

Prijszetting, kosten en de invloed van de conjunctuur

In de prijstheorie wordt ervan uitgegaan dat de prijs van goederen en diensten afhankelijk is van vraag en aanbod. Hiertegenover staat de opvatting dat producenten hun prijs bepalen door een opslag te leggen op de kosten. In de praktijk blijkt echter dat deze opslag varieert met de afzet. In dit artikel wordt aangetoond dat dit verschijnsel geen bewijs is dat de neoklassieke prijstheorie correct is. Het kan immers zijn dat producenten bij de prijsbepaling niet uitgaan van de feitelijke kosten, maar van de genormaliseerde kosten, dat zijn de kosten bij een gemiddelde bezetting van de productiecapaciteit. De auteurs vinden voor deze stelling steun in empirische gegevens over de tertiaire sector.

DRS. A.J.M. KLEIJWEG* – PROF. DR. B. NOOTEBOOM –
DR. A.R. THURIK***

In de tertiaire sector (de handel en dienstverlening) heeft het prijsgedrag van de ondernemer in relatie tot vraagfactoren tot nu toe weinig aandacht gekregen. Dit is nauwelijks te rechtvaardigen. Immers, uit oogpunt van werkgelegenheid is deze sector van groot belang terwijl de verkoop van consumptiegoederen via de detailhandel heel goed als indicator voor het welvaartsniveau gebruikt kan worden. Zoals Andrews en Brunner al eerder hebben opgemerkt 1) integreert de klassieke theorie de verschillende stadia in de keten industrie, groothandel en detailhandel alsof ondernemingen het gehele traject beslaan. Dit laatste is echter meer uitzondering dan regel. Vaak zijn er grote verschillen in marktstructuur, ondernemingsgrootte, type productieproces, type klant en ondernemersgedrag. Ook is de invloed van fluctuaties in de binnenlandse vraag (de conjunctuur) op bij voorbeeld de ondernemingen binnen de detailhandel anders dan op de ondernemingen binnen de industrie. Verschillen in export spelen hierbij een belangrijke rol. Ter illustratie zijn voor de voedings- en genotmiddelensector in tabel 1 procentuele mutaties van enige kernvariabelen voor de jaren 1979-1982 opgenomen.

In dit artikel bespreken we de invloed van conjuncturele fluctuaties op de prijzen (de detailhandelsmarges) in een

margemodel voor de detailhandel dat uitgebreid gepresenteerd is door Nootboom 2). Drie modelleringen worden in deze bespreking onderscheiden:

- de invloed van de conjunctuur op de bruto marges in een model waarin de feitelijke kosten in het model zijn opgenomen. De feitelijke kosten worden op hun beurt ook door de conjunctuur beïnvloed. Immers, de verhouding vaste kosten variabele kosten verandert bij conjuncturele schommelingen, zodat per eenheid omzet de kosten veranderen;
- de invloed van de conjunctuur op de bruto marges in een model waarin genormaliseerde kosten in plaats van feitelijke kosten in het model zijn opgenomen. Onder genormaliseerde kosten (normal costs) verstaan we kosten die gecorrigeerd zijn voor de invloed van korte-termijnfluctuaties in de vraag;
- de invloed van de conjunctuur op de bruto marges in een model waarin naast genormaliseerde kosten ook het verschil tussen feitelijke en genormaliseerde kosten is opgenomen.

Alvorens de conjuncturele invloeden op de detailhandelsmarges te bepalen, volgt een korte beschrijving van de literatuur op dit gebied.

Tabel 1. Gemiddelde procentuele mutatie van enkele kernvariabelen in de sector voedings- en genotmiddelen, 1979-1982

Variabele	Industrie	Groothandel	Detailhandel
Productie/bruto marge	6,3	4,4	3,6
Bruto toegevoegde waarde	5,5	5,0	2,0
Arbeidsvolume/aantal werknemers	-2,1	-2,2	-1,9
Arbeidskosten	4,8	3,7	5,5

Bron: Productiestatistieken CBS; de gegevens van de industrie hebben betrekking op bedrijven met 10 of meer werknemers.

* Medewerkers Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf (EIM).

