

Tilburg University

## De effecten van een kapitaalverbruikende respectievelijk arbeidsbesparende technische ontwikkeling

Schouten, D.B.J.

*Published in:*  
Maandschrift Economie

*Publication date:*  
1980

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

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

*Citation for published version (APA):*

Schouten, D. B. J. (1980). De effecten van een kapitaalverbruikende respectievelijk arbeidsbesparende technische ontwikkeling. *Maandschrift Economie*, 44(11), 457-467.

### 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 effecten van een kapitaalverbruikende respectievelijk arbeidsbesparende technische ontwikkeling

door D. B. J. Schouten\*

## 1. Inleiding

De technische ontwikkeling tot uitdrukking komend in een verbetering van de kapitaal- resp. arbeidsproductiviteit is voor een gedeelte geïnduceerd. Wanneer kapitaal schaars is zoeken de ondernemers naar toepasbare vindingen op het gebied van de kapitaalbesparing. Bij een schaarste aan arbeid worden arbeidsbesparende vindingen extra gestimuleerd.

Marx was evenwel van mening dat de arbeidsbesparende ontwikkeling gepaard gaat met een kapitaalverbruikende evolutie. Arbeid werd aldus volgens hem voortdurend vervangen door kapitaal ondanks schaarste aan kapitaal en overvloed aan arbeid. Volgens hem was dus de technische ontwikkeling niet geïnduceerd door schaarstefactoren doch volkomen autonoom en in feite pervers, dat wil zeggen in strijd met de rationaliteit.

Op het ogenblik lijkt kapitaal schaarser dan arbeid. Men ziet dan ook een lichte tendens tot een daling van de kapitaalcoëfficiënt, met andere woorden tot een stijging van de kapitaalproductiviteit. Van de andere kant is het accres van de arbeidsproductiviteit tegenwoordig veel minder dan wij in de jaren zestig gewend waren. Dit alles lijkt in overeenstemming met de huidige schaarsteverhoudingen. Onduidelijk blijft echter het effect van de niet marktconforme prijs- en loonpolitiek op bedoelde productiviteiten. Vandaar dat het zijn nut kan hebben in eerste instantie te analyseren wat het effect zou zijn zowel van een kapitaal- als van een arbeidsbesparende ontwikkeling op de belangrijkste macro-economische variabelen indien deze technische veranderingen autonoom worden verondersteld én indien zowel op de goederen- als op de arbeidsmarkt marktconform wordt gehandeld. Pas na een dergelijke analyse kan de vraag gesteld worden naar de plausibiliteit van de gemaakte vooronderstelling.

De vraag wordt derhalve gesteld of het marktmechanisme voldoende kracht bezit om autonome technische schokken te absorberen in die zin dat uiteindelijk noch werkloosheid noch een verspilling van kapitaalgoederen zal plaats vinden. Zo de markten niet worden geruimd zal ófwel een compenserende (tegengestelde) technische ontwikkeling geïnduceerd worden ofwel het marktsysteem vervangen worden door een of ander planningsstelsel. Wel, dit laatste verwachtte Marx omdat hij uitging van de kladradatsch van het kapitalistische marktsysteem, op grond van zijn vooronderstelling van een perverse kapitaalverbruikende technische evolutie. Deze hypothese is echter

---

\* prof. dr. D.B.J. Schouten is hoogleraar in de algemene leer en geschiedenis van de economie aan de Katholieke Hogeschool Tilburg.

onrealistisch en - zoals gezegd - irrationeel. Een tegengestelde hypothese is veeleer waar, maar de gunstige effecten daarvan in een kapitalistisch systeem, zoals stijgende rendementen, een toenemende arbeidsinkomensquote én een voortdurend accres van de werkgelegenheid, kunnen heden ten dage vanwege de compenserende effecten van een te hoge reële loonvorming in verband met o.m. olieprijsstijgingen niet meer worden waargenomen.

Vanwege de angst welke men koestert ten aanzien van de gevolgen van de invoering van chips zal ook het effect van een autonome arbeidsbesparing worden geanalyseerd. Overigens is het zeer de vraag of bedoelde vorderingen in de micro-electronica alleen arbeidsbesparend zijn. Wellicht zijn zij evenzeer kapitaalbesparend. Een combinatie van beide afzonderlijk te analyseren impulsen biedt evenwel geen fundamentele moeilijkheden. Alleen de diagnose van wat er nu eigenlijk aan de hand is blijft een hachelijke zaak.

