

Kwalitatieve aspecten van kwantitatieve maatstaven: prijsindices in de schijnwerpers

Jan van Dalen en Ben Bode*

Samenvatting

Het verschijnen van het Boskin-rapport eind 1996 in de VS heeft aanleiding gegeven tot een discussie over de betrouwbaarheid van het officiële prijsindexcijfer. De discussie heeft een gevarieerd karakter met bijdragen van verschillende maatschappelijke actoren en vanuit de wetenschap. Deze variatie heeft de discussie onoverzichtelijk gemaakt. Wetenschappelijke reacties betreffen zowel theoretische achtergrond als methodologie, zowel operationalisering als waarnemingsmethode. Maatschappelijke reacties betreffen de interpretatie van de index, maatschappelijke consequenties van Boskin's aanbevelingen en werkwijze van de commissie. Het doel van dit artikel is het demonstreren van de inherente methodologische diversiteit van het ontwikkelen en toepassen van kwantitatieve maatstaven, zoals de prijsindex, aan de hand van de maatschappelijke reacties. De belangrijkste bevindingen zijn dat uitkomsten van vergelijkbare maatstaven sterk uiteen kunnen lopen, met name in dynamische perioden; dat de theoretische verantwoording van een maatstaf mede wordt beïnvloed door maatschappelijke ontwikkelingen; dat de interpretatie van de uitkomsten van een maatstaf een theoretische onderbouwing noodzakelijk maakt, maar dat de plausibiliteit van deze onderbouwing niet onbesproken is; en dat de ontwikkeling en toepassing van kwantitatieve maatstaven een creatief proces is dat noodwendig tal van subjectieve beslissingen met zich mee brengt. Dit alles leidt niet tot het failliet van de prijsindex, maar benadrukt wel de noodzaak van procedurele en institutionele zorgvuldigheid alsook van een periodieke reflectie op de betrouwbaarheid en de validiteit van de maatstaf.

* Erasmus Universiteit Rotterdam, Faculteit der Bedrijfskunde, Vakgroep Methodologie en Ethiek, Postbus 1738, 3000 DR Rotterdam, tel. 010-4081961, e-mail j.dalen@fac.fbk.eur.nl of b.bode@fac.fbk.eur.nl. De Faculteit der Bedrijfskunde van de EUR en het CBS hebben onlangs in een convenant vastgelegd gezamenlijk onderzoek te zullen gaan verrichten op het terrein van de prijs- en volume-ontwikkelingen van productie en bestedingen. Het onderhavige artikel kan gezien worden als een soort startdocument. De auteurs danken prof.dr A.P.J. Abrahamse, dr B.M. Balk en drs L. Hoven van het CBS voor commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

1. Inleiding

Het meten van prijsontwikkelingen kan doorgaans rekenen op weinig wetenschappelijke en al helemaal geen maatschappelijke belangstelling. De theorie van prijsindexcijfers wordt óf beschouwd als weinig spannend vanwege het gebruik van uitsluitend de mathematische basisbewerkingen, óf afgedaan als weinig relevant vanwege de innige verbinding met de abstracte nutstheorie. Er zijn zelfs universitaire opleidingen waar prijsindexcijfers in het geheel niet worden behandeld in het reguliere onderwijsprogramma. De recente publieke en wetenschappelijke aandacht voor het meten van prijs- en volume-ontwikkelingen is in zekere zin dan ook opmerkelijk. De belangrijkste oorzaak hiervan is ongetwijfeld de publicatie van het zogenaamde Boskin-rapport¹ eind 1996 in de Verenigde Staten, waarin wordt gesteld dat de inflatie in de VS met 1.1% (percentage-punten!) te hoog is gemeten. Deze overschatting wordt toegeschreven aan allerlei vormen van substitutiedrag door afnemers: product-substitutie (0.4%), substitutie van afzetkanalen (0.1%) en substitutie door kwaliteitsverbeteringen en de introductie van nieuwe producten (0.6%). De implicaties van een neerwaartse bijstelling van het officiële inflatiecijfer, dat momenteel voor de VS ongeveer 3% bedraagt, zijn groot. Het financieringstekort zou de komende 12 jaar met ongeveer 80 miljard US\$ per jaar afnemen en al in 2002, het jaar waarin het financieringstekort in de VS wordt 'afgeschaft', een besparing van 200 miljard US\$ opleveren (zie *The Economist*, 1996). Met dergelijke voorspellingen kan zelfs een statisticus nog eens ergens aankomen.

De publicatie van het Boskin-rapport heeft veel reacties opgeroepen van uiteenlopende actoren: statistische bureaus (zie bijvoorbeeld de bijdragen in Balk, 1998), werknemersorganisaties (UAW, 1997), economisch analisten (Baker, 1996; en Palley, 1997) en inmiddels zelfs weten-

¹ De Boskin-commissie is in 1995 ingesteld door de *Senate Finance Committee* om advies te geven over de bruikbaarheid van de consumentenprijsindex (*CPI*) als basis voor het inflatiecijfer in de Verenigde Staten. De commissie bestond uit M.J. Boskin, E.R. Dulberger, R.J. Gordon, Z. Griliches en D.W. Jorgenson. In december 1996 volgde publicatie van de eindresultaten (zie Boskin *et al.*, 1996). Een schets van dit onderzoek vindt men in Boskin *et al.* (1997, 1998). De conclusies komen er op neer dat het huidige prijsindexcijfer de echte veranderingen in de kosten van levensonderhoud overschat met 1.1% (intervalschatting tussen de 0.8% en de 1.6%). Bij een lopend inflatiecijfer van 3% is een dergelijke overschatting (1.1 percentage-punten!) substantieel. Niettemin zou de publicatie van een dergelijk resultaat weinig in gang gezet hebben wanneer een eventuele aanpassing van de index niet zo'n groot gevolg zou hebben voor de overheidsfinanciën. Het politieke belang van de discussie is gedeeltelijk 'verdampt' met het verschijnen van de recente economische groeicijfers in de VS. Het financieel-economisch belang blijft echter actueel. Indien het inflatiecijfer verder terugloopt, dan betekent een 1.1% overschatting dat allerlei deflatore verschijnselen worden onderschat. Financieel-economische beleidsmakers zijn hierop zeer alert, vanwege de negatieve associaties met de economische depressie in de dertiger jaren. Het is niet voor niets dat Alan Greenspan, voorzitter van de Federal Reserve Board (het Amerikaanse stelsel van centrale banken), een groot voorstander was en is van de instelling van een adviescommissie als die van Boskin (zie Greenspan, 1997).

schappers (Deaton, 1998; Diewert, 1998; Nordhaus, 1998; en Pollak, 1998). Sommige van deze reacties hebben betrekking op de politieke aspecten van de resultaten en de samenstelling en werkwijze van de commissie, terwijl andere ingaan op inhoudelijke aspecten van het meten van het prijsindexcijfer. De heftigheid van sommige reacties is begrijpelijk wanneer men bedenkt dat de enorme besparingen die in het vooruitzicht worden gesteld, tamelijk eenzijdig worden opgebracht door uitkeringsgerechtigden en lager betaalden als gevolg van de specifieke rol van het indexcijfer bij de bepaling van sociale uitkeringen en fiscale inkomsten. De discussie is buitengewoon leerzaam. Ze maakt duidelijk dat de ontwikkeling, operationalisering en toepassing van kwantitatieve maatstaven op een beslissende wijze afhankelijk is van de complexiteit en de dynamiek van de sociaal-economische omgeving. Ze maakt ook duidelijk dat het ontwikkelen en toepassen van kwantitatieve maatstaven, zelfs die van een monolithische grootheid als het prijsindexcijfer, een creatief proces is dat op verschillende momenten een beroep doet op de subjectieve inbreng van onderzoekers en gebruikers. Ze maakt tenslotte duidelijk dat de bereidheid om na te denken over de validiteit van kwantitatieve maatstaven zeer belangenafhankelijk is.

Het doel van de voorliggende bijdrage is het toelichten van deze kwalitatieve aspecten van kwantitatieve methoden aan de hand van de discussie over de afwijkingen in het officiële prijsindexcijfer. Hiertoe wordt in de aansluitende paragraaf 2 een beknopt overzicht gegeven van de relevante theorie van prijsindexcijfers. Daarna wordt in paragraaf 3 ingegaan op de problemen bij het operationaliseren van theoretische prijsconcepten. In de paragrafen 4 en 5 wordt ingegaan op de discussie over respectievelijk de definitie en de interpretatie van het officiële prijsindexcijfer. In paragraaf 6 wordt een korte schets gegeven van de kritiek op de werkwijze van de Boskin-commissie. Paragraaf 7 sluit de bijdrage af.

2. Theoretische achtergrond van prijsindexcijfers

De discussie naar aanleiding van Boskin's analyse heeft gedeeltelijk betrekking op de economisch-theoretische onderbouwing van het prijsindexcijfer. Deze onderbouwing is van belang omdat ze een referentiekader verschaft voor het interpreteren van de uitkomsten van de index en omdat ze een leidraad biedt bij de ontwikkeling en aanpassing van technische instrumenten. In het geval van de consumentenprijsindex (*CPI*) die wereldwijd wordt gebruikt voor het defleren van consumptieve ontwikkelingen en het indexeren van overheidsuitgaven en -inkomsten,

is de economische theorie over de ontwikkeling van de kosten van levensonderhoud het dominante referentiekader. In dit opzicht is het advies van de Boskin-commissie dat 'the BLS should establish a cost of living index as its objective in measuring consumer prices' (Boskin *et al.*, 1998: 11) even illustratief als opmerkelijk.² Het *Bureau of Labor Statistics (BLS)* dat verantwoordelijk is voor de constructie en publicatie van het prijsindexcijfer in de Verenigde Staten, reageert dan ook met de stelling dat zij reeds 'long has said that it operates within a cost-of-living framework in producing the CPI' (BLS, 1997: 21, Abraham *et al.*, 1998: 27). De centrale kwestie lijkt hier niet zozeer te zijn of alle relevante kosten van levensonderhoud in de index zijn verwerkt. Op dit punt vinden bij herhaling substantiële aanpassingen plaats; zie Balk en Haan (1993) voor voorbeelden van aanpassingen aan de Nederlandse prijsindex. De vraag is veeleer of de productie van het prijsindexcijfer op adequate wijze rekening houdt met veranderend consumenten gedrag als reactie op wijzigingen in de relatieve prijzen van goederen en diensten, zoals in de theorie wordt verondersteld. Ter verduidelijking van deze vraag wordt in deze paragraaf kort ingegaan op de theoretische achtergrond van het prijsindexcijfer. Een uitgebreide verhandeling vindt men bij Diewert (1990) en Pollak (1990) en een toegankelijke introductie bij Deaton en Muellbauer (1984). De uitleg wordt geïllustreerd met gegevens over de veilingaanvoer van groenten van de open grond en groenten uit de glastuinbouw.³

In tabel 1 zijn de maandelijkse gegevens over prijzen (in gulden per 100 kg) en volumes (in 1000 kg) van beide typen groente weergegeven voor de periode juli '94 tot en met juni '96. De maandelijkse waarde van de veilingaanvoer volgt eenvoudig als de optelling van het product van de maandelijkse prijzen en volumes van beide typen groente (kolom 7; in tientallen gulden). Het blijkt dat deze stijgt tot augustus; vervolgens sterk daalt tot en met december; en daarna weer aantrekt met een eerste piek in mei en een tweede, lagere piek in augustus. Veelal is men echter niet geïnteresseerd in de absolute waarde van productie of consumptie, maar in de ontwikkeling ervan. Hiertoe berekent men een index als het verhoudingsgetal van de waar-

² De opmerking is beter te begrijpen, indien de Boskin commissie het gebruik van de *cost of living index* zou adviseren ten nadele van alternatieve onderbouwingen van de *CPI*, zoals de axiomatische en de stochastische benaderingen (zie ook voetnoot 5). Dit lijkt echter niet het geval te zijn.

³ De cijferreeksen zijn ontleend aan de *Maandstatistiek van de Landbouw*, tabel 7 (zie CBS, 1995, 1996, 1997a). Het gaat hier nadrukkelijk om een gelegenheidsvoorbeeld. Het is vooral gekozen vanwege de publieke beschikbaarheid van informatie over zowel prijzen als hoeveelheden goederen en vanwege de aanwezigheid van dynamiek in de gegevens, die nauw samenhangt met het seizoenkarakter van de data. De informatie heeft bovendien betrekking op prijzen en volumes gerealiseerd op de veiling in plaats van tijdens transacties met consumenten.

