

Innovatie

In een klassiek drama kon de dramaturg, indien de verwickelingen onontwaaarbaar en de moeilijkheden onoplosbaar waren geworden, bij de ontknoping zijn toevlucht nemen tot de *deus ex machina*, een uit de lucht vallende figuur of plotselinge gebeurtenis, om de situatie tot een goed einde te brengen. Wie alom de roep om innovatie beluistert, krijgt soms de indruk dat innovatie wordt beschouwd als een soort *deus ex machina* om de huidige economische problemen tot een oplossing te brengen. We dienen echter te beseffen dat innovatie bepaald niet het karakter heeft van een zegen die vanzelf over ons komt. Om innovatie te stimuleren, moet een gericht beleid worden gevoerd en moeten adequate voorwaarden worden geschapen. In Nederland ontbreekt het daaraan thans grotendeels.

Dit kan het gevolg zijn van een gebrek aan inzicht in factoren die innovatie beïnvloeden. Tevens is er een te enge gerichtheid op de technische kant van produktontwikkeling. Van innovatie is pas sprake wanneer een nieuw produkt voorziet in een werkelijke behoefte en met succes aan de man kan worden gebracht.

Men behoeft geen aanhanger te zijn van de lange-golftheorie, waarin wordt gesteld dat nieuwe basisinnovaties de motor kunnen zijn voor een nieuwe opgaande fase in de Kondratieffcyclus, om het belang van innovaties en de daarvoor benodigde inspanningen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling (O & O) in te zien. Alle beschikbare onderzoeksresultaten wijzen erop dat de bijdrage van O & O aan economische groei en produktiviteitsstijging positief, significant en hoog is. Verschillende studies becijferen het bedrijfseconomische rendement van investeringen in O & O op meer dan tweemaal zo hoog als dat van investeringen in vaste activa. Het maatschappelijke rendement ligt dikwijls nog aanzienlijk hoger. Dat is gelegen in de bijdragen die innovaties leveren tot de verwezenlijking van maatschappelijke doeleinden, b.v. op het gebied van milieu, energievoorziening en zaken als nieuwe produkten voor gehandicapten. Het zal duidelijk zijn dat de overheid niet werkeloos kan toezien in welke richting technische veranderingen zich voltrekken, maar dat zij moet proberen onderzoek en ontwikkeling te stimuleren in de richting van door haar gewenste doelstellingen.

De invloed van de overheid op technische innovatie in de industrie kan op zeer verschillende wijzen zijn beslag krijgen. In een studie onder de naam „het zes-landenproject” naar aspecten van het overheidsbeleid ten aanzien van technische innovatie 1) worden als belangrijkste vormen van overheidsinvloed onderscheiden: 1. overheidsaankopen; 2. wetten en regelingen; 3. subsidies; 4. wetenschappelijk en technisch onderzoek onder auspiciën van de overheid; 5. het algemene economische klimaat. Op de betekenis van elk van deze instrumenten van een innovatiebeleid zal ik kort ingaan.

Het strategische belang van overheidsaankopen voor de stimulering van het gehele innovatieproces kan moeilijk worden overschat. Dat is niet alleen gelegen in het feit dat de markt van overheidsaanschaffingen van grote omvang is, maar vooral in de omstandigheid dat juist de overheid veelal de afnemer is van investeringsgoederen, waarin in hoge mate geavanceerde technische kennis is verwerkt (medische apparatuur, transport- en communicatiesystemen, energie-opwekkingsinstallaties, waterstaatswerken enz.). Ten einde optimaal gebruik te maken van het instrument van de overheidsaankopen om innovatie te bevorderen, moet een goede coördinatie bestaan tussen opdrachtgever en leverancier. De leverancier moet tijdig weten, wanneer bepaalde orders

worden geplaatst en het moet hem duidelijk zijn, welke eisen precies aan het produkt worden gesteld. Een directe betrokkenheid van toekomstige afnemers bij de ontwikkeling van nieuwe produkten zal een belangrijke stimulans tot succesvol werk kunnen betekenen. Op deze punten is nog veel verbetering mogelijk.

Ook van wetten en regelingen van de overheid (b.v. op het gebied van milieu en veiligheid) kan een belangrijke impuls tot innovatie uitgaan. Hier geldt hetzelfde als ten aanzien van de overheidsaankopen: een betere coördinatie zou gewenst zijn tussen de opstellers van regelingen en de ontwerpers van produkten die aan de nieuwe eisen voldoen, opdat deze beter de bedoeling van de regelingen kennen en het tijdstip of de fasering van invoering ervan.

Met betrekking tot het instrument van de directe overheids-subsidies op industriële uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling moet voorzichtigheid worden betracht. Er is enig bewijs dat subsidies worden aangewend om „second-best”-projecten te financieren en dat projecten worden aangezwengeld met onvoldoende commerciële vooruitzichten, die — eenmaal in gang gezet — moeilijk meer te stoppen zijn. Met name nu de vraag naar ontwikkelingskredieten aanzwelt, is kritisch onderzoek naar de effectiviteit van het subsidie-instrument geboden.

De overheid doet grote uitgaven voor speur- en ontwikkelingswerk in eigen beheer (zie tabel 1).

Tabel 1. Geschatte gegevens voor speur- en ontwikkelingswerk van het bedrijfsleven (gefinancierd uit eigen middelen) en van de rijksoverheid (in mln. gld.)

	1964	1969	1974	1976	1977	1978
Bedrijfsleven a)	646	1.222	2.090	2.560	2.820	3.100
Rijksoverheid (incl. universiteiten en hogescholen) ..	466	935	1.692	2.298	2.526	2.791
waarvan: universiteiten en hogescholen	226	410	840	1.078	1.123	1.266
Totaal	1.112	2.157	3.782	4.858	5.346	5.891
Als % van het bruto nationaal produkt	1.8	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1

Bron: Wetenschapsbudget 1978.
a) Gebaseerd op CBS-enquête.

Het verrichten van speur- en ontwikkelingswerk is op zich zelf evenwel niet voldoende. Simultaan met technische moeten sociale en economische aspecten worden beschouwd. Voor hobbyisme op universitaire instituten zal weinig ruimte moeten worden gelaten. Onderzoek wijst uit dat overheidsinvesteringen op dit gebied een hoog rendement kunnen hebben, maar andere vormen van organisatie van het onderzoek zijn misschien noodzakelijk.

Het algemene economische klimaat en de wijze waarop dit door de overheid mede wordt bepaald, hebben ongetwijfeld een grote invloed op de omvang en richting van innovatie, maar eenvoudige relaties zijn niet te onderkennen. Ik zal er hier niet verder op ingaan. In het bovenstaande zijn genoeg aangrijpingspunten te vinden om de effectiviteit van overheidsinstrumenten op het gebied van innovatie sterk te verbeteren. Laten wij niet wachten op een *deus ex machina*.

L. van der Geest

1) *The current international economic climate and policies for technical innovation*, Science Policy Research Unit, University of Sussex, i.s.m. Staffgroup Strategic Surveys TNO, 1977.

Inhoud

<i>Drs. L. van der Geest:</i>	
Innovatie	289
Column	
Onderhandelen, kunst of methode?, door Prof. Dr. W. H. J. Reynaerts	291
<i>Dr. R. Hueting:</i>	
Kernenergie en produktiegroei	292
Rectificatie	294
Vacatures	298
<i>Drs. J. Egbers en Drs. J. D. Lock:</i>	
Prijsindexcijfers van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen (1975 = 100)	299
<i>Mr. J. W. Bosch:</i>	
De relatieve waarde van opties	303
Ingezonden	
„Spreidingsbeleid rijksdiensten” maar gewoon doorzetten?, door Drs. J. Oosterhaven, met naschrift van Drs. J. A. H. Bron en Drs. A. Reitzema	307
Au courant	
Metaal-cao als test-case, door A. F. van Zweeken	311
Boekennieuws	
P. Darr, S. L. Feldman en C. Kamen: The demand for urban water, door Drs. C. Verhage	312
Mededelingen	312

Volgende week geen ESB.

Hierbij geef ik mij op voor een abonnement op *Economisch Statistische Berichten*.

NAAM:

STRAAT:

PLAATS:

Evt.: no. collegekaart (studentenabonnement):

Ingangsdatum:

Ongefrankeerd opzenden aan*: ESB,
Antwoordnummer 2524
3000 VB ROTTERDAM Handtekening:

*Dit adres alleen gebruiken voor opgeven van abonnementen.

Redactie

*Commissie van redactie: H. C. Bos,
R. Iwema, L. H. Klaassen, H. W. Lambers,
P. J. Montagne, J. H. P. Paelinck,
A. de Wit.*

*Redacteur-secretaris: L. van der Geest.
Redactie-medewerker: T. de Bruin.*

Adres: Burgemeester Oudlaan 50,
3062 PA Rotterdam; kopij voor de redactie:
postbus 4224 3006 AE Rotterdam.
Tel. (010) 14 55 11, toestel 3701.
Bij adreswijziging s.v.p. steeds adresbandje
meesturen.

Kopij voor de redactie: in tweevoud,
getypt, dubbele regelafstand, brede marge.

Abonnementsprijs: f. 137,28 per kalenderjaar
(incl. 4% BTW); studenten f. 96,72
(incl. 4% BTW), franco per post voor
Nederland, België, Luxemburg, overzeese
rijksdelen (zeepost).

Abonnementen kunnen ingaan op elke
gewenste datum, maar slechts worden
beëindigd per ultimo van een kalenderjaar.

Betaling: Abonnementen en contributies
(na ontvangst van stortings/giro-
acceptkaart) op girorekening no. 122945,
of op bankrekeningno. 25.50.56.877 van
Bank Mees & Hope NV, Coolingsingel 93,
3012 AE Rotterdam, t.n.v. Economisch
Statistische Berichten te Rotterdam.

