan we uit van een Koyckse vertraging met betrekking tot het relatieve prijspeil.<sup>4)</sup> Daarnaast speelt uiteraard een (exogene) volumemutatie in de wereldhandel een rol:

$$(43) \quad b_g = 0,6 b_{g-1} - n(p_g - p'_g) + \underline{m}_{wg} - 0,6 \underline{m}_{wg-1}$$

waarin:  $p'_g$  = concurrerend uitvoerprijspeil van goederen (in binnenlandse valuta);

$\underline{m}_{wg}$  = wereldhandelsvolume van goederen (exogeen)

4) Een en ander is een vereenvoudiging van de gewogen vierjaars-vertraging die in Freia wordt gehanteerd.

In paragraaf 4 wordt uitgegaan van  $\eta = 0,8$ , wat neerkomt op een (middel)lange termijn prijselasticiteit van  $\frac{0,8}{1-0,6} = 2$ , gelijk aan die van genoemd CPB-model.

Overeenkomstig Freia is de dienstenuitvoer complementair met die van goederen:

$$(44) \quad b_d = 0,6 b_g$$

De goedereninvoer kent weer een vertraging à la Koyck in relatie tot de prijs:

$$(45) \quad m_g = 0,5 m_{g-1} + 0,25(p_g - p_{mg}) + v_g - 0,5 v_{g-1}$$

Als determinanten van de invoer spelen bruto afzet van de betreffende sector en de relevante concurrentiepositie een rol.

Dezelfde determinanten doen mee in de diensteninvoervergelijking, zij het dat hier geen Koyck-vertraging wordt verondersteld:

$$(46) \quad m_d = v_d + 0,5(p_d - p_{md})$$

De onderlinge leveringen tussen de goederen- en de dienstensector worden complementair met de afzet van de "ontvangende" sector:

$$(47) \quad o_{dg} = v_g$$

$$(48) \quad o_{gd} = v_d$$

Met betrekking tot de werkgelegenheid in de goederen- en dienstensector treedt een verschil op in het geval van het aanbodmodel. In dat geval wordt de werkgelegenheid in de goederensfeer gelijk gesteld aan het aantal arbeidsplaatsen:

$$(49) \quad \ell_g = \ell'_g$$

In het vraagmodel wordt de werkgelegenheid gekoppeld aan de produktie:

$$(49') \quad l_g = 0,75 y_g$$

De laatste relatie geeft aan, dat zolang er sprake is van een vraagsituatie, dat wil zeggen zolang er voldoende rendabele produktiecapaciteit aanwezig is om een vraagvergroting te vertalen in hogere produktie, er ook sprake is van een overschot aan arbeidsplaatsen. In een dergelijke omstandigheid ligt het voor de hand dat het produktievolume bepalend is voor de werkgelegenheid en tevens dat de werkgelegenheid qua mutatie niet gelijk oploopt met de produktie (wet van Verdoorn). De elasticiteit tussen produktie en werkgelegenheid is min of meer arbitrair vastgesteld op 0,75.

Met betrekking tot de werkgelegenheid in de dienstensector wordt steeds het produktieniveau de bepalende factor van de werkgelegenheid geacht:

$$(50) \quad l_d = 0,75 y_d$$

Komen tenslotte de sectorale afzetprijzen aan de orde. In het aanbodmodel ruimt de prijs de goederenmarkt. Dit betekent, dat dankzij het prijsmechanisme steeds geldt dat de produktie gelijk is aan de produktiecapaciteit:

$$(51) \quad y_g = y'_g$$

Uit (51) volgt het afzetprijsspeel van de goederensector.

Het vraagmodel daarentegen kent deze ruimende werking van de prijs niet. De onderbezetting is hierin zodanig groot, dat van de invloed van het niveau en de mutatie van de bezettingsgraad op de prijsontwikkeling wordt geabstraheerd. Voor dit model doen we een beroep op de kostentheorie

van de inflatie. De prijsontwikkeling vindt zijn verklaring dan enerzijds in het verloop van de productie- en invoerkosten<sup>5)</sup> en anderzijds in de prijsontwikkeling van buitenlandse concurrenten, aangezien de mate van kostendoorberekening afhankelijk is van de mate van afgeschermd zijn van de betreffende markt. We gaan er vanuit dat slechts de helft van de kostenverhogingen worden doorberekend uit vrees voor afzetverlies. Anderzijds geldt dan natuurlijk, dat een (exogene) verhoging van het prijspeil van de buitenlandse concurrenten (gelijk gesteld aan het invoerprijspeil van goederen), ook voor de helft leidt tot een verhoging van de goederenafzetprijs. Het volgende alternatief van (51) komt dan naar voren:

$$(51') \quad p_g = \frac{1}{2} \left\{ \frac{4}{9} (p_l - h_g) + \frac{4}{9} p_{mg} + \frac{1}{9} p_d \right\} + \frac{1}{2} p_{mg}$$

Het nu gespecificeerde model leent zich voor dynamische analyses. "Spoorboekjes" kunnen worden gegenereerd, waarbij het tijdspad van de variabelen getraceerd wordt in geval van autonome stoten. In de cijfervoorbeelden zullen wij echter aan de aanpassingsprocessen geen aandacht schenken, maar volstaan met het weergeven van de relatieve niveauveranderingen, die op middellange termijn in geval van eenmalige impulsen, verwacht mogen worden. Hierbij wordt onder middellange termijn verstaan periode 5, die actueel wordt indien in periode 1 een eenmalige, definitieve impuls heeft plaats gevonden. Onder een dergelijke impuls wordt een exogene mutatie in de desbetreffende grootheid verstaan, waardoor de groei voet eenmalig wordt gewijzigd en het niveau bijgevolg voortdurend.

Door ons is nagegaan dat het model stabiel is en dus in principe ook geschikt om lange termijn resultaten te genereren. Deze effecten kunnen onder die voorwaarde uiteraard ook bereikt worden door het buiten beschouwing laten van de gespecificeerde vertragingen. Wij zijn echter van oordeel, dat ons model niet geschikt is voor het maken van dergelijke berekeningen vanwege het ontbreken van een monetaire sector. Bijgevolg

5) Verondersteld is dat ondernemers, indien buitenlandse concurrenten dat zouden toestaan, de winst per eenheid produkt laten toenemen met de loonkosten per eenheid produkt.

zijn hier namelijk duurzame onevenwichtigheden op de lopende rekening mogelijk. In een op bedoelde wijze uitgebreid model komen evenwichtstendenties naar voren, bijvoorbeeld via wisselkoersaanpassingen, kapitaalstromen of mutaties in de geldhoeveelheid. Van deze tendenties kan op korte termijn zeer wel worden geabstraheerd, op lange termijn echter is deze abstractie niet houdbaar.

### 3. Variantenanalyse

#### 3.1. Vraagmodel

Tabel 1 geeft de resultaten van een aantal belangrijke impulsen op basis van de veronderstelling dat de goederensector wordt gekenmerkt door het vraagmodel. De gevolgen op middellange termijn zijn weergegeven van een bestedingspolitiek in de vorm van een verlaging van de werknemerslasten, van een loonmatiging en van een vergroting van de wereldhandel. De vierde kolom is gereserveerd voor de gevolgen van een directe bestedingspolitiek, in de vorm van een verhoging van de overheidsuitgaven aan goederen en diensten. Genoemde impulsen worden weergegeven onder het hoofdveronderstellingen, waarna de resultaten gegroepeerd zijn als macro-uitkomsten dan wel als resultaten van de goederen- en dienstensector.

