

Tilburg University

De Politiek van Volledige Werkgelegenheid (In Geval van een Gedifferentieerde Arbeidsbesparing)

Meulendijks, P.J.F.G.; Schouten, D.B.J.

Publication date:
1997

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

Citation for published version (APA):

Meulendijks, P. J. F. G., & Schouten, D. B. J. (1997). *De Politiek van Volledige Werkgelegenheid (In Geval van een Gedifferentieerde Arbeidsbesparing)*. (FEW Research Memorandum; Vol. 753). Department of Economics.

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.

De Politiek van volledige Werkgelegenheid

(in geval van een gedifferentieerde arbeidsbesparing)

door P.J.F.G. Meulendijks en D.B.J. Schouten

1. Inleiding en probleemstelling

Volledige werkgelegenheid, prijsstabiliteit en een rechtvaardige (zeg een aan elkaar gekoppelde primaire) loonontwikkeling waren en zijn nog steeds dé drie doelstellingen van iedere samenleving. Een *evenwichtige groei* van de economie, waarbij deze doelstellingen automatisch gerealiseerd worden (afgezien van kortstondige conjuncturele afwijkingen) is echter slechts mogelijk bij een uniforme, ongedifferentieerde arbeidsbesparing van alle soorten arbeid.

De glorie-tijd van de macro-economie, waarbij de coördinatie van de loon-, budget- en monetaire politiek zorg droeg voor een dergelijke evenwichtige groei is evenwel verdwenen sinds men, mede op grond van gedifferentieerde arbeidsbesparingen, geen *uniform* loonbeleid meer kan voeren en daarmee een eenvoudige loonpolitiek als instrument verloor. Niettemin is een juiste "minimum"-loonpolitiek nog steeds mogelijk.

De kern van de huidige werkgelegenheidsproblematiek is daarom gericht op het onderscheid tussen de verschillende soorten arbeid. Wij zullen ons hier beperken tot twee soorten voor een ideaaltypisch begrip van de economische samenhangen. Wij zien enerzijds de "underdogs", de langzame onhandigen, de starren, wellicht te betitelen als de "on-geschoolden" en anderzijds de "juppies", de snelle handigen, de flexibelen, wellicht te betitelen als de "hooggeschoolden". De eerstbedoelde categorie arbeidskrachten verricht eenvoudig routinematig werk, de laatstbedoelde categorie daarentegen creatieve, gecompliceerde arbeid. Routinematige arbeid is wellicht gemakkelijker vatbaar voor nieuwe technieken waarbij arbeid wordt bespaard dan het werk wat de creatieve mens verricht. Van daar dat wij om de gedachten te bepalen het volgende postuleren:

laaggeschoolden kennen een jaarlijkse arbeidsbesparing vanaf periode 2;

hooggeschoolden kennen daarentegen nooit een dergelijke arbeidsbesparing.

Om de economische dynamiek te kunnen analyseren kan men vervolgens uitgaan van een *macro-economisch model* met één productiefunctie dan wel van een *twee-sectorenmodel* met twee productiefuncties. In het macro-economische model worden de drie onderscheiden productiefactoren gecombineerd om één soort goed te kunnen produceren.

In het twee-sectorenmodel worden daarentegen twee soorten consumptiegoederen en één soort kapitaalgoederen geproduceerd door telkens één soort arbeid met kapitaalgoederen te combineren.

De vele variabelen (twee en twintig!) van het twee-sectorenmodel (zie bijlagen I en II)

kunnen geaggregeerd worden tot enkele variabelen (slechts zes!) van het macro-model (zie bijlagen V en VI) maar dan verliest men wellicht het inzicht in de economische samenhangen. Slechts in één geval en dan nog wel slechts in één periode zijn de macro-elasticiiteiten (zie bijlage VII) wellicht helder en inzichtelijk, namelijk in geval relevante quoten van de beide sectoren in het macro-economische totaal allemaal aan elkaar gelijk zijn. Bedoeld zijn de aandelen van de beide sectoren wat betreft het kapitaalvolume ($q^{kl} = q^{kh} = 0,5$), wat betreft het productievolume ($q^{yl} = q^{yh} = 0,5$), wat betreft het totale inkomen ($Q^l = Q^h = 0,5$) en wat betreft de arbeidsinkomens ($\lambda_l = \lambda_h = Q^l \cdot \lambda^l = Q^h \cdot \lambda^h$).

Het is logisch dat bedoelde quoten slechts constant zijn in geval van een evenwichtige of *gelijkmatige groei*. Daarentegen veranderen zij in geval van een *ongelijkmatige groei* van de beide sectoren. De eerste situatie wordt door ons beschreven voor periode 0 (de uitgangssituatie). Zij wordt bepaald door de hypothesen met betrekking tot de substitutiemogelijkheden zowel van arbeid en kapitaalgoederen als van de beide soorten geproduceerde consumptiegoederen. In de *volgende* periode 1 wordt *volledige werkgelegenheid* bereikt in de beide sectoren door een aanpassing van het "minimum"-loon (w^b) t.o.v. de uitgangssituatie, gegeven een door de monetaire autoriteiten bepaald stabiel gemiddeld prijsniveau. Deze situatie in periode 1 is voor alle gevallen hetzelfde.

Het kapitaalrendement is in beide fasen van het ontwikkelingsproces overal gelijk. Als men in de eerste fase uitgaat van een *gelijkmatige nulgroei* omdat het aanbod van de beroepsbevolking constant is en de arbeidsbesparing nog nihil is, is ook het nettokapitaalrendement gelijk aan nul onder de vooronderstelling van onze investeringsfunctie: de totale winstom wordt aangewend voor de aankoop van investeringsgoederen.

In de volgende (tweede) fase van het ontwikkelingsproces (periode 1) is daarentegen het netto-kapitaalrendement positief overeenkomstig de gemiddelde waarde van de arbeidsbesparing, welke vanaf periode 2 geldt. Dit is een vereiste wil de volledige werkgelegenheid ook in de derde fase van het ontwikkelingsproces (periode 2 en 3 t/m ∞ bij benadering) gehandhaafd blijven.

De prijsstelling van een eenheid geproduceerd kapitaalgoed is geen probleem als men ervan uitgaat dat zij gelijksoortig zijn - waar dan ook geproduceerd. Wel dient men de eenheid kapitaalvolume zodanig te kiezen dat de prijs van investeringsgoederen gelijk is aan de *gemiddelde* prijs van alle geproduceerde consumptiegoederen. Alleen dan kan men namelijk spreken van een algemene prijsstabiliteit wanneer de monetaire autoriteiten er in slagen het gemiddelde consumptieprijspeil constant te houden. En alleen dan kunnen nieuwe kapitaalgoederen zonder problematiek gerealloceerd worden. Dit wil zeggen elders gealloceerd worden dan waar zij werden geproduceerd (zie toelichting op het model in de bijlagen I en II).

In de tweede fase van het ontwikkelingsproces (dat van volledige werkgelegenheid met een positief kapitaalrendement) gaan wij inderdaad uit van een gelijkheid van alle quoten terwille van een inzichtelijk macro-economisch model. Men kan ook zeggen dat bedoelde gelijkheid een *voorwaarde* is voor een constante *positieve* macro-economische

groei in de derde fase van het ontwikkelingsproces. Omdat aan deze voorwaarde bij een *ongelijkmatige* groei niet meer geheel voldaan kan worden is ons simpel macro-economisch model eigenlijk slechts geldig in periode 2. Voor de perioden 3 t/m ∞ maakt men enigszins foutieve berekeningen indien men de gehanteerde elasticiteitscoëfficiënten van bedoeld model voor periode 2 veronderstelt ook te gelden in periode 3 t/m ∞ . Dit is immers niet het geval daar zij samengesteld zijn uit variabele quoten en fundamentele micro-substitutie-elasticiteiten die wel constant zijn.

Er zijn talloze hypothesen om enerzijds de substitutiemogelijkheden tussen de consumptiegoederen door de beide sectoren geproduceerd en anderzijds die tussen de beide soorten arbeid en de kapitaalgoederen te bepalen. Wij zullen bij gebrek aan empirische toetsingsmogelijkheden vier gevallen onderscheiden die min of meer realistisch geacht kunnen worden:¹⁾

In de gevallen A) en B) worden de laatstbedoelde substitutiemogelijkheden uitgesloten, wordt derhalve per sector een complementariteit tussen arbeid en kapitaalgoederen verondersteld (substitutie-elasticiteiten: $\varphi_l = \varphi_h = \varphi = 0$).

In de gevallen C) en D) daarentegen zijn er wel dergelijke substitutiemogelijkheden maar wel beperkt ($\varphi_l = \varphi_h = \varphi = 1$ in geval C) en $\varphi_l = \varphi_h = \varphi = 0,5$ in geval D)).

Het onderscheid tussen de gevallen A) en B) ligt in de substitutiemogelijkheden van consumptiegoederen. In geval A) zijn deze onbeperkt groot ($\varphi_y = \infty$), in geval B) daarentegen beperkt ($\varphi_y = 1,5$).

Het onderscheid tussen de gevallen C) en D) heeft tevens betrekking op laatstbedoelde substitutiemogelijkheden. Gemakshalve worden zij gelijkgesteld aan die van arbeid en kapitaalgoederen (dus in geval C): $\varphi_y = 1$ en in geval D): $\varphi_y = 0,5$).

Samenvattend geldt voor:

Geval A): $\varphi = 0$; $\varphi_y = \infty$; Geval B) $\varphi = 0$; $\varphi_y = 1,5$; Geval C) $\varphi = 1$; $\varphi_y = 1$; Geval D): $\varphi = 0,5$; $\varphi_y = 0,5$;

In paragraaf 2 worden onze modellen toegelicht.

In paragraaf 3 wordt de economische dynamiek van de drie onderscheiden fasen beschreven voor de gevallen A) en B), met een nadruk op een *duurzame* volledige werkgelegenheidspolitiek.

In paragraaf 4 wordt hetzelfde beschreven voor de gevallen C) en D).

In paragraaf 5 vindt men tenslotte een samenvatting van onze conclusies met een intuïtieve nadruk op geval D) als zijnde ons inziens het meest realistische geval. Daarbij kan nu al worden opgemerkt dat een "Kladaradatsch" van het kapitalistisch systeem (een opstand van de minder bedeeden tegen de "getalenteerden" alleen kan worden voorkomen wanneer men voortdurend bereid is het primaire jaarlijkse meerinkomen van de "geschoolden" secundair (voor een gedeelte) af te romen ten bate van een aanvulling op het primair verdiende inkomen van de "laaggeschoolden". De scholing van minderbedeeden is immers

¹⁾ De combinaties $\varphi = 1$; $\varphi_y = \infty$ of $\varphi = 0$; $\varphi_y = 0$ zijn volkomen onrealistisch.

aan de natuurlijke grenzen van het bevattingvermogen van ongetalenteerde arbeidskrachten gebonden. Ons begrip van "lage" en "hoge" arbeid is immers niet alleen een kwestie van scholing maar van natuurlijk "talent" om op de markt slecht en onhandig dan wel goed en handig te kunnen functioneren.