Losse nummers: Prijs van dit nummer f. 3,30
(incl. 4% BTW en portokosten).
Bestellingen van losse nummers
uitsluitend door overmaking van de hierboven
vermelde prijs op girorekening no. 122945
t.n.v. Economisch Statistische Berichten
te Rotterdam met vermelding
van datum en nummer van het gewenste
exemplaar.

Advertentieverkoop:

Roelants/EPR
Postbus 53021
2505 AA Den Haag
Telefoon (070) 50 33 00
Telex 33101

Alle orders worden afgesloten en
uitgevoerd overeenkomstig de
Regelen voor het Advertentiewezen.

Stichting
Het Nederlands Economisch Instituut

Adres: Burgemeester Oudlaan 50,
3062 PA Rotterdam, tel. (010) 14 55 11.

Onderzoekafdelingen:

Arbeidsmarktonderzoek
Balanced International Growth
Bedrijfs-Economisch Onderzoek
Economisch-Technisch Onderzoek
Vestigingspatronen
Macro-Economisch Onderzoek
Projectstudies Ontwikkelingslanden
Regionaal Onderzoek
Statistisch-Mathematisch Onderzoek
Transport-Economisch Onderzoek

Onderhandelen, kunst of methode?

Op het veld van de collectieve arbeidsverhoudingen is een nieuw idee gelanceerd: collective bargaining by objectives (CBO). De presentator ervan is Reed C. Richardson, hoogleraar in Management and Economics aan de universiteit van Utah in de Verenigde Staten en directeur van het aldaar gevestigde Institute of Industrial Relations 1).

In het voorwoord van Richardsons boek schrijft George S. Odiorne, dat wij hier te maken hebben met „probably the major innovation in collective bargaining of the decade, or perhaps of the past thirty years”. Een publikatie die zo in de etalage wordt gezet, brengt de normale, vakmatige nieuwsgierigheid natuurlijk op hogere spanning. Waar gaat het om? Welke doorbraak in de wetenschappelijke inzichten in het onderhandelingsproces brengt Richardson teweeg? Is het hem dan eindelijk gelukt de determinanten op te sporen, die de structuur en de uitkomsten van de tot dusver zo moeilijk traceerbare onderhandelingen tussen belangengroepen verklaren? Kunnen wij nu definitief afstand nemen van de prikkelende, ja zelfs irriterende opmerking van Arthur Ross dat

„Anyone who teaches labor economics has a great deal to say about wages. But when he approaches the central problem how wage rates are established, he cannot help recognizing the extent to which it is necessary to talk around the problem and resort to such devices as wages in theory versus wages in practice, upper and lower limits with an uncharted no man's land between, a catalogue of imperfections in the labor market, and so forth?” 2).

De door Odiorne opgeroepen verwachting gaat helaas niet in vervulling. Richardson levert geen enkele bijdrage aan de theorievorming omtrent collectieve onderhandelingen, laat staan een grensverleggende bijdrage. CBO blijkt niet meer te zijn dan een aan de onderhandelingen over arbeidsvoorwaarden aangepaste versie van het al langer bekende concept van management by objectives 3). De innovatie van Richardson strekt niet verder dan het bieden van een gestroomlijnd geheel van voorschriften voor onderhandelaars aan werkgevers- en werknemerszijde ten behoeve van een zo rationeel mogelijk verloop van het onderhandelingsproces.

Het technische hulpmiddel dat Richardson hiertoe ontworpen heeft, bestaat uit een formulier met negen kolommen. De eerste kolom dient ter vastlegging vooraf van alle onderwerpen, die in de onderhandelingen moe-



ten worden ingebracht. Hij beveelt aan om deze onderwerpen overzichtelijk op het formulier te groeperen in zaken, die geld kosten en hoeveel, en in elementen van immateriële aard. In de tweede kolom moeten de onderhandelaars aangeven welke prioriteit zij aan elk van de „items” toekennen. De drie daarop volgende kolommen bieden de mogelijkheid voor ex ante schattingen van het onderhandelingsresultaat per onderwerp. Al naar gelang de verwachtingen van de onderhandelaars kunnen deze in een pessimistische, realistische of optimistische categorie worden gerubriceerd. Kolom 6 is gereserveerd voor een aanduiding van de startpositie van de onderhandelende partijen: de initiële claims en de eerste tegenvoorstellen. De laatste kolommen moeten worden benut voor de registratie van de einduitkomsten van het onderhandelingsproces. Het formulier laat ruimte om de slotevaluatie over drie alternatieven te verdelen: de resultaten kunnen als pessimistisch, realistisch of optimistisch worden beoordeeld.

Met nadruk wijst Richardson erop, dat de gebruikers van CBO het door hem ontwikkelde systeem nauwgezet moeten toepassen. Wie dat achterwege laat, zal niet kunnen profiteren van de grote voordelen, die hij ermede verbonden acht. Onder meer noemt Richardson als voordelen, dat CBO de onderhandelaars dwingt tot een intensievere voorbereiding en tot een meer efficiënte ordening van alle benodigde gegevens. Vervolgens meent hij dat zijn methodiek een gemakkelijke manier verschaft om na elke onderhandelingsronde de balans op te maken. Dank zij de vereiste specificatie van de doelstellingen kan ook het mandaat van de onderhandelaars exacter worden bepaald; zij weten van te voren precies wat zij binnen welke marges moeten nastreven. Na afloop stelt het gehanteerde onderhandelingsformulier de partijen in staat tot een systematische evaluatie van het gebeuren. De lessen die daaruit vallen te trekken, kunnen bij de eerstvolgende onderhandelingen een belangrijke dienst bewijzen. Ten slotte kan het formulier worden benut als een simulaatietechniek bij het opleiden van nieuwe onderhandelaars.

Vanzelfsprekend heeft Richardson ge-

lijk met zijn stelling, dat „a careful, systematic approach to negotiation” noodzakelijk is. Kijken wij naar de praktijk van de arbeidsvoorwaardenonderhandelingen in eigen land, dan lijdt het geen twijfel dat de deelnemers daaraan zeer goed voorbereid op de zittingen verschijnen. Men werkt weliswaar niet aan de hand van een onderhandelingsformulier à la Richardson, toch weet men heel goed waar men wenst uit te komen en waar niet. De rationele benadering die Richardson met CBO propageert, is hier al lang gemeengoed. Ook zijn in Nederland voldoende documenten beschikbaar om vergelijkende analyses te maken van onderhandelingsinzet en onderhandelingsresultaat. Voor wetenschappelijke doeleinden zou het evenwel nuttig kunnen zijn als de notulen van b.v. de Stichting van de Arbeid en andere onderhandelingsorganen na verloop van tijd publiek zouden worden gemaakt.

Opmerkelijk is dat Richardson de CBO-methode vrij wil houden van het hanteren van machtsmiddelen door partijen. Dat is merkwaardig, omdat het aan elk onderhandelingsproces over arbeidsvoorwaarden eigen is, dat de macht die partijen zo nodig kunnen aanwenden ter conferentie voelbaar aanwezig is. Zonder het pressie-element zijn loononderhandelingen ondenkbaar.

Ten slotte: een goede methode betekent nog niet een goede onderhandelaar. Eerder het omgekeerde is het geval. Een goede onderhandelaar zal tevens over de juiste manieren beschikken om van zijn tegenstrevers de gewenste concessies te verkrijgen. Richardson verwaarloost te zeer het feit, dat onderhandelen meer is dan een kwestie van methodiek. Het is een kunst 4). Het oefenen van die kunst vereist zulke eigenschappen als goed kunnen luisteren, overtuigingskracht, verbale vaardigheid, analytisch vermogen, het snel kunnen doordenken van consequenties, gevoel voor de rol en de positie van de tegenstander, geduld, souplesse en in zekere mate ook aactealent. Wie hiermede niet is uitgerust, zal de fijne kneepjes van het onderhandelingsvak nooit onder de knie krijgen. Niet met en niet zonder CBO.

Reynaerts

1) Reed C. Richardson, *Collective bargaining by objectives, a positive approach*, New Jersey, 1977.

2) Arthur M. Ross, *Trade union wage policy*, Berkeley, 1956, blz. 2.

3) Zie onder meer J. C. Schieman, *Beheersing van bedrijfsprocessen*, Leiden, 1975, blz. 174-181 en Peter Drucker, *People and performance. The best of Peter Drucker*, Londen, 1977. De ondertitel kan op een nieuwe trend wijzen. Straks liggen mogelijk de tophits van Jan Pen in de boekhandel.

4) Vergelijk G. Himmelman, *Lohnbildung durch Kollektivverhandlungen*, Berlin, 1971, blz. 45 en F. H. J. M. van der Ven, *Het collectief proces van arbeidsvoorwaardenvorming, Levenbach-bundel*, 1968, blz. 343-344. Zeer speels en to the point!

Kernenergie en produktiegroei

DR. R. HUETING*

In de discussie rond de introductie van kernenergie is de produktiegroei van wezenlijk belang. Veel tegenstanders van kernenergie lijken zich niet bewust te zijn dat zonder afremming van de produktiegroei introductie van kernenergie moeilijk te vermijden is, veel voorstanders beroepen zich juist op de noodzaak tot voortgaande produktiegroei. Er wordt bijna geen informatie verstrekt over de mogelijkheden van energievoorziening bij gestabiliseerde produktie.

Inleiding

Het verzet tegen de commerciële toepassing van kernenergie is een stuk later op gang gekomen dan dat tegen andere milieubedreigende activiteiten. Want hoewel kernenergie reeds sedert het begin van de jaren zestig — zij het op kleine schaal — commercieel wordt toegepast, zijn de protesten ertegen pas begonnen, toen de plannen voor sterke uitbreiding van de bouw van kerncentrales bekend werden. In de Verenigde Staten was dat rond 1970, in West-Europa en Japan omstreeks 1973.