** Voormalig medewerker EIM; thans hoogleraar bedrijfskunde aan de Rijksuniversiteit Groningen. Dit artikel is een minder technische en verkorte versie van het artikel „Normal costs and demand effects in price setting: a study of retailing” dat dit jaar in de *European Economic Review* zal verschijnen. Bij de schattingen in het onderhavige artikel hebben we gebruik kunnen maken van 25% meer data.

1) P.W.S. Andrews en E. Brunner, *Studies in pricing*, MacMillan, Londen, 1975.

2) B. Nootboom, *Retailing: applied analysis in the theory of the firm*, J.C. Gieben, Uithoorn/Amsterdam, 1980; en B. Nootboom, A mark-up model of retail margins, *Applied Economics*, jg. 17, 1985, blz. 647-667.

Conjunctuur en prijszetting

In de literatuur over prijszetting zijn er volgens Laidler en Parkin 3) twee vragen die domineren:

- veroorzaakt buitensporige vraag een onafhankelijke opwaartse druk op de prijzen of ontstaat deze opwaartse druk geheel door de invloed van de conjunctuur op factorprijzen, in het bijzonder lonen, en daardoor op kosten?
- hangen prijzen, voor zover zij corresponderen met kostenveranderingen, samen met veranderingen in feitelijke kosten of met veranderingen in bepaalde genormaliseerde of verwachte kosten?

Laidler en Parkin sluiten zich aan bij de traditionele evenwichtstheorie die zegt dat prijzen zich net zo lang aanpassen aan een nieuw vraagniveau tot er opnieuw evenwicht is. Ook in hun 'mark-up'-model is dit het geval. Zij melden dat de resultaten in een groot aantal empirische studies leiden tot „a consensus that excess demand exerted an upward pressure on prices independently of changes in factor prices and hence costs” 4).

Godley en Nordhaus vechten deze resultaten aan. Zij komen voor de dag met de genormaliseerde-kostenhypothese ('normal costs hypothesis'). Volgens deze hypothese corresponderen prijzen met veranderingen in genormaliseerde kosten, en zijn zij onafhankelijk van veranderingen in het vraagniveau. Genormaliseerde kosten worden hierbij gedefinieerd als de waarde van kosten indien de productie zich volgens de trend voortzet 5). Door cyclische effecten in factorprijzen en produktiviteit te elimineren, berekenen zij een tijdreeks van genormaliseerde kosten. Indien prijs als 'mark-up' op deze kosten wordt genomen, worden geen vraageffecten gevonden 6).

Ondanks felle kritiek van Laidler en Parkin op het specificeren van een prijsverandering als functie van een verandering in de vraag (immers, de prijsevenwichtstheorie gaat niet op 7)), verwerpen Godley en Nordhaus samen met Coutts deze kritiek: men kan niet veronderstellen dat de traditionele theorie in staat is het feitelijk ondernemersgedrag te verklaren. Bovendien impliceert een specificatie waarbij de prijsverandering van het niveau van de vraag afhangt, dat prijzen ten opzichte van kosten zouden blijven stijgen als de bezettingsgraad hoog is, en omgekeerd 8). Dit laatste is bepaald niet aannemelijk. Desalniettemin hebben zij in hun nieuwe studie getoetst of er in de industrie sprake is van vraageffecten op prijsveranderingen; ze zijn niet gevonden.

Coutts, Godley, en Nordhaus hebben echter wel een verklaring voor de gevonden vraageffecten in eerder genoemde studies. Gedurende een korte-termijntoename van de vraag, zullen de kosten per eenheid produkt relatief laag zijn dank zij een hoge bezettingsgraad. Bij een (korte-termijn)terugval van de vraag, vindt het omgekeerde plaats. Dientengevolge zal in een 'mark-up'-model dat gebaseerd is op feitelijke kosten per eenheid produkt (dus kosten inclusief cyclische effecten), de vraag invloed hebben op de 'mark-up', maar *alleen* vanwege cyclische effecten. De invloed van de vraag op de 'mark-up' verdwijnt als genormaliseerde kosten als uitgangspunt voor de 'mark-up' gekozen worden. Kortom, prijszetting vindt plaats op grond van genormaliseerde kosten, zonder rekening te houden met de vraag.