Vooruitlopend op onze conclusies kunnen wij nu al stellen dat een autonome kapitaalverbruikende of kapitaalbesparende technische evolutie niet tot evenwicht kan leiden. Dit in tegenstelling tot een autonome mutatie in de arbeidsproductiviteit welke ons uiteindelijk steeds zal brengen tot een evenwicht op de goederen- én de arbeidsmarkt ingeval van een marktconform gedrag. Het is dus voor de hand liggend voor de zeer lange termijn noch een kapitaalverbruikende, noch een kapitaalbesparende ontwikkeling te veronderstellen, tenminste als de ondernemers rationeel handelen. Op middellange termijn kan evenwel van alles en nog wat gebeuren. Bovendien kan het zin hebben het onzinnige van de vooronderstellingen van Marx nogmaals aan de kaak te stellen. En tenslotte blijft het nuttig het vertrouwen in het marktmechanisme te herstellen door telkens weer opnieuw te wijzen op de evenwichttherstellende krachten daarvan m.n. bij arbeidsbesparende technische schokken, ten minste wanneer de marktconforme concurrentieregels in acht genomen worden.

Wat dit laatste betreft veronderstellen we hier gemakshalve een perfecte concurrentie op de goederenmarkt, zodanig dat via prijsonderbieding de markten onmiddellijk geruimd worden wanneer onderbezetting van machines dreigt. Daarentegen nemen we slechts een imperfecte concurrentie op de arbeidsmarkt aan zodat de arbeidsmarkt niet onmiddellijk maar slechts op den duur geruimd wordt. Er is wel concurrentie - het zogenaamde Phillipsmechanisme werkt - maar kan niet perfect werken omdat de vraag naar arbeid niet onmiddellijk toeneemt ingeval van loonkostendalingen (respectievelijk afneemt ingeval van loonkostenstijgingen). De vraag naar arbeid wordt namelijk - als we afzien van mutaties in de interne arbeidsreserve - bepaald door de in de kapitaalgoederen belichaamde productiecapaciteit. Deze capaciteit, of met andere woorden het aantal arbeidsplaatsen, kan niet op korte termijn veranderen als de reële lonen worden gewijzigd (afwijken van hun evenwichtig groeipad). Daarvoor moeten eerst meer of minder arbeidsplaatsen geschapen worden via meer of minder investeringen. Dit vergt echter tijd.

## 2. Het model<sup>1</sup>

Ons model heeft een klassiek karakter: bezettingsgraadmutaties zijn uitgesloten. Dit is

---

1. Het model is opgenomen in de appendix van dit artikel. De variabelen betreffen procentuele afwijkingen van de oorspronkelijke trend.

overigens geen essentiële vooronderstelling doch slechts een kwestie van perfecte of imperfecte concurrentie op de goederenmarkt. Ook een imperfecte concurrentie met bezettingsmutaties op deze markt is denkbaar, maar leidt op den duur tot dezelfde resultaten als de perfecte concurrentie zonder bezettingsmutaties. Het duurt dan alleen wat langer voordat de markten volledig geruimd worden.

Ons model bestaat uit elf vergelijkingen waarvan de meeste definities zijn. Essentieel is de vooronderstelling dat alle winsten worden geaccumuleerd (vergelijking 6) en alle lonen worden geconsumeerd (volgt uit de relaties 2, 3 en 6). De accumulatiefunctie definieert de extra groeivoet van de kapitaalgoederenvoorraad als functie van het niveau van de investeringsquote en de kapitaalcoëfficiënt. De groeivoet van de kapitaalgoederenvoorraad kan men ook uitdrukken als functie van de meer dan normale stijging van het reële loon via de vergelijkingen 2, 9 en 6. Hoe hoger dit loon hoe lager de bedoelde groeivoet is. De belangrijkste reactierelatie is de loonvormingsfunctie. Bezien we eerst relatie 5a. De meer dan normale loonstijging is volgens deze vergelijking groter dan de prijsstijging op de goederenmarkt wanneer er sprake is van een spanning op de arbeidsmarkt en is kleiner dan deze prijsstijging als er ondanks een evenwichtige goederenmarkt een tekort aan arbeidsplaatsen ontstaat, bijvoorbeeld ten gevolge van een autonome arbeidsbesparende technische ontwikkeling. Er is met andere woorden een positief verband tussen de meer dan normale reële loonsverandering en het vraagoverschot op de arbeidsmarkt<sup>2</sup> gepostuleerd. Daarbij zij de aandacht erop gevestigd dat het symbool  $l_b$  aanduidt het teveel aan arbeidsplaatsen gezien het normale aanbod van arbeidskrachten. Een onder omstandigheden optredend vraagoverschot op de arbeidsmarkt kan evenwel gehonoreerd worden, zo nemen we aan, door een (tijdelijke) verhoging van het deelnemingspercentage.<sup>3</sup>

Er zijn twee reële loonvormingsrelaties geformuleerd: de zo juist besproken vergelijking 5a heeft betrekking op de sterke werking van de arbeidsmarkt; vergelijking 5b daarentegen slechts op een zwakke werking van deze markt. Een sterke werking duidt op reële loonsveranderingen zo lang er nog geen evenwicht op de arbeidsmarkt bereikt is. Bij een zwakke werking kunnen de loonmutaties reeds tot het verleden behoren wanneer er geen mutaties meer optreden in het niveau van de onevenwichtigheden op de arbeidsmarkt. Eigenlijk verliest dan de loonvorming reeds voortijdig zijn marktruimende functie. De theorema's van Marx kunnen slechts afgeleid worden met behulp van bedoelde zwakke loonvormingsrelatie.

