

Rendement, interestvoet, bezettingsgraad en investeringen

DRS. H.S. TJAN*

Van cruciaal belang in het economisch herstelproces is het verloop van de investeringen. Maar er is weinig overeenstemming over de vraag welke factoren nu uiteindelijk bepalend zijn voor het aantrekken van de investeringsactiviteit. Volgens sommigen zou vooral een verbetering van de rendementen bijdragen tot investeringsherstel, volgens anderen spelen afzetverwachtingen een doorslaggevende rol. Daarnaast zijn de rentestand en de verwachte inflatie van betekenis. In dit artikel worden de resultaten gepresenteerd van een empirische studie naar de particuliere investeringen in outillage en transportmiddelen in vier sectoren: de landbouw, de verwerkende industrie, het openbaar nut en de olieraffinaderijen, en de tertiaire diensten. De gezamenlijke investeringen van deze vier bedrijfstakken omvatten ca. 85% van het totaal der bedrijfsinvesteringen. De auteur constateert dat de daling van de investeringsquote na 1973 voornamelijk kan worden toegeschreven aan de daling van de winstgevendheid. In de verwerkende industrie en in de latere jaren bij de tertiaire diensten speelde ook de bezettingsgraad een rol. Voorts wijst hij er op dat de investeringen met een vertraging op een verandering van het rendement reageren. Rendementsherstel leidt dus niet direct tot investeringsherstel. In de verwerkende industrie en bij het openbaar nut en de olieraffinaderijen kan die vertraging zelfs zeer aanzienlijk zijn.

Inleiding

De stagnatie van de investeringen sinds het begin van de jaren zeventig wordt vaak toegeschreven aan de verslechtering van het rendement. Het kapitaalinkomen als aandeel in het nationaal inkomen heeft sinds het midden van de jaren zestig tot 1984 een dalende tendens laten zien. Rond het eind van de jaren zeventig winnen ook andere verklaringen met betrekking tot de stagnatie van de investeringen aan actualiteit. De afzetverwachtingen zijn vanwege de verminderde groei van de wereldhandel en vanwege de voorgenomen bezuinigingsmaatregelen van de overheid niet hoog gespannen. Bovendien wordt in financiële kringen gewezen op de in vele bedrijven scheve verhouding tussen eigen en vreemd vermogen. Verder wordt de aandacht gevestigd op het hoge niveau van de reële rente in recente jaren als remmende factor.

Dit artikel doet verslag van een onderzoek waarin is geprobeerd voor de bovenstaande beweringen enige empirische ondersteuning te vinden. Eerst wordt een kort overzicht gegeven van de belangrijkste benaderingen met betrekking tot de verklaring van het investeringsverloop. Daarna volgt de afleiding van een investeringsfunctie en een bespreking van de schattingsresultaten. Het artikel besluit met een aantal conclusies.

Drie verschillende benaderingen

De empirische studie van de investeringsfunctie wordt beheerst door drie alternatieve benaderingen, te weten het acceleratiebeginsel, de neo-klassieke benadering en de winsttheorie. Het uitgangspunt van het acceleratiebeginsel is de veronderstelling van een vast verband tussen kapitaal en productie. Meer productie leidt tot de inzet van meer kapitaal en dus – bij volle-

dige bezetting – tot investeringen. Van substitutie tussen kapitaal en arbeid is in deze redenering afgezien; de factor arbeid is complementair aan de factor kapitaal.

Deze complementariteitsgedachte wordt in de neo-klassieke benadering losgelaten. Naast de productie speelt ook de prijsverhouding van de produktiefactoren arbeid en kapitaal een rol bij de bepaling van de behoefte aan kapitaal. Een hogere prijs van de factor arbeid leidt *ceteris paribus* tot meer gebruik van kapitaal ten koste van de factor arbeid en dus tot investeringen.