Tabel 1 - Berekening verschillende prijsindices voor groente

jaar	mnd	Glastuinbouw		Open Grond		Absolute Waarde	Index			Prijs-index Glas	Prijs-index Open	Gewichten		Paasche		Prijsindices				Kettingindices				Verschil Ketting-en Gewone Indices			
		volum	prijs	volum	prijs		Eenheid Index	Prijs	Laspeyres			Laspeyres	Glas	Open	Laspeyres	Paas.	Fisher	Tornq.	Laspeyres	Paas.	Fisher	Tornq.	Laspeyres	Paas.	Fischer	Tornq.	Laspeyres
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	
94	7	207853	146	51000	84	34630538	100,0	100,0	100,0	100,0	0,88	0,12	0,88	0,12	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
94	8	201681	140	67000	126	36677340	105,9	102,0	95,9	150,0	0,88	0,12	0,84	0,16	102,6	104,6	103,6	103,8	102,6	104,6	103,6	103,8	0,0	0,0	0,0	0,0	
94	9	123539	174	58000	128	28919786	83,5	119,1	119,2	152,4	0,88	0,12	0,79	0,21	123,3	126,2	124,8	124,9	122,1	122,9	122,5	122,8	-1,1	-3,3	-2,2	-2,1	
94	10	133258	142	76000	88	25610636	74,0	91,5	97,3	104,8	0,88	0,12	0,75	0,25	98,2	99,1	98,6	98,7	95,6	95,6	95,6	95,9	-2,5	-3,5	-3,0	-2,8	
94	11	45962	197	61000	69	13263514	38,3	92,7	134,9	82,1	0,88	0,12	0,57	0,43	128,4	112,1	120,0	120,9	117,6	106,6	112,0	112,8	-10,8	-5,4	-8,0	-8,2	
94	12	18985	279	50000	72	8996815	25,7	96,4	191,1	85,7	0,88	0,12	0,40	0,60	178,1	127,6	150,7	154,6	152,7	132,0	141,9	143,0	-25,4	4,4	-8,8	-11,6	
95	1	14319	322	52000	91	9342718	27,0	105,3	220,5	108,3	0,88	0,12	0,32	0,68	206,7	144,7	172,9	176,3	183,0	159,3	170,7	172,1	-23,7	14,7	-2,2	-4,2	
95	2	30581	293	44000	86	12738373	36,8	127,7	200,7	102,4	0,88	0,12	0,55	0,45	188,5	156,1	171,6	174,2	169,8	146,6	157,7	159,0	-18,8	-9,6	-13,8	-15,2	
95	3	105551	225	51000	92	28440975	82,1	135,8	154,1	109,5	0,88	0,12	0,78	0,22	148,6	144,4	146,5	146,7	145,6	118,1	131,1	131,8	-3,0	-26,4	-15,4	-14,9	
95	4	162022	211	40000	95	37986642	109,7	140,5	144,5	113,1	0,88	0,12	0,88	0,12	140,6	140,6	140,6	140,6	138,8	111,7	124,5	125,2	-1,8	-28,9	-16,1	-15,4	
95	5	248048	177	59000	166	53698496	155,1	130,7	121,2	197,6	0,88	0,12	0,88	0,12	130,7	130,4	130,6	130,6	129,0	103,6	115,6	116,5	-1,6	-26,9	-15,0	-14,2	
95	6	208430	144	53000	135	37168920	107,3	106,3	98,6	160,7	0,88	0,12	0,87	0,13	106,3	106,6	106,4	106,5	105,0	84,2	94,0	94,8	-1,3	-22,3	-12,4	-11,8	
95	7	206635	156	51000	84	36519060	105,5	106,0	106,8	100,0	0,88	0,12	0,88	0,12	106,0	106,0	106,0	106,0	104,4	84,0	93,6	94,2	-1,6	-22,0	-12,4	-11,8	
95	8	215364	145	68000	102	38163780	110,2	100,7	99,3	121,4	0,88	0,12	0,85	0,15	102,1	102,7	102,4	102,4	100,5	81,5	90,5	91,1	-1,5	-21,2	-11,9	-11,3	
95	9	128659	144	63000	108	25330896	73,1	98,8	98,6	128,6	0,88	0,12	0,78	0,22	102,3	105,2	103,8	103,9	101,0	82,3	91,2	91,8	-1,3	-22,9	-12,6	-12,1	
95	10	131724	124	79000	77	22416776	64,7	79,5	84,9	91,7	0,88	0,12	0,74	0,26	85,8	86,7	86,2	86,2	83,0	67,1	74,6	75,1	-2,8	-19,6	-11,6	-11,1	
95	11	44567	182	59000	84	13067194	37,7	94,3	124,7	100,0	0,88	0,12	0,57	0,43	121,6	114,0	117,7	117,9	113,3	87,1	99,3	100,1	-8,3	-26,9	-18,4	-17,8	
95	12	17551	325	47000	110	10874075	31,4	125,9	222,6	131,0	0,88	0,12	0,39	0,61	211,3	167,0	187,8	189,9	181,9	132,6	155,3	156,6	-29,4	-34,4	-32,6	-33,3	
96	1	14593	326	45000	107	9572318	27,6	120,1	223,3	127,4	0,88	0,12	0,36	0,64	211,4	162,0	185,0	187,3	179,8	130,9	153,4	154,7	-31,6	-31,0	-31,6	-32,5	
96	2	28020	286	37000	125	12066720	34,8	143,1	195,9	148,8	0,88	0,12	0,55	0,45	190,1	174,7	182,2	182,7	184,1	127,0	152,9	154,1	-6,0	-47,7	-29,3	-28,6	
96	3	85301	299	48000	148	32608999	94,2	182,9	204,8	176,2	0,88	0,12	0,76	0,24	201,3	197,8	199,5	199,6	202,2	136,2	166,0	167,3	1,0	-61,6	-33,5	-32,3	
96	4	141915	254	37000	130	40856410	118,0	170,7	174,0	154,8	0,88	0,12	0,87	0,13	171,6	171,5	171,5	171,5	173,1	116,2	141,8	142,9	1,5	-55,3	-29,7	-28,6	
96	5	199400	233	57000	165	55985200	161,3	162,9	159,6	196,4	0,88	0,12	0,86	0,14	164,1	164,8	164,5	164,5	165,9	111,8	136,2	137,3	1,8	-53,0	-28,3	-27,2	
96	6	183744	197	53000	124	42769568	123,5	135,0	134,9	147,6	0,88	0,12	0,86	0,14	136,5	136,7	136,6	136,6	137,7	92,7	113,0	113,9	1,2	-44,0	-23,6	-22,7	
94	7														100	100	100	100	100,7	67,9	82,7	83,4	0,7	-32,1	-17,3	-16,6	

a. Groentenvolumes luiden in 1000 kg; groenteprijzen in gld per 100 kg.

debedragen in twee perioden, waarbij een vaste periode als basis wordt gekozen, zoals juli '94 in het voorbeeld. De uitkomsten van deze index zijn te interpreteren als de verandering van de aanvoerwaarde in een lopende maand ten opzichte van die in juli 1994. Zo blijkt bijvoorbeeld dat de waarde van de aangevoerde groente in juli '95 5.5% hoger is dan in juli '94 (kolom 8). Waarde-indices geven inzicht in de gezamenlijke ontwikkelingen van prijzen en volumes en niet in de afzonderlijke ontwikkelingen ervan. Inzicht in alleen prijsontwikkelingen is bijvoorbeeld van belang bij de inrichting van sociaal en monetair beleid en de verrekening van termijncontracten, terwijl inzicht in volume-ontwikkelingen van belang is voor investeringsbeleid. In deze bijdrage wordt nader ingegaan op de prijsindex.

De constructie van prijsindices is triviaal, indien de onderliggende goederen homogeen zijn: het maakt voor de prijsvorming bijvoorbeeld dan niet uit of de aangevoerde groente afkomstig is van de open grond of uit de glastuinbouw. In dit geval wordt een eenheidsprijs (*Eng.*: 'unit value') voor groente verkregen door de absolute waarde van de aangevoerde groente te delen door het totale aangevoerde groentevolume;⁴ de index van de eenheidsprijs of *unit value index* (kolom 9) volgt analoog aan de waarde-index. De interpretatie van deze prijsindex is vanzelfsprekend, omdat ze betrekking heeft op één homogeen goed 'groente' met één prijs. Eventuele variatie in prijzen van achterliggende goederen wordt in deze opzet 'toevallig' geacht. Deze vanzelfsprekendheid verbleekt echter op het moment dat de betrokken goederen zodanig verschillen dat dit de prijsvorming en het aankoopgedrag beïnvloedt. In het groentevoorbeeld hebben verschillen in beschikbaarheid en kwaliteit invloed op de ontwikkeling van zowel de aangevoerde hoeveelheden als de prijs van beide typen groente. Prijsverschillen zijn nu niet langer 'toevallig', maar systematisch en de eenheidsprijsindex kan niet langer worden geïnterpreteerd als dé prijsontwikkeling van groente. Achter deze index gaan immers prijs- en volume-ontwikkelingen van heel verschillende goederen schuil. Nu kan men natuurlijk afzonderlijke prijsindices voor beide groentetypen publiceren (zie kolommen 10 en 11), maar dit is minder handig naarmate het aantal goederen toeneemt. Indien men toch één enkele index wenst voor het weergeven van prijsontwikkelingen, dan ontstaat er een probleem: hoe moet de beschikbare informatie over prijzen en volumes worden gecombineerd en wat is de interpretatie van de resulterende maatstaf? Bovendien is het mogelijk dat het aankoopgedrag gevoelig is voor relatieve prijsverschillen tussen de betrokken goederen. Aangezien dergelijk substitutiegedrag niet di-

⁴ Zo blijkt bijvoorbeeld dat de eenheidsprijs voor groente in juli '94 gelijk is aan $34630538 / (207853 + 51000) = 133.8$ gld per 100 kg.

rect kan worden waargenomen, is het nodig om additionele gedragsveronderstellingen te maken.⁵

De zogeheten 'echte' index van de kosten van levensonderhoud (*Eng.*: 'true' cost of living index; *COLI* of *CLI*), die frequent in de discussie wordt aangehaald, is een specifieke theoretische onderbouwing van een geaggregeerde prijsindex, welke rekening houdt met verondersteld bestedingsgedrag van consumenten. Deze index, in 1924 door Konüs ontworpen, meet veranderingen in de kosten van een constante levensstandaard ten gevolge van veranderingen in de relatieve prijzen van goederen en diensten gedurende een bepaalde periode, waarbij de constante levensstandaard wordt geconceptualiseerd via het economische nutsbegrip. De index is gedefinieerd als de verandering in de minimale uitgaven $E(.)$ die nodig zijn om in lopende en basisperiode eenzelfde levensstandaard of nutsniveau u^* te bereiken:

$$I(p_t, p_0, u^*) = \frac{E(u^*, p_t)}{E(u^*, p_0)} \quad (1)$$

Hierin verwijzen p_t en p_0 naar de prijzen van beschikbare marktgoederen⁶ q in de lopende periode t en de basisperiode 0; en is u^* een realisatie van een nuts- of indifferentiecurve $U(.)$ die een verzameling is van alle combinaties van hoeveelheden van marktgoederen q die voor een consument dezelfde levensstandaard impliceren. De prijzen van goederen variëren en de levensstandaard of het nutsniveau wordt constant gehouden. Er worden echter geen beperkende voorwaarden gesteld aan het bestedingsgedrag van consumenten om deze levensstandaard te bereiken.

De Konüs-index is een theoretische grootheid die pas empirisch inhoud krijgt wanneer de samenstellende termen worden voorzien van empirische tegenhangers. Dit laatste is minder een-

⁵ Dit betekent impliciet een voorkeur voor de economisch-theoretische onderbouwing van de index, waarin gedragsveronderstellingen zijn geformaliseerd. Dit gebeurt niet, althans niet expliciet, bij de axiomatische en de stochastische benadering. Bij de axiomatische benadering van Fisher (1922) wordt de plausibiliteit van een willekeurige index beoordeeld aan de hand van een aantal axioma's, zoals monotoniteit (indien de prijzen toenemen, wordt de index groter), lineaire homogeniteit (indien alle prijzen in de lopende periode $k \times$ zo groot zouden zijn, dan zou ook de index $k \times$ zo groot moeten worden); en identiteit (indien de prijzen in de lopende en de basisperiode aan elkaar gelijk zijn, dan heeft de index de waarde 1); zie o.a. ook Balk (1996). De axioma's geven geen expliciete waardering van het gedrag van actoren. Bij de stochastische benadering (zie Aldrich, 1992, voor een historisch overzicht) worden de prijsontwikkelingen van een aantal goederen gesplitst in een gezamenlijke prijsontwikkelingen en een unieke ontwikkeling (zoals in technische zin gebeurt bij factor analyse en principale componenten; zie ook Kloek, 1966). Gedrageffecten blijven buiten beschouwing. Bovendien laat deze benadering zich moeilijk implementeren, omdat de afbakening tussen 'gezamenlijke' en 'unieke' ontwikkelingen bij het beschikbaar komen van nieuwe informatie telkens opnieuw moet worden geëvalueerd.