Deze paragraaf willen we besluiten met een korte bespreking van identificatie van de afzonderlijke invloeden van feitelijke-kostenveranderingen, genormaliseerde-kostenveranderingen en (toe- of afgenomen) vraag. Zoals door Laidler en Parkin reeds vermeld wordt, is er een „fundamental difficulty in identifying the separate effects of actual cost changes, 'normal' cost changes and excess demand. When actual costs are combined with excess demand both variables are significant; the use of 'normal' costs necessarily leaves a smaller role for excess demand to play” 9). Dit wordt erkend door Coutts, Godley en Nordhaus, die beaamen dat „the results we are about to present are conditional on the normal price hypothesis, and on the

way that the hypothesis has been embodied in critical assumptions relating to normalization, choice of variables, and so forth.... We cannot say that we are testing other price hypotheses; we are simply testing for the presence of demand in a normal cost mark-up” 10).

Met het oog op deze identificatieproblemen concluderen we dat de modelkeuze eerder, op grond van theoretische plausibiliteit dan op grond van empirische toetsing dient plaats te vinden. De volgende vraag dringt zich op: bepalen ondernemers hun prijs op grond van (korte-termijn) feitelijke kosten en nemen zij de vraag hierbij in acht; of bepalen zij hun prijs op grond van genormaliseerde kosten zonder rekening te houden met (korte-termijn) ontwikkelingen in de vraag? Misschien moeten we voor het antwoord op deze vraag zelfs terugvallen op de methode van Hall en Hitch die eenvoudigweg ondernemers hierover hebben ondervraagd 11).

Een margemodel voor de detailhandel

Over de wijze waarop de detailhandelsmarges, gezien als prijzen voor detailhandelsdiensten, tot stand komen is weinig geschreven. Wij gaan direct over op het margemodel voor de detailhandel, ontwikkeld door Nooteboom, gericht op het meso-niveau, dat wil zeggen op het niveau van de gemiddelde procentuele marge per winkeltipe en niet op het niveau van de gehele detailhandel 12). We zullen het model kort omschrijven en daarna direct de schattingsresultaten bespreken. We zullen ons bij deze bespreking beperken tot de coëfficiënten die de invloed van de conjunctuurschommelingen op de detailhandelsmarges weergeven.

In het margemodel wordt de gemiddelde procentuele bruto marge (pbm) per winkeltipe verklaard 13). De pbm is gedefinieerd als het verschil tussen omzet en inkoopwaarde van de omzet als percentage van de omzet. De pbm wordt verklaard als een 'mark-up' op de gemiddelde procentuele kosten exclusief een beloning voor ondernemersarbeid. De 'mark-up' bestaat uit vier elementen 14):

- een of andere gemiddelde beloning voor ondernemersarbeid, gedeeld door de gemiddelde omzet per winkel

3) Zie D. Laidler en M. Parkin, Inflation: a survey, *The Economic Journal*, jg. 85, 1975, blz. 766.

4) Idem, blz. 767.

5) Zie W.A.H. Godley en W.D. Nordhaus, Pricing in the trade cycle, *Economic Journal*, jg. 82, 1972, blz. 854.

6) Ook Neild heeft reeds eerder dan Godley en Nordhaus een genormaliseerde-kostenmodel geschat waarin geen sprake was van vraageffecten. R.R. Neild, *Pricing and employment in the trade cycle*, Cambridge University Press, Cambridge, 1963.

7) Overeenkomstig de prijsevenwichtstheorie, is een prijsverandering een functie van het niveau van de vraag. McCallum heeft dezelfde kritiek op Rushdy en Lund. Hij beargumenteert dat als het prijsniveau in hun specificatie afhangt van het niveau van het vraagoverschot dit impliceert, dat een voortdurend vraagoverschot, dat periode na periode constant blijft, ceteris paribus, niet leidt tot een verandering van het prijsniveau. Dit laatste betekent dat de 'wet van vraag en aanbod' niet opgaat. Zie hiervoor B.T. McCallum, The effect of demand on prices in British manufacturing: another view, *Review of Economic Studies*, jg. 37, 1970, blz. 149 en F. Rushdy en P.J. Lund, The effect of demand on prices in British manufacturing industry, *Review of Economic Studies*, jg. 34, 1967.