Vervolgens zij de aandacht erop gevestigd dat vergelijking 6 ten onrechte een onafhankelijke investeringsfunctie suggereert te zijn. In feite zijn de investeringen een restpost wanneer de consumptie eenmaal vaststaat en alles wat geproduceerd kan worden ook wordt afgezet. Dit volgt uit de niet weergegeven definitie van de nationale afzet  $y_b \equiv \gamma_0 c + \sigma_0 i_b = y'_b$ . Maar omdat de nationale consumptie ( $c$ ) gelijk is aan de nationale loonsom ( $y_Q$ ), indien de loontrekkers alles besteden wat zij verdienen, moeten de winsten per definitie gelijk zijn aan de investeringen. Als men deze stelling van

---

2. Dit vraagoverschot is in absolute termen gelijk aan het verschil van het aantal arbeidsplaatsen en het normale arbeidsaanbod.

3. Deze hypothese komt op hetzelfde neer als de aanname van het in de uitgangssituatie bestaan van frictie-werkloosheid, die in perioden van hoogconjunctuur kan afnemen.

Kalecki formuleert via vergelijking 6 wordt de definitie van de afzet overbodig. Een aparte investeringsfunctie kan hooguit het mechanisme illustreren dat bewerkstelligt hoe de investeringen door een te hoge consumptie worden weggedrukt (bijvoorbeeld door een reële rentestijging). Van deze nadere specificatie van de investeringsfunctie hebben wij afgezien omdat zij niet van wezenlijke betekenis is. Zij verschaft hooguit een nadere informatie over levertijden of rentevoetmutaties, dan wel prijsmutaties, noodzakelijk om de feitelijke investeringen in overeenstemming te brengen met wat geproduceerd kan worden aan investeringsgoederen, gezien het beslag van de consumptie op de nationale productiecapaciteit.

Tenslotte zij de aandacht gevestigd op de definitie van de rendementsmutatie (vergelijking 10). Het oorspronkelijk rendement van de uitgangssituatie is gelijk aan de verhouding van de reële winst en de kapitaalgoederenvoorraad of - wat op hetzelfde neerkomt - aan de verhouding van de oorspronkelijke winstquote  $(1-\lambda_0)$  en de oorspronkelijke kapitaalquote  $(\kappa_0)$  van het nationale produkt. Men moet dan het verschil van de winst- en kapitaalmutatie met dit verhoudingsgetal vermenigvuldigen om de absolute mutatie van het kapitaalrendement te verkrijgen. Het tweede orde-effect mag bij de perverse resultaten van een kapitaalbesparende resp. kapitaalverbruikende ontwikkeling niet verwaarloosd worden. Vandaar dat het produkt van het rendementsniveau en de extra groeivoet van de kapitaalgoederenvoorraad in perunen (vermenigvuldigd met honderd) in onze definitie van de rendementsmutatie (in procentpunten) voorkomt.<sup>4</sup>

Voor het overige spreken de vergelijkingen van ons model voor zichzelf. Wij zullen in het vervolg slechts twee impulsen nader bestuderen, met name een voortdurende arbeidsbesparing van 1% per jaar en een voortdurend toenemend kapitaalverbruik van 10% per jaar. Uiteraard kunnen ook allerlei andere impulsen met behulp van ons model geanalyseerd worden, bijvoorbeeld die van een autonome loonpolitiek. Op zichzelf beschouwd genereert namelijk een autonome loonstoot in ons model een cyclische beweging zonder trendverschuiving. Aangezien echter zulk een anticyclische loonpolitiek een zodanig perfect vooruitzicht vereist van de komende arbeidsbesparing wil zij tijdig, dus voordat de arbeidsbesparing wordt toegepast, ingezet worden, zullen wij er verder geen aandacht aan besteden. Omdat we met betrekking tot de technische ontwikkeling niet alles van te voren kunnen weten is een anticyclische loonpolitiek praktisch gesproken onmogelijk!