2. Toelichting op de gehanteerde modellen

Ons *twee-sectorenmodel* bestaat uit 22 vergelijkingen met 22 variabelen²⁾ die opgelost kunnen worden gegeven één autonome *loonimpuls* van laaggeschoolde arbeid (eventueel te interpreteren als een autonome vaststelling van het reële minimumloon). Het aanbod van beide soorten arbeid is constant verondersteld. De *uitgangsspositie* is die van een *gelijkmatige nulgroei* van de twee sectoren. Deze wordt bereikt bij een bepaalde hoogte van het minimumloon, waarbij het netto kapitaalrendement gelijk is aan nul, dus het bruto kapitaalrendement in % gelijk is aan het gegeven afschrijvingspercentage. Het minimumloon is dus gegeven.

De kapitaalgoederenvoorraad is voor onze uitgangssituatie eveneens gegeven en wel zodanig hoog dat hij de volledige werkgelegenheid van beide soorten arbeid kan garanderen indien en voorzover het minimumloon wordt vastgesteld op het daarvoor vereiste niveau.

In de gevallen A) en B) geldt reeds een volledige werkgelegenheid in zowel de *l*-sector, welke uitsluitend laaggeschoolde arbeid combineert met kapitaalgoederen om te kunnen produceren, als in de *h*-sector, welke uitsluitend hooggeschoolde arbeid combineert met kapitaalgoederen. Vanaf periode 2 is evenwel de jaarlijkse arbeidsbesparing in de *l*-sector op 6% gesteld terwijl die in de *h*-sector ook dan nihil blijft. De gelijkmatige groei impliceert dus een voortdurende uitstoot van arbeidskrachten uit de *l*-sector vanaf periode 2 indien de loonkosten daar constant blijven.

In de gevallen C) en D) geldt slechts een volledige werkgelegenheid bij de uitgangsspositie in de *h*-sector. Daarentegen heerst er reeds werkloosheid in de *l*-sector. Deze wordt versterkt door de voortdurende uitstoot van arbeidskrachten uit de *l*-sector ten gevolge van de veronderstelde technologische ontwikkeling, indien wederom de minimumloonkosten worden gehandhaafd op het niveau van de gelijkmatige groei.

In Bijlage I vindt men het twee-sectoren model in absolute grootheden (aangeduid met een circumflex \wedge) voor geval A. De symbolenlijst van de variabelen is te vinden in Bijlage III. In Bijlage II wordt voor alle gevallen hetzelfde model weergegeven in relatieve grootheden t.o.v. de vorige periode. De tweede-orde-effecten (d.w.z. het product van prijs- en volumepercentage) zijn daarbij *niet* verwaarloosd.

Dit laatste is wel het geval met het *macro-economische model* in bijlage V dat afge-

²⁾ of 23 vergelijkingen met 23 variabelen als men het macro-economische investeringsvolume als aparte vergelijking opvoert.

leid is uit het twee-sectorenmodel van Bijlage II. Dit model kent slechts 6 *vergelijkingen* en 6 *variabelen*, die eveneens opgelost kunnen worden gegeven de autonome minimum-*loonimpuls*. Het voordeel van dit model is de compactheid, het nadeel echter de nodeloze variëteit van macro-elasticiteiten die slechts inzichtelijk zijn onder bepaalde voorwaarden, met name: zowel een gelijkheid van de kapitaal-, productie- als inkomensaandelen van de beide sectoren in het totaal ($q^{kl} = q^{yl} = Q^l = 0,5$ waarbij $q^{kh} = 1 - q^{kl}$; $q^{yh} = 1 - q^{yl}$ en $Q^h = 1 - Q^l$) als een gelijkheid van de beide sectorale loon- resp. winstinkomensquoten ($\lambda^l = \lambda^h$ resp. $1 - \lambda^l = 1 - \lambda^h$) en daarmee van de beide arbeidsinkomensandelen in het *totaal* inkomen ($\lambda_l = \lambda_h$).

Aan al deze voorwaarden wordt slechts in periode 1 voldaan zodat alleen in periode 2 de heldere macro-elasticiteiten (weergegeven in bijlage VII) gelden. Omdat bedoelde quoten in de loop der jaren veranderen, dus de macro-elasticiteiten niet constant zijn, geven wij de voorkeur aan een twee-sectorenmodel boven een macro-model, dat overigens op verschillende manieren kan worden gepresenteerd. Let wel: gaat men uit van een macro-economisch model met drie productiefactoren (laaggeschoolde arbeid, hooggeschoolde arbeid, kapitaalgoederen) dan maakt men o.i. een fout wanneer men *constante* macro-elasticiteiten postuleert.³⁾

Het is onverantwoord om de 2^e orde-effecten te verwaarlozen, deze zijn nl. groot in geval grote minimumloon-mutaties noodzakelijk zijn om vanaf een *nulgroei* een min of meer constante *positieve* groei met *volledige werkgelegenheid* te kunnen bereiken. Vandaar dat wij een twee-sectoren model in feitelijke groeivoeten formuleren inclusief bedoelde 2^e orde-effecten. Als deze positieve groei eenmaal bereikt is, zijn de 2^e orde-effecten evenwel gering vanwege de dan noodzakelijk beperkte manipulatie van het minimumloon om de *volledige werkgelegenheid* te handhaven. Dit is ook de reden dat wij vanaf periode 2 onze berekeningen uitvoeren met het model uit bijlage II, exclusief 2^e orde-effecten. Het wordt dan simpeler want lineair!

De vergelijkingen (1) en (2) geven de arbeidsplaatsen en daarmee de werkgelegenheid (of het arbeidspotentieel) weer als functie van het productieniveau en het kostenverschil tussen arbeid en kapitaal. De vergelijkingen (5) en (6) geven de productiecapaciteit (= productie) weer als functie van het kapitaalvolume en bedoeld kostenverschil.

De beide soorten vergelijkingen kunnen herleid worden enerzijds tot de substitutiefuncties tussen arbeid en kapitaal (1') en (2') en anderzijds tot de fundamentele productiecapaciteitsfuncties (5') en (6'). De desbetreffende substitutie-elasticiteit is voor beide sectoren dezelfde.

Vergelijking (3) is een substitutiefunctie voor eindproducten. De desbetreffende substitutie-elasticiteit geldt eigenlijk fundamenteel voor consumptiegoederen.

De investeringsgoederen, die beide sectoren produceren, moeten immers een gelijke

³⁾ Zie hiervoor A. Kolnaar: "Heterogene arbeid, volledige werkgelegenheid en maatschappelijke tweedeling", te verschijnen in Maandschrift Economie.

prijs hebben omdat zij ook elders ingezet kunnen worden. Dit wordt tot uitdrukking gebracht door vergelijking (16). Alleen consumptiegoederen staan in concurrentie met elkaar. In geval A) is deze concurrentie perfect in zoverre er geen waarderingsverschil is in de door beide sectoren geproduceerde consumptiegoederen. In alle andere gevallen is er wel sprake van ongelijksoortige consumptiegoederen. De lage absolute waarde van de substitutie-elasticiteit van *l*-goederen t.o.v. *h*-goederen is dan een uitdrukking van een relatief geringe waardering voor het consumptiegoed wat de *l*-sector produceert.

Vergelijking (4) is een definitie van het totale nationale inkomen (= productiewaarde) bestaande uit de twee afzonderlijke inkomens van de beide sectoren.

Vergelijking (10) is een soortgelijke definitie van het totale nationale productievolumen. Vergelijking (9) is onze sterk vereenvoudigde monetaire vergelijking, die zegt dat de monetaire autoriteiten de *gemiddelde* consumptiegoederenprijs constant kunnen houden en daarmee de *gemiddelde* afzetprijs van de sectoren gezien de vastgelegde verrekeningsprijzen voor investeringsgoederen (is gelijk aan de gemiddelde consumptiegoederenprijs).

Vergelijking (7) geeft aan welk kapitaalrendement kan overblijven in de *l*-sector wanneer de afzetprijs en de arbeidskosten in deze sector bekend zijn.

Vergelijking (8) geeft daarentegen aan welk reëel loon kan overblijven in de *h*-sector wanneer de afzetprijs en de kapitaalkosten in deze sector bekend zijn.

Beide vergelijkingen kan men beschouwen als een soort definitie van de afzetprijzen.

Vergelijking (11) is in feite eveneens een definitie, nl. van het totale kapitaalgoederenvolume als som van de afzonderlijke kapitaalvolumina van beide sectoren. Hoe deze laatste tot stand komen is een kwestie van allocatie van kapitaalgoederen onder de voorwaarde van rendementsnivellering. Voor de gevallen A) en B) worden vanaf periode *I* voortdurend gereedgekomen investeringsgoederen in de *h*-sector gedeeltelijk gealloceerd in de *l*-sector. In de gevallen C) en D) daarentegen produceren de beide sectoren uitsluitend investeringsgoederen voor zichzelf in alle perioden.

Bij gelijke kapitaalgoederenprijzen wordt de productie van investeringsgoederen via de vraag aan beide sectoren in gelijke mate gegund, hetgeen in de vergelijkingen (17) en (18) tot uitdrukking wordt gebracht.

De totale vraag naar investeringsgoederen wordt bepaald door onze investeringsfunctie: de totale winst wordt geherinvesteerd! Derhalve consumeert men qua waarde de totale loonsom.

Vergelijking (19) en (20) zijn weer definities: wat men niet aan investeringsgoederen van de geproduceerde goederen kwijt kan biedt men op de markt aan als consumptiegoederen. Dit wil dus zeggen dat wij aannemen dat beide soorten goederen eenzelfde productiefunctie per sector impliceren hoewel zij qua soort natuurlijk verschillen.

Tenslotte kan men via de vergelijkingen (21) en (22), per definitie de afzonderlijke consumptiegoederenprijzen bepalen. Uiteraard blijft de gemiddelde consumptiegoederenprijs constant, maar is de relatieve prijsmutatie terzake een kwestie van relatief aanbod en relatieve waardering, dit laatste tot uiting gebracht in de desbetreffende substitutie-elasticiteit.

teit.

Het spreekt vanzelf dat bij een oneindig grote loonflexibiliteit van hooggeschoolde arbeid ($\beta_h = \infty$) de werkgelegenheid van hooggeschoolden altijd gelijk is aan het desbetreffende aanbod. Dit wordt in vergelijking (12) tot uitdrukking gebracht.

Het verschil tussen arbeidspotentieel en arbeidsplaatsen, resp. tussen arbeidskosten per arbeidspotentieel en arbeidsloon per mens vindt men per definitie in de vergelijkingen (13) respectievelijk (14).

Uiteraard is ons twee-sectorenmodel een abstractie van de werkelijkheid, waarin vele soorten arbeid met kapitaalgoederen worden gecombineerd om veelsoortige producten te kunnen maken. Maar voor het begrip van de samenhangen in een kapitalistische markteconomie is *twee* voor *veel* voldoende, maar *één* voor veel (macro-economie dus) onvoldoende. Hoe dan ook zal duidelijk gemaakt worden dat volledig flexibele arbeidsmarkten (of een juiste minimum-loonpolitiek, d.w.z. juist met het oog op de volledige werkgelegenheid, dus marktconform in optima forma) geen garantie bieden voor een primaire inkomensverdeling die zonder meer aanvaard zal worden. (Zie bijlage IV).