⁶ De vraag of ook niet-verhandelbare goederen deel moeten uitmaken van de nutsfunctie en daarmee van de index van de kosten van levensonderhoud, komt aan de orde in paragraaf 4.

voudig dan op het eerste gezicht lijkt. Zelfs voor het operationaliseren van begrippen als 'goederen' en 'prijzen' zijn er tal van praktische problemen.⁷ Dit geldt eens te meer voor het begrip 'nut'. Een directe meting van de *CLI* is dan ook niet mogelijk. Er zijn echter verschillende formalisering van prijsindices die uitsluitend zijn gebaseerd op informatie over prijzen en hoeveelheden van goederen en daarmee in principe operationaliseerbaar zijn. Bovendien geven deze alternatieve prijsindices een meer of minder goede benadering van de 'echte' index van de kosten van levensonderhoud. De meest bekende van deze indices is de Laspeyres-prijsindex die is gedefinieerd als de kosten van een pakket goederen en diensten in prijzen van de lopende periode in verhouding tot de kosten van dit pakket in de basisperiode. Hierbij wordt het goedepakket uit de basisperiode q_0 als referentie gebruikt:

$$I_L(p_t, p_0, q_0) = \frac{P_t'q_0}{P_0'q_0} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ti}q_{0i}}{\sum_{i=1}^n P_{0i}q_{0i}} \quad (2)$$

Een aantrekkelijke eigenschap van de Laspeyres-prijsindex is dat ze kan worden geschreven als een gewogen rekenkundig gemiddelde van prijsverhoudingen, waarbij de budgetaandelen w_{0i} van de aangeschafte goederen in de basisperiode fungeren als gewicht:⁸

$$I_L(p_t, p_0, q_0) = \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_{0i}q_{0i}}{\sum_j P_{0j}q_{0j}} \right) \frac{P_{ti}}{P_{0i}} = \sum_{i=1}^n w_{0i} \frac{P_{ti}}{P_{0i}} \quad (3)$$

Deze eigenschap maakt het mogelijk dat informatie over budgetaandelen en prijsverhoudingen afzonderlijk kan worden verzameld. Bovendien hoeft voor de maandelijkse berekeningen van de index alleen de prijsinformatie waargenomen te worden; de informatie over budgetaandelen wordt overgenomen uit de basisperiode. In het groentevoorbeeld blijkt het gewicht van glastuinbouwgroente in de verkoopwaarde van juli '94 gelijk te zijn aan 0.88; en dat van groente van de open grond 0.12. Deze gewichten zijn constant bij de maandelijkse berekening van de Laspeyres-prijsindex (kolommen 12 en 13). In de tabel blijkt dat de Laspeyres-prijsindex (ko-

⁷ Dit wordt hier niet verder uitgewerkt. De vragen zijn deels bekend: wat is een 'goed?', Hoe gedetailleerd moeten criteria worden gekozen voor het definiëren van goederen?, Wat is de 'prijs' van een 'goed?', Hoe moeten variaties in 'prijzen' worden geïnterpreteerd?, *et cetera* (zie ook Pollak, 1998). Andere problemen van het operationaliseren van de prijsindex worden beschreven in de volgende paragraaf.

⁸ De hierna te bepreken Paasche-prijsindex kan opgevat worden als een gewogen *harmonisch* gemiddelde van prijsverhoudingen, waarbij de budgetaandelen w_{it} van de aangeschafte goederen in de *lopende* periode fungeren als gewicht (zie bijvoorbeeld Gooijer en Nieuwburg, 1989: 38).

lom 16) sterk fluctueert over het jaar met een extreem laag prijspeil in oktober en een extreem hoog peil in januari. In deze wintermaand is het prijspeil zelfs dubbel zo hoog als in juli '94.

Een nadeel van het gebruik van constante gewichten is dat impliciet wordt uitgegaan van een prijsinelastische consumentenvraag; er wordt geen rekening gehouden met de mogelijkheid dat consumenten hun bestedingsgedrag aanpassen als gevolg van (wijzigingen in) relatieve prijsverschillen. In het voorbeeld is de hoge waarde van de Laspeyres-prijsindex in januari vooral toe te schrijven aan de relatief hoge prijzen van glastuinbouwgroenten. Niet zichtbaar is dat dit gepaard gaat met een toename in het omzetaandeel van de verkopen van groenten van de open grond van 0.12 in de basismaand tot 0.51⁹ in januari '95. Het gevolg van het negeren van dergelijk substitutiegedrag is dat de Laspeyres-prijsindex de werkelijke kosten van levensonderhoud (*CLI*) overschat; ze vormt een bovengrens voor de 'echte' index van de kosten van het handhaven van de levensstandaard uit de basisperiode u_0 :

$$I(p_t, p_0, u_0) = \frac{E(u_0, p_t)}{E(u_0, p_0)} = \frac{E(u_0, p_t)}{P'_0 q_0} \leq \frac{P'_t q_0}{P'_0 q_0} = I_L(p_t, p_0, q_0) \quad (4)$$

De Laspeyres-prijsindex vormt niet alleen een bovengrens voor de 'echte' index, maar is zelfs een eerste orde benadering van de Konüs-index (met de levensstandaard u_0 uit de basisperiode als nutsniveau) die beter is naarmate de goederen minder substitueerbaar zijn (zie bijvoorbeeld Kloek, 1966: 132-133). Beide indices vallen samen indien de goederen in het geheel niet substitueerbaar zijn.

De Paasche-prijsindex vergelijkt evenals de Laspeyres-prijsindex de uitgaven aan een pakket goederen en diensten in twee perioden, maar gaat uit van het goederenpakket q_t uit de lopende periode als referentie:¹⁰

$$I_P(p_t, p_0, q_t) = \frac{P'_t q_t}{P'_0 q_t} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ti} q_{ti}}{\sum_{i=1}^n P_{0i} q_{ti}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_{0i} q_{ti}}{\sum_j P_{0j} q_{tj}} \right) \frac{P_{ti}}{P_{0i}} = \sum_{i=1}^n w_{ti|p_0} \frac{P_{ti}}{P_{0i}} \quad (5)$$

De gewichten in de Paasche-prijsindex worden iedere periode herzien op basis van informatie over het aankoopgedrag in de lopende periode en prijzen in de basisperiode. Op deze manier

⁹ Het gaat hier om het omzetaandeel in de lopende periode (januari '95) in lopende prijzen: $52000 \times 91/9342718 = 0.51$. De prijsverhouding tussen groenten van de open grond en groenten uit de glastuinbouw is gedurende sedert de basisperiode gedaald van $(84/146 =) 0.58$ naar $(91/322 =) 0.28$. Dit is gepaard gegaan met een relatieve volume-stijging van groenten van de open grond van 0.20 (nl. $51000/(207853 + 51000)$) naar 0.78 (nl. $52000/(14319 + 52000)$).

¹⁰ Zie nogmaals voetnoot 8 voor een alternatieve schrijfwijze.

wordt rekening gehouden met het actuele bestedingsgedrag van consumenten. De Paasche-prijsindex vormt een ondergrens voor de 'echte' index van de kosten van levensonderhoud ge-evalueerd voor de levensstandaard in de lopende periode:¹¹

$$I(p_t, p_0, u_t) = \frac{E(u_t, p_t)}{E(u_t, p_0)} = \frac{P'_t q_t}{E(u_t, p_0)} \geq \frac{P'_t q_t}{P'_0 q_t} = I_F(p_t, p_0, q_t) \quad (6)$$

In het groentevoorbeeld komt het substitutiegedrag tot uitdrukking in de variërende gewichten die aan de berekening van de Paasche-prijsindex ten grondslag liggen (zie kolommen 14 en 15). Het (Paasche-)gewicht van de glastuinbouwgroente is verhoudingsgewijs laag in de winterse maanden november tot en met februari. De prijs van deze groente is dan relatief hoog en die van groente van de open grond relatief laag. De uiteindelijke Paasche-prijsindex (kolom 17) vertoont weliswaar eenzelfde fluctuerend prijsverloop als de Laspeyres-prijsindex, maar met minder extreme waarden. Het prijspeil in januari '96, bijvoorbeeld, blijkt voor de Paasche-prijsindex slechts 60% hoger te liggen dan in de basismaand, terwijl dit voor de Laspeyres-prijsindex ruim 100% is.

Er wordt wel beweerd dat vanwege de ongelijkheden (4) en (6), het Paasche-prijsindexcijfer altijd kleiner is dan het Laspeyres-prijsindexcijfer. Dit is echter niet het geval.¹² Theoretisch gezien kunnen de ongelijkheden niet worden vergeleken, omdat een gemeenschappelijke vergelijkingsgrond ontbreekt: (4) is gebaseerd op de levensstandaard in de basisperiode (u_0) en (6) op die in de lopende periode (u_t). Empirisch gezien is de bewering niet houdbaar omdat in praktische gevallen de Paasche-prijsindex zelfs hoger kan uitvallen dan de Laspeyres-prijsindex. In de tabel blijkt bijvoorbeeld dat in de maanden augustus, september en oktober de Paasche-prijsindex groter is dan de Laspeyres-prijsindex met een maximaal verschil van 3% in september, zowel in '94 als in '95. Deze maanden kenmerken zich (globaal) door een oplopen van zowel de prijs als het relatieve belang van de groente van de open grond. Kennelijk heeft de handel in deze periode een verhoudingsgewijs sterke preferentie voor dit type groente. Een nadeel van de Paasche-prijsindex is dat voor de berekening telkens wordt uitgegaan van actuele bestedingsinformatie. De index is daarom minder geschikt voor de productie van de meeste officiële statistieken. In het groentevoorbeeld is dit geen groot probleem vanwege de grote in-

¹¹ De Paasche-prijsindex kan evenals de Laspeyres-prijsindex worden opgevat als een eerste orde benadering van de Konüs-index, maar nu met de levensstandaard u_t uit de lopende periode als nutsniveau.

¹² De bewering heeft echter wel 'enige grond'. Kloek (1966: 19-20) beschouwt een 'meestal geldige' veronderstelling waaronder wel altijd geldt: $I_F(p_t, p_0, q_t) < I_L(p_t, p_0, q_0)$. Zie verder ook nog voetnoot 13.

formatie-intensiteit van het veilinggebeuren. Dit ligt nadrukkelijk anders voor de waarneming van prijzen en volumes van consumptieve transacties.

Naast de Laspeyres- en Paasche-prijsindices zijn er de zogeheten superlatieve prijsindices van Fisher en Törnqvist. De term 'superlatief' is afkomstig van Diewert (1976). Ze verwijst naar het feit dat deze indices exacte benaderingen zijn van de *cost of living* index onder de veronderstelling van homothetische preferenties.^{13,14} Ze zijn gebaseerd op prijs- en hoeveelheidsinformatie uit zowel de lopende als de basisperiode, waardoor rekening wordt gehouden met substitutiedrag. Fisher's ideale prijsindex is eenvoudig te berekenen als het meetkundig gemiddelde van de Laspeyres- en Paasche-prijsindices:

$$I_F(p_t, p_0, q_t, q_0) = I_L(p_t, p_0, q_0)^{1/2} \times I_P(p_t, p_0, q_t)^{1/2} \quad (7)$$

De Törnqvist-prijsindex is gedefinieerd als het meetkundige gemiddelde van de prijsverhoudingen van goederen en diensten waarbij de gemiddelden van de budgetaandelen van de goederen in de basisperiode en de lopende periode fungeren als gewichten:

$$I_T(p_t, p_0, q_t, q_0) = \prod_{i=1}^n \left(\frac{p_{it}}{p_{0i}} \right)^{(w_{0i} + w_{it})/2} \quad (8)$$

Beide superlatieve indices combineren bestedingsinformatie uit de lopende en de basisperiode, waardoor ze minder geschikt zijn voor de publicatie van een actueel officieel prijsindexcijfer. In

¹³ Homotheticiteit van preferenties (Pollak, 1990: 8) wil zeggen dat de nutsfunctie een zodanige vorm heeft dat bij een proportionele toe- of afname van het inkomen (en constante prijzen) de bestedingen aan afzonderlijke goederen met eenzelfde proportie toe- of afnemen. De bestedingsaandelen zijn constant bij variërende inkomens; anders gezegd, de inkomenselasticiteit is voor alle goederen gelijk aan 1; en de inkomens-consumptielijn of Engel curve is een rechte lijn door de oorsprong. Een consequentie van homotheticiteit is dat de kostenfunctie $E(u, p)$ separabel is (dat wil zeggen, te schrijven is als product van twee functies waarbij de één luidt in termen van nut en de ander in termen van prijzen), zodat de *cost of living* index (1) is te schrijven in termen van alleen prijzen. Het gevolg is dat de *CLI* eenduidig is gedefinieerd, en dat deze altijd ligt tussen de Paasche- en de Laspeyres-prijsindex, waarbij de eerste de ondergrens en de tweede de bovengrens van de *CLI* vormt (zie bijvoorbeeld Deaton en Muellbauer, 1984: 173). Homotheticiteit is een aantrekkelijke eigenschap, maar geen realistische veronderstelling. Het is te verwachten dat bij toenemende inkomens de relatieve bestedingen aan basisgoederen afnemen en die aan luxe goederen toenemen. Dit wordt geïllustreerd door bijvoorbeeld de uitkomsten van de laatste basisverlegging (1995=100; Boveland, 1998). Hieruit blijkt dat ten opzichte van 1990, de gemiddelde inkomens zijn toegenomen, het bestedingsgewicht aan voedingsmiddelen is afgenomen van 13.1% naar 12.4%, en dat van woninginrichting en onderhoud is toegenomen van 7.3% naar 8.0%. Vergelijkbare verschillen bestaan tussen de bestedingsgewichten van huishoudens met lage inkomens en die met hoge inkomens binnen een bepaald jaar. Het bestedingsgewicht van voedingsmiddelen is voor de hoge inkomens met 11.4% in 1995 ongeveer 2.3 percentage-punten lager dan dat van lagere inkomens. De illustratie heeft uiteraard slechts enige geldigheid onder de veronderstelling dat alle overige beïnvloedende factoren constant zijn.

¹⁴ De Fisher-prijsindex vormt een *exacte* benadering van de *CLI* wanneer de nutsfunctie van het 'homogeen kwadratische' type is (Pollak, 1990: 46; Diewert, 1990: 87-90). De Törnqvist-prijsindex is in dezelfde zin *exact* wanneer de nutsfunctie 'homogeen translog' is (Pollak, 1990: 35-37; Diewert, 1990: 90-91); de Cobb-Douglas nutsfunctie is daarvan een speciaal geval.

de tabel is inderdaad¹⁵ te zien dat de uitkomsten van de Fisher- en Törnqvist-prijsindices (kolommen 18 en 19) telkens tussen die van Paasche en Laspeyres in liggen. De uitkomsten van beide superlatieve indices verschillen onderling slechts marginaal.