Een verlaging van de collectieve lasten, te betalen door de werknemers, heeft positieve volume-effecten tot gevolg. Door de veronderstelde 'afwenteling' van de collectieve drukverlaging daalt de nominale loonvoet. Door de drukverlaging stijgt echter het reële beschikbare loon, waardoor het particuliere consumptievolume groeit. Aangezien de dienstenprijs sterker daalt dan die van goederen, stijgt de consumptie van diensten sterker dan die van goederen. De prijsdaling vormt een stimulans voor de goederenuitvoer, de dienstenexport volgt deze op afstand. De volumestijging van de produktie heeft een positieve invloed op het verdiende (en beschikbare) winstinkomen, welk effect wordt versterkt door de verlaging van de arbeidsinkomensquote, die het gevolg is van de geïnduceerde loonmatiging. Zodoende worden ook de investeringen gestimuleerd. Per saldo resulteert een grotere stijging van produktie en werkgelegenheid in de dienstensector dan in de goederensfeer.

De lopende rekening van de betalingsbalans wordt door de onderhavige politiek ongunstig beïnvloed. De aantrekkende export kan dit niet voorkomen. De oorzaken zijn de toeneming van de invoer, die de expansieve bestedingspolitiek begeleidt, en de ruilvoetverliezen, die geleden worden. Genoemde ruilvoetmutaties beperken overigens de optredende daling van de arbeidsinkomensquote en daarmee de toeneming van de winst.

Tabel 1. Vraagmodel

	1	2	3	4
<b>Veronderstellingen</b>				
volume wereldhandel	0	0	1	0
loonimpuls	0	-1	0	0
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	-1	0	0	0
collectieve bestedingen	0	0	0	5
<b>Resultaten macro</b>				
produktievolume	0,67	0,20	0,41	0,38
werkgelegenheid	0,51	0,13	0,30	0,28
nominale loonvoet	-0,48	-2,04	0,21	0,14
reëel beschikbaar loon	0,88	-0,91	0,14	0,11
consumptieprij	-0,37	-1,13	0,07	0,03
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	-0,12	-0,43	0,01	0,00
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	0,66	0,37	0,45	0,40
collectief financieringssaldo				
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,24	0,24	0,25	-0,27
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,24	0,19	0,27	-0,25
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	-0,23	0,30	0,25	-0,27
<b>Resultaten goederensector</b>				
produktievolume	0,54	0,35	0,56	0,44
werkgelegenheid	0,40	0,27	0,42	0,33
investeringsvolume	0,63	0,27	0,45	0,39
exportvolume	0,30	1,00	0,96	-0,01
particulier consumptievolume	0,68	-1,48	0,19	0,13
afzetprijs	-0,17	-0,56	0,02	0,01
bezettingsgraad	0,27	-0,27	0,54	0,41
<b>Resultaten dienstensector</b>				
produktievolume	0,80	0,04	0,26	0,32
werkgelegenheid	0,60	0,03	0,19	0,24
exportvolume	0,18	0,60	0,58	-0,01
particulier consumptievolume	1,03	-0,48	0,10	0,09
afzetprijs	-0,52	-1,56	0,11	0,05

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen van de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.

Met betrekking tot de loonvorming wordt immers uitgegaan van een prijscompensatie, die niet voor ruilvoetveranderingen wordt geschoond. Tenslotte stijgt het financieringstekort van de overheid: de inverdieneffecten wegen niet op tegen de ontvangstendaling, opgesloten in de impuls.

Geheel andere resultaten mogen verwacht worden van een negatieve loonimpuls. De particuliere consumptie zakt daardoor sterk in, het sterkst in de goederensector waar de begeleidende prijsdaling geringer is dan in de dienstensector. In de goederensector is het gewicht van de binnenlandse kostenontwikkeling bij de bepaling van het prijsverloop immers veel kleiner dan in de dienstensector, zodat loonmatiging daar - mede als gevolg van het relatief arbeidsextensieve karakter van deze sector - een geringere druk op de prijzen veroorzaakt. Aantrekkende export en investeringen, de laatste natuurlijk als gevolg van de vergrote winstgevendheid, zorgen uiteindelijk toch voor een toenemende goederenproductie; bij de diensten kan de exportstijging slechts verhinderen dat de productie daalt. De beperking van de binnenlandse inflatie drukt de invoer, vergroot de uitvoer en impliceert ruilvoetverliezen. Een overschot op de lopende rekening resulteert per saldo.

Vergeleken met voorgaande impuls, wordt de bedrijvigheid nu meer gedragen door exportstijging en importvervanging. Ten aanzien van de bezettingsgraad (van de goederensector) valt op dat deze thans daalt. De productieverlaging blijft namelijk achter bij de capaciteitsuitbreiding, die hoofdzakelijk het gevolg is van de door de loonmatiging geïnduceerde verlenging van de economische levensduur van de kapitaalgoederen. Dat loondaling goed is voor het overheidsbudget blijkt uit de teruglopende tekortquote. Een en ander vloeit voort uit de vermindering van het aantal werklozen enerzijds en de daling van de hoogte van collectieve lonen en uitkeringen anderzijds. Een geringe bijdrage aan de tekortquote-reductie is verbonden met het feit dat de overheidsbestedingen aan goederen en diensten niet meegroeien met het inkomen van de marktsector.

Een aantrekken van de wereldhandel betekent een relatieve begunstiging van de goederenproductie, eenzelfde situatie als bij voorgaande impuls.



Dat is deels toe te schrijven aan de sterkere exportgroei dan bij de diensten; het particuliere consumptievolume helpt in deze ook mee, veroorzaakt door een geringere goederenprijsstijging. De aantrekkende groei van de goederensector verhoogt aldaar (Wet van Verdoorn!) de arbeidsproductiviteit en daarmee de macro-economische loonvoet. De laatste ontwikkeling verhoogt de goederenprijs minder dan de dienstenprijs. Bij de voorgaande impuls is de achtergrond hiervan reeds besproken. De positieve invloed van de aantrekkende wereldhandel op het macro-productievolume heeft bij een min of meer constante ruilvoet en arbeidsinkomensquote een evenredig effect op de reële beschikbare winsten. De investeringen ontwikkelen zich bijgevolg gunstig. De toegenomen productie in de twee sectoren vereist een stijging van de invoer. De totale invoer stijgt echter minder dan de export, zodat de lopende rekening een overschot kent. Dat de groei het overheidsbudget ontlast behoeft verder geen betoog. Evenals in het geval van loonmatiging geldt dat het financieringssaldo exclusief rentelasten reeds vanaf de eerste periode positief wordt beïnvloed, wat ertoe leidt dat het financieringstekort inclusief rentelasten iets sterker wordt teruggedrongen dan het tekort exclusief: de overheidsschuld neemt namelijk af.