### 3. De voortdurende kapitaalverbruikende evolutie

In tabel I zijn de resultaten weergegeven voor de belangrijkste economische variabelen van een kapitaalverbruikende ontwikkeling gegeven een constante stijging van de arbeidsproductiviteit. Het is - zoals in de inleiding reeds gezegd - geen realistische vooronderstelling, doch zij is wel door Marx gehanteerd. Als men wil kan men de tekens van de tabel ook omkeren voor de analyse van een kapitaalbesparende evolutie. Wellicht is deze hypothese meer in overeenstemming met de feiten, al zijn de berekende mutaties uiteraard nogal fors, gezien de veronderstelde grote mutatie van de kapitaal-

---

4. Het produkt van de mutatie van het rendement en het niveau van de kapitaalgoederenvoorraad is te verwaarlozen klein.

coëfficiënt. Maar hoe dit ook zij, men kan de hypothese van Marx hanteren om kennis te nemen van de marxistische logica: deze is niet anders dan die van gewone burgerlijke mensen qua deductie, doch alleen maar anders qua vooronderstelling. Een kapitaalverbruik kan technisch gezien gepaard gaan met een arbeidsbesparing maar logisch noodzakelijk is dat niet.

Stel dat de arbeidsbesparing geheel achterwege blijft, dan valt het reële loon per man samen met de reële arbeidskosten per eenheid produkt (qua gecumuleerde groeivoet) zoals in regel 7) van tabel I tot uitdrukking wordt gebracht. Dit zou betekenen een voortdurend achteruit hollen van het welvaartspeil van de arbeidende klasse als gevolg van het kapitaalverbruik. Dit kan natuurlijk niet waar zijn, vandaar dat impliciet de arbeidsbesparing ten minste even groot verondersteld moet worden als het kapitaalverbruik.<sup>5</sup> Een evenwichtige groei met een constante arbeidsproductiviteitsstijging moet dus als referentiekader dienen voor onze cijfers in tabel I weergegeven in afwijkingen van de desbetreffende trend. Maar er zij nogmaals aan herinnerd dat volgens de hypothese van Marx de arbeidsbesparing simultaan met het kapitaalverbruik optreedt. Een evenwichtige groei zonder toenemende kapitaalcoëfficiënt is dus wel denkbaar, maar niet in overeenstemming met de vooronderstelling van Marx ten aanzien van de simultaneïteit van arbeidsbesparing en kapitaalverbruik.

De drie theorema's van Marx, namelijk:

1. een voortdurende uitstoot van arbeidskrachten uit de bedrijven;
2. een op den duur dalende netto winstvoet;
3. een voortdurend stijgende meerwaardevoot

blijken duidelijk uit de cijferreeksen van regel 5, 8 en 9 van onze tabel.

*Ad 1.* Ondanks een extra groeivoet van de kapitaalgoederenvoorraad (1) kan het produktievolume niet op het peil gehouden worden van de oorspronkelijke trend. Dit wil nog niet zeggen dat het produktievolume ook absoluut gezien achteruit zal gaan. Men moet namelijk de groeivoet van de oorspronkelijke trend bij onze extra groeivoet (weergegeven in de tabel) optellen om de feitelijke groei van het nationaal produkt te verkrijgen. Hetzelfde geldt overigens ook voor het reële loon per man, de nationale consumptie en het nationale investerings- en winstvolume. Het gevolg van een en ander is dat de werkgelegenheid veel minder hard zal groeien dan de beroepsbevolking, zodat het aanbodoverschot op de arbeidsmarkt voortdurend groter wordt: het leger van werklozen kent op den duur een jaarlijkse toeneming ter grootte van 5% van de beroepsbevolking.<sup>6</sup>

*Ad 2.* Hoewel de bruto-winsten voortdurend toenemen volgens regel 2 is dit niet het geval met de netto-winsten. Deze blijven op een peil van 10% meer dan normaal staan. De verdergaande toeneming van de bruto winsten vanaf periode twee is geheel te wijten aan de voortgaande stijging van de kapitaalgoederenvoorraad, die normaal verslijt.

---

5. Anders zou de kapitaalverbruikende techniek ook niet door de ondernemers gekozen worden.

6. Indien in plaats van de zwakke, de sterke werking van de arbeidsmarkt wordt gepostuleerd, resulteert een continue kapitaalverbruikende technische ontwikkeling niet in een voortdurend toenemende werkloosheid. Wel vertoont de werkgelegenheid dan een cyclische beweging met als gemiddelde over de conjunctuur een onderemployment-niveau.

Dientengevolge wordt de verhouding van netto-winsten en kapitaalgoederenwaarde vanaf periode twee voortdurend kleiner omdat de noemer van deze breuk bij constante teller als maar toeneemt. De netto-winstvoet verkrijgt daarmee een dalende tendens zoals in regel 8 tot uitdrukking gebracht wordt. In eerste instantie stijgt deze netto-winstvoet vanwege toenemende netto-winsten bij een nog constant kapitaalvolume. Daarna blijft het netto-winstvolume op het eenmaal gegeven hogere peil staan, terwijl de kapitaalgoederenvoorraad voortaan een constante extra groeivoet vertoont. Geen wonder is het derhalve dat vanaf periode twee de netto-winstvoet voortdurend daalt.<sup>7</sup>