Niet zozeer de strijd tussen arbeiders en kapitalisten is in onze modellen interessant maar wel de strijd tussen de weinig-talentvollen, de "ongeschoolden", versus de talentvollen, de "geschoolden". Zonder een voortdurende secundaire herverdeling van primair verdiende marktinkomens zal in geval D) het kapitalistisch systeem tot een "kladdaradatsch" leiden, dat wil zeggen een opstand van de minder talentvollen teweeg brengen. Daarbij zij er op gewezen dat geval D) enerzijds impliceert een voortdurende grotere arbeidsbesparing van laaggeschoolde, eenvoudige, arbeid ($\rho^l > \rho^h$) en anderzijds een betrekkelijk geringe waardering voor de productie van bedoelde arbeid (φ_y is dan qua absolute waarde betrekkelijk laag!) Deze vooronderstellingen lijken ons realistischer dan de hypothesen van alle andere gevallen, waarbij het nog niet zo slecht gaat met de primaire inkomensontwikkelingen van de minder begaafden (soms grotere jaarlijkse loonstijgingen in geval A) en soms dezelfde in de gevallen B) en C) als die van de meer talentvollen). (Zie bijlage IV).

3. *De economische dynamiek in geval van complementariteit tussen arbeid en kapitaalgoederen*

(gevallen A) en B); zie de tabellen 1, 4, 7 en 8 en de bijlagen III en IV)

De *fase van de gelijkmatige nulgroei* (periode 0) wordt, gegeven onze investeringsfunctie, gekenmerkt door een netto-kapitaalrendement van nul. Dit impliceert - gezien de hypothesen van zowel een nivellering van de kapitaalrendementen als van de gelijkheid van de kapitaalquoten van de beide sectoren - ook een gelijkheid van de arbeidskosten per eenheid product op een zodanig hóóg niveau dat inderdaad het netto kapitaalrendement nul is. Gezien de veel lagere arbeidsproductiviteit van laaggeschoolden dan die van hooggeschoolden is het reële loon van de eerstbedoelde categorie arbeid uiteraard veel lager dan dat van de laatstbedoelde categorie.

Het aanbod daarentegen van "laaggeschoolden" is veel hoger dan dat van "hooggeschoolden" bij een natuurlijke verdeling van talenten. *Volledige werkgelegenheid* van beide soorten arbeid kan gegarandeerd worden bij een voldoende grote kapitaalgoederenvoorraad. Deze is in het verleden tot stand gebracht, al dan niet via conjuncturele fluctuaties bij min of meer flexibele arbeidsmarkten - of via een juiste minimumloonvaststelling zonder conjunctuurgolven.

De beschreven gelijkmatige nulgroei is eigenlijk een *evenwichtige groei*, omdat hij gehandhaafd kan worden met een gelijke nulgroei van de reële lonen van beide categorieën arbeid zolang er geen sprake is van enige arbeidsbesparende technische vooruitgang.

De *fase van de verhoging van het kapitaalrendement* (periode 1) zal vervolgens aktueel worden wanneer bedoelde technische ontwikkeling zich aankondigt. Wij veronderstellen in dit artikel dat deze plotseling plaats vindt en zelfs vanaf periode 2 jaarlijks met eenzelfde percentage van arbeidsbesparingen gerealiseerd wordt en wel *eenzijdig* met betrekking tot laaggeschoolde arbeid. Dit is wellicht plausibel omdat eenvoudige, routinematige arbeid gemakkelijker efficiënt georganiseerd kan worden dan gecompliceerde, creatieve arbeid.

De nulgroei van het kapitaalvolume kan derhalve niet meer worden gehandhaafd bij een arbeidsbesparende technische vooruitgang wil er volledige werkgelegenheid blijvend gegarandeerd worden. Derhalve is in deze fase een eenmalige maar definitieve verlaging van het minimumloon en daarmee - in geval van "blijvende" rendementsnivellering - ook van het reële loon van hooggeschoolden noodzakelijk om een zodanig positief netto kapitaalrendement te realiseren dat ook in de toekomst de kapitaalgoederenvoorraad voldoende is voor de garantie van volledige werkgelegenheid. Het thans vereiste netto kapitaalrendement is gelijk aan de groeivoet van de gemiddelde arbeidsbesparing per jaar (afgezien van een eventuele groeivoet van de beroepsbevolking).

Het marktmechanisme zal een en ander tot stand kunnen brengen in geval van flexibele arbeidsmarkten maar niet zonder vertragingen en conjuncturele golfbewegingen. Daarentegen kan de overheid bij een marktconforme verlaging van het "minimum"-loon (al dan niet in samenwerking met de sociale partners) onmiddellijk het vereiste kapitaalrendement zonder conjunctuurbeweging realiseren. Gemakshalve (en ook idealiter) nemen wij dit aan, zodat onze tweede fase van het ontwikkelingsproces beperkt kan worden tot één jaar (periode 1).

De derde *fase*, die *van de ongelijkmatige groei* (periode 2), breekt dan aan met een positieve groei van het totale kapitaalvolume ten opzichte van de vorige periode omdat in deze periode 1 in beide sectoren meer investeringsgoederen werden geproduceerd dan in periode 0. De allocatie van deze investeringsgoederen in de beide sectoren is echter thans anders. De productie van de *l*-sector moet namelijk nu overeenkomstig zijn extra grote arbeidsbesparing meer stijgen dan die van de *h*-sector, welke bij gebrek aan arbeidsbesparing constant kan blijven. De ongelijkmatige groei vereist dus een voortdurende reallocatie van kapitaalgoederen, geproduceerd in de *h*-sector. In de praktijk komt deze reallocatie tot

stand via het marktmechanisme. In eerste instantie zullen immers - zonder reallocatie - de loonkosten in de l -sector dalen vanwege werkloosheidstendenties hier en omgekeerd, de lonen in de h -sector stijgen vanwege overemployment tendenties daar. Het verschil in kapitaalrendementen in geval van deze loonkostendifferentiatie zorgt dan automatisch voor bedoelde reallocatie van kapitaalgoederen totdat de rendementen weer genivelleerd zijn. Dit kan realiter een tijd duren, maar gemakshalve veronderstellen we dat dit in één periode gebeurt.

Er is nu een verschil tussen geval A) waarbij alle afzetprijzen constant blijven vanwege de hypothese van oneindig grote substitutiemogelijkheden tussen de beide consumptiegoederen en geval B) waarbij de l -sector zijn consumptiegoederenprijzen moet verlagen en de h -sector dientengevolge zijn consumptiegoederenprijzen kan verhogen vanwege de hypothese van beperkte substitutiemogelijkheden. De sector die zijn goederenaanbod relatief vergroot dient immers in dit laatstbedoelde geval zijn prijzen relatief te verlagen wil hij zijn aanbod ook afzetten.

Dit verschil in relatieve prijsmutaties is ook de oorzaak van een verschil in de groeivoet van de reële lonen. In geval A) kan de h -sector zijn reëel en nominaal loon niet verhogen bij gebrek aan een hogere afzetprijs. In geval B) kan hij dit daarentegen wel doen overeenkomstig zijn hogere afzetprijs van consumptiegoederen.

Een en ander betekent enerzijds dat in geval A) de reële loonontwikkeling in periode 2 in de l -sector kan plaatsvinden overeenkomstig zijn hoge arbeidsbesparing, terwijl die in de h -sector een nulgroei blijft vertonen. Anderzijds zal in geval B) de reële loonontwikkeling in de beide sectoren vanaf periode 2 hetzelfde kunnen zijn, namelijk gelijk aan de gemiddelde groeivoet van de arbeidsproductiviteit. Dit is dan per saldo het enige reële verschil tussen de beide gevallen A) en B) in deze fase van de ongelijkmatige groei!

Het spreekt dat geval A) *op den duur* tot onzinnige resultaten leidt daar op de lange duur dan het reële loon van laaggeschoolden hoger zou worden dan dat van hooggeschoolden. Wie zou zich dan nog willen scholen?

Geval B) is daarom realistischer. Het lijkt een beetje op een echte evenwichtige groei voor de periode 2 t/m ∞ : de groeivoet van de reële lonen van alle soorten arbeid is immers gelijk! Edoch, bij een ongelijke groei van de productie-volumina treden er op den duur 2-orde-effecten op, waarbij de constante positieve groeivoet van het totale kapitaalvolume onvoldoende is om een voortdurend relatief hoge groeivoet van het kapitaalvolume in de l -sector blijvend te garanderen. *Bij benadering* geldt evenwel voor een aantal jaren een resultaat dat althans macro-economisch gezien hetzelfde is als dat van een evenwichtige groei met gelijke arbeidsbesparingen en gelijke groeivoeten van de productievolumina van de beide sectoren.

4. *De economische dynamiek in geval van substitueerbaarheid van arbeid en kapitaalgoederen*

(gevallen C) en D); zie de tabellen 2, 3, 5, 6, 9 en 10 en de bijlagen III en IV)

De fase van *de gelijkmatige nulgroei* (periode 0) impliceert in de gevallen C) en D) andere afzetprijzen en reële én nominale loonvoeten dan in de gevallen A) en B). In beide gevallen C) en D) is zowel de afzetprijs van consumptiegoederen als het loon in de *h*-sector nu lager hoewel er evenveel wordt geproduceerd als in de gevallen A) en B). Dit komt omdat in de *l*-sector vanwege een thans optredende werkloosheid veel minder wordt geproduceerd dan in de gevallen A) en B).

De werkloosheid in de *l*-sector is in geval C) het hoogste en het productievolume het laagste. In geval D) ligt dit productievolume van de *l*-sector precies tussen dat van de volledige werkgelegenheid en dat van de grote werkloosheid van geval C). Geen wonder is het dus dat het werkloosheidspercentage van de *l*-sector in geval D) lager is dan dat in geval C).

De oorzaak van de hoge werkloosheid in geval C) is uiteraard het veel te hoge peil van het minimum-loon (absoluut gezien bijna even hoog als het loonpeil van de hooggeschoolden). Daardoor moet in deze *l*-sector nogal kapitaalintensief geproduceerd worden vergeleken met de situatie van volledige werkgelegenheid bij een juist minimumloon.

Minder hóóg dan in geval C), maar nog veel te hóóg, is het minimumloon in geval D). Hierdoor zal ook in dit geval het productieproces nogal kapitaalintensief verlopen vergeleken met de situatie van volledige werkgelegenheid bij een juist minimumloon.

Uiteraard wordt het relatieve afzetprijsniveau van de *l*-sector enerzijds bepaald door de relatieve aanbodverhoudingen ten opzichte van het gegeven full-employment aanbod van de *h*-sector en anderzijds door de preferentiefunctie voor consumptiegoederen.

De fase van *de verhoging van het kapitaalrendement* (periode 1) via een verlaging van het minimumloon brengt thans wel werkgelegenheids- en productie-effecten teweeg in de *l*-sector in tegenstelling tot wat nog het geval was bij A) en B). Door een sterke verlaging van het loon van laaggeschoolden, dus bij een verhoging van de kapitaalkosten, wordt het productieproces in de *l*-sector veel arbeidsintensiever en kan dus volledige werkgelegenheid worden bereikt. Daarbij zal het duidelijk zijn dat in geval C) de loonsverlaging in de *l*-sector sterker moet zijn dan in geval D), maar in beide gevallen zeer fors. Dit betekent dat de 2^e-orde-effecten in de twee-sectoren modellen in groeivoeten niet mogen worden verwaarloosd, hetgeen ook niet gebeurd is bij onze berekeningen.⁴⁾

Meer productie en aanbod van goederen door de *l*-sector heeft consequenties voor de relatieve afzetprijzen. De afzetprijs van de *h*-sector stijgt en die van de *l*-sector daalt als de monetaire autoriteiten er in slagen het gemiddelde nationale prijspeil constant te houden.