Volgens de winsttheorie is de winst de bepalende factor voor de investeringen. Deze theorie is het eerst aan de empirie getoetst 1). Het is ook de theorie die veelvuldig in enigerlei vorm aan de investeringsvergelijking van de macro-economische modellen van het Centraal Planbureau ten grondslag ligt. Malinvaud noemt het zelfs een „natural idea” om de investeringen afhankelijk te stellen van de winstgevendheid 2).

In de volgende paragraaf zal een poging worden ondernomen een investeringsfunctie af te leiden op basis van de winsttheorie, waarbij rekening wordt gehouden met de afzetmogelijkheden (een element van het acceleratiebeginsel) en met de substitutie tussen arbeid en kapitaal (een element van de neo-klassieke benadering). De verhouding tussen eigen en vreemd vermogen wordt buiten beschouwing gelaten, omdat deze grotendeels af-

* De auteur is verbonden aan het Centraal Planbureau. Hij dankt P.C. Allaart, H. den Hartog, J.M.G. Frijns en A. Nieuwenhuis voor opmerkingen bij een eerdere versie van dit artikel.

1) J. Tinbergen, *Statistical testing of business cycles theories, II, Business cycles in the United States of America, 1919-1932*, Genève, 1939, blz. 45-49.

2) E. Malinvaud, Wages and unemployment, *The Economic Journal*, maart 1982, blz. 4.

hankelijk is van de behaalde winsten, terwijl de winsten reeds als een verklarende variabele in de af te leiden vergelijking voorkomen.

De afleiding van een investeringsfunctie

Het deel van het netto inkomen dat niet aan consumptie wordt besteed, is per definitie gelijk aan de besparingen. Ex post zijn deze besparingen (s_t) in een gesloten economie gelijk aan de investeringen (i_t):

$$s_t \equiv i_t = \sigma_t y_t \quad (1)$$

waarbij y_t het inkomen in jaar t weergeeft (in constante prijzen) en σ_t de spaarquote 3). Deze laatste is niet constant. Indien aangenomen wordt dat er een constante proportionele relatie bestaat tussen de produktie y en de voorraad kapitaal k , kan (1) als volgt worden herschreven:

$$i_t = \gamma_t k_t \quad (2)$$

waarbij

$$\gamma_t = \sigma_t / \kappa, \quad \kappa \text{ is de kapitaalcoëfficiënt.}$$

De investeringen i_t in (1), en dus ook in (2), zijn uitbreidingsinvesteringen, zodat (2) ook als volgt kan worden geschreven:

$$\frac{\Delta k_t}{k_t} = \gamma_t \quad (3)$$

In een open economie is γ_t niet meer identiek aan de spaarquote maal de reciproke van de kapitaalcoëfficiënt, maar is gelijk aan dat produkt minus het betalingsbalanssaldo uitgedrukt als perunage van k . In het algemeen zijn de besparingen in een open economie niet gelijk aan de investeringen. Een positief verschil tussen deze twee grootheden impliceert dan dat een deel van de besparingen in het buitenland is geïnvesteerd, een negatief verschil betekent dat een deel van de investeringen door het buitenland is gefinancierd. Een analoge redenering kan worden toegepast voor een bedrijfstak. De spaarquote van een sector kan hoger of lager zijn dan de investeringsquote. Het verschil is buiten de sector geïnvesteerd c.q. door andere sectoren, inclusief het buitenland, gefinancierd.

De quote γ_t is een ex-post-grootheid en de vraag is waarvan deze quote afhangt. In de eerste plaats mag worden aangenomen dat een deel van γ_t constant is, daar γ_t te maken heeft met besparingen. Een deel van het bespaarde inkomen zal in het land c.q. sector zelf worden geïnvesteerd.

In de tweede plaats zal de omvang van γ_t afhankelijk zijn van het rendement en de interestvoet. Hogere rendementverwachtingen leiden bij gelijkblijvende interestvoet tot hogere investeringen. Deze hypothese kan onder meer worden afgeleid uit de conclusie van Keynes bij de uiteenzetting van het begrip *marginal efficiency of capital*: „... the actual rate of investment will be pushed to the point where there is no longer any class of capital-asset of which the marginal efficiency exceeds the current rate of interest” 4).