*Ad 3.* De arbeidsinkomensquote van het nationale produkt moet dalen als de reële arbeidslonen vanwege de voortdurende uitstoot van arbeidskrachten uit het bedrijfsleven qua accres achterblijven bij de normale arbeidsproduktiviteitsstijging. Het complement van de arbeidsinkomensquote is de nationale bruto-winstquote. Deze moet dus voortdurend toenemen. De verhouding van bruto-winstsom en loonsom, dat is de meerwaardevoet, verkrijgt met andere woorden een stijgende tendens. Marx zou zeggen dat de arbeiders hoe langer hoe meer uitgebuit worden ondanks een verminderde winstvoet. De contradicties van het kapitalisme zijn evident: enerzijds kapitaal- en vermogensaccumulatie bij de kapitalisten, anderzijds werkloosheid en een weinig toenemend of wellicht zelfs afnemend arbeidsloon voor de arbeidende klasse.

Deze contradicties zijn echter de logische consequentie van een irreële vooronderstelling, namelijk van een kapitaalverbruikende technische ontwikkeling. Keert men deze hypothese om, veronderstelt men met andere woorden een kapitaalbesparende technische ontwikkeling, dan verkrijgt men logischerwijze een optimistisch beeld van de kapitalistische evolutie: de werkgelegenheid wordt hoe langer hoe groter, het reële arbeidsloon stijgt meer dan de arbeidsproduktiviteit en ook de netto-winstvoet zal dan een stijgende tendens te zien geven ondanks een wat geringere accumulatiegraad van kapitaalgoederen. Op den duur kan ook deze evolutie niet blijvend zijn omdat men dan tegen het plafond van de absolute arbeidsschaarste zal stoten. Kapitaal wordt dan relatief overvloedig en arbeid absoluut schaars. De kapitaalbesparende evolutie zal in dat geval ophouden te bestaan vanwege de inductie tot meer arbeid- en minder kapitaalbesparing. In de volgende paragraaf zal het effect geanalyseerd worden van een voortdurende extra arbeidsbesparing bij een gegeven kapitaalcoëfficiënt van het nationale produkt.

#### 4. De voortdurende arbeidsbesparende technische evolutie

In tabel II zijn de resultaten weergegeven voor de belangrijkste economische variabelen van een voortdurende extra stijging van de arbeidsproduktiviteit bij een gegeven kapitaalcoëfficiënt, uitgaande van de sterke werking van de arbeidsmarkt. De vraag rijst daarbij of het marktmechanisme thans wel in staat is om dergelijke schokken te absorberen hetgeen kennelijk niet het geval was bij een kapitaalbesparende resp. -verbruikende technische evolutie. Het antwoord moet inderdaad thans wel bevestigend luiden, zij het dat een conjunctuurcyclus niet te vermijden is. Op korte termijn zal er werk-

---

7. Uitgaande van het sterke arbeidsmarktmechanisme zal de winstvoet een voortdurende stijging vertonen.

loosheid ontstaan (zie regel 5 van tabel II). De eerste drie jaar zal zelfs het reële loon per man onder zijn normale trend komen te liggen (zie regel 7), maar op den duur is het reële loon ten gevolge van de extra arbeidsbesparing veel hoger dan volgens de oorspronkelijke trend. De gemiddelde groeivoet van het reële loon past zich aan aan de gemiddelde groeivoet van de arbeidsproductiviteit. De gemiddelde werkgelegenheid wijkt daarentegen niet af van de oorspronkelijke waarde. Een werkloosheid in de laagconjunctuur wordt afgewisseld met een overemployment van de beroepsbevolking in de hoogconjunctuur. Gemiddeld is de werkloosheid gelijk aan de normale frictiewerkloosheid.

Wel zal de arbeidsinkomensquote, gemiddeld gesproken, een lager niveau verkrijgen, met andere woorden de winstquote van het nationaal produkt zal een hoger peil realiseren. Maar dit is het uitvloeisel van het feit van een hogere groeivoet van het nationaal produkt. Hoe hoger deze groeivoet, des te meer nationale besparingen, dus winsten, noodzakelijk zijn bij een gegeven vaste kapitaalcoëfficiënt om voldoende nieuwe arbeidsplaatsen te scheppen voor de vervanging van de verdwenen arbeidsplaatsen als gevolg van de extra arbeidsbesparing. Niemand is echter de dupe van deze hogere winstquote van het nationaal produkt. Integendeel: het reële loon zal duurzaam harder stijgen dan oorspronkelijk, terwijl de werkloosheid gemiddeld over de conjunctuur onveranderd blijft, wanneer er sprake is van een voortdurende extra arbeidsbesparing. De welvaart van het volk neemt derhalve toe.