De protesten hebben in korte tijd veel hardere vormen aangenomen dan we tot nog toe gewend waren bij acties tegen wegeaanleg of industrieverstoppingen. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen. De belangrijkste daarvan lijkt mij de zeer stroeve opstelling van die bestuurders en industriëlen die zich terdege rekenschap geven van de door iedereen wel aangevoelde relatie tussen energievoorziening en de hoogte van het produktie- en consumptieniveau. Nu de reeds lang voorspelde uitputting van olie en aardgas binnen de tijds-horizon van grotere groepen mensen is gekomen, realiseert men zich met een schok dat er snel iets moet gebeuren, wil de produktie in de nabije toekomst niet gaan stagneren als gevolg van een te kort schietende energievoorziening. Veel mensen menen dat het te verwachten gat de komende decennia slechts kan worden opgevuld met kernenergie en dat daarmee vlug aan de gang moet worden gegaan op straffe van maatschappelijke chaos als gevolg van stagnerende produktie.

Bij deze stelling worden volgens schrijver dezes bewust of onbewust produktieniveau en produktiegroei onvoldoende onderscheiden. Veel voorstanders van kernenergie lijken zich niet te realiseren dat er bij stabilisering van de produktie ten opzichte van een groeisituatie een flinke adempauze wordt gecreëerd die kan worden benut voor het doorvoeren van besparingsprogramma's en de penetratie van minder omstreden energievormen. Veel tegenstanders van kernenergie maken de indruk zich er niet van bewust te zijn dat zonder afremming van de produktiegroei de introductie van snelle kweekreactoren moeilijk te vermijden is. Dit punt krijgt m.i. in de

discussies onvoldoende aandacht. Het zal hieronder nader worden toegelicht.

Er zijn meer redenen te noemen voor de escalatie van acties tegen kernenergie. Zo lijkt de bereidheid van de verschillende regeringen tot een brede discussie in en buiten het parlement gering. De beslissingen over de bouw van kerncentrales, opwerkings- en verrijkingsfabrieken en over de opslag van radioactief afval worden niet of pas onder grote druk op basis van parlementaire discussie genomen. De kernenergie valt daarmee binnen de discussie over de kwaliteit van de besluitvorming t.a.v. de richting van de technologische ontwikkeling; beslissingen hierover hebben verstrekkende maatschappelijke gevolgen.

In deze discussie spelen de volgende vragen een rol. Komen de beslissingen over de introductie van complexe technologieën in feite in handen van technocraten, omdat leden van regeringen en parlementen met onvoldoende technische kennis zich te veel laten leiden door het oordeel van technische adviseurs die vaak tevens de technische leiders zijn van de nieuwe projecten? Worden nadelen daarbij onderbelicht en alternatieven niet serieus bekeken (inclusief een nulalternatief)? Laat de democratie daardoor verstek gaan bij één van de belangrijkste maatschappelijke beslissingen: de keuze t.a.v. alternatieve technologieën, en is dat de reden voor de steeds hardere opstelling van actiegroepen? Door sommigen wordt een algemene onvrede gesignaleerd over de grootschaligheid en complexiteit van de produktiestructuur; die onvrede zou zich ontladen op de kerntechnologie. Veel mensen hebben volgens deze zienswijze het gevoel te leven in een vertechocratiseerde wereld met een schaalgrootte die het bevattingvermogen te boven gaat en gevoelens van machteloosheid, angst en vervreemding opwekt.

Ook speelt het speciale karakter van de bedreiging van het leefmilieu door kernenergie een rol. Er is weliswaar sprake van een vermoedelijk kleine kans op ongelukken, maar de gevolgen kunnen zeer groot zijn. De vermenigvuldiging van zeer klein maal heel groot wordt ervaren als een onmogelijke opgave. Toch is men voor de beoordeling van zijn levensomstandigheden gedwongen zich een voorstelling te maken van de uitkomst van deze som. Voorts wordt radioactiviteit door veel mensen gezien als een geheimzinnig en sluipend kwaad. Er is sprake van onzichtbare straling waar men misschien door is getroffen. De gevolgen hiervan openbaren zich pas jaren later in de vorm van ziekten waaraan men onder veel pijn kan overlijden, of door nadelige beïnvloeding van de gezondheidstoestand van kinderen of kleinkinderen, die de getroffen van vandaag niet eens zullen kennen. De onzekerheid en de ethische problemen die dit oproept zijn waar-

* De auteur is hoofd van de hoofdafdeling Milieustatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek en lid van de Bezienningsgroep Energiebeleid. Hij dankt een aantal leden van de Bezienningsgroep, C.A.W. Citteur, J. Pen en K. Zijlstra voor het kritisch doorlezen van de tekst of een gedeelte daarvan.

schijnlijk de reden dat ook de kerken aan de discussie over de commerciële toepassing van kernenergie zijn gaan deelnemen.

Kernenergie is een kapitaalintensieve techniek. De vraag is of introductie hiervan bij de huidige werkloosheid, die een structurele component heeft, wel zo gunstig is. Zou het niet beter zijn te kiezen voor de introductie van meer arbeidsintensieve, maar minder omstreden methoden voor de oplossing van het energievraagstuk (besparingen, zonne-energie)? Deze vraag kan m.i. al terecht worden gesteld voor het geïndustrialiseerde deel van de wereld, maar is nog klemmender voor de ontwikkelingslanden met hun grote overschotten aan (goedkope) arbeidskrachten. Via dit facet raken ook vakbonden en derde-wereldgroepen betrokken bij de discussie over kernenergie.

Kerncentrales moeten ergens staan, maar niemand wil ze graag naast zijn deur. Dit leidt o.a. tot de vraag of een risico voor weinig mensen ethisch meer aanvaardbaar is dan een risico voor veel mensen (er wordt beslist bij meerderheid van stemmen!) en brengt de discussie over kernenergie ook op regionaal politiek niveau. Sommige regio's wijzen de vestiging van kernenergie-installaties af op grond van de remmende werking op andere activiteiten, die onverenigbaar zijn met de veiligheidsnormen die in de buurt van deze installaties in acht moeten worden genomen.

Dan is er de koppeling met kernwapens, die vredesbewegingen in de discussie over het gebruik van kernenergie voor energieopwekking betreft. In het verlengde hiervan ligt de vrees voor het ontstaan van autoritaire staatsvormen. Kerncentrales vragen om een grootschalige opzet, en energie is een onmisbaar goed. Dit, gecombineerd met de mogelijkheid een zeer groot ongeval te veroorzaken, maakt kerncentrales een uiterst kwetsbaar element in de samenleving. Vrees voor terrorisme kan leiden tot vergaande screening, beroepsverboden en uitschakeling van het parlement wat betreft de toegang tot de technische gegevens van de verschillende installaties.

Ten slotte heeft de omstandigheid dat zowel de voorziening in de energiebehoefte door middel van kernenergie als andere oplossingen van het energieprobleem zeer hoge investeringen vergen, geleid tot een of-of situatie. Anders gezegd: door de beperktheid van de middelen sluit keuze in de ene richting de keuze in de andere richting uit. Dit laatste punt heeft vooral grote praktische betekenis. In de research in en de uitvoering van kerntechnologie zijn grote bedragen geïnvesteerd in de periode dat hiertegen nog nauwelijks bezwaren werden geopperd. Dit werkt als een vliegwielt: nog steeds gaat het overgrote deel van de onderzoeksgelden voor de ontwikkeling van nieuwe energiedragers naar de ontwikkeling van de toepassing van kernenergie; de bedragen gevoteerd voor het stimuleren van energiebesparing en de toepassing van zonne-energie vallen daarbij vergeleken in het niet. Hierin is thans een kentering waar te nemen. Het valt echter te betwijfelen of deze zich snel genoeg voltrekt om de ontwikkeling van zonne-energie en de penetratie ervan in onze maatschappij een reële kans te geven.

Dit alles heeft waarschijnlijk geleid tot de betrokkenheid van vele, vaak zeer verschillende groeperingen bij de discussie over kernenergie en tot het escaleren van de protesten tot hevige straatgevechten zoals in 1977 in Brokdorf (Duitsland) en Creys-Malville (Frankrijk) hebben plaatsgevonden.

Wij zullen hieronder trachten de argumenten vóór en tegen de commerciële toepassing van kernenergie te plaatsen tegen de achtergrond van een voortgaande cumulatieve productiegroei respectievelijk een gestabiliseerde productie. Daarbij zullen de consequenties van voortgaande groei ad extremum worden doorgetrokken. Want hoewel er voorstanders van groei zijn die zeggen dat de productie op den duur wel moet worden gestabiliseerd, wordt het moment waarop dat zou moeten gebeuren door hen steeds in de tijd verschoven. Een sprekend voorbeeld hiervan wordt geleverd door de gang van zaken in de Noordzeevervisserij. Het is al tientallen jaren bekend dat de toeneming van het motorvermogen en van de verfijning van de vangstechnieken niet voortdurend door kan gaan

omdat dit ten slotte leidt tot uitputting van de visstand. Het moment waarop de groei tot stilstand zou moeten worden gebracht werd echter steeds in de tijd vooruit geschoven. En zelfs nu het reproductievermogen van de haringpopulatie is gereduceerd tot 20% van wat het oorspronkelijk was ¹⁾, blijken regeringen en bedrijfsleven niet in staat of bereid de visstand de gelegenheid te geven zich te herstellen, met alle voorspelbare gevolgen van dien. De consequenties van het hieronder weergegeven standpunt voor voortgezette productiegroei worden hieronder ad extremum doorgetrokken, omdat schrijver dezes twijfelt aan het realiteitsgehalte van de als genuanceerd geponeerde opvatting, volgens welke de groei over 10, 20 of 30 jaar zou moeten worden afgeremd.