Naast de behandelde indexcijfers die uitsluitend van informatie uit de lopende en de basisperiode gebruik maken, zijn er de gekoppelde of kettingindices. Kettingprijsindices worden voor een prijsverandering tussen een lopende periode t en een basisperiode 0 uitgerekend als het product van de prijsindices voor de tussenliggende perioden. De geïndiceerde prijsveranderingen zijn daarmee 'padafhankelijk': ze zijn gebaseerd op de gehele prijs- en volume-ontwikkeling in de tussenliggende periode. Dit in tegenstelling tot de eerder beschreven indices die uitsluitend zijn gebaseerd op de prijs- en volume-informatie uit de twee betrokken perioden. De Laspeyres-kettingprijsindex volgt als:

$$I_L(p_b, \dots, p_0, q_{t-1}, \dots, q_0) = I_L(p_b, p_{t-1}, q_{t-1}) \times I_L(p_{t-1}, p_{t-2}, q_{t-2}) \times \dots \times I_L(p_1, p_0, q_0) \quad (9)$$

en de Paasche kettingprijsindex als:

$$I_P(p_b, \dots, p_0, q_b, \dots, q_1) = I_P(p_b, p_{t-1}, q_t) \times I_P(p_{t-1}, p_{t-2}, q_{t-1}) \times \dots \times I_P(p_1, p_0, q_1) \quad (10)$$

Deze gekoppelde indices hebben dezelfde voor- en nadelen als de superlatieve indices: er wordt rekening gehouden met veranderingen in bestedingsgedrag over de tijd, en de informatievereisten zijn groot. Bovendien heeft het padafhankelijke karakter van kettingindices tot gevolg dat het identiteitsaxioma wordt geschonden. Wanneer in het voorbeeld in de tabel voor juli '96 fictieve prijs- en volume-informatie wordt toegevoegd identiek aan die van de basisperiode juli '94, dan zijn de indexuitkomsten ongelijk aan 1 (namelijk 100.7 voor Laspeyres, 67.9 voor Paasche, 82.7 voor Fisher, en 83.4 voor Törnqvist; zie de kolommen 20-23).¹⁶ Opmerkelijk is overigens dat de Paasche-kettingprijsindex in toenemende mate uit de pas loopt met de overige indices. In het voorjaar van 1995 liggen de Paasche-kettingprijsindices 25 tot 30% lager dan de 'gewone' Paasche-prijsindices, terwijl in het voorjaar van 1996 dit verder oploopt tot 50 á 60% (zie de kolommen 24-27).

¹⁵ Voor de Fisher-prijsindex geldt dit bij constructie; voor de Törnqvist-prijsindex zij nogmaals verwezen naar de in de voetnoten 12, 13 en 14 gemaakte opmerkingen.

¹⁶ Wanneer de prijs- en volume-informatie in september '94 gelijk zou zijn aan die van de basisperiode juli '94, dan zouden de (ketting)indexuitkomsten voor Laspeyres en Paasche (nog steeds) ongelijk zijn aan 1, maar die van Fisher en Törnqvist zouden (dan) wel gelijk zijn aan 1. Dit speciale geval van het identiteitsaxioma staat bekend als het basisverwisselingscriterium (zie bijvoorbeeld Klock, 1966: 16). De prijsindices van Fisher en Törnqvist voldoen dus wel (maar die van Laspeyres en Paasche niet) aan dit criterium.

De belangrijkste theoretische elementen in de discussie zijn hiermee beschreven. Het empirische voorbeeld is op verschillende punten te kritiseren. Allereerst heeft de informatie betrekking op veilingaanvoer en niet op consumptieve bestedingen. Voorts zijn groenten bij uitstek goederen met een seizoensgebonden prijs- en volumeverloop, waarvoor het CBS een aparte index heeft ontwikkeld.¹⁷ Voor zover het groentevoorbeeld adequaat is, wordt geen rekening gehouden met transacties buiten de veiling om en met name niet met de invoer van groenten. Tenslotte zijn elk van beide groentesoorten op zich assortimenten van nader gespecificeerde groentetypen, zoals rode kool, peen en witlof, waarvoor een vergelijkbare analyse als hiervoor herhaald zou kunnen worden. Deze bezwaren nemen echter niet de centrale boodschap weg dat voor het meten van prijs- en volume-ontwikkelingen verschillende instrumenten beschikbaar zijn die (impliciet) verschillende veronderstellingen maken over het bestedingsgedrag van actoren en die verschillende numerieke uitkomsten geven. Deze onbeslistheid maakt zelfs voor dit relatief eenvoudige voorbeeld al duidelijk dat voor de meting van prijsontwikkelingen verschillende subjectieve keuzen moeten worden gemaakt. Dit geldt eens te meer voor de ontwikkeling van een index voor het algemene prijspeil, waarbij naast de keuze voor de meest geëigende index, beslissingen moeten worden verantwoord met betrekking tot welke goederen waar, wanneer en hoe vaak worden waargenomen; de meting van prijs en volume van diensten; de interpretatie van prijsvariatie van dezelfde goederen op hetzelfde tijdstip; en de behandeling van goederen die nieuw in de markt verschijnen of die van oude goederen die uit de markt verdwijnen en al dan niet worden opgevolgd door goederen met andere kwaliteit. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op Boskin's conclusies over deze operationele kwesties.

3. Problemen bij operationalisering van prijsindices

De beschreven prijsindices zijn alle theoretische grootheden zonder empirische inhoud. Dit geldt niet alleen voor de 'echte' index voor de kosten van levensonderhoud, maar ook voor de Laspeyres-, Paasche-, Fisher- en Törnqvist-prijsindices. Het voordeel van laatstgenoemde indices is dat deze luiden in termen van direct observeerbare prijzen en volumes, waardoor ze in principe operationaliseerbaar zijn. In de praktijk is dit echter niet eenvoudig. Het officiële

¹⁷ Bij seizoensproducten gaat het CBS uit van gewichten die voor *goederengroepen* (aardappelen, verse groenten, etc.) het gehele jaar door constant zijn, maar die voor specifieke producten binnen deze groepen (bloemkool, rode kool, spruitkool, etc.) van maand tot maand kunnen variëren (zie Hoven en Grient, 1994: 9; en de formule in Balk, 1996: 23).

prijsindexcijfer heeft betrekking op *alle* goederen en diensten die huishoudens ten behoeve van consumptie aanschaffen uit het netto besteedbaar inkomen, en die bovendien naar tijd en plaats variëren in prijs, kwaliteit en beschikbaarheid. De constructie van een dergelijk indexcijfer gaat noodwendig gepaard met tal van subjectieve keuzen die tezamen invulling geven aan een bepaalde statistische praktijk. Het is deze praktijk die voorwerp is geweest van Boskin's analyse. In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de belangrijkste claim in Boskin's rapport dat aanpassingen in de sfeer van instrumentkeuze en waarnemingsmethode zou kunnen leiden tot een neerwaartse bijstelling van het officiële prijsindexcijfer in de VS met 1.1%. De uitleg is summier omdat deze bijdrage vooral is gericht op de variëteit van reacties op het rapport. Meer uitgebreide uiteenzettingen vindt men in Boskin *et al.* (1996, 1997, 1998).

Productsubstitutie

De constructie van het officiële prijsindexcijfer gebeurt stapsgewijs. Om te beginnen is er ruwe informatie over prijzen van goederen met bepaalde productspecificaties, die op bepaalde tijdstippen op bepaalde afzetlocaties is waargenomen. Deze waarneming gebeurt gestratificeerd, waarbij de strata zijn gedefinieerd op basis van type bedrijf (*SBI*) en standaard grootteklasse. De ruwe gegevens worden verwerkt tot prijsindices van elementaire goederen. Vervolgens worden de elementaire indices in verschillende stappen geaggregeerd tot prijsindices voor goederengroepen en uiteindelijk tot de *CPI*. Hierbij wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van een Laspeyres-type index (3). De gewichten voor deze index worden geschat op basis van het CBS Budgetonderzoek. Dit onderzoek vindt separaat van de prijswaarneming plaats en wordt om de vijf jaar gebruikt voor herijking van het *CPI*-wegingsschema (zie Hoven en Grient, 1994; en Boveland, 1998). Inherent aan de toepassing van Laspeyres prijsindices is dat wordt voorbijgegaan aan substitutiegedrag van afnemers. In de discussie worden de nadelige effecten hiervan aangeduid als *lower level substitution bias* en *upper level substitution bias*. Het eerste type onzuiverheid ontstaat tijdens de berekening van prijsverhoudingen van elementaire goederen op basis van de ruwe prijsinformatie. Dit kan op grofweg drie manieren, namelijk als ratio van de gemiddelde prijzen van productvariëteiten in de lopende en de basisperiode (de zogenaamde Dutot-index), als rekenkundig gemiddelde van de prijsratio's van productvariëteiten (de Carli-index) en als meetkundig gemiddelde van prijsratio's (Jevons-

index). De tweede berekeningswijze die in de VS wordt gebruikt¹⁸ leidt (in relatie tot de andere twee berekeningswijzen) tot een overschatting van de prijsontwikkeling (Armknicht, 1998; en Diewert, 1995). Het probleem van de *lower level substitution bias* is in Nederland minder groot, omdat hier waar mogelijk de Dutot-index wordt gebruikt.¹⁹ *Upper level substitution bias* ontstaat tijdens het aggregeren van de elementaire prijsverhoudingen tot prijsindices voor goederengroepen. In zoverre hierbij wordt uitgegaan van Laspeyres-type indices, is ook hier sprake van het verwaarlozen van substitutiegedrag. Boskin *et al.* (1996, 1997, 1998) schatten de totale opwaartse *bias* als gevolg van het voorbijgaan aan substitutie-effecten op 0.4% voor de VS. Balk (1990) schat de substitutiebias voor Nederland op 0.2 à 0.3% per jaar voor de periode 1953-1981. Meer recente berekeningen die zijn uitgevoerd op het niveau van ca. 200 goederengroepen laten zien dat de *upper level substitution bias* over het tijdvak 1990-1995 gemiddeld ca. 0.1 procentpunt per jaar bedraagt.

Substitutie tussen afzetkanalen

De ruwe prijsinformatie wordt waargenomen op vaste verkooppunten. De keuze van locaties gebeurt in de VS op basis van de *Point of Purchase* enquêtes en ligt gedurende een aantal jaren vast (Fixler, 1993). De Boskin-commissie stelt dat de dynamiek in verkooppunten, met name door de sterke opkomst van discountwinkels, bij consumenten heeft geleid tot een verschuiving in bestedingsgedrag van duurdere naar goedkopere winkels. Aangezien de locatie van de prijs-waarneming gedurende een betrekkelijk lange periode vast ligt, is deze reële prijsdaling niet zichtbaar in het officiële prijsindexcijfer. Boskin *et al.* schatten de totale opwaartse *bias* als gevolg van het verwaarlozen van deze substitutie op 0.1%. Diewert (1998) geeft hier zelfs een schatting van +0.41%.²⁰ Over de omvang van de mogelijke vertekening in Nederland valt weinig te zeggen (CBS, 1997b: 3).

¹⁸ Op 17 april 1998 kondigde het *Bureau of Labor Statistics* aan dat vanaf januari 1999 voor de meeste 'item strata' een meerkundig gemiddelde van prijsratio's (Jevons index) gebruikt zal gaan worden om prijsverhoudingen van elementaire goederen te bepalen vanuit de ruwe prijsinformatie (zie BLS, 1998).

¹⁹ Overigens hangt de vraag welke elementaire index geëigend is mede af van de steekproefopzet. Indien per stratum een steekproef getrokken wordt waarbij de kans op waarneming evenredig is met de *afzet*, dan vormt de Dutot-index in de (stratum)steekproef een (vrijwel) zuivere schatter van de (Laspeyres) elementaire index in de (stratum)populatie. Indien men daarentegen proportioneel met het *omzetaandeel* zou trekken, dan is de Carli-index een zuivere schatter van de elementaire index (zie Balk, 1994: 139). Voor een zeer recente studie over deze materie wordt verwezen naar Haan en Boon (1998).

²⁰ Diewert (1998: 51) laat zien dat de afwijking van de Laspeyres-index van de ideale Fisher index in het geval van substitutie van afzetkanalen onder bepaalde veronderstellingen wordt benaderd door het product van de

Overschatting door kwaliteitsverandering en nieuwe goederen

De meest intrigerende oorzaak van overschatting is de dynamiek in het goederenaanbod. Deze komt tot uitdrukking in de frequente introductie van nieuwe goederen in de markt, de verwijdering van bestaande goederen uit de markt en aanpassingen in de kwaliteit van bestaande goederen. Het is van belang dat met deze dynamiek rekening wordt gehouden omdat ze het bestedingsgedrag van consumenten beïnvloedt. Een probleem hierbij is dat de vervanging van een goed door een product met een andere kwaliteit veelal samenvalt met een prijswijziging. Wanneer een dergelijke prijswijziging volledig in de index zou worden doorgevoerd, dan ontstaat een vertekend beeld omdat geen rekening wordt gehouden met het feit dat afnemers beter af zijn (in het geval van een kwaliteitsverbetering): een deel van het prijsverschil wordt niet herkend als compensatie voor een hogere kwaliteit. Het effect van een kwaliteitsverandering wordt uit de prijsverandering gehaald op basis van een (subjectieve) beoordeling door leverancier of prijswaarnemer; of, indien voldoende informatie beschikbaar is, op basis van allerlei statistische technieken. Voorts speelt het probleem dat informatie over nieuwe producten pas laat in de statistieken komt vanwege de periodieke peiling van bestedingsgedrag. In de VS, bijvoorbeeld, worden de gewichten om de 10 jaar herzien; in Nederland om de 5 jaar. Aangezien prijsdalingen voor nieuwe producten zich vooral voordoen gedurende de eerste periode na introductie, worden substantiële prijsdalingen niet waargenomen hetgeen zich uit in een overschatting van de 'echte' kosten van levensonderhoud. (Hier staat overigens tegenover dat het marktaandeel van introducties doorgaans klein is en dat er kosten zijn in de vorm van 'bugs' enzovoort.) De afwijking ten gevolge van deze dynamiek wordt door Boskin *et al.* (1996) geschat op 0.6%.