Een andere factor die γ_t beïnvloedt, is de feitelijke bezettingsgraad ten opzichte van de normale bezettingsgraad. In situaties waarbij de feitelijke bezettingsgraad hoger ligt dan de normale, zullen de ondernemers de productiecapaciteit meer uitbreiden dan alleen op basis van rendementoverweging en de beschikbare middelen.

In formule kan γ_t als volgt worden geschreven:

$$\gamma_t = \alpha(z_t^* - r_t) + \beta(q_t - \bar{q}) + \varrho \quad (4)$$

waarbij:

- z^* = het verwachte rendement;
- r = de (lange) interestvoet;
- q = de feitelijke bezettingsgraad;
- \bar{q} = de normale bezettingsgraad.

Aangezien \bar{q} een constante is, kan (4) worden herschreven als:

$$\gamma_t = \alpha(z_t^* - r_t) + \beta q_t + \epsilon \quad (5)$$

waarbij

$$\epsilon = \varrho - \beta \bar{q}$$

De boven beschreven benadering van de investeringsquote is een zekere verfijning van het Harrod-Domar-model. In een Harrod-Domar-model is de investeringsquote constant verondersteld.

Naast de uitbreidingsinvesteringen zijn er vervangingsinvesteringen. Uitbreidings- en vervangingsinvesteringen vormen samen de bruto of totale investeringen. De vervangingsinvesteringen worden in dit model gelijkgesteld aan de afstoot. De afstoot is ten dele bepaald door technische factoren en ten dele door economische. De omvang is ten slotte nog afhankelijk van de aanwezige jaargangen kapitaal. De afstoot vanwege economische factoren wordt bepaald door de reële arbeidskosten. Het meest arbeidsintensieve kapitaalgoed komt het eerst in aanmerking voor afstoot en dat wordt vervangen door nieuwe en minder arbeidsintensieve machines. Een opwaartse beweging van de reële arbeidskosten leidt dus tot substitutie van arbeid door kapitaal. Een element van de neo-klassieke benadering is op deze wijze in het model geïncorporeerd.

De specificatie van de investeringsquote inclusief de vervangingsinvesteringen luidt dan als volgt 5):

$$\frac{i_t^b}{k_t} = \frac{s_t}{k_t} + \alpha(z_t^* - r_t) + \beta q_t + \epsilon \quad (6)$$

waarbij:

- i^b = bruto investeringen;
- s = afstoot van kapitaal.

Alvorens specificatie (6) aan de empirie te toetsen moeten enkele wijzigingen worden aangebracht. Overgaand op (bruto) mutaties van de kapitaalgoederenvoorraad ten opzichte van een voorafgaande periode wordt k_t vervangen door k_{t-1} . In de tweede plaats moet het verwachte rendement worden benaderd door grootheden die waarneembaar zijn. Aangenomen wordt dat het verwachte rendement sterk bepaald wordt door de behaalde rendementen in de afgelopen periode, waarbij die in recente jaren grotere invloed hebben dan die in jaren daarvoor. Omdat in de empirie veelal met benaderingen moet worden gewerkt, zal het gemiddelde rendement worden genomen in plaats van het rendement van de nieuwste jaargang 6). Een derde modificatie van specificatie (6) is de introductie van een vertragsfactor. Deze factor geeft aan de gemiddelde tijd die verloopt tussen de investeringsbeslissing en investeringsuitgaven. De gemiddelde vertragsduur wordt in de vergelijking aangegeven door j . Specificatie (6) wordt dan:

$$\frac{i_t^b}{k_{t-1}} = \frac{s_{t-j}}{k_{t-1}} + \alpha \left[\sum_{i=0}^n w_i (z_{t-i} - r_{t-i}) \right] - j + \beta q_{t-j} + \epsilon \quad (7)$$

waarin z het gemiddelde rendement en w_i gewichten zijn waarbij, zoals is aangegeven, $w_{i+1} < w_i$. Om schattingstechnische redenen wordt bij de schatting n op ∞ gesteld. De gewichten (w_i) verlopen volgens een Koyckse vertraging. De schattingsvergelijking luidt dan als volgt 7):

3) In een gesloten economie is het inkomen in constante prijzen gelijk aan het produktievolume.