Sommige mensen menen dat het niet mogelijk is de groei af te remmen zolang er nog mogelijkheden bestaan tot produktiviteitsverbetering. Deze opvatting is wel erg somber. Het zou betekenen dat, wanneer een meerderheid van de bevolking zou kiezen voor een set maatregelen (energiebesparend, milieuvriendelijk, kleinere schaal) die leiden tot een gestabiliseerde productie, op grond van de overtuiging daardoor aan ongewenste risico's van kernenergie te ontkomen (of het voortbestaan van plante- en diersoorten en van de mens veilig te stellen), aan die wens geen uitvoering kan worden gegeven. Anders gezegd: onze samenleving zou op het punt van het reguleren van het produktieniveau totaal onbestuurbaar zijn. Deze visie lijkt ten grondslag te liggen aan de door de officiële instanties gemaakte energiescenario's. Deze gaan alle uit van de thans door de regeringen gewenste productiegroei van 3 à 4% per jaar. Hierdoor wordt de samenleving informatie onthouden over de mogelijkheden van energievoorziening bij gestabiliseerde productie, terwijl die informatie juist nodig is om de veronderstelling dat de bevolking niet voor produktie-stabilisatie voelt, te toetsen.

De preferenties voor verschillende samenstellingen van geproduceerde consumptiegoederen en milieugoederen (waaronder veiligheid) kunnen niet worden gemeten. Maar willen we bij belangrijke vraagstukken als die over het wel of niet invoeren van kernenergie op de tast tot een redelijke beslissing komen, dan zullen op zijn minst alternatieven moeten worden uitgewerkt ten aanzien van de belangrijkste factoren die de noodzaak daarvoor bepalen. Daartoe behoort in ieder geval het niveau van productie en consumptie.

Argumenten vóór kernenergie

Bij vrijwel alle voorstanders van kernenergie blijft een programma dat tot een gestabiliseerde productie kan leiden buiten de overwegingen. Zij gaan uit van de door regeringen en bedrijven gewenste groeivoet van 3 à 4% per jaar. Daarbij wordt verwacht dat de vraag naar olie en gas binnen afzienbare termijn (in de orde van 15 à 20 jaar) het aanbod zal overtreffen. Dit zal, indien thans geen maatregelen worden genomen, tot een stagnatie van de productie leiden, met alle gevreesde gevolgen van dien.

Bij deze redenering wordt terecht uitgegaan van het bestaan van een positieve relatie tussen de groei van de productie en toeneming van het energieverbruik ²⁾. Deze kan door verschillen in produktiestructuur en consumptiegewoonten per land verschillen, maar per land in de tijd zijn de verschillen

1) A.A.H.M. Corten, Beschermingsmaatregelen voor de Noordzeeharing: te weinig en te laat, *Visserij*, juni/juli 1977.

2) Er is een discussie gaande over de vorm van deze relatie. Zie o.a. V. Smilen T. Kuz, European energy elasticities, *Energy Policy*, juni 1976, blz. 171 e.v. Een kritiek hierop door L. G. Brooks met een repliek door V. Smil en T. Kuz in *Energy Policy*, juni 1977, blz. 162 e.v. De vorm van de relatie in de tijd is natuurlijk belangrijk. In dit artikel is echter slechts van belang dat de relatie positief is: een toeneming van de productie leidt tot een toeneming van het energieverbruik. Dit punt wordt in de discussie niet aangevochten.

gering; tot nu toe geldt dat 1% produktiegroei gepaard gaat met 1 à 1,8% groei van het energieverbruik. Deze verhouding kan langs twee wegen worden verbeterd. Ten eerste door efficiënter energiegebruik (besparingen), ten tweede door verandering in het verbruikspatroon en het daarop gerichte produktiepatroon. Dit laatste komt neer op afremmen van de economische groei, zoals we hieronder zullen zien, en past dus niet in het stramien van voorstanders van kernenergie, die de noodzaak daartoe baseren op voortgaande produktiegroei.

Technische besparingsmaatregelen kunnen onder andere bestaan uit betere isolatie van woningen, invoering van „total energy“-systemen, koppeling van stadsverwarming aan elektriciteitsopwekking en de invoering van zuiniger auto's en huishoudelijke apparaten. Hierdoor wordt de verhouding blijvend verbeterd, maar door het cumulatieve karakter van de groei geeft dit maar tijdelijk soelaas, zoals kan worden geadstrueerd in het volgende rekenvoorbeeld.

Bij een energie-produktie elasticiteit van 1,5 gaat 4% produktiegroei gepaard met 6% groei van het energiegebruik, bij een daling van de elasticiteit met 33% als gevolg van een fors besparingsprogramma neemt ceteris paribus het energiegebruik met 4% toe. In het eerste geval is de verdubbelingsperiode van het energiegebruik 12 jaar, in het tweede 18 jaar. In een cumulatief groeiproces wordt in elke laatste verdubbelingsperiode meer gebruikt dan in alle voorgaande perioden te zamen. Hierdoor wordt de uitputting sterk versneld. Deze versnelling wordt door besparingen wel gemitigeerd, maar niet uitgeschakeld. De uitputtingstermijn van olie- en gasvoorraden ligt bij 6% groei van het energiegebruik in een orde van 30 tot 50 jaar 3). Wanneer we dit stellen op exact 40 jaar, dan is er sprake van een uitstel van slechts 10 jaar bij verlaging van het groeitempo tot 4%. (Bij stabilisering van de produktie zou het uitstel 125 jaar bedragen). In een periode van snelle doorvoering van besparingsprogramma's kan toeneming van de produktie zelfs tijdelijk gepaard gaan met vermindering van het energieverbruik. Maar deze situatie kan slechts van korte duur zijn. Er is een limiet aan de besparingsmogelijkheden 4) en zodra deze is bereikt (of al eerder) trekt voortgaande produktiegroei het energieverbruik weer mee omhoog.

De relatie kan, zoals gezegd, ook worden verbeterd door veranderingen in het verbruikspatroon en bijgevolg in het daarop afgestelde produktiepatroon. Dit komt neer op b.v. meer fietsen, minder autorijden, minder kamers verwarmen, meer truien dragen, minder zomergroenten consumeren in de winter, minder wegwerpplastics gebruiken en minder kunstmest en bestrijdingsmiddelen toedienen, met als waarschijnlijke pendant b.v. minder petrochemische industrie, kleinschaliger landbouw en meer reparatie- en onderhoudswerk. Hierop gerichte maatregelen worden de laatste tijd aangeduid als „selectief groeibeleid“, omdat geselecteerd wordt op weinig energie vergende (en milieuvriendelijke) activiteiten, die vrijwel steeds per saldo een blijvende inzet van meer arbeid vergen. Maar in feite betekent dit afremmen van de (traditionele) groei. Groei is immers het verkrijgen van meer goederen die men graag wil hebben, en daartoe behoren, afgaande op

het gedrag van de mensen, zonder twijfel veel energie vergende verlangens als vakantievliegreizen, hoge kamertemperaturen, een verwarmde gang en het onbelemmerd gebruik van de privé-auto. „Selectieve groei“ komt blijkbaar neer op vermindering van de voorziening in goederen en diensten waar de consument hoge prijs op stelt en is derhalve een misleidende term (de verkregen winst aan milieugoederen en veiligheid blijven in de groeicijfers en de traditionele beoordeling van het groeieresultaat buiten beschouwing). Naar alle waarschijnlijkheid zal substantiële toepassing van dit beleid leiden tot een forse afremming van de produktie zoals deze traditioneel wordt gemeten in het nationale inkomen van een land. Verbetering van de relatie door deze soort gedragsveranderingen past dus niet in het groeipatroon waar de voorstanders van kernenergie van uitgaan.

Het overgaan op kolen heeft ook grote bezwaren. Bij de door de regeringen gewenste produktiegroei zijn de nog aanwezige kolenvoorraden toereikend voor rond 100 jaar 5). De enorme hoeveelheden die daarbij moeten worden verstoekt (het benodigde kwantum verdubbelt iedere 10 à 15 jaar) kunnen desastreuze klimatologische effecten oproepen. Zoals bekend wordt rond de helft van de CO₂-uitworp gebufferd in het bladgroen van de vegetatie op het land en het fytoplankton van de oceanen, de andere helft komt in de atmosfeer 6). Laatstgenoemd gedeelte is de mogelijke veroorzaker van de gevreesde effecten. De kans hierop zal worden vergroot wanneer de buffer verzadigd raakt, omdat op dat moment de toename van het CO₂-gehalte in de atmosfeer wordt versneld. Voorts zal stripmining het landschap aantasten.

Het zuiveringsrendement ten aanzien van zwaveldioxyde ligt, afhankelijk van de soort kolen, tussen ongeveer 75 en 90%. Ondanks kostbare en vaak energie-intensieve technische maatregelen zal daarom bij voortgaande groei het SO₂-gehalte in de lucht de gestelde grenswaarden gaan overschrijden. Voorts zal de stofuitworp toenemen, moeten zeer grote hoeveelheden kolen worden getransporteerd en ontstaan grote hoeveelheden afval.

De zogenaamde alternatieve energiebronnen (voornamelijk zonne-energie) zullen bij voortgaande groei slechts voor een gering deel, en niet vóór het jaar 2000, in de energiebehoefte kunnen voorzien. Het is onzeker of energievoorziening met behulp van kernfusie ooit operationeel zal worden.