De kritieken van Boskin *et al.* (1996, 1997, 1998) maken duidelijk dat het traditionele kader waarbinnen prijsindices worden geoperationaliseerd onder druk staat als gevolg van de toegenomen complexiteit van het economisch verkeer en het hoge tempo van economisch maatschappelijke ontwikkelingen. Dit wordt versterkt door het toenemende aandeel van de dienstensector in het nationaal product, waarbij het meten van de prijs en het volume van diensten

toename van het marktaandeel van de discounts (s), de grootte van de discount (d) en de oorspronkelijke Laspeyres index I_L . Uitgaande van een jaarlijkse toename in marktaandeel van 2%, een gemiddelde discount van 20% en een oorspronkelijke indexwaarde van 1.02 resulteert een afwijking van 0.41%.

inherent problematisch is (zie onder vele anderen Tuinen, 1996; en Griliches, 1994). De analyses van Boskin hebben echter ook zelf de nodige kritiek opgeroepen variërend van kritiek op het gebruik van een verouderd indexconcept, de interpretatie van de index en de blootstelling aan politieke beïnvloeding. In de navolgende paragrafen wordt op deze kritiek nader ingegaan.

4. Kritiek op de definitie van de gehanteerde consumentenprijsindex

Eén van de kanttekeningen bij op het Boskin-rapport is dat de analyses van de commissie zijn gebaseerd op een verouderd concept van prijsvergelijkingen dat zich eenzijdig richt op allerlei vormen van substitutie en geen rekening houdt met de maatschappelijke kosten van milieuvervuiling, verkeerscongestie en criminaliteit (zie Baker, 1996; Cleutjens, 1997). Dit is een zeer aansprekende opmerking die nauw lijkt samen te hangen met het semantische onderscheid tussen 'welvaart' en 'welzijn' of dat tussen 'kosten van levensonderhoud' en 'levensstandaard'. Hieronder worden drie gedachten bij deze kritiek nader uitgewerkt: (1) de kritiek past geheel in de ontwikkelingslijn van de prijsindex; (2) de inpassing van de voorgestelde uitbreidingen heeft mogelijk grote gevolgen voor de economie; en (3) er is een prominent volgordeprobleem.

De suggestie over de inpassing van welzijnsdeterminanten in de prijsindex is een logisch vervolg op de historische ontwikkeling van de prijsindex.²¹ De ontwikkeling van indicatoren voor prijsveranderingen is begonnen in een periode met een sterk ongelijke inkomensverdeling, met een monetair stelsel dat primair was gebaseerd op goud en met een beperkt pakket relevante basisgoederen, zoals graan en bonen. In een dergelijke situatie kunnen beleidsmakers vrij goed af met een beperkt aantal prijsindices voor afzonderlijke goederengroepen. De uitbreiding van de index in 1871²² door Laspeyres tot een samengestelde index maakt twee zaken duidelijk: (1) er is kennelijk een grote toename van beschikbare goederen geweest die relevant zijn voor het levensonderhoud van de bevolking; en (2) ondanks het toegenomen goederenaanbod laat het welvaartsniveau betrekkelijk weinig ruimte voor keuzevrijheid in de zin van substitutie van het ene goed door het andere zonder aantasting van de levensstandaard. Deze substitutiemogelijk-

²¹ Zie bijvoorbeeld Kneepkens (1985) voor een overzicht van deze historische ontwikkeling.

²² Volgens Gooijer en Nieuwburg (1989: 35) verwijzen verschillende auteurs ten onrechte naar een artikel van Laspeyres uit 1864 als bron van het naar hem genoemde prijsindexcijfer; zie Kneepkens (1985: 66). Paasche introduceerde 'zijn' prijsindexcijfer in 1874.

heden zijn pas in de jaren '20 en '30 van deze eeuw in de theorie van het prijsindexcijfer geïncorporeerd door Konüs (zie vergelijking (1)). De verschuiving van vaste goederenpakketten naar het nut van die goederenpakketten als basis voor de calculatie van de index is een expliciete waardering van de *nutsbeleving* door consumenten. Dit impliceert dat het aanbod van goederen zodanig breed is en de welvaart zodanig hoog is dat er daadwerkelijk iets te kiezen valt voor consumenten.

Deze scheiding tussen welvaart en welzijn is in latere jaren alleen maar toegenomen. In de jaren '40 introduceerde Court (1939) de hedonische regressie voor het meten van de effecten van variatie in technische kwaliteitsaspecten op de prijzen van auto's. De techniek is in de jaren '60 voorzien van een theoretische onderbouwing via de huishoudproductietheorie (zie o.a. Lancaster, 1966a, b) en de verpakkingstheorie (zie Fisher en Shell, 1971) en in de jaren '70 en '80 empirisch uitgewerkt voor uiteenlopende duurzame consumptiegoederen (zie o.a. Griliches, 1971b). De wetenschappelijke aandacht voor het meten van kwaliteit in relatie tot de prijsontwikkeling van goederen zou men opnieuw kunnen opvatten als indicatie van zowel een verdieping van het goederenaanbod (meer productvariëteiten beschikbaar) als de van toegenomen welvaart (grote delen van de bevolking hebben daadwerkelijk een keuzemogelijkheid tussen productvariëteiten). Begin jaren '90 is de theorie van het prijsindexcijfer opgerekt voor het meten van substitutie tussen afzetkanalen (zie Reinsdorf, 1992, 1993; Fixler, 1993): consumenten kunnen niet alleen kiezen tussen producten en productvariëteiten, maar ook tussen het begeleidend dienstbetoon.

Dit globale overzicht laat zien dat de meting van prijsveranderingen (inclusief conceptualisatie, explicatie en validatie) wordt beïnvloed door maatschappelijke ontwikkelingen van zowel economische als sociaal-culturele aard. Ook valt op dat de ontwikkeling van de meting van prijsverschillen in de tijd gepaard gaat met een sterke toename van de welvaart en een verminderde afhankelijkheid van de basisgoederen voor levensonderhoud. Deze verminderde financiële afhankelijkheid resulteert in een intensievere beleving van de meer kwalitatieve aspecten van welvaart, zoals de beschikbaarheid van meer producten, meer productvariëteiten en meer dienstniveaus. In het verlengde van deze ontwikkeling is de opmerking van Abraham (*BLS*; zie Cleutjens, 1997) dat het gehanteerde prijsindexconcept door de Boskin-commissie ontoereikend is, omdat het geen rekening houdt met hedendaagse opvattingen over de *welvaartsbeleving*, zeer goed te plaatsen.

Het realiseren van dit soort uitbreidingen is echter minder vanzelfsprekend dan het lijkt. De bestaande conceptualisering van het prijsindexcijfer is altijd gebaseerd geweest op verhandelbare goederen waarvan de prijs via een marktmechanisme tot stand kwam. Dit geldt zowel voor de Laspeyres-prijsindex (2) als voor de Konüs-index (1) (via de nutsfunctie), de hedonische benadering (zie Deaton en Muellbauer, 1984; Triplett, 1986), de correctie voor detailhandelsdiensten (zie Reinsdorf, 1992, 1993; Fixler, 1993) en de complementariteitsbenadering (zie Tuinen *et al.*, 1998). De gesuggereerde uitbreidingen van de index met de kosten van milieuvervuiling, criminaliteit en verkeerscongestie zijn vanuit maatschappelijk perspectief buitengewoon relevant, omdat ze deel uitmaken van de welvaartsbeleving. Echter, het inpassen van de uitbreidingen in de theoretische achtergrond van het prijsindexcijfer is allerminst voor de hand liggend aangezien ze vooralsnog geen directe relatie met verhandelbare goederen hebben. De bestaande conceptualisering schiet te kort. Mogelijk is deze ontoereikendheid een kwestie van tijd, aangezien het onderzoek op dit punt niet stil staat. Hueting (1989) en Hueting *et al.* (1994), bijvoorbeeld, verrichten al jaren onderzoek naar het meetbaar maken van milieukosten. Daarnaast is de wenselijkheid van voornoemde aanpassingen afhankelijk van het doel waartoe de *CPI* wordt gebruikt. Het verwerken van het effect van omgevingsinvloeden die niet in de prijzen van marktgoederen zijn verwerkt, heeft tot gevolg dat delen van de bevolking, die afhankelijk zijn van geïndiceerde uitkeringen, onevenredig worden bevoordeeld of benadeeld ten opzichte van anderen. Het compenseren van toenemende verkeerscongestie via een hogere prijsindex leidt tot hogere uitkeringen, terwijl een meer effectieve misdaadbestrijding zal leiden tot een lager prijsindexcijfer en navenant lagere uitkeringsaanpassingen (zie ook Tobin, 1997; Solow, 1997; en Paepke, 1997). Het toepassen van een aangepaste index voor het defleren van het bruto nationaal product (*BNP*) om welvaartsanalyses over de tijd of tussen regio's te maken lijkt echter wel verdedigbaar.

Naast evidente meetproblemen brengt het realiseren van de uitbreidingen aan het prijsindexcijfer mogelijk grote economisch-maatschappelijke problemen met zich mee. Deze consequenties spelen niet alleen op het abstracte macroniveau, maar juist ook op het meer concrete meso- en microniveau. Stel bijvoorbeeld dat een uitgebreide index wordt geconstrueerd die rekening houdt met de belasting van het milieu. Stel voorts dat uit de analyses van milieukosten zou blijken dat de transportsector, die voor de Nederlandse economie buitengewoon belangrijk is, een bij uitstek vervuulende sector is. Dan wordt dit bij gebruik van een uitgebreide index voor deze sector zichtbaar in een verhoudingsgewijs hoge inflatie en een navenant lagere economische

groeit. Een herstructurering van de transportsector is dan een voorspelbaar scenario. Voortecken hiervan zijn overigens al zichtbaar in het debat over de openstelling van Schiphol voor nachtvluchten. Uitbreiding van de prijsindex met kosten van milieuvervuiling, criminaliteit en verkeerscongestie hebben naar verwachting niet alleen grote invloed op de index zelf, maar ook op aansluitend economisch beleid.

Een aanpassing van het prijsindexcijfer voor omgevingsfactoren zou pas verdedigbaar zijn indien ze wordt voorafgegaan door een maatschappelijke discussie over de relevante omgevingsfactoren en een maatschappelijke bewustmaking van de doorwerking van deze factoren in een grootheid als het prijsindexcijfer. Dit lijkt overdreven, maar is het niet vanwege het arbitraire karakter van zowel de aard als de volgtijdelijkheid van uitbreiding van het indexcijfer voor veranderende dimensies van maatschappelijke welvaartsbeleving. Waarom zouden bijvoorbeeld de kosten van milieuvervuiling, criminaliteit en verkeerscongestie wel moeten worden uitgebeeld, maar die van andere thematieken, zoals ontkerkelijking, complexiteit wetgeving, decentralisatie overheidsbestuur en vergrijzing, niet? Op vergelijkbare wijze kan men zich afvragen waarom de kosten van milieu eerder verwerkt zouden moeten worden dan de kosten van criminaliteit of werkloosheid? Bij dit soort vragen speelt oordeelsvorming met een ideologisch gehalte een doorslaggevende rol.

5. Kritiek op de interpretatie van het prijsindexcijfer

De discussie naar aanleiding van het Boskin-rapport maakt voorts duidelijk dat er verschillen bestaan in grondhouding ten aanzien van de betekenis van uitkomsten van kwantitatieve maatstaven. Deze verschillen benadrukken de noodzaak van een plausibel theoretisch kader en van een zorgvuldige operationalisering van kwantitatieve maatstaven. Echter, zowel de theoretische verantwoording als de empirische implementatie van deze maatstaven bevatten tal van subjectieve elementen, die voor de beoordeling van de kwantitatieve uitkomsten van belang zijn. In deze paragraaf worden deze aspecten van betekenisgeving nader toegelicht.