⁴⁾ Overigens veranderen, kwalitatief gesproken, onze conclusies niet wanneer de 2e-orde-effecten worden verwaarloosd zoals in bijlage IIIb is gebeurd.

De *h*-sector profiteert van deze relatieve prijsmutaties. Hij kan zijn reëel en nominaal loonpeil nu verhogen overeenkomstig zijn afzetprijspeil, omdat ook zijn kapitaalkosten (het bruto kapitaalrendement) dienovereenkomstig stijgen. De gevallen C) en D) zijn dus qua loonmatigingspolitiek terwille van de volledig werkgelegenheid nu en in de toekomst geheel verschillend met die van A) en B). Hier is een *gedifferentieerde* loonontwikkeling noodzakelijk (waarbij het reële loon in de *h*-sector zelfs stijgt), terwijl eerder, in de gevallen A) en B), een *uniforme*, eenmalig-definitieve loonmatiging vereist was. (Zie bijlage III).

Van de andere kant brengt de algemene loonmatiging in de gevallen A) en B) in eerste instantie geen productiestijging teweeg, terwijl de eenzijdige forse verlaging van het minimumloon in de gevallen C) en D) vrij snel - indien althans de marktpartijen oog hebben voor de substitutiemogelijkheden tussen arbeid en kapitaal - het productievolume van de *l*-sector en daarmee het macro-economisch productievolume verhoogt. Gemakshalve nemen wij aan dat dit in één periode (*I*) gebeurt. (Zie bijlage III).

De *fase van de ongelijkmatige groei* (periode 2) is nu gemakkelijk te begrijpen. In beide gevallen C) en D) stijgt het productievolume van de *l*-sector harder dan dat van de *h*-sector, omdat hier niet alleen de kapitaalgoederenvoorraad (zonder reallocatie) groeit met hetzelfde percentage als elders, maak ook het arbeidspotentieel ten gevolge van de eenzijdige technologische ontwikkeling, wat elders niet het geval is.

In geval C) zullen de relatieve afzetprijsmutaties geringer zijn dan in geval D) gezien de hogere absolute waarde van de desbetreffende substitutie-elasticiteit. De *l*-sector ontdekt in dat geval relatief meer waardering voor zijn goederen. Dit betekent wel dat hij zijn lonen in geval C) meer kan laten stijgen dan in geval D). Omgekeerd kan de *h*-sector zijn lonen in geval C) minder verhogen dan in geval D).

Per saldo is het enige reële verschil in deze fase van de ongelijkmatige groei tussen de gevallen C) en D) de reële loonontwikkeling. In geval C) is deze gelijk voor elke soort arbeid, in geval D) daarentegen ontvangen de hooggeschoolden alles, en dus de laaggeschoolden niets van de arbeidsproductiviteitsstijging. Zo gezien vormt geval D) als het ware de tegenpool van geval A), waarbij de laaggeschoolden alles van hun eigen productiviteitsstijging aan loonsverbetering krijgen, en dus de hooggeschoolden niets. (Zie bijlage IV).

5. *Samenvatting en de voornaamste conclusies*

Uitgangspunt van onze analyse van de werkgelegenheidspolitiek (fase een) is de *gelijkmatige groei zonder technische vooruitgang* van twee sectoren, waarvan de ene uitsluitend gebruik maakt van "laaggeschoolde" en de andere uitsluitend van "hooggeschoolde" arbeid. Het maakt niets uit voor de door ons berekende effecten in fase twee van de vereiste loonpolitiek om volledige werkgelegenheid te verkrijgen of bedoelde eerste fase gekenmerkt wordt door een positieve dan wel nulgroei. *Positief is de gelijkmatige groei* in

geval de totale beroepsbevolking en daarmee het aanbod van zowel laaggeschoolde als van hooggeschoolde arbeid een constant jaarlijks aanwaspercentage kent. Een gelijkmatige *nulgroei* verkrijgt men uiteraard zonder technische ontwikkeling bij een constante beroepsbevolking met een gegeven natuurlijke scholingsgraad. Gemakshalve gaan we van dit laatste uit. Hierdoor worden alle extra groeivoeten in de volgende fasen van het ontwikkelingsproces feitelijke groeivoeten. Voorts wordt een zodanig hoge loonflexibiliteit van hooggeschoolden verondersteld, dat althans zij een voortdurend volledige werkgelegenheid kunnen bereiken. Dit is niet het geval voor de laaggeschoolden bij gebrek aan enige loonflexibiliteit, maar kan wel gerealiseerd worden bij een juiste minimum loonpolitiek.

1^e *Conclusie:*

Het antwoord op de vraag of in de tweede fase van het ontwikkelingsproces een algemene dan wel een eenzijdige loonmatiging noodzakelijk is voor het herstel en een duurzame handhaving van de volledige werkgelegenheid (bij een voorzienbare jaarlijkse arbeidsbesparing grotendeels in de *l*-sector) hangt af van de hypothese met betrekking tot de (algemene) substitutie-elasticiteit van arbeid en kapitaal (ϕ). In geval van een complementariteit terzake is een algemene *ongedifferentieerde loonmatiging* hiervoor voldoende. In geval van substitutiemogelijkheden is daarentegen een *eenzijdige loonmatiging* noodzakelijk, met name van het "minimum"-loon.

2^e *Conclusie:*

Het antwoord op de vraag of in de derde fase van het economische ontwikkelingsproces, een gelijkmatige dan wel ongelijkmatige reële loonstijging vereist is voor het handhaven van de volledige werkgelegenheid hangt af van de waarde van de substitutie-elasticiteit van de beide eindproducten (ϕ_y). Hoe lager de absolute waarde van deze elasticiteit van *l*-goederen ten opzichte van *h*-goederen is, hoe minder de *l*-arbeiders kunnen profiteren van hun relatieve autonome arbeidsproductiviteitsstijging.

3^e *Conclusie:*

De zogenoemde kruiselingse of indirecte vraag-prijs-elasticiteiten van de macro-economische vraagfuncties naar productiefactoren hangen nauw samen met de beide zojuist genoemde micro-substitutie-elasticiteiten. Men behoeft de absolute waarde daarvan slechts te vermenigvuldigen met het desbetreffende macro-economische arbeidsinkomensaandeel om bedoelde macro-elasticiteiten voor periode 2 te verkrijgen. Onze micro-substitutie-elasticiteiten (ϕ en ϕ_y) zijn dus in feite gelijk aan de zogenoemde macro-substitutie-elasticiteiten van Allen. Hiervoor geldt immers per definitie hetzelfde verband. Jammer genoeg zijn deze eenvoudige macro-elasticiteiten slechts te verkrijgen onder bepaalde voorwaarden, met name van gelijke sectorquoten qua kapitaal- en productievolume en -waarde. Wij nemen aan dat aan deze voorwaarden in periode 1 voldaan wordt voor alle onderzochte gevallen. In de loop van de economische dynamiek veranderen bedoelde quoten echter ongetwijfeld, waardoor zowel de helderheid als de constantheid van de macro-elasticiteiten zoek raken. Vandaar onze voorkeur voor een analyse met behulp van een twee-sectorenmodel ten opzichte van een puur macro-economische analyse, welke laatste wellicht alle

macro-elasticiteiten, zoals weergegeven in bijlage VII, onterecht, constant veronderstelt.

4^e *Conclusie*:

Hoewel het empirisch onderzoek - principieel gedacht - geen uitsluitsel kan geven welke waarde de beide fundamentele micro-economische substitutie-elasticiteiten bezitten en evenmin welk (eenzijdig?) percentage de autonome arbeidsbesparingen eigenlijk vertonen, hebben wij toch het akelige, intuïtieve gevoel, dat hun absolute waarden betrekkelijk gering zijn.⁵⁾ Dit betekent dat in een kapitalistisch systeem met *ongelijke* jaarlijkse arbeidsbesparingen de volledige werkgelegenheid van alle soorten arbeid slechts kan worden gehandhaafd - nadat zij ook al in fase twee door middel van een eenzijdige matiging van het "minimum"-loon bereikt werd - via een *ongelijke reële loonontwikkeling* in fase drie. De rijken worden dan hoe langer hoe rijker, de minder bedeelden blijven daarentegen arm, wanneer juist op hun arbeid voortdurend en eenzijdig bespaard wordt via de autonome technologische vooruitgang.

Een nieuwe stelling à la Marx kan in dat geval geponeerd worden: De "Kladaradatsch" van het kapitalisme in zijn laatste fase, dat wil zeggen de opstand van de arme tegen de voortdurend rijker wordende arbeiders, is onvermijdelijk, tenzij de overheid voortdurend het jaarlijks meerinkomen van de rijke klasse arbeiders (gedeeltelijk) afroemt ten bate van die arbeidersklasse, waarvan het reële marktloon niet of nauwelijks kan stijgen.

De stelling van sommige linkse politici en zelfs van sommige deskundigen⁶⁾, dat het minimum-loon niet extra verlaagd hoeft te worden om de werkloosheid onder laaggeschoolden op te heffen, en dat een koppeling van de minimum-loonontwikkeling aan die van de gemiddelde loonontwikkeling vervolgens verantwoord zou zijn is dus in het ons inziens realistische geval D) waarschijnlijk niet houdbaar! Het uitsluitend verlagen of zelfs afschaffen van de werkgeverslasten op het minimumloon accepteren is wellicht onvolgende.

Daarbij geldt uiteraard ons algemene uitgangspunt, dat een hogere scholing van laaggeschoolden een contradictio in terminis is, dat wil zeggen, dat deze scholing bij gebrek aan talent tot mislukking gedoemd is.

5) Niettemin zijn er pogingen gedaan om substitutie en technologische ontwikkeling empirisch te onderscheiden: o.a. Draper en Manders: C.P.B. 1996, "Structural Changes in Demand for Labour".

6) Commissie Sociaal-Economische deskundigen: "Economische dynamiek en sociale uitsluiting", SER, 1997.