Maar ook de winstgerechtigden hebben een voordeel van deze technische ontwikkeling. Het gemiddeld kapitaalrendement is bijna steeds hoger, doch nimmer lager dan oorspronkelijk. Het kapitaalrendement is namelijk een uitdrukking van de nieuwe groeivoet. Is deze hoger dan oorspronkelijk dan is dienovereenkomstig ook het gemiddelde kapitaalrendement hoger. Men kan het beschouwen als de kosten van de groei. De opbrengst van meer groei is echter een voortdurende stijging van het welvaartspeil per hoofd ook van de arbeidende klasse ondanks dat zij daardoor een duurzaam lager aandeel heeft in het veel sneller dan oorspronkelijk groeiende nationale produkt.

De cyclische beweging, uitgelokt door exogene stoten, kan in theorie door een adequate anticyclische politiek worden gecompenseerd. In dat geval wordt een nieuwe groei zonder conjunctuur bereikt. In de praktijk vereist een dergelijke politiek echter een perfect vooruitzicht en met name een centraal geleide loonpolitiek van overheidswege. Noch het een, noch het ander is een realistische suppositie. Realistisch is het echter wel om te vertrouwen op de evenwichtsscheppende krachten van het marktmechanisme, al kan ook dit niet op korte termijn volledige werkgelegenheid garanderen. Dit betekent dat de economische politiek georiënteerd moet blijven op een zo goed mogelijk marktconform handelen van de marktpartijen. Met name de concurrentie op de goederenmarkt dient te worden bevorderd. Maar ook die op de arbeidsmarkt, wanneer er een tekort of teveel aan arbeidsplaatsen ontstaat bij gebrek aan perfect vooruitzicht. Voor het overige is geduld geboden want elk kortstondig ingrijpen frustreert de evenwichtsherstellende krachten van het marktmechanisme.

En voorzover - zoals aangetoond - schokken gegeven worden die het marktmechanisme als zodanig niet kan absorberen moet men vertrouwen op de rationaliteit van de ondernemers. Alleen volstrekt irrationele hypothesen zoals die van Marx leiden theoretisch tot perverse resultaten. In werkelijkheid wordt aan deze vooronderstellingen niet



voldaan. Desondanks moeten wij betreuren dat somtijds machtsconcentraties optreden, die geschoold of beter geïndoctrineerd door wereldvreemde dogma's, een zodanige invloed kunnen uitoefenen dat het marktconforme handelen inderdaad uitgesloten wordt. In dat geval is een kladderadatsch van een op zich zelf goed functionerend systeem natuurlijk niet te vermijden. Als je welbewust zand in een goed draaiende motor gooit moet je niet verbaasd zijn als hij op een goed moment stil blijft staan!

*Het model van de kladderadatsch à la Marx en van de onderinvesteringstheorie*

- |      |   |  |
|------|---|--|
| (1)  | $\Delta k_{+1} = \frac{\sigma_0}{\kappa_0} (i - k)$   | accumulatiefunctie   |
| (2)  | $y_b \equiv \lambda_0 (y_b + w') + (1 - \lambda_0) y_r$   | definitie bruto nationaal inkomen (resp. bruto-product)  |
| (3)  | $l_b \equiv y_b - \underline{a}_l$  | werkgelegenheidsfunctie  |
| (4)  | $y_b' = k + \underline{a}_k$  | capaciteitsfunctie   |
| (5a) | $\Delta w' = \beta_1 l_b$   | loonvormingsfunctie (sterke werking arbeidsmarkt)  |
| (5b) | $w' = \beta_2 l_b$  | loonvormingsfunctie (zwakke werking arbeidsmarkt)  |
| (6)  | $i_b = y_r$   | investeringsfunctie (bruto)  |
| (7)  | $-s_b = y_b - y_b' = 0$   | bezettingsgraad (mudeert niet)   |
| (8)  | $y_l \equiv y_b + w'$   | definitie reële loonsom  |
| (9)  | $\Delta y_r - \Delta y_l \equiv \Delta y_r - \Delta y - \Delta w' = -\frac{1}{1 - \lambda_0} \Delta w'$ | definitie meerwaardevoet   |
| (10) | $\Delta r = \frac{1 - \lambda_0}{\kappa_0} (\Delta y_r - \Delta k) - \frac{r \Delta k}{100}$            | definitie van winstvoet of kapitaalrendement (laatste term in rechterlid alleen als kapitaalcoëfficiënt verandert; is een niet te verwaarlozen tweede-orde-effect) |
| (11) | $w \equiv w' + \underline{a}_l$   | definitie reëel arbeidsloon per man  |