4) J.M. Keynes, *The general theory of employment, interest and money*, Londen, 1936, hfst. II.

5) Over het algemeen zijn de vervangingsinvesteringen niet gelijk aan de afschrijvingen. Er is dan een tweede factor die de identiteit van besparingen en uitbreidingsinvesteringen verstoort.

6) De definitie van het gemiddelde rendement is in de appendix weergegeven.

7) In het vervolg wordt de subindex t weggelaten.

$$\left(\frac{i^b - s_j}{k_{-1}}\right) = \lambda \left(\frac{i^b - s_j}{k_{-1}}\right)_{-1} + \alpha(1-\lambda)(z-r)_j + \beta(q_j - \lambda q_{j-1}) + \epsilon(1-\lambda) \quad (8)$$

De schattingsresultaten

Vergelijking (8) is geschat voor de investeringen in outillage en transportmiddelen door de particuliere sector 8). De investeringen in bedrijfsgebouwen worden complementair met de investeringen in outillage geacht. In dit artikel worden de investeringen in bedrijfsgebouwen verder buiten beschouwing gelaten. De schattingsperiode is, met uitzondering van de sector landbouw, 1953-1979. Er worden vier bedrijfstakken onderscheiden:

1. landbouw;
2. verwerkende industrie, excl. olieraffinaderijen;
3. openbaar nut en olieraffinaderijen;
4. tertiaire diensten.

De gezamenlijke investeringen (in outillage) van deze vier bedrijfstakken bedragen in 1980 circa 85% van het totaal der bedrijfsinvesteringen.

Bij de uitkomst van de eerste regressieberekening is de coëfficiënt van het rendement ten opzichte van de rentevoet bij de sector landbouw negatief. Uit grafische analyse van het cijfermateriaal blijkt dat de investeringsquote na 1963 enige punten naar boven is verschoven en dat de quote over de gehele waarnemingsperiode enige trendmatige stijging vertoont. Het is niet duidelijk wat precies de oorzaak is van deze twee verschijnselen. Ten dele kunnen ze worden toegeschreven aan het landbouwbeleid van de Europese Gemeenschap. In 1962 is het gemeenschappelijk beleid ingevoerd. In 1967 is de grens voor zuivelproducten opengesteld en sinds 1973 worden rentesubsidies gegeven. Dit zijn slechts een aantal van de genomen maatregelen die gevolgen zouden kunnen hebben voor de investeringen in de landbouw.

Het is niet eenvoudig het effect van dergelijke maatregelen te modelleren. Voorlopig is dit probleem opgelost door in de vergelijking van de sector landbouw een dummy (t/m 1963 gelijk aan 0 en daarna 1) en een trendvariabele op te nemen als extra verklarende variabelen. Om te voorkomen dat de coëfficiënt van de trend wordt beïnvloed door de forse stijging van de investeringen in de jaren 1977 t/m 1979, wordt de schattingsperiode beperkt tot de periode 1953/1976. De coëfficiënt van de bezettingsgraad is *a priori* op nul gesteld, daar de bezettingsgraad van de landbouw meer afhankelijk is van het weer dan van de afzetmogelijkheden.