Bijlage I Model in absolute grootheden voor geval A)

- | | |
|---|---|
| (1) $\hat{l}^l = \hat{\alpha}^l y^l (1 + \rho^l)^{t-1}$ | Arbeidspotentieel van l -sector |
| (2) $\hat{l}^h = \hat{\alpha}^h y^h$ | Arbeidsplaatsen = werkgelegenheid van h -sector |
| (3) $\hat{p}_y^l = \hat{p}_y^h$ en $\hat{p}_c^l = \hat{p}_c^h$ | Substitutiemogelijkheden van beide eindproducten oneindig groot |
| (4) $\hat{y} \hat{p}_y = y^l \hat{p}_y^l + y^h \hat{p}_y^h$ | Definitie van nationaal inkomen |
| (5) $y^l = \frac{1}{\hat{k}} k_{-1}^l$ | Productiecapaciteit = productie van l -sector |
| (6) $y^h = \frac{1}{\hat{k}} k_{-1}^h$ | Productiecapaciteit = productie van h -sector |
| (7) $\hat{p}_y^l = (\hat{l}^l \hat{w}^l + \hat{k}_{-1}^l \hat{r}) : y^l$ | Gemiddelde afzetprijs van l -sector (\hat{r} : kapitaalrendement) |
| (8) $\hat{p}_y^h = (\hat{l}^h \hat{w}^h + \hat{k}_{-1}^h \hat{r}) : y^h$ | Gemiddelde afzetprijs van h -sector (\hat{w}^h : reëel loon hooggeschoolden) |
| (9) $\hat{p}_y = 1$ | Gemiddelde nationale prijs (monetaire bepaald!) |
| (10) $\hat{y} = y^l + y^h$ | Definitie van nationaal productievolume |
| (11) $\hat{k}_{-1}^l = \hat{k}_{-1} - \hat{k}_{-1}^h$ | Beschikbaar kapitaalvolume voor l -sector |
| (12) $\hat{l}^h = \hat{l}_s^h$ | Volledige werkgelegenheid van h -sector is gegeven |
| (13) $\hat{l}^l = \hat{\alpha}^l y^l = \hat{l}^l : (1 + \rho^l)^{t-1}$ | Arbeidsplaatsen = werkgelegenheid van l -sector |
| (14) $\hat{w}^l = \hat{w}^l (1 + \rho^l)^{t-1}$ | Reëel loon van laaggeschoolden is gegeven |
| (15) $\hat{k} = \hat{k}_{-1} (1 - \delta) + \hat{i}^l + \hat{i}^h = \hat{k}_{-1} (1 - \delta) + \hat{k}_{-1} \hat{r}$ | Eindvoorraad nationaal kapitaalvolume (beginvoorraad is gegeven) |
| (16) $\hat{p}_i = \hat{p}_i^l = \hat{p}_i^h = \hat{p}_y$ | Prijs van kapitaalgoederen |
| (17) $\hat{i}^l = 0,5 \hat{i} = 0,5 \hat{k}_{-1} \hat{r} \left. \vphantom{\hat{i}^l} \right\} \therefore \hat{i}^l / \hat{i}^h = 1$ | Investeringsgoederenafzet van l -sector
Verdeling van totale vraag naar investeringsgoederen |
| (18) $\hat{i}^h = 0,5 \hat{i} = 0,5 \hat{k}_{-1} \hat{r}$ | Investeringsgoederenafzet van h -sector |
| (23) $\hat{i} = \hat{k}_{-1} \hat{r} = \hat{i}^l / \hat{i}^h = 1$ | Bruto nationale investeringen = bruto nationale winst |
| (19) $\hat{c}^l = y^l - \hat{i}^l$ | Consumptiegoederenafzet van l -sector |
| (20) $\hat{c}^h = y^h - \hat{i}^h$ | Consumptiegoederenafzet van h -sector |
| (21) $\hat{c}^l \hat{p}_c^l = y^l \hat{p}_y^l - \hat{i}^l \hat{p}_i$ | Consumptiegoederenomzet van l -sector |
| (22) $\hat{c}^h \hat{p}_c^h = y^h \hat{p}_y^h - \hat{i}^h \hat{p}_i$ | Consumptiegoederenomzet van h -sector |

Coëfficiënten: ($\rho^l = 0,06$: arbeidsbesparing per jaar in perunen vanaf periode 2 in l -sector)

$$\hat{\alpha}_0^l = \frac{5}{3} \quad (\hat{\alpha}^l = \hat{\alpha}_0^l (1 + \rho^l)^{t-1}) \quad \text{Arbeidsquote van } l\text{-sector}$$

$$\hat{\alpha}_0^h = \frac{2}{3} \quad (\hat{\alpha}^h = \hat{\alpha}_0^h) \quad \text{Arbeidsquote van } h\text{-sector}$$

$$\hat{\kappa}_0 = \frac{10}{3,9} \quad (\hat{\kappa} = \hat{\kappa}_0)$$

Kapitaalquote van beide sectoren

Bijlage II Model in relatieve grootheden t.o.v. het vorige jaar voor alle gevallen A) B) C) en D)
(zonder verwaarlozing van 2^e orde-effecten)

- (1) $l^l = y^l - (1 - \lambda_{-1}^l) \varphi(w^l + l^l \cdot w^l - r - k_{-1}^l \cdot r)$ Arbeidspotentieel van l -sector
of
- (1[^]) $l^l = k_{-1}^l - \varphi(w^l + l^l \cdot w^l - r - k_{-1}^l \cdot r)$ Substitutiemogelijkheden l -arbeid en kapitaalgoederen
- (2) $l^h = y^h - (1 - \lambda_{-1}^h) \varphi(w^h + l^h \cdot w^h - r - k_{-1}^h \cdot r)$ Arbeidsplaatsen = werkgelegenheid van h -sector
of
- (2[^]) $l^h = k_{-1}^h - \varphi(w^h + l^h \cdot w^h - r - k_{-1}^h \cdot r)$ Substitutiemogelijkheden h -arbeid en kapitaalgoederen
- (3) $y^l = y^h - \varphi_y(p_y^l + y^l \cdot p_y^l - p_y^h - y^h \cdot p_y^h)$ Substitutiemogelijkheden tussen eindproducten
- (4) $y + p_y + y \cdot p_y \equiv Q_{-1}^l(y^l + p_y^l + y^l \cdot p_y^l) + Q_{-1}^h(y^h + p_y^h + y^h \cdot p_y^h)$ Definitie nationaal inkomen
- (5) $y^l = k_{-1}^l - \lambda_{-1}^l \varphi(w^l + l^l \cdot w^l - r - k_{-1}^l \cdot r)$ Productiecapaciteit = productie van l -sector
- (6) $y^h = k_{-1}^h - \lambda_{-1}^h \varphi(w^h + l^h \cdot w^h - r - k_{-1}^h \cdot r)$ Productiecapaciteit = productie van h -sector
of
- (5[^]) $y^l = \lambda_{-1}^l l^l + (1 - \lambda_{-1}^l) k_{-1}^l$
- (6[^]) $y^h = \lambda_{-1}^h l^h + (1 - \lambda_{-1}^h) k_{-1}^h$
- (7) $p_y^l + y^l \cdot p_y^l \equiv \lambda_{-1}^l (w^l + l^l \cdot w^l) + (1 - \lambda_{-1}^l) (r + k_{-1}^l \cdot r)$ Gemiddelde afzetprijs van l -sector (r : kapitaalrendement)
- (8) $p_y^h + y^h \cdot p_y^h \equiv \lambda_{-1}^h (w^h + l^h \cdot w^h) + (1 - \lambda_{-1}^h) (r + k_{-1}^h \cdot r)$ Gemiddelde afzetprijs van h -sector (w^h : reëel loon hooggeschoolden)
- (9) $p_y = 0$ Gemiddelde nationale prijs (monetair bepaald)
- (10) $y = q_{-1}^{yl} y^l + q_{-1}^{yh} y^h$ Definitie van nationaal productievolume
- (11) $k_{-1}^l = \left(\frac{1}{q_{-1}^{kl}} \right) k_{-1} - \left(\frac{q_{-1}^{kh}}{q_{-1}^{kl}} \right) k_{-1}^h$ Beschikbaar kapitaalvolume voor l -sector
- (12) $l^h = \frac{l^h}{s} = 0$ Volledige werkgelegenheid van h -sector ($\beta_h = \infty$)
- (13) $l^l = l^l - \rho^l$ ($\rho^l = 0,06$ voor $t = 2$ t/m ∞) Arbeidsplaatsen = werkgelegenheid van l -sector
- (14) $w^l = \frac{w^l}{s} + \rho^l$ Reëel loon van laaggeschoolden ($\beta_l = 0$)
- (15) $k = k_{-1} + \left(\frac{\hat{\sigma}_i}{\hat{\kappa}} \right)_{-1} \cdot (r + k_{-1} \cdot r) = k_{-1} + \left(\frac{\hat{\sigma}_i}{\hat{\kappa}} \right)_{-1} (i - k_{-1})$ Eindvoorraad nationaal kapitaalvolume
- (16) $p_i = 0 = p_i^l = p_i^h$ Prijs van kapitaalgoederen
- (17) $i^l = i = k_{-1} + r + k_{-1} \cdot r$ } $\therefore i^l = i^h$ Investeringsgoederenafzet van l -sector
- (18) $i^h = i = k_{-1} + r + k_{-1} \cdot r$ } Investeringsgoederenafzet van h -sector
- (23) $i = k_{-1} + r + k_{-1} \cdot r$, $r = 0,5_i^l$ 10,5_i^h Bruto nationale investeringen = bruto nationale winst
- (19) $c^l \equiv \left(\frac{1}{q_{-1}^{cl}} \right) \cdot y^l - \left(\frac{q_{-1}^{kl}}{q_{-1}^{cl}} \right) \cdot i^l$ Consumptiegoederenafzet van l -sector
- (20) $c^h \equiv \left(\frac{1}{q_{-1}^{ch}} \right) \cdot y^h - \left(\frac{q_{-1}^{kh}}{q_{-1}^{ch}} \right) \cdot i^h$ Consumptiegoederenafzet van h -sector
- (21) $p_c^l = p_y^l \cdot \lambda_{-1}^l$ Prijs van consumptiegoederen van l -sector
- (22) $p_c^h = p_y^h \cdot \lambda_{-1}^h$ Prijs van consumptiegoederen van h -sector

Bijlage IIIa) De procentuele mutaties in periode 1 t.o.v. de gelijkmatige groei in periode 0 (incl. 2^e orde eff.)