Tabel I. Het voortdurende kapitaalverbruik

| Variabele                                   | Periode |       |       |       |
|---|---------|-------|-------|-------|
|   | 1       | 2     | 3     | 4     |
| 1. Kapitaalgoederenvoorraad                 | 0       | 5     | 10    | 15    |
| idem extra groeivoet                        | 0       | 5     | 5     | 5     |
| 2. Investeringsvolume (= winstvolume)       | 10      | 15    | 20    | 25    |
| idem extra groeivoet                        | 10      | 5     | 5     | 5     |
| 3. Consumptievolume                         | -30     | -45   | -60   | -75   |
| idem extra groeivoet                        | -30     | -15   | -15   | -15   |
| 4. Nationaal produkt                        | -10     | -15   | -20   | -25   |
| idem extra groeivoet                        | -10     | -5    | -5    | -5    |
| 5. Werkgelegenheid                          | -10     | -15   | -20   | -25   |
| idem extra groeivoet                        | -10     | -5    | -5    | -5    |
| 6. Kapitaalproduktiviteit                   | -10     | -20   | -30   | -40   |
| idem extra groeivoet                        | -10     | -10   | -10   | -10   |
| 7. Reëel loon p.e.p.                        | -20     | -30   | -40   | -50   |
| idem extra groeivoet                        | -20     | -10   | -10   | -10   |
| 8. Kapitalrendement = winstvoet (netto)     | 5       | 4,75  | 4,50  | 4,25  |
| idem mutatie in procentpunten               | 5       | -0,25 | -0,25 | -0,25 |
| 9. Meerwaardevoet                           | 40      | 60    | 80    | 100   |
| idem mutatie in procentpunten               | 40      | 20    | 20    | 20    |
| 10. Arbeidsinkomensquote (niveau-afwijking) | -10     | -15   | -20   | -25   |
| idem mutatie in procentpunten               | -10     | -5    | -5    | -5    |

Tabel II. De voortdurende arbeidsbesparing

| Variabele   | Periode |    |    |    |    |    |    |      |
|---|---------|----|----|----|----|----|----|------|
|   | 1       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | gem. |
| 1. Kapitaalgoederenvoorraad                       | 0       | 1  | 3  | 5  | 6  | 6  | 6  |      |
| idem extra groeivoet                              | 0       | 1  | 2  | 2  | 1  | 0  | 0  | 1    |
| 2. Investeringsvolume = winstvolume               | 2       | 5  | 7  | 7  | 6  | 6  | 8  |      |
| idem extra groeivoet                              | 2       | 3  | 2  | 0  | -1 | 0  | 2  | 1    |
| 3. Consumptievolume                               | -2      | -3 | -1 | 3  | 6  | 6  | 4  |      |
| idem extra groeivoet                              | -2      | -1 | 2  | 4  | 3  | 0  | -2 | 1    |
| 4. Nationaal produkt                              | 0       | 1  | 3  | 5  | 6  | 6  | 6  |      |
| idem extra groeivoet                              | 0       | 1  | 2  | 2  | 1  | 0  | 0  | 1    |
| 5. Werkgelegenheid (7 = 1)                        | -1      | -1 | 0  | 1  | 1  | 0  | -1 | 0    |
| idem extra groeivoet                              | -1      | 0  | 1  | 1  | 0  | -1 | -1 | 0    |
| 6. Arbeidsproduktiviteit                          | 1       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |      |
| idem extra groeivoet                              | 0       | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    |
| 7. Reëel loon per man                             | -1      | -2 | -1 | 2  | 5  | 6  | 5  |      |
| idem extra groeivoet                              | -1      | -1 | 1  | 3  | 3  | 1  | -1 | 1    |
| 8. Arbeidskosten p.e.p. (7 = 1)                   | -2      | -4 | -4 | -2 | 0  | 0  | -2 | -2   |
| idem extra groeivoet                              | -2      | -2 | 0  | 2  | 2  | 0  | -2 | 0    |
| 9. Kapitalrendement<br>(niveau-afwijking) (7 = 1) | 1       | 2  | 2  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1    |
| idem mutatie in procentpunten                     | 1       | 1  | 0  | -1 | -1 | 0  | 1  | 0    |
| 10. Arbeidsinkomensquote<br>(niveau-afwijking)    | -1      | -2 | -2 | -1 | 0  | 0  | -1 | -1   |
| idem mutatie in procentpunten                     | -1      | -1 | 0  | 1  | 1  | 0  | -1 | 0    |

## Eindvergelijkingen

A. Het model à la Marx uitgaande van een continue kapitaalverbruikende technische ontwikkeling en een zwakke werking van de arbeidsmarkt.