De beste regressieresultaten zijn in tabel 1 weergegeven. Duidelijk blijkt hieruit dat de hypothese van een positief verband tussen de investeringsquote en het rendement in afwijking van de interestvoet niet kan worden verworpen 9). De investeringen reageren met vertraging op verandering in het rendement. Bij de sectoren verwerkende industrie en openbaar nut (incl. olie) is de gemiddelde vertraging $(\lambda/1-\lambda)$ lang, 2, 3 jaar. Bij de sector landbouw is de aanpassing vrijwel direct, bij de sector tertiaire diensten is de gemiddelde vertraging 1 jaar. De lange-termijncoëfficiënt van het rendement ten opzichte van de rentevoet (α) vertoont nogal verschillen tussen de sectoren. Tussen de sterk geaggregeerde sectoren (verwerkende industrie, excl. olieraffinaderijen, en tertiaire diensten) is het verschil minimaal.

Verder blijkt uit tabel 1 dat ook de afzet, weergegeven door middel van de feitelijke ten opzichte van normale bezettingsgraad, een belangrijke rol speelt bij de bepaling van de omvang van de investeringen in de sectoren verwerkende industrie en tertiaire diensten. Bij de sector openbaar nut en olieraffinaderijen is de coëfficiënt niet significant.

Figuur 1 geeft de berekende en de gerealiseerde investeringen weer, gesommeerd over de vier sectoren. De aanpassing is vrij redelijk 10). Ook voor de jaren buiten de steekproefperiode is de ontwikkeling redelijk door het model weergegeven; het niveau is echter in 1981 en 1982 sterk onderschat.

Tabel 2 bevat voor ieder van de vier sectoren de gemiddelden van de gerealiseerde en de berekende investeringsquote per periode, waarbij de laatste is uitgesplitst naar de bijdragen van de

8) Onder outillage wordt in het vervolg steeds verstaan outillage inclusief transportmiddelen.

9) Andere studies die het verband tussen investeringen en rendement hebben aangetoond, zijn o.a.: B. Minne, *Investeringen in outillage, afzetverwachtingen en rendement*, Interne CPB-notitie, februari 1978; Martin Feldstein, *Inflation, tax rules, and investment: some econometric evidence*, NBER Working Paper Series, no. 577, 1980; B.H. Hasselman, *Het Freia-model*, Interne CPB-notitie, blz. 24 t/m 31, augustus 1981.

10) De aanpassing voor de afzonderlijke sectoren is minder goed dan die voor de som van de sectoren. Dit blijkt uit de berekening van de volgende vergelijkingsmaatstaf:

$$U = \sqrt{\frac{1}{n} \sum \left(\frac{i - i_b}{i}\right)^2}$$

waarbij i_b de berekende waarde voorstelt en n het aantal waarnemingen.

Tabel 1. Schattingsresultaten van investeringen in outillage en transportmiddelen^{a)}

Sector	j	λ	$\alpha(1-\lambda)$	β	$\epsilon(1-\lambda)$	R ²	DW	RMSE	Schattingsperiode
1. Landbouw b)	½	0,1	0,426 (4,6)	—	-0,012 (-0,8)	0,703	2,28	0,0099	1953-1976
2. Verwerkende industrie, excl. olieraffinaderijen	½	0,7	0,095 2,4	0,346 (3,1)	-0,088 (-2,8)	0,830	1,52	0,0096	1953-1979
3. Openbaar nut en olieraffinaderijen	1	0,7	0,179 (2,1)	0 c)	0,016 (6,6)	0,799	2,21	0,0122	1953-1979
4. Tertiaire diensten	½	0,5	0,189 (6,4)	0,590 (3,0)	-0,276 (-2,9)	0,844	1,73	0,0107	1953-1979

a) De schattingsvergelijking luidt als volgt:

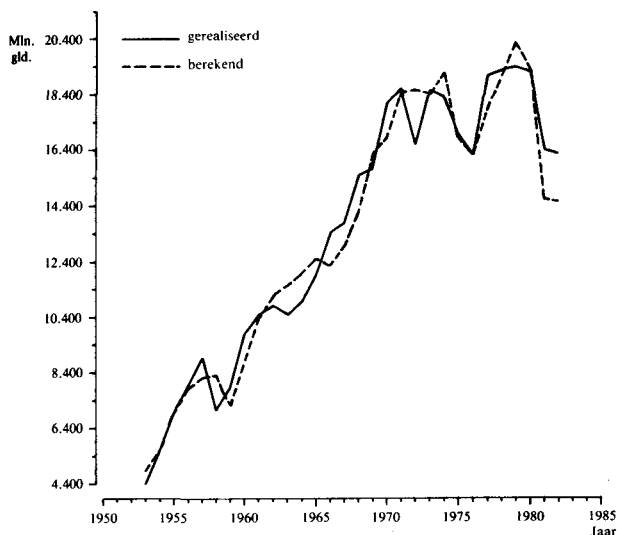
$$\left(\frac{i^b - s_j}{k_{-1}}\right) = \lambda \left(\frac{i^b - s_j}{k_{-1}}\right)_{-1} + \alpha(1-\lambda)(z-r)_j + \beta(q_j - \lambda q_{j-1}) + \epsilon(1-\lambda)$$

Cijfers tussen haakjes zijn t-waarden. De overige statistische grootheden zijn: R = correlatiecoëfficiënt; DW = Durbin-Watson statistic; RMSE = de wortel van het gemiddelde van de gekwadrateerde residuen.

b) Voor deze sector zijn een dummy en een trendvariabele aan de vergelijking toegevoegd. De geschatte coëfficiënten zijn 0,030 (3,1) voor de dummy en 0,00146 (1,6) voor de trend (t-waarden tussen haakjes).

c) Zeer klein en niet significant en is daarna op nul gesteld.

Figuur 1. Investerings in outillage en transportmiddelen van bedrijven^{a)}, in mln. gld. in prijzen van 1980



a) Som van vier sectoren.

verschillende determinanten 11). De periode 1980/1982 is apart opgenomen niet alleen omdat deze buiten de steekproefperiode ligt, maar ook omdat de ontwikkelingen in deze periode nogal verschillen van die in de voorafgaande periode.

In de periode 1974/1979 is de investeringsquote gedaald, uitgezonderd die van de sector landbouw. In de daarop volgende periode daalt de investeringsquote verder. Ook in de sector landbouw is de quote in deze periode gedaald. De daling is, volgens

Tabel 2. De gemiddelde investeringsquote $\left(\frac{i^b}{k_{-1}}\right)$ en de bijdragen van de diverse factoren^{a)}

	1953/1973	1974/1979	1980/1982
Landbouw			
Totaal gerealiseerd vanwege	10,3	11,5	9,4
- vervanging	4,8	5,6	6,4
- rendement t.o.v. rentevoet	3,3	-1,5	-3,7
- overige factoren b)	3,4	7,0	7,7
- constante	-1,3	-1,3	-1,3
- onverklaard	0	1,7	0,4
Verwerkende industrie, excl. olie			
Totaal gerealiseerd vanwege	10,6	7,6	6,5
- vervanging	3,4	4,9	4,2
- rendement t.o.v. rentevoet	2,6	-0,1	-1,6
- bezettingsgraad	0,3	-1,0	-1,5
- constante	4,2	4,2	4,2
- onverklaard	0,2	-0,4	1,1
Openbaar nut en olie			
Totaal gerealiseerd vanwege	9,5	4,5	3,8
- vervanging	1,9	2,0	1,9
- rendement t.o.v. rentevoet	1,7	-1,7	-3,8
- bezettingsgraad	--	--	--
- constante	5,3	5,3	5,3
- onverklaard	0,6	-1,1	0,4
Tertiaire diensten			
Totaal gerealiseerd vanwege	12,1	9,4	7,2
- vervanging	4,3	4,8	4,3
- rendement t.o.v. rentevoet	5,4	1,3	0,7
- bezettingsgraad	-0,2	0,5	-0,2
- constante	2,6	2,6	2,6
- onverklaard	0	0,1	-0,2

a) Alle grootheden zijn met 100 vermenigvuldigd.

b) Trend en dummy.

de uitkomst van deze studie, in de eerste plaats veroorzaakt door de verslechtering van het behaalde rendement ten opzichte van de rentevoet. In de periode 1974/1979 is alleen bij de verwerkende industrie de daling mede veroorzaakt door de daling van de bezettingsgraad. Na 1974/1979 echter is zowel bij de verwerkende industrie als bij de tertiaire diensten de daling van de bezettingsgraad een belangrijke oorzaak van de daling van de investeringsquote 12).