Variabelen:	Geval:	A)	B)	C)	D)
w^l : reële arbeidskosten van l -sector: impuls		$-30/_{2,9}$	$-30/_{2,9}$	-43,125	-36,118
1 l^l : arbeidspotentieel l -sector		0	0	90/_{0,7}	117/_{2,9}
2 y^h : productievolume h -sector		0	0	0	0
3 p_y^l : gemiddelde prijs l -sector		0	0	-30	$-30/_{1,3}$
4 p_y^h : gemiddelde prijs h -sector		0	0	+30	+30
5 y^l : productievolume l -sector		0	0	$60/_{0,7}$	30
6 k_{-l}^h : kapitaalvolume van h -sector (beginvoorraad)		0	0	0	0
7 r : bruto kapitaalrendement van beide sectoren		30	30	30	30
8 w^h: reëel loon hooggeschoolden		$-30/_{2,9}$	$-30/_{2,9}$	30	30
9 p_y : gemiddelde nationale prijs		0	0	0	0
10 y : nationaal productievolume		0	0	30	$30/_{2,3}$
11 k_{-l}^l : kapitaalvolume van l -sector (beginvoorraad)		0	0	0	0
12 l^h : werkgelegenheid h -sector		0	0	0	0
13 l^l : werkgelegenheid l -sector		0	0	$90/_{0,7}$	$117/_{2,9}$
14 w^l: reëel loon laaggeschoolden		$-30/_{2,9}$	$-30/_{2,9}$	-43,125	-36,118
15 k : nationaal kapitaalvolume (eindvoorraad)		3	3	3	3
16 p_i : prijs kapitaalgoederen van beide sectoren		0	0	0	0
17 i^l : bruto investeringsvolume l -sector		30	30	30	30
18 i^h : bruto investeringsvolume h -sector		30	30	30	30
19 c^l : consumptiegoederenproductie l -sector		$-30/_{2,9}$	$-30/_{2,9}$	136,36	+30
20 c^h : consumptiegoederenproductie h -sector		$-30/_{2,9}$	$-30/_{2,9}$	$-30/_{2,9}$	$-30/_{2,9}$
21 p_c^l : prijs consumptiegoederen l -sector		0	0	-45	$-90/_{2,9}$
22 p_c^h : prijs consumptiegoederen h -sector		0	0	+45	+45
ρ^l : arbeidsbesparing l -sector gegeven		0	0	0	0
Elasticiteiten en quoten:	Geval:	A)	B)	C)	D)

a) ϕ_y : substitutie-elasticiteit eindproducten	∞	1,5	1	0,5
b) ϕ : substitutie-elasticiteit arbeid/kapitaal in beide sectoren	0	0	1	0,5
c) λ_{-l}^l : productie-elasticiteit resp. loonquote l -sector	$2,9/3,9$	$2,9/3,9$	$2/3$	$2,9/3,9$
d) λ_{-l}^h : productie-elasticiteit resp. loonquote h -sector	$2,9/3,9$	$2,9/3,9$	$2/3$	$2/3$
e) q_{-l}^l : productievolume-aandeel l -sector	0,5	0,5	0,35	$1/2,3$
f) q_{-l}^{kl} : kapitaalgoederen-aandeel l -sector	0,5	0,5	0,5	0,5
g) Q_{-l}^l : productiewaarde-aandeel l -sector	0,5	0,5	0,5	$1,3/2,3$
h) $\left(\frac{\hat{\sigma}_i}{\hat{\kappa}}\right) = \hat{r}_{-l}$: verhouding investerings- en kapitaalquote in beide sect.	0,1	0,1	0,1	0,1
i) δ : slijtage-perunage kapitaalgoederen in beide sectoren	0,1	0,1	0,1	0,1

Bijlage IIIb) De procentuele mutaties in periode 1 t.o.v. periode 0 (excl. 2^e orde eff.)

Variabelen:	Geval:	A)	B)	C)	D)
w^l : reële arbeidskosten van l -sector: impuls		-15	-15	-60	-60
1 l^l : arbeidspotentieel l -sector		0	0	90	45
2 y^h : productievolume h -sector		0	0	0	0
3 p_y^l : gemiddelde prijs l -sector		0	0	-30	-30
4 p_y^h : gemiddelde prijs h -sector		0	0	30	30
5 y^l : productievolume l -sector		0	0	60	30
6 k_{-l}^h : kapitaalvolume van h -sector (beginvoorraad)		0	0	0	0
7 r : bruto kapitaalrendement van beide sectoren		30	30	30	30
8 w^h: reëel loon hooggeschoolden		-15	-15	30	30
9 p_y : gemiddelde nationale prijs		0	0	0	0
10 y : nationaal productievolume		0	0	30	15
11 k_{-l}^l : kapitaalvolume van l -sector (beginvoorraad)		0	0	0	0
12 l^h : werkgelegenheid h -sector		0	0	0	0
13 l^l : werkgelegenheid l -sector		0	0	90	45
14 w^l: reëel loon laaggeschoolden		-15	-15	-60	-60
15 k : nationaal kapitaalvolume (eindvoorraad)		3	3	3	3
16 p_i : prijs kapitaalgoederen van beide sectoren		0	0	0	0
17 i^l : bruto investeringsvolume l -sector		30	30	30	30
18 i^h : bruto investeringsvolume h -sector		30	30	30	30
19 c^l : consumptiegoederenproductie l -sector		-15	-15	75	+30
20 c^h : consumptiegoederenproductie h -sector		-15	-15	-15	-15
21 p_c^l : prijs consumptiegoederen l -sector		0	0	-45	-45
22 p_c^h : prijs consumptiegoederen h -sector		0	0	45	45
ρ^l : arbeidsbesparing l -sector gegeven		0	0	0	0

N.B. Elasticiteiten en quoten zijn dezelfde als van bijlage IV en dus van bijlage VII !

- * De macro-elasticiteiten van bijlage VII worden hier verondersteld te gelden in *alle* fasen van het ontwikkelingsproces, dus niet alleen in de fase van het *handhaven* van de volledige werkgelegenheid (in periode 2 t/m ∞) maar ook reeds in de fase van het *bereiken* van de volledige werkgelegenheid (in periode 1) in de gevallen C) en D) en het handhaven van de volledige werkgelegenheid (in periode 1) in de gevallen A) en B). In de gevallen C) en D) heerst in periode 0 (de uitgangssituatie) reeds werkloosheid onder laaggeschoolden. In de gevallen A) en B) heerst in periode 0 (de uitgangssituatie) geen werkloosheid.

Bijlage IV De procentuele mutaties in periode 2 (t/m ∞ bij benadering) t.o.v. de periode 1 (resp. periode 2 t/m ∞)

Variabelen	Geval:	A)	B)	C)	D)
\underline{w}^l : impuls = reële arbeidskosten van l -sector		0	-3	-3	-6
1 l^l : arbeidspotentieel van l -sector		6	6	6	6
2 y_l^h : productievolume van h -sector		0	0	1	1
3 p_y^l : gemiddelde prijs van l -sector		0	-2	-2	-4
4 p_y^h : gemiddelde prijs van h -sector		0	+2	+2	+4
5 y^l : productievolume van l -sector		6	6	5	5
6 k_{-l}^h : kapitaalvolume van h -sector		0	0	3	3
7 r : kapitaalrendement beide sectoren		0	0	0	0
8 w^h: reëel loon hooggeschoolden		0	3	3	6
9 p_y : gemiddelde nationale prijs		0	0	0	0
10 y : nationaal productievolume		3	3	3	3
11 k_{-l}^l : kapitaalvolume van l -sector		6	6	3	3
12 l^h : werkgelegenheid van hooggeschoolden		0	0	0	0
13 l^l : werkgelegenheid van laaggeschoolden		0	0	0	0
14 w^l: reëel loon laaggeschoolden		6	3	3	0
15 k : nationaal kapitaalvolume		3	3	3	3
16 p_i : prijs van kapitaalgoederen		0	0	0	0
17 i^l : investeringsgoederenafzet l -sector		3	3	3	3
18 i^h : investeringsgoederenafzet h -sector		3	3	3	3
19 c^l : consumptiegoederenproductie l -sector		7,5	7,5	6	6
20 c^h : consumptiegoederenproductie h -sector		-1,5	-1,5	0	0
21 p_c^l : prijs van consumptiegoederen l -sector		0	-3	-3	-6
22 p_c^h : prijs van consumptiegoederen h -sector		0	+3	+3	+6
ρ^l : arbeidsbesparing l -sector gegeven		6	6	6	6
<i>Elasticiteiten en quoten:</i>	<i>Geval:</i>	A)	B)	C)	D)
a) ϕ_y : substitutie-elasticiteit eindproducten		∞	1,5	1	0,5
b) ϕ : substitutie-elasticiteit l - resp. h -arbeid t.o.v. kapitaal		0	0	1	0,5
c) λ_{-l}^l : loonquote resp. productie-elasticiteit van l		$2/3$	$2/3$	$2/3$	$2/3$
d) λ_{-l}^h : loonquote resp. productie-elasticiteit van h		$2/3$	$2/3$	$2/3$	$2/3$
e) $q_{-l}^{y^l}$: productievolume-quote van l -sector		0,5	0,5	0,5	0,5
f) $q_{-l}^{k^l}$: kapitaalvolume-quote van l -sector		0,5	0,5	0,5	0,5
g) Q_{-l}^l : inkomensaandeel van l -sector		0,5	0,5	0,5	0,5
h) $\left(\frac{\hat{\sigma}_i}{\hat{\kappa}}\right)_{-l} = r_{-l}$: verhouding invest.- en kap.-quote in beide sectoren		0,13	0,13	0,13	0,13

Bijlage V *Het macro-economische model* afgeleid uit het model van bijlage II (excl. 2^o orde-effecten)
($q_{-1}^{kl} = 0,5$)

Macro 1:

$$(I) \quad w^h = \frac{\{k_{-1} + 0,5(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^l\}}{0,5\{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^h + 2\varphi\}} \cdot (\underline{w}^l - \underline{\rho}^l - r) + r \quad \text{uit vlg. (IV')} \text{ bij } l^h = 0$$

$$(II) \quad r = \{q_{-1}^{yl} \varphi_y - Q_{-1}^l(\varphi_y - 1)\}\lambda_{-1}^l(\underline{w}^l - \underline{\rho}^l - r) - \{q_{-1}^{yh} \varphi_y - Q_{-1}^h(\varphi_y - 1)\}\lambda_{-1}^h(w^h - r)$$

$$(III) \quad l^l = \{y - q_{-1}^{yh} \lambda_{-1}^h l^h - (1 - q_{-1}^{yl} \lambda_{-1}^l - q_{-1}^{yh} \lambda_{-1}^h)k_{-1}\} : (q_{-1}^{yl} \lambda_{-1}^l) - \underline{\rho}^l$$

$$(IV) \quad l^h = 0$$

$$(V) \quad y = k_{-1} - \{q_{-1}^{yl}(\varphi_y + \varphi)\lambda_{-1}^l - q_{-1}^{yh}(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^h\}0,5(\underline{w}^l - \underline{\rho}^l - r) - \{q_{-1}^{yh}(\varphi_y + \varphi)\lambda_{-1}^h - q_{-1}^{yl}(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^l\}0,5(w^h - r)$$

$$(VI) \quad k = k_{-1} + \left(\frac{\hat{\sigma}_i}{\hat{\kappa}} \right)_{-1} \cdot (r)$$

Macro 2: met vraagprijs-elasticiteiten

$$(III') \quad l^l = y - \{(1 - \lambda_{-1}^l)\varphi + q_{-1}^{yh}\lambda_{-1}^l\}(\underline{w}^l - \underline{\rho}^l) + \{q_{-1}^{yh}\lambda_{-1}^h\varphi_y\}w^h + \{(1 - \lambda_{-1}^l)\varphi + q_{-1}^{yh}\varphi_y(\lambda_{-1}^l - \lambda_{-1}^h)\}r - \underline{\rho}^l$$

$$(IV') \quad l^h = y + \{q_{-1}^{yl}\lambda_{-1}^l\varphi_y\}(\underline{w}^l - \underline{\rho}^l) - \{(1 - \lambda_{-1}^h)\varphi + q_{-1}^{yl}\lambda_{-1}^h\varphi_y\}w^h + \{(1 - \lambda_{-1}^h)\varphi + q_{-1}^{yl}\varphi_y(\lambda_{-1}^h - \lambda_{-1}^l)\}r$$

$$(V') \quad k_{-1} = y + \{q_{-1}^{yl}\lambda_{-1}^l(\varphi_y + \varphi) - q_{-1}^{yh}\lambda_{-1}^l(\varphi_y - \varphi)\}0,5(\underline{w}^l - \underline{\rho}^l) + \{q_{-1}^{yh}\lambda_{-1}^h(\varphi_y + \varphi) - q_{-1}^{yl}\lambda_{-1}^h(\varphi_y - \varphi)\}0,5w^h - \\ - \left[\{q_{-1}^{yl}(\varphi_y + \varphi)\lambda_{-1}^l - q_{-1}^{yh}(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^l\}0,5 + \{q_{-1}^{yh}(\varphi_y + \varphi)\lambda_{-1}^h - q_{-1}^{yl}(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^h\}0,5 \right] \cdot r$$

Macro 3: met substitutie-elasticiteiten

$$(III'') \quad l^l = k_{-1} - \{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^l + 2\varphi\}0,5(\underline{w}^l - \underline{\rho}^l - r) + \{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^h\}0,5(w^h - r) - \underline{\rho}^l$$

$$(IV'') \quad l^h = k_{-1} + \{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^l\}0,5(\underline{w}^l - \underline{\rho}^l - r) - \{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{-1}^h + 2\varphi\}0,5(w^h - r)$$

$$(V'') \text{ idem (V)}$$

Bijlage VI Drie varianten van het macro-economische model geldig voor periode 2 (en 3 t/m ∞ bij benadering)
 Onder de voorwaarden van: $q_{-1}^{kl} = q_{-1}^{yl} = Q_{-1}^l = 0,5$ en $\lambda_{-1}^l = \lambda_{-1}^h = \frac{2}{3}$, zijnde de desbetreffende quoten in periode 1
 Bewijs dat de substitutie-elasticiteiten van Allen van het macromodel 2 gelijk zijn aan de fundamentele substitutie-elasticiteiten van het twee-sectorenmodel.