Gekozen parameterwaarden:  $\sigma_0 = 0,5$ ;  $\kappa_0 = 1$ ;  $\lambda_0 = 0,5$ ;  $(\beta_1 = 0), \beta_2 = 2$

Voorts wordt verondersteld:  $\underline{a}_l = 0$  (in alle perioden)

Dit leidt tot de volgende karakteristieke vergelijkingen:

| <i>variabele</i>          | <i>eindvergelijking</i>  | <i>structuur</i>   |
|---------------------------|--|--|
| $k$                       | $\Delta k_{+1} = -0,5 \underline{\Delta a}_k$  | $\overline{\Delta k} = -0,5 \overline{\Delta a}_k$                         |
| $l_b$                     | $\Delta l_{b+1} = \underline{\Delta a}_{k+1} - 0,5 \underline{\Delta a}_k$   | $\overline{\Delta l}_b = 0,5 \overline{\Delta a}_k$                        |
| $r$                       | $\Delta r_{+1} = 0,5 (-\underline{\Delta a}_{k+1} + \underline{\Delta a}_k) + \frac{0,5}{100} r_{+1} \underline{\Delta a}_k$ | $\overline{\Delta r} = -\frac{0,5}{100} 0,5 \overline{\Delta a}_k^2$       |
| $\Delta y_r - \Delta y_l$ | $\Delta y_{r+1} - \Delta y_{l+1} = \underline{2\Delta a}_k - 4 \underline{\Delta a}_{k+1}$                                   | $\overline{\Delta y}_r - \overline{\Delta y}_l = -2 \overline{\Delta a}_k$ |

Conclusies:

- er is sprake van een voortdurende uitstoot van arbeidskrachten;
- er is sprake van een voortdurend dalende winstvoet nadat deze in periode 1 gestegen is;
- er is sprake van een voortdurend toenemende meerwaardevoet

B. Het onderinvesteringsmodel uitgaande van een continue arbeidsbesparende technische ontwikkeling en een sterke werking van de arbeidsmarkt.

Gekozen parameterwaarden:  $\sigma_0 = 0,5$ ;  $\kappa_0 = 1$ ;  $\lambda_0 = 0,5$ ;  $\beta_1 = 2$  ( $\beta_2 = 0$ )

Voorts wordt verondersteld:  $\underline{a}_k = 0$  (in alle perioden)

Dit leidt tot de volgende karakteristieke vergelijkingen:

| <i>variabele</i> | <i>eindvergelijking</i>  | <i>structuur</i>   |
|------------------|--|--|
| $k$              | $k_{+2} - k_{+1} + k = \underline{a}_{l+1}$  | $\overline{\Delta k} = \overline{\Delta a}_l$  |
| $l_b$            | $l_{b+2} - l_{b+1} + l_b = -\underline{\Delta a}_{l+2} + \underline{\Delta a}_{l+1}$                         | $\overline{l}_b = 0$   |
| $\Delta w'$      | $\Delta w'_{+2} - \Delta w'_{+1} + \Delta w' = 2 (-\underline{\Delta a}_{l+2} + \underline{\Delta a}_{l+1})$ | $\overline{\Delta w}' + \overline{\Delta a}_l = \overline{\Delta w} = \overline{\Delta a}_l$ |

Conclusie:

- structureel is de arbeidsmarkt in evenwicht ten gevolge van de gepostuleerde sterke werking van de arbeidsmarkt.

### Variabelen<sup>8 9</sup>

|            |                              |                         |
|------------|------------------------------|-------------------------|
| (1) $k$    | : kapitaalgoederenvoorraad   | $(K=C+V)$               |
| (2) $y_b$  | : bruto nationaal produkt    | $(V+C+M)$               |
| (3) $l_b$  | : werkgelegenheid            | $(B)$                   |
| (4) $y'_b$ | : produktiecapaciteit        | $(V+C+M)$               |
| (5) $w'$   | : reële arbeidskosten p.e.p. | $(\frac{V}{V+C+M})$     |
| (6) $i_b$  | : bruto investeringen        | $(\Delta V + \Delta C)$ |
| (7) $-s_b$ | : bezettingsgraad            |                         |
| (8) $y_l$  | : loonsom                    | $(V)$                   |
| (9) $y_r$  | : winstom                    | $(M)$                   |
| (10) $r$   | : kapitaalrendement          | $(\frac{M}{V+C})$       |
| (11) $w$   | : reëel arbeidsloon per man  |                         |

### Coëfficiënten

|               |  |
|---------------|--|
| (1) $\sigma$  | : investeringsquote ( $\sigma_0 = 1 - \lambda_0$ )                       |
| (2) $\kappa$  | : kapitaalquote  |
| (3) $\lambda$ | : loonquote  |
| (4) $\beta_1$ | : elasticiteit van de loonquote t.o.v. het niveau van de werkgelegenheid |
| (5) $\beta_2$ | : elasticiteit van de loonquote t.o.v. de mutatie van de werkgelegenheid |

### Impulsen

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| (1) $\underline{a}_k$ | : kapitaalbesparing |
| (2) $\underline{a}_l$ | : arbeidsbesparing  |

---

8. Tussen haakjes de symbolen van Marx in absolute grootheden, d.w.z. goederenwaarde gedeeld door de absolute arbeidsproduktiviteit.

9. Alle variabelen (uiteraard op 7 en 10 na) betreffen volumina.