Gezien het vorenstaande wordt het in een situatie van voortgaande groei verstandig gevonden het park kerncentrales zo snel mogelijk uit te breiden. De meeste voorstanders van kernenergie achten daarbij zo snel mogelijke invoering van snelle kweekreactoren noodzakelijk, omdat deze uit een bepaalde hoeveelheid uranium naar verwachting ruim 40 tot 50 maal zoveel energie produceren als de conventionele reactoren 7). De schattingen omtrent de uiteindelijk winbare hoeveelheden uraan (en thorium) zijn veel onzekerder dan die

RECTIFICATIE

In de formules, welke gegeven werden in het artikel: „Sociaal-economische effecten van landbouwkundig onderzoek in de derde wereld“ (ESB, 4 januari 1978, blz. 13) zijn twee elementen weggevallen. De concrete formules moeten zijn:

$$AFB \approx \frac{pq [k(1 + \beta)]^2}{2(\beta + \eta)} \text{ en}$$

$$AP_0 P_r F \approx \frac{kpq (1 + \beta)}{\beta + \eta} \left[\frac{1 - k(1 + \beta)\eta}{2(\beta + \eta)} - \frac{k(1 + \beta)}{2} \right]$$

3) W. M. de Jong en G. W. Rathenau, *The future availability of energy to the Netherlands*. Working-paper voor de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, december 1976. Hierin wordt een overzicht en een evaluatie gegeven van de ramingen van de uitputtingstermijnen van olie, gas, kolen en uraan.

4) Er is een (zeer) theoretische mogelijkheid waarbij produktiegroei niet gepaard gaat met toeneming van energiegebruik. Dit zou het geval zijn wanneer een wedloop tussen vondsten voor nieuwe energiebesparende technologieën plus de voldoende snelle toepassing daarvan en groei van de produktie voortdurend door eerstgenoemde factor zou worden gewonnen. Het lijkt schrijver dezes hoogst onwaarschijnlijk dat deze vooralsnog denkbeeldige situatie ooit continu zal gaan optreden. Bovendien lijkt het verstandiger deze situatie eerst te bewerkstelligen dan erop vooruit te lopen.

5) W. M. de Jong en G. W. Rathenau, op. cit.

6) Minze Stuiver, *Atmospheric carbon dioxide and carbon reservoir changes*. Science, 199, 1978, blz. 253 e.v.

7) S. S. Penner en L. Icerman, *Energy. Volume I: Demands, resources, impact, technology and policy*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1974.

over fossiele brandstoffen, maar de economische winbare voorraden uraan — mits gestookt in kweekreactoren — zijn bij een stijgende energieprijs naar alle waarschijnlijkheid veel groter. De voorstanders van kernenergie gaan er over het algemeen van uit dat bij toepassing van snelle kweekreactoren de voorraden toereikend zijn om in een groeisituatie gedurende enkele honderden jaren in de energiebehoefte te voorzien; bij toepassing van conventionele kernreactoren slechts gedurende enkele tientallen jaren. Het is volgens hen niet nodig zich nu al zorgen te maken over de situatie na het jaar 2200.

Voorstanders van kernenergie beklemtonen sterk het schone karakter van deze energievorm, omdat geen luchtverontreiniging optreedt, zoals bij de verbranding van fossiele brandstoffen. Voorts is volgens hen kernenergie voldoende veilig. De kans op een ernstig ongeval in de centrale waarbij een grote hoeveelheid radioactiviteit vrijkomt ten gevolge van het smelten van de reactorkern (loss of cooling accident), wordt geschat op één per miljoen reactorjaren 8).

Argumenten tegen kernenergie

Veel van de argumenten van voorstanders van commerciële toepassing van kernenergie kunnen naar mijn mening terecht in twijfel worden getrokken. De vergrote kans op proliferatie van kernwapens en op het ontstaan van een autoritaire staatsvorm, het vergroten van de bestaande onvrede over de grootschaligheid, complexiteit en kwetsbaarheid van de produktiestructuur, en de vergrote risico's voor deze en komende generaties zijn bezwaren die m.i. niet kunnen worden weggenomen. Op de eerstgenoemde facetten wordt hier niet nader ingegaan. Zij lijken meer een kwestie van iemands mate van geloof in het vermogen van de (internationale) samenleving om zonder ongelukken met vuur te spelen en in het aanpassingsvermogen van mensen dan een probleem waarbij min of meer toetsbare argumenten tegen elkaar kunnen worden afgewogen. Op het laatstgenoemde facet — de risico's van de splijststofcyclus — zal hieronder wel worden ingegaan.

Daarbij wordt, evenals in de vorige paragraaf, uitgegaan van een groeisituatie, omdat anders de argumenten pro en contra in een verschillende context komen te staan en daardoor onvergelijkbaar worden. Eén argument uit de vorige paragraaf wordt zodoende niet beantwoord: de noodzaak tot snelle invoering van kernenergie om het in een groeisituatie binnen afzienbare termijn verwachte gat tussen vraag en aanbod op te vullen. Dit argument lijkt, voor zover de prognoses voor het aanbod van fossiele brandstoffen juist zijn, echter onweerlegbaar. Er zijn mij uit de literatuur geen ramingen bekend die voldoende aannemelijk maken dat er, bij het verwachte tekort aan fossiele brandstoffen, voldoende andere middelen beschikbaar komen (b.v. een combinatie van stroombronnen en besparingen) tegen een prijs, die voortgaande produktiegroei op wereldschaal mogelijk maakt. Maar voor meer zekerheid hierover is wellicht meer onderzoek nodig. Hiervoor wordt in de laatste paragraaf een suggestie gedaan.

De tegenstanders van kernenergie voeren aan dat de kernenergie niet schoon en vooral onveilig is. Kerncentrales lozen eveneens warmte en zelfs meer per geleverde energie-eenheid dan conventionele. De tot nu toe gepubliceerde kansberekeningen op ongevallen hebben uitsluitend betrekking op het functioneren van de reactor en zijn dan nog zeer theoretisch van karakter in die zin, dat zij bij gebrek aan voldoende historische gegevens zijn opgebouwd uit berekeningen voor onderdelen van de reactor. Bij deze benadering kan het menselijk falen dat kan optreden bij een reactor in vol bedrijf nooit exact worden bepaald 9). Door de voorstanders van kernenergie wordt algemeen aangenomen dat er ruwweg een kans is van één ernstig ongeval per miljoen lichtwaterreactorjaren. Aannemende dat dit juist is, mag bij de thans in bedrijf zijnde 100 centrales 1 ongeval per 10.000 jaar ergens op de wereld worden verwacht. Bij substantiële bijdrage aan de

energievoorziening, b.v. 50%, zijn naar ruwe schatting 5.000 centrales nodig, waarbij derhalve 1 ongeval per 200 jaar mag worden verwacht (ervan uitgaande dat de 100 in bedrijf zijnde centrales in 1% van de wereldenergiebehoefte voorzien). Bij het thans voorgestane groeitempo moet 15 jaar nadien iedere 100 jaar een kernongeval tegemoet worden gezien, 15 jaar later iedere 50 jaar en zo vervolgens 10). Daarbij moet worden aangetekend dat de kans op ongevallen in kweekreactoren hoger wordt geschat, de gevolgen bij een ongeluk daar ernstiger zijn en dat, gezien de bezwaren van kolen bij voortgaande groei, de kernenergie al gauw in meer dan 50% van de energiebehoefte zal moeten gaan voorzien.

Een tweede bezwaar (naast het gedeeltelijk verwaarlozen van menselijk falen in de centrale) dat bij de kweekreactor ook weer veel zwaarder weegt, is het niet in de kansberekening meenemen van de kwade kansen bij de rest van de splijststofcyclus: de verrijking, het vervoer, de opwerking en vooral de opslag van de radioactieve splijtingsproducten. Deze laatste moeten, afhankelijk van het radioactieve isotoop, honderden tot honderdduizenden jaren worden bewaard in een woelige wereld vol onberekenbare mensen. Voor dit probleem is nog

8) De meest bekende studie over risico's van een dergelijk groot ongeval is het zogenaamde Rasmussenrapport WASH 1400 van de U.S. Nuclear Regulatory Commission (het draft report verscheen in augustus 1974, het final report in oktober 1975). In dit rapport zijn de kansen en gevolgen berekend voor een groot ongeval met een lichtwaterreactor zonder ouderdomsverschijnselen. In de draft van het Rasmussenrapport staat een grafiek waaruit de kans op doden bij een ernstig reactorongeval kan worden afgelezen. Omdat men het risico wilde vergelijken met het risico op verkeersongelukken e.d. werden in de grafiek alleen de aantallen directe doden uitgezet. Voor het illustreren van het toenemen van de kans op een ongeval in een groeisituatie is hieronder uitgegaan van een punt in de grafiek waarbij 100 of meer doden vallen. Dit voorval heeft volgens het Rasmussenrapport een kans van één per miljoen lichtwaterreactorjaren. Een bespreking van het Rasmussenrapport is o.a. te vinden in G.G. Eichholz, *Environmental aspects of nuclear power*, Ann Arbor (Mich.), 1976, blz. 646 e.v.; D. Hayes, *Nuclear power: the fifth horseman*, *World Watch Paper 6*, Washington D.C., 1976; R. Gillette, *Nuclear safety: calculating the odds of disaster*, *Science*, 185, 1974, blz. 838. De gevolgen zijn afhankelijk van het weer, de windrichting, bevolkingsdichtheid en evacuatiemogelijkheden. In het ergste geval, met een berekende kans van één op een miljard lichtwaterreactorjaren, zouden volgens het final report van Rasmussen voor de Amerikaanse situatie de gevolgen op korte termijn 3.300 doden en 45.000 zieken bedragen. De langetermijn gevolgen worden als volgt vermeld. In een periode van 10 tot 40 jaar na het reactorongeluk: 1.500 dodelijke kankerongevallen en 8.000 gevallen van schildklierziekten per jaar. De berekende genetische effecten in de eerste generatie na het ongeval bedragen 170 per jaar. In volgende generaties neemt dit aantal langzaam af.