Tenslotte kan geconstateerd worden, dat ook een verhoging van de overheidsbestedingen in een vraagmodel de economische ontwikkeling gunstig beïnvloedt. Een procentueel gelijke toeneming van de collectieve bestedingen aan goederen en diensten stimuleert de productie van beide sectoren. Voor de goederensector betekent dit een relatief sterkere impuls dan voor de dienstensector vanwege het grotere gewicht van de overheidsbestedingen in de afzet. Het doorgeven van de produktiviteitsstijging van de goederensector in de lonen heeft grotere gevolgen voor de dienstenprijzen dan voor de goederenprijzen, maar de geïnduceerde prijsstijgingen blijven gering. De exporten worden dan ook nauwelijks negatief beïnvloed. Het nominale loon stijgt matig als gevolg van de toeneming van de arbeidsproductiviteit en de indexering. Het reële beschikbare loon ontwikkelt zich, bij afwezigheid van loonimpulsen en veranderingen in de collectieve druk, conform de produktiviteit in de goederensector, wat doorwerkt in de particuliere consumptie. De verbetering van de positie van de beschikbare winsten, ongeveer conform de totale produktiegroei, bevordert de investeringen.

Een tweetal voor de hand liggende nadelen is verbonden aan deze stimuleringspolitiek. Het financieringstekort neemt toe, zij het dat de ex ante toeneming van het tekort voor ongeveer de helft wordt terugverdiend. De logische consequentie van een en ander is een tekort op de lopende rekening.

De huidige economische constellatie kan benaderd worden door een combinatie van voorgaande impulsen. De wereldhandel trekt aan en er wordt een beleid gevoerd van loonmatiging en bezuiniging op overheidsbestedingen. Zonder de precieze, maar onzekere, cijfers van deze impulsen in te vullen, kunnen de gevolgen van deze omstandigheden worden weergegeven. Optellen van de kolommen 2 en 3 bij de van teken veranderde kolom 4 geeft het hedendaagse beeld van een duale ontwikkeling, bij een overigens slechts zeer mager totaal produktieresultaat. De goederensector is qua produktie het trekpaard, geheel als gevolg van loonmatiging en werldhandelsgroei. De teruggang in alle inkomens behalve de winsten levert per saldo slechts een marginale groei van de werkgelegenheid op. De aantrekende export en investeringen worden namelijk zeer sterk tegengewerkt door de ontwikkeling van de particuliere consumptie. De collectieve consumptie werkt ook tegen, zij het met een geringer gewicht. De winsten in de volumesfeer worden echter betaald met zodanige ruilvoetverliezen, dat het reële nationale inkomen door de impulsen toch onder druk staat.

### 3.2. Aanbodmodel

We hebben nu de gevolgen van een aantal impulsen geschetst op basis van de hypothese dat de goederensector gekenmerkt wordt door het vraagmodel. Deze hypothese lijkt voor de eerste helft van de jaren tachtig niet onrealistisch. Duidelijk is echter dat een gunstige ontwikkeling van de wereldhandel de bezettingsgraad van de goederensector verhoogt. Zolang echter voldoende loonmatiging plaatsvindt en de bezettingsgraad als gevolg daarvan neerwaarts beïnvloed wordt, zal de bezettingsgraad per saldo niet hard stijgen. Voor de hand ligt echter dat loonmatiging niet blijvend doorgevoerd kan worden, zeker indien economisch herstel (met winstherstel) optreedt, zelfs indien dat beperkt blijft tot de goederensector. Op een goed moment zal de bezettingsgraad bijgevolg waarschijnlijk

lijk zo hoog worden, dat het vraagmodel niet meer kan dienen als referentiekader. Nodig is dan, voor de goederensector, uit te gaan van een aanbodmodel. Tabel 2 geeft hiervan de resultaten bij dezelfde impulsen als in het vraagmodel.

Tabel 2. Aanbodmodel

	1	2	3	4
<b>Veronderstellingen</b>				
volume wereldhandel	0	0	1	0
loonimpuls	0	-1	0	0
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	-1	0	0	0
collectieve bestedingen	0	0	0	5
<b>Resultaten macro</b>				
produktievolume	0,60	0,35	0,24	0,25
werkgelegenheid	0,56	0,46	0,22	0,23
nominale loonvoet	-0,94	-3,07	0,01	-0,03
reëel beschikbaar loon	0,65	-1,30	-0,04	-0,03
consumptieprijs	-0,59	-1,76	0,05	0,00
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	-0,18	-0,41	-0,10	-0,07
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	0,56	0,00	0,48	0,41
collectief financieringssaldo				
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,20	0,44	0,22	-0,28
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,24	0,48	0,26	-0,32
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	-0,17	0,51	0,24	-0,27
<b>Resultaten goederensector</b>				
produktievolume	0,45	0,61	0,31	0,25
werkgelegenheid	0,56	0,95	0,34	0,28
investeringsvolume	0,49	-0,12	0,44	0,38
exportvolume	0,36	1,68	0,73	-0,18
particulier consumptievolume	0,29	-2,10	-0,13	-0,12
afzetprijs	-0,23	-0,97	0,13	0,09
bezettingsgraad	-	-	-	-
<b>Resultaten dienstensector</b>				
produktievolume	0,75	0,09	0,17	0,25
werkgelegenheid	0,56	0,07	0,12	0,18
exportvolume	0,22	1,01	0,44	-0,11
particulier consumptievolume	0,91	-0,71	0,02	0,03
afzetprijs	-0,85	-2,36	-0,02	-0,06

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen van de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.

De resultaten van een verlaging van de collectieve lasten van werknemers zijn kwalitatief dezelfde als die in het vraagmodel. De uitzondering is uiteraard de bezettingsgraad, die in het aanbodmodel per definitie niet verandert. De oorzaken echter van sommige resultaten hebben vaak een andere achtergrond. Zo valt het op dat in de goederensfeer de werkgelegenheid sterker stijgt dan de produktie, waar het tegenovergestelde geldt in het vraagmodel. Dit is het gevolg van het feit dat de werkgelegenheid in de goederensector, in het aanbodmodel, qua verloop gelijk is aan het aantal arbeidsplaatsen. Extra accumulatie en loonkostendaling vergroten dit aantal. In de dienstensector blijft de produktie de bepalende factor, wat in het vraagmodel gold voor beide sectoren.

De afzetprijs van de goederensector daalt nu, evenals in het vraagmodel. In het laatste geval werd de daling veroorzaakt door dalende loonkosten en dalende prijzen van intermediaire leveringen. Bij het aanbodmodel ruimt de goederenprijs de markt. Op zeer korte termijn is daarbij een prijsstijging aan de orde, om de capaciteit in lijn te brengen met de stijgende produktie; wanneer daarna vertraagde afstoot en toegenomen kapitaalaccumulatie de capaciteit dreigen te doen uitgroeien boven de vraag, treden prijsdalingen op.