8) Zie K. Coutts, W. Godley en W. Nordhaus, *Industrial pricing in the UK*, Cambridge University Press, Cambridge, 1978, blz. 65.

9) Zie Laidler en Parkin, op.cit., blz. 768.

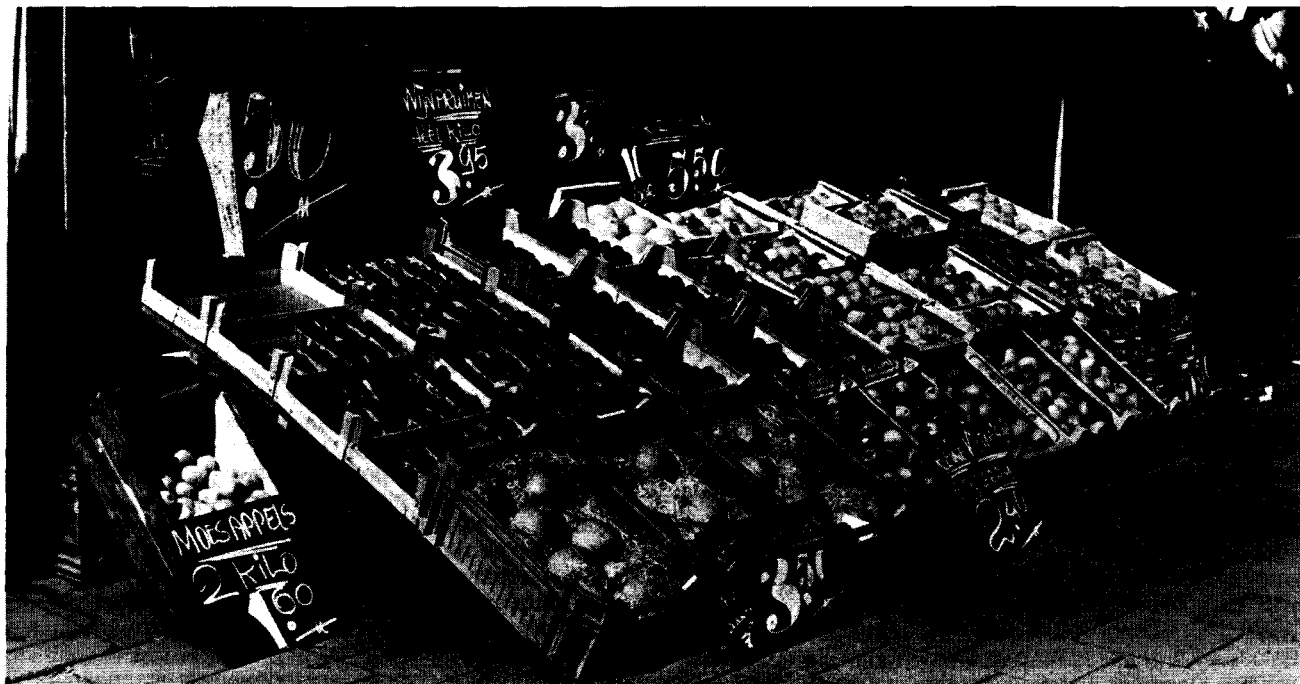
10) Zie Coutts, Godley en Nordhaus, op.cit., blz. 63-64.

11) R.L. Hall en C.J. Hitch, Price theory and business behaviour, *Oxford Economic Papers*, 1939, blz. 12-45.

12) Zie Nooteboom, op.cit., 1980 en 1985.

13) Onder een winkeltipe verstaan we een groep van winkels die sterke overeenkomst vertonen qua assortimentssamenstelling, verkoopformule, service en eigen produktie.

14) Naarmate de spreiding in de inkooprij groter is, kan een hogere procentuele bruto marge verwacht worden. Immers, de onzekerheid met betrekking tot de inkooprij is groter. Huidig, nog niet afgerond onderzoek, levert een positief effect op van de variatiecoëfficiënt van deze inkooprij op de procentuele bruto marge.



Hoe is de waar geprijsd?