Voor een kernreactor in een dichtbevolkt gebied als de Randstad Holland komen G. van Dijk en W. Smit tot hogere cijfers. Daar zijn in het ergste geval een miljoen zieken te verwachten, waarvan er 140.000 tot 350.000 direct dood gaan, afhankelijk van de evacuatie- en afschermingsmogelijkheden. Het meest karakteristieke van een groot reactorongeval zijn de langetermijn effecten t.g.v. besmetting van het land. Ongeacht de weersomstandigheden wordt op grond van bestaande normen een 20 kilometer brede en enkele honderden kilometers lange strook land voor jaren onbruikbaar voor bewoning en industriële en agrarische doeleinden (G. van Dijk en W. Smit, *Kleine kansen, grote gevolgen*, Boerderijcahier 7601, TH Twente, Enschede, 1976).

9) Op dit punt wordt o.m. gewezen in een publikatie van de Union of Concerned Scientists, waarin een groot aantal punten van kritiek op het draft report en het final report van Rasmussen worden opgesomd, zoals fouten, beperkingen en onjuiste aannames in zowel de kansberekeningen als de berekeningen van de gevolgen (Union of Concerned Scientists, *The risk of nuclear power reactors*, Cambridge (Mass.), 1977. Een gedeeltelijke weergave en een bespreking hiervan in: Hugh Nash, *Rasmussen report is demolished by Union of Concerned Scientists*, in: *Not man apart*, San Francisco (Cal.), februari 1978). 10) Uiteraard is de hierboven omschreven ontwikkeling slechts hypothetisch. De voorraden uranium laten een dergelijke groei voor het systeem van de lichtwaterreactoren niet toe vanwege de grote claim op de beperkte voorraden uraan. Doorgaan met kernenergie vraagt om overgaan op de snelle kweekreactor. Voor dit type zijn niet zulke gedetailleerde ramingen van de kans op ongevallen gemaakt. Er zijn echter theoretische indicaties, dat de kans op ongevallen en de gevolgen hiervan aanmerkelijk groter zijn. Vergelijk o.a. D. Hayes, op. cit.

geen oplossing gevonden. Er wordt o.a. gedacht aan ondergrondse opberging, b.v. in zoutkoepels. Maar volgens sommige geologen is, gezien de ontoereikende kennis van geologische mechanismen, de stabiliteit van een gebied in het verleden niet voldoende om de toekomstige stabiliteit van dat gebied vast te stellen (11). Door het aanbrengen van gangen en schachten en het deponeren van warmte afgevend radioactief materiaal kunnen onverwachte effecten optreden.

Het derde, en meest principiële bezwaar is de principiële onmogelijkheid van integrale risicoberekeningen, omdat risico's mede worden veroorzaakt door maatschappelijke gebeurtenissen (zoals chantage door terroristen). Kansberekeningen voor toekomstige gebeurtenissen berusten op een extrapolatie van het verleden, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de gebeurtenissen uit het verleden zich op gelijke wijze in de toekomst zullen herhalen. Ten eerste kan bij de snelle invoering van kernenergie die noodzakelijk is bij voortgaande groei, niet voldoende betrouwbare ervaring worden opgebouwd met de verschillende onderdelen van de splijstofcyclus om het verleden te gebruiken als „steekproef“ met behulp waarvan uitspraken over de toekomst kunnen worden gedaan. Ten tweede is extrapolatie van het verleden naar een — ver verwijderde — toekomst wat betreft de maatschappelijke gebeurtenissen niet mogelijk omdat de maatschappelijke toekomst allerm minst een identieke herhaling van het verleden is. Het is derhalve op theoretische gronden uitgesloten integrale risicoberekeningen voor toepassing van kernenergie te maken.

Ten slotte wordt bij de presentatie van de uitkomsten aan een vaak in kansberekeningen ongeschoold publiek wel eens vergeten erbij te vertellen dat wanneer volgens kansberekeningen een ongeval één maal per x jaar mag worden verwacht, dat ongeval zich morgen kan voordoen. De meeste mensen lijken echter allerm minst gerustgesteld te worden door de presentatie van zeer kleine kansen op ongevallen, waarschijn-

lijk omdat zij intuïtief aanvoelen hoe de vork in de steel zit. Gezien de mogelijk ernstige gevolgen van reactorongevallen en de onomkeerbaarheid van de situatie die ontstaat, zullen daarom bij substantiële toepassing van kernenergie grote delen van de bevolking in voortdurende angst moeten leven. Deze angst is nu al geconstateerd bij de bevolking in gebieden met veel chemische industrie (b.v. in Rijnmond).

Het vergeten scenario

Sommige tegenstanders van kernenergie komen op grond van bovenstaande argumenten tot de slotsom dat een veilig beleid ten aanzien van energievoorziening in de eerste plaats moet uitgaan van het stabiliseren van het produktieniveau in de noordelijke landen, waar het overgrote deel van de uitputting van energievoorraden plaatsvindt en waar het produktievolume ruim voldoende is om de bevolking van een aanvaardbaar pakket consumptiegoederen te voorzien. Bij een gestabiliseerde produktie wordt de uitputtingstermijn van olie, gas en kolen verlengd met een factor 5 à 20 (de factor loopt bij een bepaalde groeivoet en consumptieniveau op naarmate de resterende voorraden groter zijn en ligt dus bij kolen veel hoger dan bij olie en gas) (12). Deze factor kan ten minste worden verhoogd tot 7 à 28 door te investeren in energiebesparende maatregelen, die bij de verwachte voortgang van de prijsstijging van fossiele brandstoffen ook in bedrijfseconomische termen (dus los van milieu-overwegingen) zullen renderen. Daarmee zou een tijdsruimte worden ge-

11) G. de Marsily, E. Ledoux, A. Barbreau en J. Margat, Nuclear waste disposal: can the geologist guarantee isolation?, *Science*, 5 augustus 1977, volume 197, no. 4303, blz. 519 e.v.

12) W.M. de Jong en G.W. Rathenau, op. cit.

Technische Hogeschool Eindhoven
Postbus 513 Eindhoven

th

e

Bij de vakgroep Organisatiekunde van de
AFDELING DER BEDRIJFSKUNDE is plaats voor een

wetenschappelijk (hoofd)ambtenaar

in tijdelijke dienst voor maximaal twee jaren.

Gedacht wordt aan een ingenieur of econoom met ruime praktische ervaring op het gebied van de toegepaste Organisatiekunde.
Een S.I.O.O.-opleiding strekt tot aanbeveling.

Betrokkene zal voornamelijk worden belast met onderwijstaken in de latere fase van de studie voor Bedrijfskundig Ingenieur, zoals medewerking bij de begeleiding van afstudeerprojecten en medewerking aan (keuze)colleges.
Daarnaast is er tijd voor eigen studie en onderzoek.

Inschaling vindt plaats in het wetenschappelijk ambtenarenrangstelsel.

Nadere informatie omtrent deze functie wordt verstrekt door:
prof. dr. H. Feitsma, dr. ir. A. C. J. de Leeuw en ir. F. A. Mulder, telefoon 040-472872.

Schriftelijke sollicitaties onder vermelding van nummer V 3452 te richten aan het Hoofd van de Dienst Personele Zaken van de Technische Hogeschool Eindhoven, Postbus 513, Eindhoven.

schappen van enkele honderden jaren zonder de kwade kansen van kernenergie en met sterke mitigering van de milieurisico's die het snel opstoken van fossiele brandstof met zich meebrengen. Die adempauze kan worden gebruikt voor het ontwikkelen van toepassingen van zonne-energie, waarvan de theoretische mogelijkheden bekend zijn, maar de toepassing in de praktijk nog maar pas is begonnen, de penetratie in de samenleving ten minste enkele decennia zal duren en de investeringsbedragen in een orde liggen van 5% van de nationale inkomens gedurende enkele tientallen jaren (13). Ervan uitgaande dat toepassing van kernfusie ongewenst is vanwege de ook hier bestaande bezwaren van radioactief afval of onmogelijk is door te grote technische moeilijkheden, zullen we vroeg of laat toch van een voorraad- op een stroomgrootte moeten overstappen. Vanwege de lange ontwikkelings- en invoeringstermijnen lijkt het beter daarmee niet te wachten tot het moment van uitputting van de voorraden: als de dan nog resterende termijn te kort zou blijken kan desintegratie van de samenleving het gevolg zijn. Ten slotte is er dan nog het bekende argument dat het jammer is de koolwaterstoffen op te stoken, gezien hun vele andere toepassingsmogelijkheden.

Iedere keuze die wordt gedaan ten aanzien van de energievoorziening treft alle burgers. Er is derhalve sprake van een collectief (dus politiek) probleem waarvoor een collectieve beslissing moet worden genomen. Dat houdt in dat zoveel mogelijk mensen en groeperingen bij die beslissing moeten worden betrokken. Daartoe dienen alle voor handen zijnde keuzemogelijkheden een zo groot mogelijke bekendheid te krijgen. Dit houdt een uitwerking in van de verschillende mogelijke oplossingen voor het verwachte energietekort, met een benadering van de waarschijnlijkheden van de uitkomsten en met volledige opgave van hun specifieke vóór- en nadelen. Alleen langs deze weg kunnen m.i. bewuste en weloverwogen beslissingen worden genomen ten aanzien van het energievraagstuk.

Een en ander komt neer op het maken van verschillende scenario's, waaruit vervolgens kan worden gekozen in een politiek afwegingsproces. Het maken van dergelijke scenario's verhoogt in belangrijke mate de vrijheidsgraden van de samenleving, omdat deze daarmee een instrument in handen krijgt om mee te oordelen bij juist die beslissingen die de levensomstandigheden voor lange tot zeer lange tijd vastleggen.