Verschuivende uitspraken in de discussie tonen de variatie in attitude ten aanzien van de prijsindex. Een voorbeeld is de constatering van Palley (1997) dat 'the Boskin-commission has fundamentally misunderstood the economic information contained in the CPI'. Het weinig vleien-de verwijt wordt gevolgd door een voorbeeld van iemand met een krap budget, die door prijsstijgingen is gedwongen zijn pupil over te laten plaatsen van een 'dure' naar een 'goedkopere'

universitaire opleiding. Palley (1997) concludeert dat 'the commission would point to this as an example of product-substitution bias and claim that the CPI is overstating inflation'.²³ Het citaat geurt een stellige overtuiging over de universele geldigheid van de uitkomsten van de vigerende index. Een kritische evaluatie van de index, zoals Boskin *et al.* hebben gedaan, moet in deze optiek wel worden opgevat als onkunde. Een ander voorbeeld is de opmerking van senator Lott dat 'If the number is accurate, leave it alone. If it's understated, fix it. If it's overstated, fix it'.²⁴ Anders dan Palley, adverteert Lott zijn onkunde over de betrouwbaarheid van het prijsindexcijfer. Daarentegen suggereert hij wel dat er een prijsindex te construeren zou zijn die onbesproken is, hetzij wat de voortbrenging ervan, hetzij wat de theoretische onderbouwing betreft.

Het officiële prijsindexcijfer wordt niet gemaakt zonder reden, maar omdat er vraag naar is. De index wordt gebruikt in huur- en andere termijncontracten tussen aanbieders en afnemers, in CAO-onderhandelingen tussen sociale partners, in economische modellen van beleidsmakers en in wetenschappelijk onderzoek. Een effectieve toepassing van de *CPI* in deze situaties vereist overeenstemming onder de gebruikers over de betekenis van de uitkomsten ervan.²⁵ Op het moment dat deze overeenstemming ontbreekt, zijn de posities van de betrokken gebruikers principieel incommensurabel en vervallen de overlegsituaties vroeg of laat tot een Babylonische spraakverwarring. Overeenstemming over interpretatie is gewenst en noodzakelijk, maar ligt niet voor de hand. De gepubliceerde uitkomsten van de prijsindex zijn immers niets anders dan verzamelingen nummers (meestal 2 of 3 aaneen). Dergelijke verzamelingen hebben soms een *intuïtieve* betekenis. Indien bijvoorbeeld op een nota 'te voldoen *f*100' staat, dan heeft de verzameling nummers '100' een ondubbelzinnige uitleg als 100 fysieke guldens. Ook is het mogelijk dat de betekenis wordt afgedwongen of opgelegd. Indien de cijfercombinatie '6:45' op de digitale klok verschijnt (plus geluid), dan wordt dit te onzent dwingend uitgelegd als tijd om op

²³ Een vergelijkbare opmerking vindt men in UAW (1997): 'the commission ignores the fact that if people are forced to trade down to less satisfactory items or to stop buying things altogether, they have suffered from inflation even if their living costs appear to remain the same'. Het UAW (*United Auto Workers*) is een grote Amerikaanse werknemersvereniging.

²⁴ Geciteerd in Popkin (1997). Trent Lott is lid van de Amerikaanse senaat.

²⁵ Op zich zou de betekenisgeving tussen individuen mogen verschillen, zolang er maar correspondentieregels vastliggen tussen de verschillende interpretaties. Vergelijk het numeriek weergeven van de temperatuur. Dit kan zowel op een schaal van Celcius als van Fahrenheit. Dit hoeft echter geen aanleiding tot verwarring te zijn over de hoogte van de temperatuur (of die van de kwikkolom) omdat sprake is van een eenduidige correspondentieregel.

te staan. De uitkomsten van de *CPI* hebben blijkens de discussie echter geen eenduidige, intuïtieve uitleg. Gegeven het hoge aggregatieniveau is deze ook niet te verwachten.²⁶ Bovendien laat een interpretatie zich niet dwingend op leggen. Arbitraire afspraken over de interpretatie van het inflatiecijfer, zouden bij loononderhandelingen tussen werkgevers en werknemers al spoedig onder druk komen te staan. De reactie van de werknemersorganisatie UAW (zie voetnoot 23) is daar een voorbode van. De niet-evidente interpretatie vereist een onderbouwing van de kwantitatieve maatstaf die theoretisch van aard is vanwege het niet direct observeerbare karakter van de beschreven verschijnselen en die voldoende overtuigend is om door gebruikers geaccepteerd te kunnen worden. Deze theoretische onderbouwing dient enerzijds een adequate beschrijving te geven van de verschijnselen die de maatstaf beoogt te meten en anderzijds voldoende formele handvatten te hebben voor het afleiden van de maatstaf.²⁷ In het geval van de *CPI* wordt in deze theoretische onderbouwing voorzien door de economische nutstheorie gebaseerd op de *revealed preference* hypothese (zie bijvoorbeeld Koutsoyiannis, 1975).

Het verschaffen van een theoretische basis aan een kwantitatieve maatstaf heeft tot gevolg dat de betekenisgeving aan de uitkomsten van de maatstaf niet langer *direct* is – op basis van intuïtie, ervaring, decreet of afspraak – maar *indirect* op basis van de vooronderstellingen en claims van de theorie. De verschuiving van *directe* naar *indirecte* interpretatie heeft onder andere tot gevolg dat allerlei voorwetenschappelijke connotaties bij de uitkomsten verloren gaan. Wat Palley (1997), UAW (1997), Baker (1995, 1996) eigenlijk stellen is dat een neerwaartse bijstelling van de inflatie (intuïtief geïnterpreteerd) leidt tot onverkwikkelijk maatschappelijk onrecht. Hoewel sympathiek, is deze connotatie geen onderdeel van de economische theorie die ten grondslag ligt aan de *CPI*. Eventuele inflatie betekent in dit theoretische kader niet dat er geen welvaartsverlies is (want dat is er wel), alleen dat het welvaartsverlies minder groot is dan geïndexeerd door de *CPI*, omdat consumenten een deel van de impact van prijswijzigingen opvangen door de bestaande budgetallocatie zodanig te wijzigen dat opnieuw een optimale (zij het lagere) nutsbeleving resulteert (zie ook Abraham *et al.*, 1998: 28). Het schrijnende van

²⁶ Vergelijk Hicks (1958) die ten aanzien van de betekenis van een maatstaf voor het reëel inkomen stelt dat 'we must not expect to find any general meaning which a price weighted index number (however skilfully constructed) can always in all circumstances, be relied upon to express; or, if there is any such meaning, it is so empty and formal as to be scarcely interesting'.

²⁷ De noodzaak van een theoretische onderbouwing van kwantitatieve maatstaven is reeds lang bekend in gedragswetenschappen. Zie, bijvoorbeeld, Koopmans (1947) voor het meten van economische verschijnselen en Nunnally (1978) en Leeuw (1989) voor het meten van psychosociale verschijnselen.

Palley's voorbeeld is het gevolg van de inflatie als zodanig en niet van het resulterende substituegedrag. Anders gezegd, het 'gedwongen' terugtrekken van de inschrijving is het gevolg van de inflatie; het inschrijven aan een universiteit van 'mindere kwaliteit' is het resultaat van overwegingen van de consument om met de beschikbare middelen een zo hoog mogelijke levensstandaard te bereiken.²⁸

Effectieve toepassing van een kwantitatieve maatstaf brengt dus met zich mee dat er consensus moet zijn niet zozeer over de intuïtieve betekenis van de uitkomsten, maar over de theoretische grondslag van de maatstaf. Op dit punt heeft de *CPI* met de economische theorie van consumtengedrag alle reden tot koketteren: het is een elegante, indrukwekkende calculus die hecht is verankerd in het onderwijssysteem. Schijn bedriegt echter: deze theorie is het product van subjectieve veronderstellingen, waarvan bovendien de plausibiliteit heel verschillend wordt gewaardeerd. Bijvoorbeeld, de veronderstellingen van rationeel keuzegedrag en van een consistente en transitieve ordening van preferenties, die centraal zijn in de economische theorie, zijn bij herhaling ter discussie gesteld (zie Sellwood, 1998, voor een recente uitwerking). De reden dat de traditionele nuttheorie desalniettemin overleeft als theoretische grondslag van de *CPI* is waarschijnlijk de afwezigheid van alternatieve theorieën die voldoende uitgewerkt zijn om de prijsindex te kunnen funderen.²⁹ Dit alles leidt tot de merkwaardige situatie dat *CPI*-gebruikers voor de interpretatie van de maatstaf afhankelijk zijn van een theorie die enerzijds de betekenisverlening inperkt en anderzijds zelf het voorwerp van discussie is.

Echter, zelfs als men overtuigd is van de plausibiliteit van het theoretische kader en de maatstaven die daaruit ontwikkeld zijn, dan nog resteert het probleem dat deze maatstaven geoperationaliseerd moeten worden. De relevante theoretische grootheden, zoals 'prijs', 'goed' en 'volume', moeten empirisch inhoud worden gegeven. Het feitelijk uitvoeren van dit meetproces vergt een creatieve inbreng die in het geval van de *CPI* tot uitdrukking komt in de talloze subjectieve beslissingen betreffende wat, waar, wanneer en hoe moet worden waargenomen (zie ook paragraaf 3). Uiteraard wordt dit proces uitgevoerd met een grondige kennis van de relevante theorie en met ervaring in empirisch onderzoek, maar dit neemt niet weg dat de resul-

²⁸ Palley zou wel gelijk hebben in zijn kritiek op de Boskin-commissie die beweert 'that the CPI is overstating inflation' wanneer de 'dure' universiteit een zodanig *uniek* goed is dat dit niet 'vervangen' kan worden door een 'goedkopere' universiteit *zonder* daling van het nutsniveau. In dat geval zou immers ook volgens Boskin, redenerend vanuit de *cost-of-living* gedachte, de inflatie overeenkomen met de stijging van de kosten van inschrijving aan de 'dure' universiteit (uitgaande van het nutsniveau in de basisperiode).

²⁹ De axiomatische en stochastische benaderingen geven wel een onderbouwing voor de index als instrument, maar niet voor de interpretatie in termen van (economisch) gedrag.

rende feitelijke empirische grootheden in onbekende mate afwijken van de 'ware' empirische grootheden die nodig zijn om de theorie invulling te geven.³⁰ Het gevolg is dat gebruikers van de *CPI* te maken hebben met een maatstaf waarvan de feitelijke uitkomsten een onbekende benadering zijn van de vereiste 'ware' realisaties van de theoretische index.

De slotsom lijkt te zijn dat de *CPI* een 'keizer zonder kleren' is: een generieke intuïtieve interpretatie is niet haalbaar; de plausibiliteit van het theoretische kader staat ter discussie; de ontwikkelde maatstaven gaan uit van een verouderd welvaartsconcept; de operationalisering van de maatstaf stoelt op tal van subjectieve beslissingen en heeft een onbekende relatie met de vereiste 'ware' maatstaf. De gevolgtrekking dat het gebruik van de maatstaf onverantwoord zou zijn, is echter niet terecht. In de eerste plaats is het gebruik van kwantitatieve informatie vaak noodzakelijk, omdat de contracten die worden afgesloten en de beleidsmaatregelen die worden genomen veelal luiden in termen van kwantitatieve grootheden, zoals premies, huurbedragen of kredietplafonds. Deze pragmatische noodzaak weegt doorgaans zwaarder dan de kwaliteit van de informatie; zolang men maar kan volhouden dat deze informatie het best mogelijke is gegeven condities van tijd en middelen. In de tweede plaats gebruiken managers, adviseurs of beleidsmakers deze kwantitatieve informatie naast andere, vaak kwalitatieve informatie. Bijvoorbeeld, looneisen worden door werknemers niet alleen gesteld op basis van informatie over inflatie-ontwikkelingen, maar op basis van allerlei informatie waaronder berichten dat werkgevers boven CAO-lonen betalen en dat collegae frequent van baan wisselen vanwege gunstiger arbeidsvoorwaarden.³¹ Twee elementen lijken met name van belang voor een verantwoorde interpretatie van kwantitatieve maatstaven: tijd en zorgvuldigheid. Tijd is vereist voor een voortgaande evaluatie en ontwikkeling van de maatstaf. Een tijdelijk, periodiek vastzetten van betekenissen via een theoretische positionering of voorkeur voor een specifiek meetinstrument is van belang om überhaupt tot kwantitatieve informatie te kunnen komen. Het

³⁰ Hier wordt gedoeld op het onderscheid dat Haavelmo (1944) aanbrengt tussen 'observational' en 'true variables'. 'True' variabelen zijn exacte empirische afbeeldingen van de theoretische concepten. Wanneer uitkomsten van 'true' variabelen in tegenspraak zijn met de theorie, dan leidt dit tot verwerpen van de theorie. 'Observational' variabelen, daarentegen, bevatten informatie waarvoor de theorie geen verklaring geeft. Wanneer de uitkomsten van deze 'observational' variabelen in tegenspraak zijn met de theorie, dan leidt dit niet tot verwerping, omdat altijd kan worden verwezen naar de onvolkomenheden van de data. In het geval van de *CPI* wordt de empirie niet gebruikt om de theorie te toetsen, maar wordt de theorie gebruikt om de empirie te ordenen en te interpreteren. Echter, de kwaliteit van deze interpretatie lijkt wel degelijk onder de discrepantie tussen waargenomen en ware variabelen.

³¹ Wellink (1998) stelt in dit kader bijvoorbeeld dat centrale banken naast het officiële prijsindexcijfer over voldoende andere monetaire en economische bakens beschikken om op te varen.

onbeperkt fixeren van betekenissen leidt tot ossificatie van standpunten, keuzen en interpretaties, die meer en meer uit de pas zullen lopen met de hedendaagse informatiebehoefte en uiteindelijk de ontwikkeling van kennis in de weg staan. Zorgvuldigheid is vereist tijdens alle onderdelen van verantwoorden, ontwikkelen, implementeren en toepassen van kwantitatieve maatstaven. Dit garandeert weliswaar niet de kwaliteit van de uiteindelijke uitkomsten, maar wel de dat de informatie betrouwbaar is in procedurele zin. De volgende paragraaf licht dit nader toe.