(ANP-foto)

- (binnen het beschouwde winkeltype). Deze term impliceert dat, ceteris paribus, bij een toenemende gemiddelde winkelgrootte, de procentuele 'mark-up' daalt (met andere woorden, het schaalvoordeel wordt doorgegeven in de prijs);
- de inkomenselasticiteit van de vraag naar het produkt/servicepakket dat wordt aangeboden. Het idee hierachter is dat bij een hoger niveau van luxe de afhankelijkheid van de consument ten opzichte van de detailhandelaar groter is. Dit impliceert dat bij een hoger serviceniveau (en daarmee samenhangend moeilijker te verkopen produkten) de procentuele 'mark-up' hoger dient te zijn ten einde een zekere opbrengst voor investeringen te verkrijgen. Daar we niet beschikken over de vraagelasticiteiten, hebben we de gemiddelde voorraad als percentage van de omzet in het model opgenomen;
 - een levenscycluseffect in de vorm van een verandering van het marktaandeel van het winkeltype (met betrekking tot andere winkels die produkten verkopen die ook door het betreffende winkeltype verkocht worden). Gedurende de penetratiefase van een winkeltype is het doorgaans mogelijk de marges 'hoger dan normaal' vast te stellen, terwijl in de fase van neergang de marges 'lager dan normaal' worden vastgesteld in een poging het marktaandeelverlies te stoppen of langzamer te doen afnemen. 'Normaal' wordt hierbij gedefinieerd als het niveau van de marges dat optreedt bij constant marktaandeel. Daar we niet beschikken over alle data over marktaandeelveranderingen, hebben we deze variabele weggelaten. Voor vrijwel alle winkeltypen kunnen we veronderstellen dat de gemiddelde marktaandeelverandering gelijk aan nul is. Echter, niet voor de detailhandel in algemene levensmiddelen (de kruideniers) en de slijters, waarvoor we dan ook een dummy-variabele opnemen;
 - een vraageffect (conjunctuureffect) in de vorm van een procentuele volumeverandering van de totale consumptieve bestedingen van goederen die in het winkeltype verkocht worden. De hieraan ten grondslag liggende gedachtingang is dat detailhandelaren in het algemeen streven naar toename van de verkopen. Bij daling van de totale vraag, leidt het op peil houden van de verkopen tot het streven naar een groter marktaandeel, dat men door middel van een scherpere marge tracht te bewerkstelligen. Als dit geïnitieerd wordt door een marktleider, zijn de anderen gedwongen dit voorbeeld te volgen. Als het effect symmetrisch is, leidt een

toenemende vraag tot het omgekeerde: marktaandeel-toename is niet noodzakelijk en de marge wordt iets hoger vastgesteld om winst te verkrijgen 'zo lang als het goed gaat'.

Voor de schatting van het model maken we gebruik van de cijfers van het Bedrijfs-Signalerings-Systeem (BSS) van het EIM. We beschikken over data van 16 winkeltypen 15) voor de periode 1976-1985 (160 waarnemingen) 16). Schatting met behulp van de methode der kleinste kwadraten levert:

$$m_{it} = 0,93 k_{it} + 8,3 (1/q_{it}) + 7,0 (V_{it}/Q_{it}) + 0,068 \dot{c}_{it}^+ + 0,082 \dot{c}_{it}^- + 5,9 - 4,0 D_k \quad R^2 = 0,980$$

(0,03) (1,4) (1,0) (0,024)

(0,033) (0,9) (0,5)

waarin:

- m = bruto marge als percentage van de omzet;
- k = kosten exclusief ondernemersarbeid als percentage van de omzet;
- \dot{c}^+ = procentuele volumeverandering van de vraag bij groei;
- \dot{c}^- = procentuele volumeverandering van de vraag bij teruggang;
- q = gemiddelde omzet per winkel in duizenden gulden van 1976;

15) Winkeltypen:

- Detailhandel in aardappelen, groente en fruit;
- Zelfbedieningszaken;
- Slijterijen;
- Supermarkten met ambachtelijke slagerij;
- Supermarkten zonder ambachtelijke slagerij;
- Herenkledingzaken;
- Dameskledingzaken;
- Dames- en herenkledingzaken;
- Schoenzaken;
- Drogisterijen;
- Detailhandel in goud, zilver en uurwerken;
- Woninginrichtingszaken met voornamelijk meubelen;
- Woninginrichtingszaken met voornamelijk textiel;
- Woninginrichtingszaken met gemengd assortiment;
- Detailhandel in bloemen en planten;
- Fietsenzaken.