De vervangingsinvesteringen hebben in de periode 1974/1979 de investeringen opgekrakt, maar dat weegt niet op tegen het effect van de daling van het rendement ten opzichte van de rentevoet. In de periode 1980/1982 daalt de bijdrage van de vervangingsinvesteringen, uitgezonderd bij de landbouw. Dit komt door de geringere stijging van de reële arbeidskosten in die periode.

Alvorens dit artikel met een aantal conclusies te besluiten lijkt het interessant de uitkomst te vermelden van een poging de gevolgen van inflatie voor de investeringen te kwantificeren. De poging is ondernomen naar aanleiding van een opmerking met betrekking tot de verklarende variabele (z-r) in de gehanteerde investeringsfunctie. Het gemiddelde rendement (z) is een ratio van twee nominale grootheden (winsten en waarde van kapitaal) en is dus inflatievrij. De rentevoet (r) is niet inflatievrij. Deze moet dan van inflatie-effecten worden gezuiverd. Deze kritiek kan ook anders worden verwoord. Met aangeschafte kapitaalgoederen kunnen in een economie met inflatie, inflatiewinsten worden gemaakt, echter niet met aangeschafte obligaties. Daarom moet bij de formulering van het rendement rekening worden gehouden met de inflatiewinsten op de voorraad kapitaalgoederen.

Naar aanleiding van de bovengenoemde opmerking is een aantal regressievergelijkingen geformuleerd waarin een prijsmutteratie als verklarende variabele voorkomt. De regressieresultaten ondersteunen echter de gestelde hypothese niet. De coëfficiënt van de prijsvariabele verschilt niet significant van nul. Bovendien krijgt de coëfficiënt steeds een negatief teken, tegengesteld aan de verwachting.

Er zijn een aantal mogelijke redenen te noemen waarom het niet is gelukt de inflatie-effecten op de investeringen empirisch vast te stellen:

- de fluctuaties van de verwachte inflatie is klein, het constante deel komt in de constante terecht 13);
- de vereiste terugbetaalperiode is kort, inflatie die, zoals in Nederland, over het algemeen laag is, speelt maar een kleine rol bij de vaststelling van de investeringen.

11) Bij deze berekening is verondersteld dat het residu van de structuurvergelijking (vergelijking 7) in het jaar voorafgaand aan het eerste jaar van de schattingsperiode gelijk is aan 0. De bijdrage van de bezettingsgraad is ten opzichte van de normale bezettingsgraad berekend:

$\beta(q_{-j} - \bar{q})$. De constante (q in vergelijking 4) is dan als volgt berekend: $q = \epsilon + \beta \bar{q}$ (zie vergelijkingen 4 en 5). De waarde van de normale bezettingsgraad (\bar{q}) is vastgesteld op de gemiddelde waarde van de bezettingsgraad in de schattingsperiode (1953-1979).

12) De productiecapaciteit van de tertiaire diensten is benaderd met behulp van de toppenlijnmethode. De jaren van de periode 1980/1982 liggen echter voorbij de laatste top; de schattingen van de productiecapaciteit, en dus ook van de bezettingsgraad in deze periode, is daarom zeer onzeker. Daar de productie in de twee opeenvolgende jaren 1981 en 1982 daalt, wordt de productiecapaciteit voor die jaren gesteld op het niveau van 1980.