Macro 1

$$(I) \quad w^h = (k_{-1} + (\varphi_y - \varphi)\lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l - r)) : ((\varphi_y - \varphi)\lambda_{h-1} + \varphi) + r \quad (\text{uit (IV'')} \text{ onder voorwaarde } l_h = 0)$$

$$(II) \quad r = (-\lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l) - \lambda_{h-1}w^h) : (\lambda_{k-1}) \quad (0 = \lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l) + \lambda_{h-1}w^h + \lambda_{k-1}r)$$

$$(III) \quad l^l = (y - \lambda_{h-1}l^h - \lambda_{k-1}k_{-1}) : (\lambda_{l-1}) - \underline{p}^l \quad (y = \lambda_{l-1}(l^l + \underline{p}^l) + \lambda_{h-1}l^h + \lambda_{k-1}k_{-1})$$

$$(IV) \quad l^h = 0$$

$$(V) \quad y = k_{-1} - \varphi\lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l - r) - \varphi\lambda_{h-1}(w^h - r) \quad (\text{zie vgl. (V'')})$$

$$(VI) \quad k = k_{-1} + \left(\frac{\hat{\sigma}_i}{\hat{\kappa}} \right)_{-1} \cdot (r) \quad (k_{2-1} = 3\%)$$

Macro 2 vgl. (I), (II), (V) en (VI) idem macro 1, met vraag-prijs-elasticiteiten:

$$(III') \quad l^l = y - (\varphi_y\lambda_{h-1} + \varphi\lambda_{k-1})(\underline{w}^l - \underline{p}^l) + \varphi_y\lambda_{h-1}w^h + \varphi\lambda_{k-1}r - \underline{p}^l$$

$$(IV') \quad l^h = y + \varphi_y\lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l) - (\varphi_y\lambda_{l-1} + \varphi\lambda_{k-1})w^h + \varphi\lambda_{k-1}r$$

$$(V') \quad k_{-1} = y + \varphi\lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l) + \varphi\lambda_{h-1}w^h - (\varphi\lambda_{l-1} + \varphi\lambda_{k-1})r$$

Macro 3 vgl. (I), (II), (V) en (VI) idem macro 1, met substitutie-elasticiteiten:

$$(III'') \quad l^l = k_{-1} - ((\varphi_y - \varphi)\lambda_{h-1} + \varphi)(\underline{w}^l - \underline{p}^l - r) + (\varphi_y - \varphi)\lambda_{h-1}(w^h - r) - \underline{p}^l$$

$$(IV'') \quad l^h = k_{-1} + (\varphi_y - \varphi)\lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l - r) - ((\varphi_y - \varphi)\lambda_{l-1} + \varphi)(w^h - r)$$

$$(V'') \quad y = k_{-1} - \varphi\lambda_{l-1}(\underline{w}^l - \underline{p}^l - r) - \varphi\lambda_{h-1}(w^h - r)$$

Voor de $\lambda_l, \lambda_h, \lambda_k$ d.w.z. de macro-productie-elasticiteiten = inkomensaandelen zie bijlage VII

Bijlage VII De macro-economische elasticiteiten geldig in periode 2 (en 3 t/m ∞ bij benadering) onder de voorwaarden van $q_{-1}^{kl} = q_{-1}^{yl} = Q_{-1}^l = 0,5$ en $\lambda_{-1}^l = \lambda_{-1}^h = \frac{2}{3}$, zijnde de desbetreffende quoten in periode 1

N.B. alle macro-elasticiteiten veranderen indien de bedoelde quoten veranderen!

	Geval	A)	B)	C)	D)
<i>Productie-elasticiteiten = inkomensaandelen</i>					
$\lambda_{l-1} = Q_{-1}^l \lambda_{-1}^l$: van laaggeschoolde arbeid (potentieel!)		$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
$\lambda_{h-1} = Q_{-1}^h \lambda_{-1}^h$: van hooggeschoolde arbeid		$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
$\lambda_{k-1} = Q_{-1}^l(1 - \lambda_{-1}^l) + Q_{-1}^h(1 - \lambda_{-1}^h)$: van kapitaalgoederen		$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
<i>Indirekte vraag-prijs-elasticiteiten (kruiselingse)</i>					
$\varepsilon_{lh} = \varphi_y \lambda_{h-1}$: van laaggeschoolde arbeid t.o.v. loonkosten hooggeschoolden		∞	0,5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
$\varepsilon_{hl} = \varphi_y \lambda_{l-1}$: van hooggeschoolde arbeid t.o.v. loonkosten laaggeschoolden		∞	0,5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
$\varepsilon_{lk} = \varepsilon_{hk} = \varphi \lambda_{k-1}$: van beide soorten arbeid t.o.v. kapitaalkosten		0	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
$\varepsilon_{kl} = \varphi \lambda_{l-1}$: van kapitaal t.o.v. loonkosten laaggeschoolden		0	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
$\varepsilon_{kh} = \varphi \lambda_{h-1}$: van kapitaal t.o.v. loonkosten hooggeschoolden		0	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
<i>Direkte vraag-prijs-elasticiteiten</i>					
$\varepsilon_{ll} = -(\varphi_y \lambda_{h-1} + \varphi \lambda_{k-1})$: van laaggeschoolde arbeid t.o.v. eigen loonkosten		$-\infty$	-0,5	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$
$\varepsilon_{hh} = -(\varphi_y \lambda_{l-1} + \varphi \lambda_{k-1})$: van hooggeschoolde arbeid t.o.v. eigen loonkosten		$-\infty$	-0,5	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$
$\varepsilon_{kk} = -(\varphi \lambda_{l-1} + \varphi \lambda_{h-1})$: van kapitaalgoederen t.o.v. kapitaalkosten		0	0	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$
<i>Substitutie-elasticiteiten arbeid t.o.v. kapitaal</i>					
$\eta_{ll} = -\{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{h-1} + \varphi\}$: van laaggeschoolde arbeid t.o.v. kostenverschil laaggeschoolde arbeid en kapitaal		$-\infty$	-0,5	-1	-0,5
$\eta_{lh} = +\{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{h-1}\}$: van laaggeschoolde arbeid t.o.v. kostenverschil hooggeschoolde arbeid en kapitaal		$+\infty$	+0,5	0	0
$\eta_{hl} = +\{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{l-1}\}$: van hooggeschoolde arbeid t.o.v. kostenverschil laaggeschoolde arbeid en kapitaal		$+\infty$	+0,5	0	0
$\eta_{hh} = -\{(\varphi_y - \varphi)\lambda_{l-1} + \varphi\}$: van hooggeschoolde arbeid t.o.v. kostenverschil hooggeschoolde arbeid en kapitaal		$-\infty$	-0,5	-1	-0,5

Substitutie-elasticiteiten van Allen per definitie: $\Phi_{ij} = \varepsilon_{ij} \cdot \lambda_j$ ($i \neq j = l, h, k$)

$\Phi_{lh} = \Phi_{hl} = \Phi_y$	∞	1,5	1	0,5
$\Phi_{lk} = \Phi_{kl} = \Phi_{hk} = \Phi_{kh} = \Phi$	0	0	1	0,5

Bijlage VIII De vereiste minimum-loonpolitiek voor volledige werkgelegenheid

Macro-model in feitelijke groeivoeten (excl. 2 orde-effecten)	Variabelen	Periode 1	Periode 2 t/m ∞	Omschrijving variabelen
(6) $k = k_{-1} + 0,1(r)$ of $k = k_{-1} + 0,13(r)$ vanaf periode 2 (algemeen)	<u>6</u> k	3	3	kapitaalvolume
<u>Impuls:</u> \underline{p}^ℓ (algemeen)	\underline{p}^ℓ	0	6	arbeidsbesparing l-sector
A) <u>Impuls:</u> \underline{w}^ℓ	\underline{w}^ℓ	-15	6	loonvoet l-sector
(1) $0 = 0,3(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) + 0,3(w^h) + 0,3(r)$	<u>1</u> r	30	0	br. kapitaalrendement
(2) $l^h = 0$	<u>2</u> w^h	-15	0	loonvoet h-sector
(3) $y = 0,3(l^\ell + \underline{p}^\ell) + 0,3(l^h) + 0,3(k_{-1})$	<u>3</u> y	0	3	nationaal br. product
(4) $l^\ell = y - \infty(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) + \infty(w^h) + 0(r) - \underline{p}^\ell$	<u>4</u> l^ℓ	0	0	werkgelegenheid l-sector
(5) $l^h = y + \infty(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) - \infty(w^h) + 0(r)$	<u>5</u> l^h	0	0	werkgelegenheid h-sector
of (4') $l^\ell = k_{-1} - \infty(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell - r) + \infty(w^h - r) - \underline{p}^\ell$	<u>4'</u> = <u>4</u>	0	0	
(5') $l^h = k_{-1} + \infty(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell - r) - \infty(w^h - r)$	<u>5'</u> = <u>5</u>	0	0	
B) <u>Impuls:</u> \underline{w}^ℓ	\underline{w}^ℓ	-15	3	loonvoet l-sector
(1) $0 = 0,3(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) + 0,3(w^h) + 0,3(r)$	<u>1</u> r	30	0	br. kapitaalrendement
(2) $l^h = 0$	<u>2</u> w^h	-15	3	loonvoet h-sector
(3) $y = 0,3(l^\ell + \underline{p}^\ell) + 0,3(l^h) + 0,3(k_{-1})$	<u>3</u> y	0	3	nationaal br. product
(4) $l^\ell = y - 0,5(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) + 0,5(w^h) + 0(r) - \underline{p}^\ell$	<u>4</u> l^ℓ	0	0	werkgelegenheid l-sector
(5) $l^h = y + 0,5(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) - 0,5(w^h) + 0(r)$	<u>5</u> l^h	0	0	werkgelegenheid h-sector
of (4') $l^\ell = k_{-1} - 0,5(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell - r) + 0,5(w^h - r) - \underline{p}^\ell$	<u>4'</u> = <u>4</u>	0	0	
(5') $l^h = k_{-1} + 0,5(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell - r) - 0,5(w^h - r)$	<u>5'</u> = <u>5</u>	0	0	
C) <u>Impuls:</u> \underline{w}^ℓ	\underline{w}^ℓ	-60	3	loonvoet l-sector
(1) $0 = 0,3(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) + 0,3(w^h) + 0,3(r)$	<u>1</u> r	30	0	br. kapitaalrendement
(2) $l^h = 0$	<u>2</u> w^h	30	3	loonvoet h-sector
(3) $y = 0,3(l^\ell + \underline{p}^\ell) + 0,3(l^h) + 0,3(k_{-1})$	<u>3</u> y	30	3	nationaal br. product
(4) $l^\ell = y - 0,6(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) + 0,3(w^h) + 0,3(r) - \underline{p}^\ell$	<u>4</u> l^ℓ	90	0	werkgelegenheid l-sector
(5) $l^h = y + 0,3(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell) - 0,6(w^h) + 0,3(r)$	<u>5</u> l^h	0	0	werkgelegenheid h-sector
of (4') $l^\ell = k_{-1} - 1(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell - r) + 0(w^h - r) - \underline{p}^\ell$	<u>4'</u> = <u>4</u>	90	0	
(5') $l^h = k_{-1} + 0(\underline{w}^\ell - \underline{p}^\ell - r) - 1(w^h - r)$	<u>5'</u> = <u>5</u>	0	0	