16) In B. Nooteboom en A.R. Thurik, Retail margins during recession and growth, *Economic Letters*, jg. 17, 1985, blz. 281-284, is gebruik gemaakt van dezelfde dataset voor de periode 1978-1982.

Q = gemiddelde omzet per winkel;
 V = gemiddelde voorraad in lopende prijzen;
 D_k = dummy voor kruideniers en slijters.
 Tussen haakjes staan de geschatte standaardafwijkingen.

We constateren dat schommelingen in de conjunctuur zowel bij groei als bij teruggang een significante invloed op de marge hebben indien we feitelijke kosten in het model opnemen. Bij toenemende vraag is de procentuele bruto marge hoog; bij afnemende vraag laag. Echter, zijn er ook kostenverschillen ten gevolge van toe- of afname van de vraag? 18). We ontwikkelen hiertoe een 'mark-up'-model gebaseerd op genormaliseerde kosten. We definiëren genormaliseerde kosten, k , als de totale procentuele kosten, k , gecorrigeerd voor schommelingen in de toe- of afname van de vraag:

$$k_{it} = \hat{a}_0 + \hat{a}_{1i} D_i - 0,085 \hat{c}_{it}^+ - 0,160 \hat{c}_{it}^- + 0,17 T_t$$

(0,031) (0,039) (0,04)

$$R^2 = 0,959$$

$$\bar{k}_{it} = \hat{a}_0 + \hat{a}_{1i} D_i + 0,17 T_t$$

waarin:

D_i, i = 1,2,...,15 dummy-variabelen zijn die kostenverschillen tussen de verschillende winkeltypen aangeven. T is een tijdvariabele (T = 1 voor 1976, 2 voor 1977 enz.), gelijk is verondersteld voor alle winkeltypen.

We vinden dat toenemende vraag gepaard gaat met lage procentuele kosten en afnemende vraag met hoge procentuele kosten. De effecten blijken assymmetrisch te zijn. Bij afnemende vraag is, absoluut gezien, dit effect ongeveer twee keer zo groot als bij toenemende vraag. Met andere woorden, bij toenemende vraag wordt de capaciteit sneller aangepast dan bij afnemende vraag. Dit laatste hangt waarschijnlijk samen met 'labour hoarding' (de belangrijkste kosten in de detailhandel zijn de arbeidskosten) en ongebruikte niet-arbeidsafhankelijke productiecapaciteit in tijden van afnemende vraag.

Schatting van het margemodel met genormaliseerde kosten in plaats van feitelijke kosten geeft:

$$m_{it} = 1,01 \bar{k}_{it} + 8,5 (1/q_{it}) + 6,9 (V_{it}/Q_{it}) - 0,016 \hat{c}_{it}^+$$

(0,03) (1,4) (1,0) (0,023)

$$- 0,065 \hat{c}_{it}^- + 3,7 - 2,9 D_k \quad R^2 = 0,981$$

(0,032) (0,8) (0,5)

De vraagtoename blijkt niet langer significant te zijn; de vraagafname heeft wel een significante invloed op de procentuele bruto marge. Dit resultaat illustreert het eerder genoemde identificatieprobleem: het gebruik van genormaliseerde kosten leidt noodzakelijkerwijs tot een minder invloedrijke rol van ontwikkelingen in de vraag, terwijl de modelkeuze louter een zaak van theoretische plausibiliteit is.

Tot slot beschouwen we een model waarin we naast genormaliseerde kosten het verschil tussen feitelijke en genormaliseerde kosten toevoegen. Het schattingsresultaat luidt:

$$m_{it} = 1,01 \bar{k}_{it} + 0,45 (k_{it} - \bar{k}_{it}) + 8,5 (1/q_{it})$$

(0,03) (0,06) (1,2)

$$+ 6,5 (V_{it}/Q_{it}) + 0,023 \hat{c}_{it}^+ + 0,005 \hat{c}_{it}^- + 3,7 - 2,9 D_k$$

(0,9) (0,020) (0,029) (0,8) (0,4)

$$R^2 = 0,986$$

Er blijkt sprake te zijn van een aanpassing van 0,45 van de procentuele bruto marge aan de feitelijke procentuele kosten 19). Er blijken geen vraageffecten over te blijven: toenemende bestedingen in een conjuncturele opleving of afnemende bestedingen in een conjuncturele neergang

hebben, ceteris paribus, geen directe invloed op de procentuele bruto marge. Met andere woorden, ondernemers in de detailhandel kiezen voor hun prijszetting genormaliseerde kosten als basis, maar houden tot op zekere hoogte rekening met het verschil tussen de feitelijke en trendmatige kosten.