13) De constante in tabel 2 moet in dit geval gecorrigeerd worden voor de inflatie-effecten. Aangenomen wordt dat de verwachte inflatie gelijk is aan de gemiddelde prijsstijging in de waarnemingsperiode en dat de elasticiteit van de rentevoet ten opzichte van de inflatie gelijk is aan 1 (een uiterste waarde). In dat geval blijft de constante van de sectoren verwerkende industrie, openbaar nut en olieraffinaderijen en tertiaire diensten na de correctie nog positief. Voor de sector landbouw moet bij deze exercitie nog rekening worden gehouden met de effecten van de dummy en de trendvariabele. Indien het gemiddelde van deze effecten tot de constante wordt gerekend, is ook bij deze sector de gecorrigeerde constante positief.

Conclusies

De hypothese van een positief verband tussen uitbreidingsinvesteringen en het rendement ten opzichte van de rentevoet wordt door de resultaten van deze studie op bedrijfstaksniveau ondersteund. De daling van de investeringsquote na 1973 kan voornamelijk worden toegeschreven aan de daling van de winstgevendheid. Bij de sector verwerkende industrie is de daling mede veroorzaakt door de daling van de bezettingsgraad. In de latere jaren heeft ook de lage bezettingsgraad in de tertiaire diensten bijgedragen tot de geringe investeringsactiviteit in die sector. Door de geringe reële arbeidskostenstijging is in de laatste jaren de substitutie van arbeid door kapitaal minder geworden.

Het is bijna triviaal te concluderen dat winstherstel noodzakelijk is voor investeringsherstel. Het winstherstel moet echter krachtig zijn indien de rente op een hoog peil blijft. Aangezien de investeringen met een vertraging op een verandering van het rendement reageren, leidt een herstel van het rendement niet tot een direct herstel van de investeringen; in de sectoren verwerkende industrie en openbaar nut en olieraffinaderijen verloopt het herstel, volgens de resultaten van deze studie, zelfs zeer langzaam.

H.S. Tjan

Appendix

Het gemiddelde rendement (z) is als volgt gedefinieerd:

$$z = \frac{Z - \ell \star a_z}{\{1 - \text{wir}_o - \tau(\text{ia}_o + \text{va}_o)\} p_i \star k + \{1 - \text{wir}_g - \tau(\text{ia}_g + \text{va}_g)\} \phi \star p_g \star k}$$

waarbij

- Z – overig inkomen;
- ℓ – gemiddelde loonvoet;
- a_z – aantal zelfstandigen ;
- k – voorraad outillage en transportmiddelen;
- p_i – prijs investeringen in outillage en transportmiddelen;
- p_g – prijs investeringen in gebouwen;
- τ – vennootschapsbelastingtarief;
- wir_o – WIR-premie voor outillage;
- wir_g – WIR-premie voor gebouwen;
- ia_o – contante waarde van de investeringsaftrek voor outillage;
- ia_g – contante waarde van de investeringsaftrek voor gebouwen;
- va_o – contante waarde van de vervroegde afschrijving voor outillage;
- va_g – contante waarde van de vervroegde afschrijving voor gebouwen.

Met betrekking tot de noemer van de uitdrukking kan het volgende worden opgemerkt. De voorraad gebouwen is benaderd door ϕk (k = voorraad outillage) waarbij ϕ circa 2 maal de gemiddelde verhouding is van investeringen in gebouwen en investeringen in outillage (De ratio's zijn berekend met gegevens gebaseerd op de Nationale Rekeningen van vóór de revisie van 1977.). De investeringsaftrek (ia) en de vervroegde afschrijvingen (va) zijn geen premie zoals de WIR, maar zijn fiscale aftrekposten. Daarom worden ter berekening van de netto voordelen deze posten eerst vermenigvuldigd met het vennootschapsbelastingtarief (τ).

De voorraad outillage (k) en de afstoot (s) zijn verkregen met behulp van een clay-clay jaargangenproduktiemodel. De reeks van de bezettingsgraad (q) is, voor zover er geen CBS-gegevens beschikbaar zijn, benaderd via de toppenlijnmethode.