Het maken van scenario's is echter niet zonder problemen. De moeilijkheden beginnen al met het kiezen van de uitgangspunten. Deze zullen niet, althans niet uitsluitend, moeten aansluiten bij de politieke haalbaarheid van dit moment. Deze wordt immers volgens velen bepaald door de beperkte manoeuvreerruimte van regeringen met een korte zittingstermijn. Door de scenario's aan te passen aan dergelijke smalle marges wordt eigenlijk al a priori gekozen voor het voortzetten van de bestaande gang van zaken. Het — onuitsgesproken — uitgangspunt van een dergelijke beperking is een zeer geringe mate van bestuurbaarheid van onze samenleving. Het komt erop neer dat men bij voorbaat zegt: „Andere uitgangspunten kunnen misschien wel tot iets (veel) beters leiden, maar het kan toch niet”. De tot nu toe door de officiële instanties gemaakte energiscenario's hebben m.i. alle deze — niet uitgesproken — beperking. Dit komt neer op een beperking van de keuzemogelijkheid als gevolg van een visie op medeburgers en de samenleving als geheel, die niet zou moeten worden geaccepteerd, zelfs al kan daaraan een zeker realiteitsgehalte niet worden ontzegd.

Twee factoren bepalen voornamelijk de omvang van het energieverbruik: de omvang en de aard van de productie en de consumptie en de efficiëntie van het energiegebruik. Het ligt daarom voor de hand allereerst scenario's te maken voor verschillende groeipercentages van de productie en voor verschillende besparingsmogelijkheden.

De wens van de regeringen om de productie de komende periode te doen toenemen met rond 3% per jaar weerspiegelt — afgezien van de hierdoor veroorzaakte nadelige effecten

voor milieu en energievoorziening — naar alle waarschijnlijkheid de voorkeur van de bevolking. Een eerste scenario zou daarom moeten uitgaan van een cumulatieve productiegroei van 3% per jaar. De volgende vragen moeten daarbij worden beantwoord.

- Welke produktiestructuur en welk consumptiepatroon wordt de komende periode verwacht?
- Welke soorten thans gangbare energiedragers zijn daarvoor nodig?
- Welke prijsontwikkelingen worden daarin verwacht en wanneer worden tekorten in het aanbod tegemoet gezien?
- Met welke besparingsmaatregelen kan hierop worden geanticipeerd?
- Als besparingen niet voldoende zijn, welke hoeveelheden andere energiedragers zijn dan benodigd (kolen, kernenergie, zon)?
- Wat zijn de milieu- en risico-elementen hiervan?
- Hoe ontwikkelt de werkgelegenheid zich?

Gezien de hierboven gegeven argumenten is het niet uitgesloten dat bij dit scenario aanzienlijke verschuivingen in energiedragers zullen optreden met risico-elementen (kernenergie) en milieu-effecten (kolen). Deze effecten kunnen niet los worden gezien van andere effecten die de groei van productie en consumptie met zich meebrengt. Zo mag op grond van reeds bestaande literatuur worden verwacht dat productiegroei een niet te vermijden vermeerdering van de vervuiling met zich zal brengen en — als gevolg van een aan de groei inherente enorme toeneming van het ruimtegebruik en een sterk geïntensiveerd gebruik van de grond in de landbouw — desastreuze effecten op plante- en diersoorten (14). Het is daarom zinvol bij het groeiscenario tevens te betrekken de te verwachten effecten op de kwaliteit van water, bodem en lucht, op het ruimtegebruik en op plante- en diersoorten. En wel in twee etappes. Ten eerste het bruto-effect. Ten tweede het netto-effect dat resteert na toepassing van de tegen aanvaardbare kosten mogelijke eliminatiemaatregelen, met een raming van de hiervoor benodigde uitgaven. Ten slotte kunnen bovenstaande vragen mutatis mutandis worden gesteld voor de bij 3% productiegroei benodigde grondstoffen, althans de belangrijkste daarvan.

Als de gevreesde effecten inderdaad in het scenario blijken op te treden dient dezelfde exercitie te worden herhaald voor een stabiel veronderstelde productie.

Een dergelijk scenario is in grote lijnen, met behulp van thans bekende gegevens, opgezet in het rapport *Energiebeleid met minder risico* van Th. Potma (15). Het rapport is ook wel bekend onder de naam „Het vergeten scenario”. Hierin wordt uitgegaan van het behoud van het huidige productieniveau en wordt nagegaan welke energiebesparende maatregelen de komende 25 jaar mogelijk zijn en welke inzet van productiefactoren daarvoor is vereist (de kosten). De maatregelen worden bovendien getoetst op hun milieuvriendelijkheid; het gebruik van kernenergie blijkt daarbij onnodig. Bij de maatregelen wordt enerzijds op geringe schaal inbreuk gemaakt op thans beschikbaar comfort (minder gebruik van de privé-auto, minder snelle penetratie van sommige nieuwe huishoudelijke apparaten zoals koelkasten en elektrische wasdrogers), terwijl anderzijds een comforttoename wordt gepland (meer woningen, meer centrale verwarming, meer warmwatertoevoeren), zodat per saldo het bestaande comfort min of meer gelijk blijft. Gewezen wordt op lange-termijnoplossingen voor het energieprobleem zoals bijvoorbeeld productie van nieuwe typen brandstof door elektrolyse van water met

13) Th. Potma, *Energiebeleid met minder risico*. Rapport uitgegeven door de Vereniging Milieudefensie, september 1977.

14) Zie hiervoor b.v. *De komende vijftienvintig jaar. Een toekomstverkenning voor Nederland*, Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Rapporten aan de Regering nr. 15, Den Haag, 1977.

15) Th. Potma, op. cit.

behelp van zonnecollectoren in gebieden van de aarde die niet (meer) geschikt zijn voor andere doeleinden (de woestijnen). De bedoeling van het rapport is om na te gaan in hoeverre met thans bekende mogelijkheden tijdsruimte kan worden geschapen voor het ontwikkelen van duurzame oplossingen en de penetratie hiervan in de samenleving. Potma komt voor het jaar 2000 bij toepassing van alle beschikbare mogelijkheden tot 70% van het energiegebruik van 1975. Acht procent wordt gedekt door duurzame energiebronnen (vooral zon en wind), zodat in 2000 het gebruik van fossiele brandstoffen 62% bedraagt van het gebruik in 1975. Hij schat (zeer globaal) dat bij doorvoering van het pakket maatregelen de productie ongeveer gelijk blijft en de werkgelegenheid toeneemt.

Dit laatste hoeft geen verwondering te wekken. Energie is (evenals milieu en grondstoffen) een schaars goed dat arbeid vervangt. Het anticiperen op verwachte toekomstige schaarste van deze elementaire goederen vergt (net als de verkrijging van ieder schaars goed) de inzet van produktiefactoren, waaronder arbeid en vindingrijkheid. Op dit facet werd door schrijver dezes reeds eerder gewezen (6).

Potma geeft een eerste benadering, die langs de hierboven globaal aangegeven weg zeker verder uitgewerkt, verdiept en daarmee verbeterd kan worden (met name wat betreft de

kwantificering van de milieu- en grondstoffenaspecten), maar het is één van de zeer weinige studies die op het punt van de energievoorziening een weg naar een veiliger toekomst opent. Nadere uitwerking zou kunnen gebeuren door daartoe geëquipeerde instellingen onder leiding van een aantal bij het probleem betrokken mensen zonder institutionele bindingen, die in staat moeten worden gesteld het onderzoek volledig vrij te sturen. Die onafhankelijkheid lijkt van belang om betere kansen te geven aan oplossingen of denkrichtingen die mogelijk in conflict zouden kunnen komen met thans algemeen aanvaarde uitgangspunten. Het offer dat daarbij wordt gebracht bestaat uit het niet a priori vasthouden aan de toename van het pakket geproduceerde goederen en diensten. Dit offer kan voor hen die de literatuur over energie, milieu en grondstoffen het afgelopen decennium hebben gevolgd, niet als een donderslag bij heldere hemel komen.

R. Hueting

16) R. Hueting. Milieu en werkgelegenheid. *ESB*, 5 maart 1975.

Vacatures

Funcitie: Blz.:

ESB van 1 maart

Medewerker (econoom) (m/v) bij het Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven te Den Haag	230
Economist(e) voor de afdeling Vestigingspatronen bij het Nederlands Economisch Instituut te Rotterdam	231
Gewoon lector in de algemene economie, onderdeel geldtheorie bij de Rijksuniversiteit Groningen	231
Hoofd afdeling bedrijfsadministratie en comptabiliteit (mnl./vrl.) voor het Centraal Bureau voor de Statistiek	232
Chef onderafdeling loonstructuur en loonkosten (mnl./vrl.) voor het Centraal Bureau voor de Statistiek	232
Wetenschappelijk medewerker (mnl./vrl.) t.b.v. het Landbouw-Economisch Instituut, afdeling Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij	323
Econoom t.b.v. het centraal bureau van de Zuid Nederlandse Aannemers Vereniging	II
Beleidsmedewerkers (mnl./vrl.) t.b.v. de Directie Arbeidsverhoudingen, afdeling Overlegstructuren en Bijzondere Groepen van het Ministerie van Sociale Zaken	III
Beleidsmedewerker (mnl./vrl.) t.b.v. het Directoraat-Generaal van het Verkeer van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat	III
Stafmedewerker (mnl./vrl.) t.b.v. de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Sociaal-Economische Hoofdafdeling, afdeling Stedelijke en Recreatieve vestigingen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat	III
Wetenschappelijk onderzoeker bij het Centrum voor Bedrijfseconomisch Onderzoek van de Economische Faculteit van de Erasmus Universiteit Rotterdam	IV

ESB van 8 maart

Jong econoom met kennis van de landbouw op de afdeling Algemene Economie van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding te Wageningen	246
Beleidsmedewerker (mnl./vrl.) t.b.v. de Directie Economische Samenwerking, Bureau Economische Aangelegenheden van het Ministerie van Buitenlandse Zaken	260
Financieel econoom (mnl./vrl.) t.b.v. de Centrale Directie van de Volkshuisvesting, Directie Algemene Zaken	