Ook loonmatiging heeft in beide modellen fundamenteel dezelfde resultaten, met uitzondering van de ontwikkeling van het reële beschikbare winstinkomen en daarmee ook van de investeringen. Lagere lonen geven lagere prijzen, waardoor de export expandeert. De particuliere consumptie staat onder druk vanwege het koopkrachteffect van lagere lonen. Gezien het grote gewicht van de private consumptie vergeleken met dat van de export in de produktie van de dienstensector, is en blijft de toename van deze produktie slechts marginaal. De investeringen staan hier onder druk als gevolg van de aanvankelijk teruglopende beschikbare winsten. Dit wellicht paradoxale resultaat van een politiek van loonmatiging vloeit voort uit de door deze politiek geïnduceerde ruilvoetverliezen. Deze beperken enerzijds de groeivoet van het reële inkomen van de marktsector en verminderen anderzijds de daling van de arbeidsinkomensquote. Vanwege de veronderstelde volledige prijscompensatie worden ruilvoetverliezen namelijk afgewenteld op de winstgerechtigden. Een beleid van loonmatiging is op korte termijn een politiek van nationale verarming, aangezien het reële nationale inkomen van bedrijven daalt,

terwijl toch het macro-productievolume behoorlijk aantrekt. Kennelijk is sprake van verarmende groei. De grote ruilvoetverliezen genereren aanvankelijk ook een tekort op de lopende rekening, hoewel het exportvolume fors aantrekt en importvervanging optreedt. Dit tekort slaat na verloop van tijd echter om in een overschot. Hierbij speelt met name een rol het feit dat de prijselasticiteit van de export van goederen op middellange termijn een grotere waarde heeft dan op korte termijn.

Door de daling van de arbeidsinkomensquote daalt de gemiddelde collectieve lastendruk, terwijl het financieringssaldo tevens negatief wordt beïnvloed doordat de directe overheidsbestedingen in procenten van het inkomen van de marktsector stijgen bij een achteruitgang van dat inkomen. Per saldo daalt echter de financieringstekortquote omdat de uitkeringen fors afnemen. De toeneming van de werkgelegenheid van bedrijven beperkt namelijk het beroep op de sociale zekerheid, terwijl de politiek van loonmatiging via het koppelingsmechanisme bovendien het uitkeringsniveau verlaagt.

Op middellange termijn kan aldus het overschot op de lopende rekening worden toegeschreven aan overheid (voor het overgrote deel) en winstgerechtigden. Op deze termijn staan de investeringen namelijk nog onder druk als gevolg van de in de eerste perioden teruggelopen reële winst, terwijl deze winst inmiddels is teruggekeerd op zijn oorspronkelijke niveau. Op nog langere termijn stijgt genoemd winstinkomen zelfs iets boven de oorspronkelijke trend, hetgeen dan ook geldt voor het investeringsvolume. Loonmatiging bewerkstelligt dus op termijn winststijging.

Een wereldhandelsimpuls werkt in meerdere opzichten anders uit in het aanbodmodel dan in een vraagcontext. Uiteraard trekt de goederenexport aan, met gelijktijdig een afgeleide reactie van de dienstenexport. De expansie van de vraag roept in de goederensector prijsstijgingen op, die de ruilvoet verbeteren. Vanwege de veronderstelde prijscompensatie deelt de factor arbeid niet in de welvaartsstijging als gevolg van deze ruilvoetontwikkeling. Bijgevolg dalen de reële arbeidskosten en de arbeidsinkomensquote. De daardoor aantrekkende capaciteit werkt negatief in op de arbeidsproductiviteit, reden waarom de loonvoet en het beschikbare loon in het aanbodmodel minder groeien dan in het vraagmodel. De rela-

tieve goederenprijsstijging die de capaciteitsgroei bevordert, impliceert een daling van de reële particuliere goederenconsumptie. Deze consumptie staat op korte termijn overigens ook onder druk als gevolg van de vertraging bij de prijscompensatie. De laatste verschillen zijn gelegen in de dienstensector: de afzetprijs daarvan muteert nu nauwelijks als gevolg van de nagenoeg constante loonkosten per eenheid produkt. De consumptieve afzet van deze sector gaat bijgevolg omhoog, daar de prijs van goederen - anders dan die van diensten - toeneemt. Uiteraard geldt ook in dit model, dat een in het buitenland gegenereerde positieve volume-impuls gunstige effecten heeft voor het financieringssaldo en de lopende rekening.

Een expansief bestedingsbeleid van de overheid heeft per saldo natuurlijk negatieve gevolgen voor collectief financieringssaldo en lopende rekening. De inverdieneffecten bedragen echter ongeveer 50%. De bestedingsverruiming genereert in de goederensector een prijsstijging. Deze beperkt enerzijds (via de ruilvoetwinst) de capaciteit. De optredende verlenging van de economische levensduur van de kapitaalgoederen zet de arbeidsproductiviteit van de goederensector onder druk. Bijgevolg wordt ook het reële loon enigszins aangetast. In het vraagmodel resulteerden bij de laatste variabelen een lichte stijging. Als gevolg van de daling van de reële loonvoet vermindert het consumptievolume van goederen. De prijsstijging van goederen drukt de export daarvan. Door de koppeling van de dienstenexport aan die van goederen wordt ook de dienstenuitvoer beperkt. Omdat wordt afgezien van directe prijseffecten in deze dienstenexport, kan de (zij het geringe) daling van de afzetprijs in deze sector, een gevolg van loondaling en arbeidsproductiviteitsstijging, daaraan geen tegenwicht bieden.

Het geheel van impulsen overziende blijkt, dat een stimulerend budgetbeleid ook hier gunstig uitwerkt op de volumesfeer. Wanneer het daarbij gaat om verlaging van de collectieve lasten op arbeid, worden ook prijsdalingen gegenereerd, wat natuurlijk niet geldt voor een politiek van expansie van de overheidsbestedingen. Opvallend is, dat de gevolgen van de bestedingspolitiek nagenoeg identiek zijn wat betreft het vraag- en het aanbodmodel. Enerzijds is dit een voor de hand liggend gevolg van het feit, dat in beide modellen de dienstensector vraaggeoriënteerd is.

Anderzijds resulteren ook wat de goederensector betreft echter in beide modellen soortgelijke, gunstige effecten. Deze zijn in het vraagmodel te verklaren aan de hand van de standaard Keynesiaanse theorie. In het aanbodmodel komt ook een positieve ontwikkeling tot stand en wel als gevolg van de opgeroepen ruilvoetwinsten, die de capaciteit verruimen, zodat ook hier de vraag kan toenemen. Deze conclusie is geldig voor zowel de korte, de middellange als de lange termijn.

### 3.3. Loonmatiging gepaard gaande met belastingverlaging

Combinatie van nominale loonsverlaging en lastenverlichting voor werknemers, waardoor per saldo het beschikbare loon niet verandert, is een vorm van economische politiek die zowel in het aanbod- als in het vraagmodel gunstig uitwerkt. Zie daartoe tabel 3.

Wanneer in eerste instantie sprake zou zijn van onderbezetting in de goederensfeer, gaan verbeteringen in de volumesfeer samen met een verhoging van reëel beschikbaar winstinkomen, daling van de arbeidsinkomensquote, constant financieringssaldo exclusief rentelasten en een geringe verbetering van het saldo op de lopende rekening. Goederen- en dienstensector groeien bovendien ongeveer gelijk op, zodat de gevaren van een zogenaamde duale ontwikkeling niet aan de orde zijn. Deze min of meer evenwichtige ontwikkeling is een gevolg van het ook op zich belangrijke feit, dat de particuliere consumptie hier niet terugloopt.