D) <u>Impuls:</u> w^{ℓ}	\underline{w}^{ℓ}	-60	0	loonvoet l-sector
(1) $0 = 0,3(\underline{w}^{\ell} - \underline{p}^{\ell}) + 0,3(w^h) + 0,3(r)$	$\underline{1}$ r	30	0	br. kapitaalrendement
(2) $\underline{l}^h = 0$	$\underline{2}$ w^h	30	6	loonvoet h-sector
(3) $y = 0,3(l^{\ell} + \underline{p}^{\ell}) + 0,3(l^h) + 0,3(k_{-1})$	$\underline{3}$ y	15	3	nationaal br. product
(4) $l^{\ell} = y - 0,3(\underline{w}^{\ell} - \underline{p}^{\ell}) + 0,1\theta(w^h) + 0,1\theta(r) - \underline{p}^{\ell}$	$\underline{4}$ l^{ℓ}	45	0	werkgelegenheid l-sector
(5) $l^h = y + 0,1\theta(\underline{w}^{\ell} - \underline{p}^{\ell}) - 0,3(w^h) + 0,1\theta(r)$	$\underline{5}$ l^h	0	0	werkgelegenheid h-sector
of (4') $l^{\ell} = k_{-1} - 0,5(\underline{w}^{\ell} - \underline{p}^{\ell} - r) + 0(w^h - r) - \underline{p}^{\ell}$	$\underline{4}' = \underline{4}$	45	0	
(5') $l^h = k_{-1} + 0(\underline{w}^{\ell} - \underline{p}^{\ell} - r) - 0,5(w^h - r)$	$\underline{5}' = \underline{5}$	0	0	

* De hier gebruikte prijs- resp. substitutie-elasticiteiten van de onderscheiden vraagfuncties van de diverse soorten arbeid zijn vermeld in bijlage VII.

Tabel 1 De gelijkmatige nul-groei in gevallen A) en B) (periode 0)

Lasten	<i>l</i> -sector						Baten
	volume	prijs	waarde	volume	prijs	waarde	
L^l Loonsom	216,6	$\frac{0,58}{1,3}$	96,6	C^l Consumptiegoederen	96,6	1	96,6
R^l Winstsom	333,3	0,1	33,3	I^l Investeringsgoederen	33,3	1	33,3
Y^l Inkomen	130	1	130 =	X^l Afzet = productie	130	1	130
*)	= 130	1 + 0	1 + 0				
	<i>h</i> -sector						
L^h Loonsom	86,6	$\frac{1,45}{1,3}$	96,6	C^h Consumptiegoederen	96,6	1	96,6
R^h Winstsom	333,3	0,1	33,3	I^h Investeringsgoederen	33,3	1	33,3
Y^h Inkomen	130	1	130 =	X^h Afzet = productie	130	1	130
*)	= 130	1 + 0	1 + 0				
	Macro						
L Loonsom			193,3	C Consumptiegoederen	193,3	1	193,3
R Winstsom	666,6	0,1	66,6	I Investeringsgoederen	66,6	1	66,6
Y Inkomen	260	1	260 =	X Afzet = productie	260	1	260
*)	= 260	1 + 0	1 + 0				

*) De tweede regel betreft zowel de volume-index als de prijsindex ten opzichte van de waarde in de vorige periode in tegenstelling tot de eerste regel die de absolute volumina resp. prijzen weergeeft.

Tabel 2 De gelijkmatige nul-groei in geval C) (periode 0)

Lasten	l-sector						Baten
	volume	prijs	waarde		volume	prijs	
L ^l Loonsom	94,7916 ^{*)}	0,703296	66,6	C ^l Consumptiegoederen	36,6	$\frac{1,27}{0,7}$	66,6
R ^l Winstsom	333,3	0,1	33,3	I ^l Investeringsgoederen	33,3	1	33,3
Y ^l Inkomen	70	$\frac{1}{0,7}$	100 =	X ^l Afzet = productie	70	$\frac{1}{0,7}$	100
	= 100	1 + 0	1 + 0				
*) werkloosheid 65,25% van 216,6							
	h-sector						
L ^h Loonsom	86,6	$\frac{1}{1,3}$	66,6	C ^h Consumptiegoederen	96,6	$\frac{1}{1,45}$	96,6
R ^h Winstsom	333,3	0,1	33,3	I ^h Investeringsgoederen	33,3	1	33,3
Y ^h Inkomen	130	$\frac{1}{1,3}$	100 =	X ^h Afzet = productie	130	$\frac{1}{1,3}$	100
	= 100	1 + 0	1 + 0				
	Macro						
L Loonsom			133,3	C Consumptiegoederen	133,3	1	133,3
R Winstsom	666,6	0,1	66,6	I Investeringsgoederen	66,6	1	66,6
Y Inkomen	200	1	200 =	X Afzet = productie	200	1	200
	200	1 + 0	1 + 0				

Tabel 3 De gelijkmatige nul-groei in geval D) (periode 0)

Lasten	<i>l</i> -sector						Baten
	volume	prijs	waarde		volume	prijs	
L^l Loonsom	154,38165 ^{*)}	0,626154	96,6	C^l Consumptiegoederen	66,6	1,45	96,6
R^l Winstsom	333,3	0,1	33,3	I^l Investeringsgoederen	33,3	1	33,3
Y^l Inkomen	100	1,3	130 =	X^l Afzet = productie	100	1,3	130
	= 130	1 + 0					
*) werkloosheid 28,75% van 216,6							
	<i>h</i> -sector						
L^h Loonsom	86,6	$\frac{1}{1,3}$	66,6	C^h Consumptiegoederen	96,6	$\frac{1}{1,45}$	66,6
R^h Winstsom	333,3	0,1	33,3	I^h Investeringsgoederen	33,3	1	33,3
Y^h Inkomen	130	$\frac{1}{1,3}$	100 =	X^h Afzet = productie	130	$\frac{1}{1,3}$	100
	= 100	1 + 0					
	Macro						
L Loonsom			163,3	C Consumptiegoederen	163,3	1	163,3
R Winstsom	666,6	0,1	66,6	I Investeringsgoederen	66,6	1	66,6
Y Inkomen	230	1	230 =	X Afzet = productie	230	1	230
	230	1 + 0					

Tabel 4 De verhoging van het kapitaalrendement in gevallen A) en B) (periode I)

Lasten	l-sector						Baten
	volume	prijs	waarde	volume	prijs	waarde	
L ^l Loonsom = 96,6	216,6 1 + 0	0,4 $1 - \frac{0,3}{2,9}$	86,6 =	C ^l Consumptiegoederen = 96,6	86,6 $1 - \frac{0,3}{2,9}$	1 1 + 0	86,6 =
R ^l Winstsom = 33,3	333,3 1 + 0	$\frac{2,9}{0,13}$ 1 + 0,3	43,3 =	I ^l Investeringsgoederen = 33,3	43,3 1 + 0,3	1 1 + 0	43,3 =
Y ^l Inkomen = 130	130 1 + 0	1 1 + 0	130 =	X ^l Afzet = productie = 130	130 1 + 0	1 1 + 0	130 =
h-sector							
L ^h Loonsom = 96,6	86,6 1 + 0	1 $1 - \frac{0,3}{2,9}$	86,6 =	C ^h Consumptiegoederen = 96,6	86,6 $1 - \frac{0,3}{2,9}$	1 1 + 0	86,6 =
R ^h Winstsom = 33,3	333,3 1 + 0	$\frac{2,9}{0,13}$ 1 + 0,3	43,3 =	I ^h Investeringsgoederen = 33,3	43,3 1 + 0,3	1 1 + 0	43,3 =
Y ^h Inkomen = 130	130 1 + 0	1 1 + 0	130 =	X ^h Afzet = productie = 130	130 1 + 0	1 1 + 0	130 =
Macro							
L Loonsom			173,3	C Consumptiegoederen	173,3	1	173,3
R Winstsom	666,6	0,13	86,6	I Investeringsgoederen	86,6	1	86,6
Y Inkomen = 260	260 1 + 0	1 1 + 0	260 =	X Afzet = productie = 260	260 1 + 0	1 1 + 0	260 =

Tabel 5 De politiek van volledige werkgelegenheid in geval C (periode I)
 en van verhoging van het kapitaalrendement

Lasten	<i>l</i> -sector						Baten
	volume	prijs	waarde	volume	prijs	waarde	
L ^l Loonsom = 66,6	216,6 $1 + \frac{0,9}{0,7}$	0,4 1 - 0,43125	86,6 =	C ^l Consumptiegoederen = 66,6	86,6 $1 + 1,36$	1 1 - 0,45	86,6 =
R ^l Winstsom = 33,3	333,3 1 + 0	0,13 1 + 0,3	43,3 =	I ^l Investeringsgoederen = 33,3	43,3 1 + 0,3	1 1 + 0	43,3 =
Y ^l Inkomen = 100	130 $1 + \frac{0,6}{0,7}$	1 1 - 0,3	130 =	X ^l Afzet = productie = 100	130 $1 + \frac{0,6}{0,7}$	1 1 - 0,3	130 =
<i>h</i> -sector							
L ^h Loonsom = 66,6	86,6 1 + 0	1 1 + 0,3	86,6 =	C ^h Consumptiegoederen = 66,66	86,6 $1 - \frac{0,3}{2,9}$	1 1 + 0,45	86,6 =
R ^h Winstsom = 33,3	333,3 1 + 0	0,13 1 + 0,3	43,3 =	I ^h Investeringsgoederen = 33,3	43,3 1 + 0,3	1 1 + 0	43,3 =
Y ^h Inkomen = 100	130 1 + 0	1 1 + 0,3	130 =	X ^h Afzet = productie = 100	130 1 + 0	1	130 =