Conclusie

In de klassieke evenwichtstheorie worden prijsveranderingen bepaald door het niveau van de toegenomen/extra vraag. In van de evenwichtstheorie afwijkende studies wordt verondersteld dat het prijsniveau afhangt van het niveau van de (extra) vraag. Hier beschouwen we een derde mogelijkheid: de invloed van een verandering in de vraag op het niveau van de prijs. Het hieraan ten grondslag liggende idee is dat ondernemers streven naar omzetgroei. Daarbij stellen zij hun prijzen op een lager niveau vast wanneer of wel hun marktaandeel of wel de totale vraag afneemt, in een poging de verkopen op peil te houden. Wanneer omgekeerd of wel het marktaandeel of wel de totale vraag toeneemt, worden indien men daarbij verzekerd is van toename van de verkopen, de marges verruimd om meer winst te maken.

In dit artikel is deze gedachtengang als uitgangspunt gekozen. Deze gedachtengang is vorm gegeven in een 'mark-up'-model voor detailhandelsmarges. Zo gespecificeerd zijn vraageffecten significant indien de feitelijke kosten als basis voor de 'mark-up' worden genomen. Zowel bij stijgende als dalende vraag is de invloed op de 'mark-up' significant.

Indien we van genormaliseerde in plaats van feitelijke kosten uitgaan, is alleen de invloed van dalende vraag op de 'mark-up' significant. Dit hangt samen met het volgende. Het verschil tussen feitelijke en genormaliseerde kosten is absoluut gezien bij afnemende vraag groter dan bij toenemende vraag. Dit heeft tot gevolg dat een ondernemer bij afnemende vraag eerder zijn 'mark-up' verhoogt ten opzichte van de genormaliseerde kosten dan bij toenemende vraag zijn 'mark-up' verlaagt ten opzichte van de genormaliseerde kosten.

Het 'mark-up'-model waarin naast genormaliseerde kosten ook feitelijke kosten als afwijking van de trendwaarden (genormaliseerde kosten) opgenomen worden, levert een zeer interessant resultaat:

- de partiële aanpassing van de marges aan de feitelijke kosten als afwijking van de trendwaarden bedraagt bijna 0,5;
- de invloed van veranderingen in de vraag op de 'mark-up' is zowel voor stijgende als voor dalende vraag niet significant van nul verschillend. Met andere woorden, conjuncturele veranderingen oefenen in een dergelijk model geen directe invloed uit op de 'mark-up', maar alleen indirect via de kosten.

Aad Kleijweg
Bart Nooteboom
Roy Thurik

17) Onder significant verstaan wij in dit artikel een statistisch significant van nul verschillende waarde bij toepassing van een t-toets met een betrouwbaarheidsdrempel van 5%.

18) In A.R. Thurik en A.J.M. Kleijweg, Procyclical retail labour productivity, *Bulletin of Economic Research*, jg. 38, 1986, blz. 169-175, wordt een significant effect van korte-termijnfluctuaties in de omzet op de arbeidsproductiviteit gevonden. Het werkelijke arbeidsvolume wordt daarbij gemodelleerd als een lineaire interpolatie tussen het werkelijke arbeidsvolume in de voorafgaande periode (jaar) en het gewenste arbeidsvolume in het betreffende jaar.

19) Voor de horeca wordt in W.H.M. van der Hoeven en A.R. Thurik, Pricing in the hotel and catering sector, *De Economist*, jg. 135, 1987, nr. 2, blz. 201-218, een geschatte coëfficiënt voor het verschil tussen feitelijke en genormaliseerde kosten gevonden die ongeveer de helft bedraagt van de geschatte coëfficiënt van de genormaliseerde kosten.