In het aanbodmodel leidt de bedoelde policy-mix tot fors winstherstel, waarvoor de verlaging van de collectieve lastendruk geheel verantwoordelijk is. De bijgevolg aantrekkende investeringsactiviteit beïnvloedt de groei van de capaciteit gunstig. Daarmee blijkt deze op het eerste gezicht wellicht vraaggeoriënteerde economische politiek ook bij uitstek geschikt om een eventueel structureel gebrek aan arbeidsplaatsen te bestrijden.

Interessant is vanzelfsprekend de te verwachten ontwikkeling van het financieringssaldo inclusief rentelasten, daar de bereidheid van de Minister van Financiën om de belastingdruk te verlagen hiervan cruciaal afhankelijk is. Dit saldo muteert op middellange termijn niet en verbetert zelfs op langere termijn. Tenslotte kan gewezen worden op de geringe verbetering van het saldo op de lopende rekening. Hier geldt dus niet

het gebruikelijke bezwaar tegen een zuivere politiek van vraagstimulering, terwijl bovendien niet gevreesd hoeft te worden voor appreciatietendensen als gevolg van de toegepaste loonmatiging.

De belastingverlaging, benodigd om de koopkracht van de loontrekkers op peil te houden, is in het aanbodmodel bij loonmatiging groter dan in het vraagmodel, omdat de in het vraagmodel nog optredende onderbezetting nu wordt voorkomen door een verdergaande prijsverlaging. Dit leidt tot extra exporten en daarmee tot hogere groei.



Tabel 3. Loonmatiging met belastingverlaging

	vraagmodel	aanbodmodel
Veronderstellingen		
volume wereldhandel	0	0
loonimpuls	-1	-1
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	-1,03	-1,92
collectieve bestedingen	0	0
Resultaten macro		
produktievolume	0,87	1,41
werkgelegenheid	0,65	1,46
nominale loonvoet	-2,55	-4,68
reëel beschikbaar loon	0,00	0,00
consumptieprijis	-1,51	-2,76
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	-0,55	-0,73
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	1,04	1,60
collectief financieringssaldo		
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,02	-0,01
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,03	-0,02
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	0,07	0,13
Resultaten goederensector		
produktievolume	0,90	1,32
werkgelegenheid	0,67	1,88
investeringsvolume	0,89	0,74
exportvolume	1,29	2,14
particulier consumptievolume	-0,78	-1,44
afzetprijs	-0,73	-1,32
bezettingsgraad	0,01	-
Resultaten dienstensector		
produktievolume	0,85	1,50
werkgelegenheid	0,64	1,12
exportvolume	0,77	1,28
particulier consumptievolume	0,59	1,08
afzetprijs	-2,10	-3,84

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen van de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.

#### 4. Gevoeligheidsanalyse

##### 4.1. De te onderzoeken structuurvarianten

Om inhoud te geven aan onzekerheden, waarmee elke economische analyse en voorspelling behept is, wordt in deze paragraaf een aantal varianten op voornoemde modeluitkomsten gepresenteerd. We beperken ons daarbij echter tot het strikt economische vlak. Dit impliceert dat niet kan worden ingegaan op de bedenkingen tegen modellenbouw, die alom geventileerd worden, die te maken hebben met psychologische gedragingen van marktpartijen. Vooropgesteld zij, dat ook wij er van overtuigd zijn, dat deze gedragingen uitermate belangrijk zijn. Zo is het duidelijk, dat elke set van economische maatregelen zonder effect blijft, wanneer ondernemers een zodanig negatieve houding daar tegenover aannemen, dat niet geïnvesteerd wordt. Ook ligt het voor de hand, dat netto uitkeringen die gelijk zijn aan netto lonen, gepaard gaan met een minder flexibel werkende arbeidsmarkt dan ceteris paribus met grotere verschillen tussen loon en overgedragen inkomen. Ons lijkt het echter te ver gaan om bij afwezigheid of noodzakelijkerwijs onvolledige specificatie van dergelijke zaken in macro- en meso-modellen, deze laatste naar de schroothoop te verwijzen. Bepaalde fundamentele wijsheden daarvan kunnen niet vervangen worden door min of meer gratuite beweringen, dat deregulering, meer flexibiliteit op de arbeidsmarkt en ondernemersvertrouwen noodzakelijke en voldoende voorwaarden vormen voor economisch herstel.

In de voorgaande paragraaf is inhoud gegeven aan de fundamentele notie dat belangrijke variabelen, zoals werkgelegenheid en prijzen, verschillend beïnvloed worden al naar gelang de economische situatie gekenmerkt wordt door onderbezetting of niet. Een bron van onzekerheden en onjuiste voorspellingen is daarbij gelegen in de gebruikte elasticiteiten. Zo deze al met een zekere mate van nauwkeurigheid uit het verleden bekend zijn, is het nog zeer de vraag of dezelfde waarden voor de (zelfs nabije) toekomst verwacht mogen worden. Het is daarom zinvol te bezien in hoeverre de resultaten van de voorgaande paragraaf worden beïnvloed wanneer andere waarden voor bepaalde elasticiteiten worden ingezet. Een drietal elasticiteiten wordt qua waarde gewijzigd:

- de mate waarin diensten de plaats innemen van goederen (of omgekeerd)

- in de particuliere consumptie wanneer de relatieve prijs verandert, wordt verdubbeld;
- de korte termijn prijselasticiteit van de goederenexport wordt met 50% verhoogd;
  - de afwentelingscoëfficiënt van de produktiekosten in de goederen-afzetprijs wordt achtereenvolgens verlaagd tot nul en verhoogd tot één.

Het effect op de belangrijkste variabelen wordt getraceerd door de middellange termijnwaarden, die tot stand komen bij de gewijzigde elasticiteitscoëfficiënt, te verminderen met deze waarden bij de oorspronkelijke set van coëfficiënten.

#### 4.2. De betekenis van de substitutie-elasticiteit

In deze sub-paragraaf en in de volgende sub-paragrafen bespreken we kort de boven bedoelde structuurvarianten.

De eerste hiervan heeft betrekking op een vergroting van de substitutie-elasticiteit tussen goederen en diensten in de particuliere consumptie van één naar twee. Tabel 4 rapporteert de betreffende effecten op basis van de hypothese van het vraagmodel. In dit model zijn de resultaten van een negatieve loonimpuls bij een hogere substitutie-elasticiteit in het algemeen gunstiger dan bij een lagere. Zoals bekend werkt de nominale loondaling het sterkst in op de dienstenprijzen. De vraagreactie van de binnenlandse consumenten hierop is nu heftiger dan in het basismodel, met positieve gevolgen voor produktie en werkgelegenheid in deze sector. Het spiegelbeeld van deze gang van zaken treedt uiteraard op in de goederensfeer, waar met name het consumptievolume terugloopt. In de bedoelde sector daalt bijgevolg het produktievolume enigszins. Dit zet daar bovendien de arbeidsproductiviteit onder druk.