6. Kritiek op de werkwijze van de commissie

De werkwijze van de Boskin-commissie is van verschillende zijden bekritiseerd op het punt dat er geen eigen onderzoek is verricht in tegenstelling tot de aanpak van een vergelijkbare commissie onder voorzitterschap van George Stigler in 1959 (zie Baker, 1995, 1996; UAW, 1997; Palley, 1997; en Cleutjens, 1997). Baker (1996) stelt bijvoorbeeld dat de commissie 'had to rely on the limited, and often quite dated, existing body of research'. Boskin *et al.* (1996, 1997, 1998) geven de beperkingen van hun werkwijze volmondig toe onder verwijzing naar het krappe onderzoeksbudget; zonder overigens in de vele kritieken aanleiding te zien om hun conclusie over de afwijking in de *CPI* te herzien. In deze paragraaf wordt ingegaan op de vraag of met deze kritiek erg veel is gezegd en wordt gewezen op het belang van zorgvuldigheid.

Om te beginnen is er de kritiek dat de Boskin-commissie zich heeft gebaseerd op gedateerd, bestaand onderzoek: 'given the very limited research on quality adjustments in the CPI (the most frequently cited work is now twelve years out of date), it is impossible to reach any conclusive judgment about the size, or direction, of quality bias in the present index' (Baker, 1995). De kritiek is om verschillende redenen opmerkelijk. In de eerste plaats heeft elk van de commissieleden recente onderzoekservaring op het terrein van het meten van prijs- en volumeontwikkelingen van met name duurzame consumptiegoederen (zie onder andere, Berndt *et al.*, 1995; Griliches en Cockburn, 1994; Jorgenson, 1989; Cole *et al.*, 1986; Dulberger, 1989, 1993; en Gordon, 1989). In de tweede plaats wordt bij de analyse van substitutie-effecten weliswaar gebruik gemaakt van bestaand onderzoek, maar dit betreft veelal onderzoek van *BLS*(1)-medewerkers dat allermindst gedateerd is, zoals Aizcorbe and Jackman (1993) over goederensubstitutie en Reinsdorf (1992, 1993) over substitutie tussen afzetkanalen (zie ook *BLS*, 1997). In de derde plaats richt de kritiek zich tegen de 'gut instincts' (UAW, 1997) van

iemand als Griliches die reeds betrokken was bij het werk van de Stigler commissie, die meer dan 25 jaar relevante onderzoekservaring op het terrein heeft (zie o.a. Griliches, 1971a) en die op tal van plaatsen de totstandkoming van officiële statistieken analyseert (Griliches, 1985, 1994). Het valt derhalve niet mee om de inbreng van de commissieleden te diskwalificeren. Nu zou de kritiek zich kunnen richten op de meest frequent geciteerde referentie in de literatuurlijst bij het Boskin-rapport. Echter, zelfs als de opmerking over de 12 jaar oude referentie juist zou zijn, dan nog is ze niet bijzonder wezenlijk. Dit is immers sterk afhankelijk van de aard van het gerefereerde werk, de wijze waarop de referentie in het rapport wordt gebruikt en de vraag of de inzichten uit de referentie achterhaald zijn. Ondanks de ernst van de kritieken, spreekt er vooral een ontkenning uit van de kwaliteit en integriteit van de inbreng van de commissieleden, maar ook een overschatting van de objectiviteit van wetenschappelijke activiteit.

De wetenschappelijkheid van een of ander werk vereist communicatie met een wetenschappelijk forum, waarin vooral de gehanteerde vooronderstellingen en de wetenschappelijke methode het voorwerp zijn van discours. Echter, bij wetenschappelijk onderzoek worden tal van subjectieve beslissingen genomen op kritieke momenten, zoals probleemdefinitie, theoriekeuze, dataverzameling, analyse en rapportage. Natuurlijk wordt veel van deze subjectieve inbreng getoetst aan het wetenschappelijke forum, maar veel ook niet. Van de vele interviews, bijvoorbeeld, wordt slechts een enkel citaat opgenomen in de verslaglegging, terwijl voor elke gepresenteerde regressievergelijking er minstens twintig in de prullenbak verdwijnen. De meeste subjectieve beslissingen zijn dus helemaal niet voor het forum gebracht. Ze worden overgelaten aan de discretie van de onderzoeker. Voorts is veel wetenschappelijk werk juist gebaseerd op de 'existing body of literature' (Baker, 1996). In sommige tijdschriften vindt men publicaties die evenveel pagina's referenties als tekst bevatten. Dit wordt echter zelden beschouwd als diskwalificatie van de wetenschappelijkheid van het werk en veeleer als chique en gewenst.

Hetzelfde geldt voor het statistisch materiaal waarop de analyses en berekeningen (zoals de samenstelling van een prijsindexcijfer) zijn gebaseerd. Ook dit is totstandgekomen na vele subjectieve keuzen en inschattingen en onder verwijzing naar vroeger werk. Toch beschouwt niemand deze subjectieve inbreng als abnormaal, storend of onoverkomelijk, maar als nodig en gewenst. Waar de mogelijkheden van het forum om inzicht te krijgen in de gevolgde methode tekortschiet, wordt een beroep gedaan op de zorgvuldigheid en integriteit van de betrokken onderzoekers. Om dezelfde reden is het van belang dat de productie van officiële statistieken is ondergebracht bij onafhankelijke, betrouwbare instellingen. Immers, de onvermijdelijkheid van

subjectieve oordeelsvorming bij de ontwikkeling en operationalisering van statistische indicatoren verdraagt zich niet met politiek gestuurde voortbrenging van statistieken.

De inmenging van de politiek in de voortbrenging van officiële statistieken is een teer punt. Popkin (1997), oud-medewerker van het *BLS*, betoogt dat het commissieconcept het risico met zich mee brengt te worden ingezet voor het aanpassen van om-het-even-welke statistiek aan om-het-even-welke politieke doelstelling. Dit betekent het einde van de onafhankelijke statistieken en het leidt tot afkalving van vertrouwen in overheidsstatistieken in binnen- en buitenland. In de woorden van Palley (1997) 'Attacking their (= de statistische bureaus) statistics damages their credibility and clouds the nation's political and economic understanding'.³² De presentie van onafhankelijke en toegankelijke statistieken heeft grote maatschappelijke opbrengst. Het verschaft een criterium dat wordt geaccepteerd door zowel werkgevers als werknemers; door zowel opdrachtgevers als uitvoerders; en door zowel overheid als burgers. Het ondermijnen van een dergelijk criterium heeft ogenblikkelijk consequenties voor loononderhandelingen, het opstellen van contracten en het financiële verkeer tussen overheid en burgers. De politisering van statistieken zal de maatschappelijke kosten van het onderhouden van deze relaties doen toenemen. Er zal, in verhouding tot het huidige poldermodel, meer worden vergaderd, meer worden geprotesteerd en meer worden geprocedeerd.

Een voordeel dat men zich kan denken van overheidsinmenging in de huidige situatie (in de VS, maar wellicht ook in Nederland) is dat zij beweging kan brengen in de vastgeroeste grondslagen, totstandkoming, gedetailleerdheid en toegankelijkheid van allerlei statistisch materiaal en statistische procedures. Griliches (1994) merkt bijvoorbeeld op dat de budgetten van het *BLS* onevenredig worden verdeeld in het voordeel van de landbouwstatistieken. De toepasbaarheid van dit type statistieken voor het meten van ontwikkelingen in de dienstensector (die in alle Westerse economieën sterk in belang toeneemt) wordt sterk betwist, maar het aanbrenge van veranderingen in deze situatie is echter buitengewoon moeilijk en vergt veel geld.³³

³² Monetaire beleidsmakers in Nederland zijn zich zeer bewust van de nadelige effecten van belangenverstrengeling, niet alleen voor de geloofwaardigheid van statistische bureaus maar ook voor die van centrale banken. Fase (1998) stelt: 'een beleidsinstantie die ook haar eigen beleidsankerpunt ontwerpt zet de deur open voor vermeende beleidsmanipulatie of politiek wantrouwen'. Het is dan ook van belang dat de volle verantwoordelijkheid voor het maken van prijsindexcijfers berust bij de officiële statistische bureaus.

³³ Hoewel er redenen zijn om aan te nemen dat de Nederlandse situatie op het punt van meten van ontwikkelingen in de dienstensector niet ongunstig afsteekt bij de Amerikaanse, heeft ook het CBS een intensivering van het onderzoek naar de prijs- en volume-ontwikkeling van diensten op het programma staan (zie Tuinen, 1996).

Het inzetten van de politiek zou een 'paardenmiddel' kunnen zijn om deze ombuiging in gang te zetten. De risico's van dit middel zijn echter groot, zoals Popkin (1997) terecht opmerkt.

Het grote aantal vrijheidsgraden van theorievorming, wetenschappelijke gegevensverzameling en analyse impliceert een belangrijke rol voor de subjectieve inbreng van individuen. De beoordeling van de zorgvuldigheid van deze inbreng gebeurt door het wetenschappelijk forum: een abstracte collectie van referenten, collegae, congresbezoekers, *et cetera*. Deze procedurele zorgvuldigheid kan slechts tot op zeker niveau inhoud worden gegeven. De talloze overwegingen en handelingen die op individueel niveau een rol spelen worden overgelaten aan de discretie van hetzij individuele onderzoekers hetzij zelfstandige instituten, zoals nationale statistische bureaus. Deze institutionele zorgvuldigheid komt in het eerste geval tot uitdrukking in respect voor de integriteit van personen en in het tweede geval in respect voor de onafhankelijkheid van instituten.

7. Conclusies

De complexiteit en dynamiek van de empirische werkelijkheid maken het ontwikkelen van kwantitatieve maatstaven tot een allerminst stoffige, hoogst uitdagende activiteit. De betrekkelijkheid en tijdgevoeligheid van bestaande meetinstrumenten worden bijvoorbeeld geïllustreerd in een recente studie van Hoffmann (1998). Hij toont aan dat de systematische afwijking in de (Duitse) *CPI* zich vooral manifesteert ten tijde van deflatie of relatief hoge inflatie. Ook het groentevoorbeeld laat zien dat de uitkomsten van verschillende meetinstrumenten sterk kunnen divergeren, in dit geval vooral tijdens perioden met een sterke variatie in aangevoerde volumes. De economisch-maatschappelijke dynamiek zet het traditionele kader van prijs- en volumemeting onder druk. Dit geldt niet alleen voor de prestatie van meetinstrumenten, maar ook voor de actualiteit en relevantie van gehanteerde theoretische concepten. Vanuit de maatschappij is er behoefte aan de verdiscontering van moderne verschijnselen, zoals milieubelasting en verkeerscongestie, terwijl vanuit de wetenschap behoefte is aan een betere verantwoording van het begrip kwaliteit³⁴ en de meting van het dienstenvolume. Dit veranderende behoefteprofiel is buitengewoon uitdagend.

³⁴ In de marketing-literatuur heeft zich een discussie afgespeeld over het meten van de kwaliteit van diensten. De moeilijkheid van het maken van een technische maatstaf voor dienstenkwaliteit heeft de aanzet gegeven tot het ontwerpen van een kwaliteitsindicator op basis van klanttevredenheid (zie Cronin en Taylor, 1992, voor een overzicht van deze discussie). Wellicht liggen hier aanknopingspunten voor het onderzoek op het terrein van prijs- en volume-ontwikkelingen van goederen en diensten.

De discussie naar aanleiding van het Boskin-rapport laat verder zien dat een eensluidende interpretatie van de uitkomsten van kwantitatieve maatstaven van groot belang is voor gebruikers. Echter, het niet-triviale karakter van de officiële prijsindex en andere maatstaven maakt een theoretische verantwoording noodzakelijk. Dit heeft twee belangrijke consequenties: (1) er zijn theorie en procedures nodig voor het meten van de theoretische concepten; en (2) gebruikers moeten het eens zijn over de plausibiliteit van het theoretische kader. De uitwerking van beide implicaties is noodwendig behept met de subjectieve inbreng van individuele ontwikkelaars en voortbrengers van de statistieken. Deze brengt met zich mee dat gebruikers meer dan aan de prestatie van maatstaven, eisen zouden moeten stellen aan de zorgvuldigheid waarmee verschillende meetactiviteiten worden uitgevoerd alsook aan een periodieke evaluatie van de kwaliteit van maatstaven tegen de achtergrond van economisch maatschappelijke ontwikkelingen.

Wetenschappelijk gezien zijn er tal van mogelijkheden om verder richting te geven aan het meten van prijs- en volume-ontwikkelingen van goederen en diensten, zoals het meer frequent en meer uitgebreid waarnemen van prijs- en bestedingsgegevens (Deaton, 1998), het toepassen van moderne stochastische technieken van dataverzameling (Armknrecht, 1998), het incorporeren van informatiezoekkosten (Reinsdorf, 1992, 1993), het analyseren van complementaire bestedingscategorieën (Tuinen *et al.*, 1998) en functionaliteiten (Nordhaus, 1998) en het verder ontwikkelen van theoretische concepten (Pollak, 1998; Sellwood, 1998). Het realiseren van dergelijke ontwikkelingen is van groot belang. Het voorkomt fixatie op theoretische kaders en empirische procedures, waarvan men weet dat ze een specifieke en voorbijgaande interpretatie geven aan uitkomsten van kwantitatieve maatstaven. Het bevordert een nauwere aansluiting van kwantitatieve informatievoorziening op de actuele behoefte aan inzicht in aard en omvang van empirische verschijnselen van deze tijd.