Een autonome mutatie in de druk van de loonbelasting veroorzaakt in tabel 4 effecten, voor zover door deze mutatie de nominale loonvoet wordt beïnvloed. Mocht de afwentelingselasticiteit  $\alpha$  gelijk zijn aan nul, dan zouden de gerapporteerde effecten met andere woorden alle (nagenoeg) nihil zijn. De effecten van een verlaging van de werknemerslasten zijn daarom (bij onze afwentelingsparameter van 0,25) identiek aan die van een autonome loonsverlaging, zij het dat de mutaties kleiner zijn. De geïnduceerde loonimpuls is dat namelijk ook.

Tabel 4. Verandering van de substitutie-elasticiteit van eindprodukten  
in het vraagmodel

	1	2
<b>Veronderstellingen</b>		
volume wereldhandel	0	0
loonimpuls	-1	0
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	0	-1
collectieve bestedingen	0	0
<b>Resultaten macro</b>		
productievolume	0,07	0,03
werkgelegenheid	0,07	0,03
nominale loonvoet	-0,14	-0,05
reëel beschikbaar loon	-0,04	-0,01
consumptieprijs	-0,11	-0,04
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	-0,01	-0,00
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	0,01	0,01
collectief financieringssaldo		
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,06	0,02
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,06	0,02
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	0,06	0,02
<b>Resultaten goederensector</b>		
productievolume	-0,15	-0,05
werkgelegenheid	-0,11	-0,04
investeringsvolume	0,01	+0,00
exportvolume	0,05	0,02
particulier consumptievolume	-0,76	-0,27
afzetprijs	-0,03	-0,01
bezettingsgraad	-0,20	-0,07
<b>Resultaten dienstensector</b>		
productievolume	0,30	0,10
werkgelegenheid	0,22	0,08
exportvolume	0,03	0,01
particulier consumptievolume	0,51	0,18
afzetprijs	-0,16	-0,06

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen van de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.

Zoals eenvoudig valt te begrijpen, zijn de gevolgen van een verhoging van de substitutie-elasticiteit in het geval van een vergroting van de wereldhandel en van een expansieve bestedingspolitiek (nagenoeg) nihil. De betreffende spoorboekjes geven slechts marginale uitslagen. Mutaties in de substitutie-elasticiteit zijn slechts relevant wanneer de prijzen substantieel veranderen en dat laatste is slechts het geval bij loonimpuls en verandering in de lastendruk, althans in het kader van het vraagmodel. Om deze reden wordt in tabel 4 geen cijfermateriaal in deze gepresenteerd.

In het aanbodmodel (tabel 5) geeft de wijziging in de substitutie-elasticiteit bij een loonimpuls voor de meeste variabelen dezelfde effecten als in het vraagmodel. Wederom is er sprake van een bevoordeling van de dienstensector en een benadeling van de goederensfeer. Doordat de effectieve vraag thans verschuift van een sector met aanbodrestricties naar een branche met een flexibel verondersteld aanbod, wordt een macro-productiestijging mogelijk.

Ook nu blijkt te gelden dat de effecten van een wijziging in de druk van de loonbelasting begrepen kunnen worden door deze te interpreteren als die van een loonimpuls van geringere grootte. Zuivere volume-impulsen geven ook nu namelijk nauwelijks uitslagen. Om deze reden blijven overigens ook hier de andere impulsen in de tabel buiten beschouwing.

Tabel 5. Verandering van de substitutie-elasticiteit van eindprodukten  
in het aanbodmodel

	1	2
<b>Veronderstellingen</b>		
volume wereldhandel	0	0
loonimpuls	-1	0
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	0	-1
collectieve bestedingen	0	0
<b>Resultaten macro</b>		
produktievolume	0,18	0,08
werkgelegenheid	0,13	0,06
nominale loonvoet	-0,12	-0,06
reëel beschikbaar loon	0,03	0,01
consumptieprij	-0,15	-0,07
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	0,04	0,02
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	-0,03	-0,01
collectief financieringssaldo		
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,08	0,04
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,09	0,04
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	0,08	0,04
<b>Resultaten goederensector</b>		
produktievolume	-0,07	-0,03
werkgelegenheid	-0,09	-0,04
investeringsvolume	-0,03	-0,01
exportvolume	0,20	0,09
particulier consumptievolume	-0,83	-0,38
afzetprij	-0,12	-0,05
bezettingsgraad	-	-
<b>Resultaten dienstensector</b>		
produktievolume	0,42	0,19
werkgelegenheid	0,32	0,14
exportvolume	0,12	0,06
particulier consumptievolume	0,68	0,30
afzetprij	-0,18	-0,08

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen van de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.

#### 4.3. De betekenis van de prijselasticiteit van de goederenexport

Een zeer belangrijke elasticiteit is de prijselasticiteit van de goederenuitvoer. In het voorgaande kozen we voor deze parameter en waarde van twee, overeenkomstig de relatie voor de goederenexport van het Freia-model. Om twee redenen wordt nu een hogere elasticiteit ingezet. Op de eerste plaats bestaat er empirisch onderzoek, dat op een hogere waarde wijst. Van groter belang is het feit, dat bij de gebruikelijke niet-simultane schattingsprocedures de gevonden exportelasticiteit een ex post grootheid is. Deze geeft zowel de echte concurrentie-elasticiteit weer als de onder omstandigheden optredende aanbodrestricties. Deze dienen in een totaalmodel echter op een andere wijze gestalte te krijgen. In ons aanbodmodel houden we met deze restricties bijvoorbeeld rekening door de prijsvormingsfunctie op basis van de kostentheorie van de inflatie te vervangen door de veronderstelling dat het prijsmechanisme zorgt voor een gelijkheid van de produktie en de produktiecapaciteit.

Bespreken we nu de resultaten van een verhoging van zowel de korte als de lange termijn elasticiteit tot respectievelijk 1,2 en 3.

Tabel 6 geeft weer dat een negatieve loonimpuls in het vraagmodel nu grotere positieve gevolgen heeft voor zowel de goederen- als dienstenproduktie. De oorzaak vormt uiteraard de extra stijging van de goederenexport, die nu tot stand komt. Deze exportstijging geeft effecten, die vergelijkbaar zijn met die van een dienovereenkomstige uitbreiding van de wereldhandel.

Ook hier geldt dat de effecten met betrekking tot een verlaging van de werknemerslasten qua richting geheel overeenkomen met die van een negatieve loonimpuls. De beide andere impulsen geven geen verschillen bij een vergroting van de prijselasticiteit van de export. Zoals reeds eerder naar voren kwam, moet de reden gezocht worden in de omstandigheid, dat deze volume-impulsen weinig effect sorteren in de prijzensfeer, zodat een mutatie in de prijselasticiteit per definitie weinig uitmaakt.

Tabel 6. Verandering van de prijselasticiteit van de export in het vraagmodel

	1	2
<b>Veronderstellingen</b>		
volume wereldhandel	0	0
loonimpuls	-1	0
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	0	-1
collectieve bestedingen	0	0
<b>Resultaten macro</b>		
produktievolume	0,20	0,06
werkgelegenheid	0,14	0,04
nominale loonvoet	0,10	0,03
reëel beschikbaar loon	0,07	0,02
consumptieprijs	0,03	0,01
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	+0,00	+0,00
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	0,22	0,06
collectief financieringssaldo		
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,12	0,04
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,13	0,04
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	0,13	0,04
<b>Resultaten goederensector</b>		
produktievolume	0,27	0,08
werkgelegenheid	0,20	0,06
investeringsvolume	0,18	0,05
exportvolume	0,48	0,14
particulier consumptievolume	0,09	0,03
afzetprijs	0,01	+0,00
bezettingsgraad	0,28	0,08
<b>Resultaten dienstensector</b>		
produktievolume	0,13	0,04
werkgelegenheid	0,09	0,03
exportvolume	0,29	0,09
particulier consumptievolume	0,05	0,01
afzetprijs	0,05	0,01

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen van de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.



De laatste opmerkingen zijn ook toepasbaar op het aanbodmodel. Ook hier bezien we dus slechts twee cijfervoorbeelden (tabel 7). Een hogere prijselasticiteit van de goederenexport betekent dat in het geval van loonmatiging een geringere prijsdaling van de goederenafzet vereist is om de goederenmarkt te ruimen. Bijgevolg is het geïnduceerde ruilverlies geringer. De reële arbeidskosten dalen daarom nu meer en de beschikbare winst ontwikkelt zich thans gunstiger. Tegenover constante reële beschikbare winsten bij de lagere elasticiteit staat nu een stijging. De geschetste ontwikkeling van de reële arbeidskosten en de winst is vanzelfsprekend gunstig voor de productiecapaciteit van de goederensector vanwege een toeneming van zowel de economische levensduur van de kapitaalgoederen als de kapitaalaccumulatie. In tabel 2 stond de laatste grootheid in het geval van loonmatiging nog onder druk. In het gewijzigde model is het tegenovergestelde het geval.

Tabel 7. Verandering van de prijselasticiteit van de export in het aanbodmodel

	1	2
<b>Veronderstellingen</b>		
volume wereldhandel	0	0
loonimpuls	-1	0
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	0	-1
collectieve bestedingen	0	0
<b>Resultaten macro</b>		
produktievolume	0,16	0,03
werkgelegenheid	0,16	0,03
nominale loonvoet	-0,01	-0,00
reëel beschikbaar loon	-0,05	-0,01
consumtieprijs	0,04	0,01
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	-0,08	-0,02
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	0,36	0,08
collectief financieringssaldo		
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,17	0,04
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	0,18	0,04
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	0,19	0,04
<b>Resultaten goederensector</b>		
produktievolume	0,20	0,04
werkgelegenheid	0,25	0,05
investeringsvolume	0,32	0,07
exportvolume	0,52	0,11
particulier consumptievolume	-0,13	-0,03
afzetprijs	0,12	0,03
<b>Resultaten dienstensector</b>		
produktievolume	0,11	0,02
werkgelegenheid	0,09	0,02
exportvolume	0,31	0,07
particulier consumptievolume	0,01	+0,00
afzetprijs	-0,02	-0,00

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen van de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.

#### 4.4. De betekenis van de mate van kostendoorberekening in de goederensector

Tot slot van deze gevoeligheidsanalyse wordt stil gestaan bij een verandering in de afwentelingscoëfficiënt van produktiekosten in de goederenafzetprijs. Uiteraard blijft de analyse dan beperkt tot het vraagmodel, waar de prijsontwikkeling wordt gerelateerd aan de kostenontwikkeling. Twee alternatieve waarden voor de bedoelde afwentelingsparameter worden ingezet, te weten 0 en 1. In het eerste geval wordt de binnenlandse goederenprijs gedicteerd door het buitenland. De prijsvormingsfunctie ziet er nu namelijk als volgt uit:

$$p_g = \underline{p_{mg}}$$

In het tweede geval worden kostenstijgingen voor 100% doorberekend in de goederenprijzen en kan het binnenland het zich kennelijk permitteren geen rekening te houden met de buitenlandse concurrenten. Dit betekent overigens niet dat de buitenlandse goederenprijzen dan geen rol meer spelen voor de binnenlandse. De importprijzen beïnvloeden immers de produktiekosten.

De kolommen 1 en 3 van tabel 8 zijn gebaseerd op het eerste geval ( $p_g = \underline{p_{mg}}$ ). De cijfers geven dus aan wat de gevolgen zijn van een afwezigheid van afwenteling van produktiekosten ten opzichte de situatie met een afwenteling van 50%. Volledige conformering aan buitenlandse goederenprijzen betekent dat van exportgeleide groei geen sprake meer kan zijn. Loonmatiging leidt nu tot een neerwaartse Keynesiaanse spiraal. Het aandeel van de dienstensector in afzet en werkgelegenheid neemt nu toe, daar de nu uitblijvende goederenprijsdaling vooral de goederensector schade berokkent. Hiermee is in feite zowel kolom 1 als kolom 3 genoegzaam besproken. De overige impulsen blijven ook hier weer onbesproken, daar de betreffende effecten nagenoeg nihil zijn.

De kolommen 2 en 4 gaan terug op de situatie van volledige afwenteling versus die van 50% doorberekening. Thans leidt loonmatiging en ook collectieve lastenverlaging tot een forse stijging van de export, die daarmee als trekpaard van de economische groei kan worden gezien. De prijs, die de volkshuishouding daarvoor betaalt, is de nu grotere ruilvoetverslechtering.

Tabel 8. Verandering van de afwentelingscoëfficiënt van de kosten in de goederenafzetprijs

	1	2	3	4
<b>Veronderstellingen</b>				
volume wereldhandel	0	0	0	0
loonimpuls	-1	-1	0	0
collectieve lasten werknemers <sup>a)</sup>	0	0	-1	-1
collectieve bestedingen	0	0	0	0
<b>Resultaten macro</b>				
produktievolume	-0,50	0,73	-0,15	0,22
werkgelegenheid	-0,36	0,52	-0,11	0,16
nominale loonvoet	0,18	-0,27	0,05	-0,08
reëel beschikbaar loon	-0,19	0,28	-0,06	0,08
consumptieprijs	0,37	-0,55	0,11	-0,16
arbeidsinkomensquote <sup>b)</sup>	-0,27	0,40	-0,08	0,12
reëel beschikbaar winstinkomen <sup>c)</sup>	0,33	-0,53	0,10	-0,16
collectief financieringssaldo				
- exclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,15	0,22	-0,05	0,06
- inclusief rentelasten <sup>d)</sup>	-0,17	0,23	-0,05	0,07
saldo lopende rekening <sup>d)</sup>	-0,14	0,20	-0,04	0,06
<b>Resultaten goederensector</b>				
produktievolume	-0,75	1,09	-0,22	0,32
werkgelegenheid	-0,56	0,81	-0,17	0,24
investeringsvolume	0,41	-0,62	0,12	-0,19
exportvolume	-1,00	1,45	-0,30	0,43
particulier consumptievolume	-0,38	0,57	-0,11	0,17
afzetprijs	0,56	-0,84	0,17	-0,25
bezettingsgraad	-1,37	1,99	-0,41	0,59
<b>Resultaten dienstensector</b>				
produktievolume	-0,25	0,37	-0,07	0,11
werkgelegenheid	-0,19	0,28	-0,06	0,08
exportvolume	-0,60	0,87	-0,18	0,26
particulier consumptievolume	-0,04	0,06	-0,01	0,02
afzetprijs	0,22	-0,33	0,07	-0,10

a) In %-punten van het beschikbare looninkomen.

b) In %-punten van het inkomen voor de marktsector.

c) Inclusief afschrijvingen.

d) In lopende prijzen, in %-punten van het inkomen van de marktsector.