Literatuur

- Abraham, K.G., J.S. Greenlees en B.R. Moulton, 1998, Working to Improve the Consumer Price Index, *Journal of Economic Perspectives* 12(1), 27-36.
- Aizcorbe, A.M., en P.C. Jackman, 1993, The Commodity Substitution Effect in CPI data, 1892-1991, *Monthly Labor Review* 116(2), 25-33.
- Aldrich, J., 1992, Probability and Depreciation: A History of the Stochastic Approach to Index Numbers, *History of Political Economy* 24(3), 657-87.
- Armknrecht, P.A., 1998, Improving the Efficiency of the U.S. CPI; in: B.M. Balk (ed.), *Proceedings of the Third Meeting of the International Working Group on Price Indices*, Voorburg: Statistics Netherlands, 75-95.

De discussie naar aanleiding van het Boskin-rapport laat verder zien dat een eensluidende interpretatie van de uitkomsten van kwantitatieve maatstaven van groot belang is voor gebruikers. Echter, het niet-triviale karakter van de officiële prijsindex en andere maatstaven maakt een theoretische verantwoording noodzakelijk. Dit heeft twee belangrijke consequenties: (1) er zijn theorie en procedures nodig voor het meten van de theoretische concepten; en (2) gebruikers moeten het eens zijn over de plausibiliteit van het theoretische kader. De uitwerking van beide implicaties is noodwendig behept met de subjectieve inbreng van individuele ontwikkelaars en voortbrengers van de statistieken. Deze brengt met zich mee dat gebruikers meer dan aan de prestatie van maatstaven, eisen zouden moeten stellen aan de zorgvuldigheid waarmee verschillende meetactiviteiten worden uitgevoerd alsook aan een periodieke evaluatie van de kwaliteit van maatstaven tegen de achtergrond van economisch maatschappelijke ontwikkelingen.

Wetenschappelijk gezien zijn er tal van mogelijkheden om verder richting te geven aan het meten van prijs- en volume-ontwikkelingen van goederen en diensten, zoals het meer frequent en meer uitgebreid waarnemen van prijs- en bestedingsgegevens (Deaton, 1998), het toepassen van moderne stochastische technieken van dataverzameling (Armknrecht, 1998), het incorporeren van informatiezoekkosten (Reinsdorf, 1992, 1993), het analyseren van complementaire bestedingscategorieën (Tuinen *et al.*, 1998) en functionaliteiten (Nordhaus, 1998) en het verder ontwikkelen van theoretische concepten (Pollak, 1998; Sellwood, 1998). Het realiseren van dergelijke ontwikkelingen is van groot belang. Het voorkomt fixatie op theoretische kaders en empirische procedures, waarvan men weet dat ze een specifieke en voorbijgaande interpretatie geven aan uitkomsten van kwantitatieve maatstaven. Het bevordert een nauwere aansluiting van kwantitatieve informatievoorziening op de actuele behoefte aan inzicht in aard en omvang van empirische verschijnselen van deze tijd.

Literatuur

- Abraham, K.G., J.S. Greenlees en B.R. Moulton, 1998, Working to Improve the Consumer Price Index, *Journal of Economic Perspectives* 12(1), 27-36.
- Aizcorbe, A.M., en P.C. Jackman, 1993, The Commodity Substitution Effect in CPI data, 1892-1991, *Monthly Labor Review* 116(2), 25-33.
- Aldrich, J., 1992, Probability and Depreciation: A History of the Stochastic Approach to Index Numbers, *History of Political Economy* 24(3), 657-87.
- Armknrecht, P.A., 1998, Improving the Efficiency of the U.S. CPI; in: B.M. Balk (ed.), *Proceedings of the Third Meeting of the International Working Group on Price Indices*, Voorburg: Statistics Netherlands, 75-95.

- Diewert, W.E., 1995, *Axiomatic and Economic Approaches to Elementary Price Indexes*, University of British Columbia Discussion Papers 95-01, Vancouver: Department of Economics, UBC.
- Diewert, W.E., 1998, Index Number Issues in the Consumer Price Index, *Journal of Economic Perspectives* 12(1), 47-58.
- Dulberger, E.R., 1989, The Application of a Hedonic Model to a Quality-Adjusted Price Index for Computer Processors, in: D.W. Jorgenson en R. Landau (eds.), *Technology and Capital Formation*, Cambridge: MIT Press, 37-75.
- Dulberger, E.R., 1993, Sources of Price Decline in Computer Processors: Selected Electronic Components; in: M.F. Foss, M.E. Manser en A.H. Young (eds.), *Price measurements and their uses*, NBER Studies in Income and Wealth 57, Chicago: Chicago University Press, 103-124.
- Fase, M.M.G., 1998, Geen rol voor centrale banken bij opstellen prijsindexcijfers, *Staatscourant* 14.600, 14 oktober 1998, 3.
- Fisher, I., 1922, *The Making of Index Numbers: A Study of their Varieties Tests and Reliability*, Boston: Houghton Mifflin.
- Fisher, M.F., en Z. Griliches, 1995, Aggregate Price Indices, New Goods, and Generics, *The Quarterly Journal of Economics* 110(1), 229-244.
- Fisher, M.F., en K. Shell, 1971, Taste and Quality Change in the Pure Theory of the True-Cost-Of-Living Index; in: Z. Griliches (ed.), *Price Indexes and Quality Change*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Fixler, D., 1993, Anatomy of price change: the consumer price index; underlying concepts and caveats, *Monthly Labor Review* 116(12), 3-12.
- Gooijer, J.G. de, en M.J.T.J. van Nieuwburg, 1989, *Indexcijfers en hun economische toepassingen*, Meppel: Boom.
- Gordon, R.J., 1989, The Postwar Evolution of Computer Prices, in: D.W. Jorgenson en R. Landau (eds.), *Technology and Capital Formation*, Cambridge: MIT Press, 77-125.
- Greenspan, A., 1997, Testimony of Chairman Alan Greenspan before the Committee on Finance, United States Senate, January 30, 1997 (<http://www.bov.frb.fed.us/BOARDDOCS/TESTIMONY/19970130.htm>).
- Griliches, Z., 1971a, Hedonic Price Indexes for Automobiles: an econometric analysis of quality change; in: Z. Griliches (ed.), *Price Indexes and Quality Change*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Griliches, Z. (ed.), 1971b, *Price Indexes and Quality Change*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Griliches, Z., 1985, The Use and Abuse of Econometrics: Data and Econometricians - the uneasy Alliance, *American Economic Review* 75(2), 196-200.
- Griliches, Z., 1994, Productivity, R&D, and the Data Constraint, *American Economic Review* 84(1), 1-23.
- Griliches, Z., en I. Cockburn, 1994, Generics and New Goods in Pharmaceutical Price Indexes, *American Economic Review* 84(5), 25-29.
- Haan, J. de, en M. Boon, 1998, Elementary Index Bias in the Consumer Price Index, Research Paper no. 9842, Voorburg: Statistics Netherlands.
- Haavelmo, T., 1944, The Probability Approach in Econometrics, supplement to *Econometrica* 12, 1-11.
- Hicks, J.R., 1958, The Measurement of Real Income, *Oxford Economic Papers* 10, 125-162.
- Hoffmann, J., 1998, Problems of Inflation Measurement in Germany, Discussion Paper 1/98, Frankfurt am Main: Deutsche Bundesbank, Economic Research Group.
- Hoven, L., en H.A. van der Grient, 1994, De nieuwe consumentenprijsindex (1990=100) basisverlegging naar 1990, *Maandstatistiek van de prijzen* 19(3), Voorburg: Centraal Bureau voor de Statistiek, 8-12.
- Hueting, R., 1989, Correcting National Income for Environmental Losses: towards a practical solution; in: Y. Ahmad en E. Lutz (eds.), *Environmental Accounting for Sustainable Development*, Washington: The World Bank.
- Hueting, R., P. Bosch en B. de Boer, 1994, *Milieubelasting in directe kosten; een studie in het kader van het onderzoeksproject Duurzaam Nationaal Inkomen*, Voorburg: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Jorgenson, D.W., 1989, Capital as a Factor of Production; in: D.W. Jorgenson en R. Landau (eds.), *Technology and Capital Formation*, Cambridge: MIT Press, 1-35.
- Jorgenson, D.W., 1996, Empirical Studies of Depreciation, *Economic Inquiry* 34(1), 24-42.
- Kloek, T., 1966, *Indexcijfers: Enige methodologische beschouwingen* (proefschrift), Den Haag: Pasmans.
- Kneepkens, H.H., 1985, Prijsindices: een historisch overzicht, *Kwantitatieve Methoden* 17, 59-87.

- Konüs, A.A., 1924, The Problem of the True Index of the Cost of Living, *Econometrica* 7 (1939), 10-29. Vertaling uit het Russisch. Eerst gepubliceerd in *The Economic Bulletin of the Institute of Economic Conjunction* (Moskou) 9-10 (36-37), 64-71.
- Koopmans, T.C., 1947, Measurement without Theory, *The Review of Economics and Statistics* 29, 161-172.
- Koutsoyiannis, A., 1975, *Modern Microeconomics*, London: The Macmillan Press Ltd.
- Lancaster, K.J., 1966a, A new Approach to Consumer Theory, *Journal of Political Economy* 74, 132-157.
- Lancaster, K.J., 1966b, Change and Innovation in the Technology of Consumption
- Laspeyres, E., 1864, Hamburger Waarenpreise 1851-1863 und die kalifornisch-australischen Goldentdeckungen seit 1848, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 3, 81-118, 209-336.
- Laspeyres, E., 1871, Die Berechnung einer mittleren Waarenpreissteigerung, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 16, 296-314.
- Lecuw, J. de, 1989, Kwantificeren en meten in de sociale en gedragswetenschappen, *Nederlands Tijdschrift voor Opvoeding, Vorming en Onderwijs* 5(4), 198-210.
- Nordhaus, W.D., 1998, Quality Change in Price Indexes, *Journal of Economic Perspectives* 12(1), 59-68.
- Nunnally, J.C., 1978, *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill.
- Paasche, H., 1874, Ueber die Preisentwicklung der letzten Jahre nach den Hamburger Börsennotierungen, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 23, 168-178.
- Paepke, C.O., 1997, Disciplinary Overstretch, *FAS Public Interest Report* 50(2) (<http://www.fas.org/faspir/pir0697.htm>).
- Palley, T.I., 1997, How to rewrite economic history, *the Atlantic Monthly*, april (<http://www.theatlantic.com/atlantic/issues/97apr/econhis>).
- Pollak, R.A., 1990, The Theory of the Cost-of-Living Index; in: W.E. Diewert (ed.), *Price Level Measurement, Contributions to Economic Analysis* 196, Amsterdam: North-Holland, 5-77.
- Pollak, R.A., 1998, The Consumer Price Index: A Research Agenda and Three Proposals, *Journal of Economic Perspectives* 12(1), 69-78.
- Popkin, J., 1997, Keep politics out of statistics, *International Herald Tribune*, 28 februari.
- Reinsdorf, M., 1992, Changes in Comparative Price and Changes in Market Share; evidence from the BLS point-of-purchase survey, *Managerial and Decision Economics* 13(1), 233-245.
- Reinsdorf, M., 1993, The effect of outlet price differentials in the U.S. consumer price index; in: M.F. Foss, M.E. Manser en A.H. Young (eds.), *Price measurements and their uses*, NBER Studies in Income and Wealth 57, Chicago: Chicago University Press, 227-254.
- Sellwood, D.J., 1998, In Search of New Approaches to the Problem of Quality Adjustment in CPI; in: B.M. Balk (ed.), *Proceedings of the Third Meeting of the International Working Group on Price Indices*, Voorburg: Statistics Netherlands, 225-241.
- Solow, R.M., 1997, The Nature of Consumer Price Indices, *FAS Public Interest Report* 50(2) (<http://www.fas.org/faspir/pir0697.htm>).
- The Economist, 1996, Statistical Guessing Games, 7 december (<http://www.economist.com/issue/07-12-96/am3154.html>).
- Tobin, J., 1997, Thoughts on Indexing the Elderly, *FAS Public Interest Report* 50(2) (<http://www.fas.org/faspir/pir0697.htm>).
- Triplett, J.E., 1986, The Economic Interpretation of Hedonic Methods, *Survey of Current Business* 66(1), 36-40.
- Tuinen, H.K. van, 1996, Meer onderzoek maakt de economie beter meetbaar, *Intermediair*, 27 december.
- Tuinen, H.K. van, B. de Boo en J. van Rijn, 1998, Price Index Numbers of Complementary Goods: A Novel Treatment of Quality Changes and New Goods, Experimentally Applied to Inpatient Medical Care; in: B.M. Balk (ed.), *Proceedings of the Third Meeting of the International Working Group on Price Indices*, Voorburg: Statistics Netherlands, 243-256.
- UAW, 1997, What's Right With the CPI... What's Wrong With the Boskin Commission's Report, United Auto Workers (http://www.uaw.org/uawreleases/jobs_pay_economy/cpi_297)
- Wellink, A.H.E.M., 1998, Meetproblemen bij de prijsontwikkeling niet onoverkomelijk, wel hinderlijk, *Staatscourant* 23 oktober 1998.

Ontvangen: 14-12-1998

geaccepteerd: 15-01-1999