## 5. Conclusies

Wanneer mag worden aangenomen dat de afzet van de dienstensector vraagbepaald is, verliest door het werken met een twee-sectorenmodel het onderscheid tussen vraag- en aanbodmodellen aan scherpte. Economische politiek van bestedingsexpansie is dan niet alleen binnen de context van een vraagmodel zinvol. Dit valt ook als volgt te formuleren. De conclusies van de vraagtheorie blijven overeind, terwijl die van de aanbodtheorie enige nuancering behoeven.

Een externe bestedingsimpuls (in de vorm van een toeneming van de wereldhandel) bevoordeelt de goederensector ten opzichte van de dienstensector, in zowel vraag- als aanbodmodel. Een conjunctureel herstel, gedragen door ontwikkelingen in het buitenland, dreigt dan al snel een duale economische ontwikkeling met zich te brengen.

Matiging van de loonontwikkeling, bijvoorbeeld via een negatieve loonimpuls, kan deze ontwikkeling corrigeren aangezien loondaling altijd de goederensector relatief bevoordeelt. Het evidente nadeel van zulk een politiek is echter consumptieve vraaguitval, zodat in het vraagmodel als gevolg daarvan de volume-ontwikkeling onder druk komt te staan, terwijl in het aanbodmodel op de goederenmarkt prijsdalingen worden afgedwongen die ruilvoetverslechtering impliceren. Deze ruilvoetverliezen zijn in de context van een twee-sectorenmodel extra groot, omdat de consumenten bij loonmatiging goederen vervangen door diensten. Daardoor daalt de bezettingsgraad ex ante sterker in de goederensector, wat gepareerd wordt met extra prijsverlagingen en dus extra ruilvoetverliezen. Beperking van consumptieverlaging door middel van collectieve drukverlaging is dan ook in beide modellen zinvol, daar negatieve volume-ontwikkelingen respectievelijk ruilvoetverliezen worden afgeremd. Bovendien wordt op deze wijze vermeden, dat de lopende rekening sterk verbetert als gevolg van de fors stijgende export en de dalende import, waardoor appreciatietendenzen zouden kunnen ontstaan.

Wanneer zulk een combinatie van impulsen wordt doorgevoerd, zodanig dat de koopkracht van de loontrekkers dezelfde blijft, resulteert, naast vanzelfsprekend een uitbundige volume-ontwikkeling, een slechts marginale vergroting van het initiële financieringstekort van de overheid.

Lijst van gebruikte symbolen

De variabelen betreffen relatieve afwijkingen van een pad van gestage groei. De mutatie van een dergelijke trendafwijking in een bepaalde periode is - zoals bekend - bij benadering gelijk aan het verschil van de feitelijke waarde van de groeivoet in die periode en de trendmatige waarde daarvan. Deze mutatie wordt daarom de meer dan normale groeivoet genoemd. Deze wordt met behulp van de operator  $\Delta$  genoteerd.

Volumina en prijzen worden met een kleine letter geschreven, waardebedragen en drukvariabelen met een hoofdletter. Mutaties in drukvariabelen (zoals de druk van de collectieve lasten op het looninkomen) worden steeds gegeven in %-punten van een in de onderstaande lijst aan te geven grootheid. Exogene variabelen worden onderstreept.

- a afschrijvingen
- B overheidsschuld
- $b_d$  uitvoer van diensten
- $b_g$  uitvoer van goederen
- $c_{gd}$  overheidsbestedingen aan diensten
- $c_{gg}$  overheidsbestedingen aan goederen
- $c_p$  particuliere consumptie
- $c_{pd}$  particuliere consumptie van diensten
- $c_{pg}$  particuliere consumptie van goederen
- $F_g$  financieringssaldo overheid (inclusief rentelasten) (in %-punten van het inkomen van de marktsector)
- $G_g$  druk van de overheidsbestedingen aan goederen en diensten (in %-punten van het inkomen van de marktsector)
- $G_{un}$  druk van de door de overheid verstrekte beschikbare inkomens (in %-punten van het inkomen van de marktsector)

$h_d$	arbeidsproductiviteit dienstensector
$h_g$	arbeidsproductiviteit goederensector
$i$	bruto investeringen
$k_g$	kapitaalgoederenvoorraad goederensector
$l$	werkgelegenheid marktsector
$l_d$	werkgelegenheid dienstensector
$l_g$	werkgelegenheid goederensector
$l'_g$	arbeidsplaatsen
$l_u$	aantal inkomenstrekkers van de collectieve sector
$m_d$	invoer van diensten
$m_g$	invoer van goederen
$m_{wg}$	wereldinvoer van goederen
$o_{dg}$	leveringen van de diensten- aan de goederensector
$o_{gd}$	leveringen van de goederen- aan de dienstensector
$p_c$	gemiddelde prijs van de consumptie
$p_d$	prijs van diensten
$p_g$	prijs van goederen
$p'_g$	concurrerend uitvoerprijspeil van goederen (in binnenlandse valuta)
$p_l$	loonvoet
$p_{md}$	invoerprijs van diensten (in binnenlandse valuta)
$p_{mg}$	invoerprijs van goederen (in binnenlandse valuta)
$p_y$	prijs van de produktie van de marktsector
$p_{yd}$	prijs van de produktie van de dienstensector
$p_{yg}$	prijs van de produktie van de goederensector
$q_g$	bezettingsgraad goederensector (relatieve mutatie)
$s_g$	spaaroverschot collectieve sector (in %-punten van het inkomen van de marktsector)



$S_u$	saldo lopende rekening (in %-punten van het inkomen van de marktsector)
$T_\lambda$	druk van de collectieve lasten op het loon- en overgedragen inkomen (in %-punten van dit beschikbare inkomen)
$T_n$	netto druk van de collectieve lasten (in %-punten van het inkomen van de marktsector)
$t_r$	opbrengst winstbelastingen
$v_d$	afzet van diensten
$v_g$	afzet van goederen
$w'$	arbeidsinkomensquote (relatieve mutatie)
$w_b$	reëel beschikbare loon- en uitkeringsvoet
$y$	produktie marktsector
$y_d$	produktie dienstensector
$y_g$	produktie goederensector
$y'_g$	produktiecapaciteit goederensector
$y_r$	beschikbare winst inclusief afschrijvingen
$y_{ra}$	verdiende winst na afschrijvingen
$y_{rb}$	beschikbare winst inclusief afschrijvingen
$y_{rab}$	beschikbare winst na afschrijvingen
$y_{rd}$	verdiende winst inclusief afschrijvingen van de dienstensector
$y_{rg}$	verdiende winst inclusief afschrijvingen van de goederensector

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. Schilderink  
Interregional structure of the European Community  
Part II: Interregional input-output tables of the European Community 1959, 1965, 1970 and 1975.

- 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

Bibliotheek K. U. Brabant



17 000 01059773 1