Funcitie: Blz.:

van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening	260
Bedrijfstakspecialist verkeersbedrijven (mnl./vrl.) t.b.v. de Hoofdafdeling Statistieken van Verkeer en Vervoer van het Centraal Bureau voor de Statistiek	260
Economisch medewerk(st)er op de stafafdeling van het NCIV te De Bilt	II
Beleidsmedewerker voor de sector economische aangelegenheden, verkeer en vervoer van de afdeling stadsontwikkeling van de Gemeente Voorburg	II
Hoofd afdeling financiële zaken (mnl./vrl.) t.b.v. de Rijksgebouwendienst, afdeling Financiële en Huisvestingszaken van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening	III
Economisch medewerker (mnl./vrl.) t.b.v. de Rijksdienst voor het Wegverkeer, Stafafdeling Bedrijfsontwikkeling van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat	III
Medewerker bedrijvenplanologie (mnl./vrl.) t.b.v. het Directoraat-Generaal voor Handel, Ambacht en Diensten van het Ministerie van Economische Zaken	III
Directeur voor de NV PGEM te Arnhem	IV

ESB van 15 maart

Bedrijfskundige ingenieurs of economen bij de Stichting Het Nederlands Studiecentrum voor Informatica	274
Economisch medewerker (mnl./vrl.) t.b.v. de Directie Arbeidsverhoudingen, Commissie Coördinatie Arbeidsvoorwaarden en inkomensaanlegenheden bij het Ministerie van Sociale Zaken	283
Planner voor de Dienst Publieke Werken bij de afdeling Economische Zaken (Bureau Planning) van de Gemeente Amsterdam	II
Ervaren economisch onderzoeker (m/v) t.b.v. het bureau Onderzoek en Statistiek van de afdeling Economische Aangelegenheden bij het Openbaar Lichaam Rijnmond	II
Adjuncthoofd afdeling gebouwen bij het GAK Hoofdkantoor te Amsterdam	III
Adjunct-directeur bij de Rabobank te Aalsmeer	IV

Prijsindexcijfer van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen (1975 = 100)

DRS. J. EGBERS*
DRS. J. D. LOCK*

Het CBS heeft de basis van het prijsindexcijfer van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen verlegd van 1969 naar 1975. Onlangs is het resultaat van de basisverlegging gepubliceerd. De schrijvers geven in dit artikel een toelichting op de veranderingen in de wegingscoëfficiënten en de indexcijfers.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) publiceert maandelijks het prijsindexcijfer van de gezinsconsumptie, reeks voor werknemersgezinnen 1) (1969 = 100). Iedere maand wordt het prijsverloop gevolgd van de goederen en diensten zoals die in het basisjaar zijn geconsumeerd 2) door werknemersgezinnen met in 1969 een bruto-jaarinkomen van maximaal f. 16.000 en bestaande uit 4 personen. Uit het voorgaande blijkt dat er sprake is van een prijsindexcijfer van het Laspeyres-type.

Hoewel het hier genoemde prijsindexcijfer er één is van de vele die maandelijks door het CBS worden gepubliceerd, is het wel het meest bekende prijsindexcijfer. Er wordt veelvuldig gebruik gemaakt van dit indexcijfer. Met name kan genoemd worden de toepassing in talloze particuliere contracten, waarin de hoogte van een overeengekomen bedrag wordt gekoppeld aan de ontwikkeling van het prijsindexcijfer.

Ten behoeve van de toepassing in het loonbeleid wordt het prijsindexcijfer voor een tweetal invloeden gecorrigeerd. Het betreft hier de invloed van de wijzigingen in de indirecte belastingen en subsidies op het prijsindexcijfer, alsmede de invloed van dat deel van de medische verzorging, waarvan de kosten niet door de werknemers worden gedragen. Dit laatste indexcijfer wordt hier verder aangeduid als het gecorrigeerde prijsindexcijfer 3).

De wegingscoëfficiënten van de genoemde prijsindexcijfers hebben betrekking op de consumptieve uitgaven van de gezinnen in 1969. De relatief lange periode tussen het basisjaar (1969) en de verslagperiode werd allerwege als een, steeds groter wordend, probleem gezien.

De uitkomsten van het budgetonderzoek 4), gehouden in de periode mei 1974-april 1975, hebben het mogelijk gemaakt de basis van het prijsindexcijfer te verleggen van 1969 naar 1975 5). In februari jl. zijn de resultaten van de basisverlegging gepubliceerd, zowel voor het prijsindexcijfer als voor de gecorrigeerde prijsindex. Deze nieuwe prijsindexcijfers (1975 = 100) zijn teruggerekend tot de basisperiode, m.a.w. tot en met januari 1976. Het is interessant na te gaan in hoeverre de reeks prijsindexcijfers op basis 1975 verschilt van de reeks prijsindexcijfers op basis 1969. In staat 1 staan de prijsindexcijfers voor de jaren 1976 en 1977 vermeld als totaal en verdeeld naar groepen goederen en diensten. Om

wille van de vergelijkbaarheid is de oude reeks eveneens gebracht op basis 1975 = 100 6).

Opvallend zijn de geringe verschillen tussen de totale indexcijfers. Voor de jaren 1976 en 1977 te zamen is de nieuwe reeks 0,3% lager dan de oude. De eerste conclusie die kan worden getrokken is dat het prijsindexcijfer dat gebaseerd is op de meest recente consumptieverhoudingen van de artikelen de laagste uitkomst heeft. Dit verschijnsel manifesteerde zich ook bij vorige basisverleggingen. Om het verschil van 0,3% tussen de beide reeksen te analyseren wordt uitgegaan van de onderverdeling van het prijsindexcijfer in groepen van artikelen volgens tabel 1. Hiervoor zullen eerst de veranderingen in de wegenscoëfficiënten van de groepen nader worden gezien en vervolgens de indexcijfers.

Wegingscoëfficiënten

Invoering van een nieuw wegingschema als basis voor het prijsindexcijfer gebeurt uiteraard niet zomaar. Een dergelijke ingreep is alleen zinvol als er sinds de invoering van het vorige wegingschema nogal wat gewijzigd is in het uitgavenpatroon van de consument. Nu is er nogal wat gebeurd sinds 1969. De inflatie liep op van 7,5% (1971 t.o.v. 1970) naar 10,2% (1975 t.o.v. 1974) per jaar, de consumptie steeg reëel sinds 1969 met 16,4%, bepaalde goederen en diensten stegen relatief snel in prijs met als koplopers de ziekenhuizen en de dagbladen, terwijl andere artikelen nauwelijks duur-

* Werkzaam bij het Centraal Bureau voor de Statistiek.

1) In het vervolg van dit artikel te noemen prijsindexcijfer.

2) Voor een verklaring van de term geconsumeerd zij verwezen naar de omschrijving van het begrip gezinsconsumptie uit de *Nationale rekeningen*.

3) Voor meer achtergrondinformatie over de genoemde prijsindexcijfers van de gezinsconsumptie wordt verwezen naar H. Pathuis, *Prijsindexcijfers van de gezinsconsumptie, Maandstatistiek van de prijzen*, juni en juli 1976, Centraal Bureau voor de Statistiek.

4) Voor informatie over dit budgetonderzoek zij verwezen naar: B. de Vet, *Verbruik van werknemersgezinnen in de periode mei 1974 - april 1975* en J. G. S. J. van Maarseveen en B. de Vet, *Vergelijking van consumptieve uitgaven in 1963/1964 en 1974/1975, Sociale maandstatistiek*, oktober resp. november 1977, Centraal Bureau voor de Statistiek.

5) Strikt genomen moet het basisjaar van een prijsindexcijfer gelijk zijn aan de periode waarop de waardebedragen, waaraan de wegingscoëfficiënten worden ontleend, betrekking hebben, in dit geval mei 1974 - april 1975. Er zijn echter praktische bezwaren verbonden aan een andere periode dan een kalenderjaar als basisjaar. Daarom is uiteindelijk gekozen voor een kalenderjaar en wel 1975. Hierbij is onderzocht of de waardeverhoudingen binnen de consumptieve bestedingen van gezinnen tussen de periode mei 1974 - april 1975 en het jaar 1975 belangrijke verschuivingen te zien gaven. Dit bleek niet het geval te zijn.

6) In verband met de vergelijkbaarheid van de oude en nieuwe reeks zijn de artikelen in de oude reeks anders gegroepeerd dan gebruikelijk was in CBS-publikaties.

Tabel 1. Prijsindexcijfers van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen

Artikelgroep	Prijs-index 1975 (1969 = 100)	Wegingsfactor				Artikelhoeveelheids-effect	Prijsindices (1975 = 100)			
		1969	1969 met prijs-effect 1975	1969 met prijs- en welvaarts-effect 1975	1975 (= kolom 5 met artikelhoeveelheids effect)		op basis „oud” consumptiepatroon		op basis „nieuw” consumptiepatroon	
							1976	1977	1976	1977
1	2	3	4	5	6	7	8			
1. Voeding	144,2	323	297	255	280	+ 9,8	109,8	117,3	109,5	115,9
brood, gebak, meelproducten	159,6	43	44	38	40	+ 5,3	106,9	112,7	107,7	112,8
aardappelen, groenten, fruit	149,2	50	47	40	43	+ 7,5	120,4	121,3	118,1	117,9
suiker, chocolade, kruidenierswaren	128,8	40	33	28	29	+ 3,6	113,3	142,9	113,5	143,0
dranken, maaltijden	132,4	52	44	38	49	+ 28,9	108,5	114,1	106,2	110,2
vlees, vis, pluimvee	145,1	68	63	54	69	+ 27,8	108,7	112,5	108,9	112,3
zuivelproducten, vetten	147,7	70	66	37	50	- 12,3	104,4	111,4	105,2	111,4
2. Woning	155,1	238	235	202	253	+ 25,2	109,3	116,0	109,9	117,1
huur	153,2	82	80	69	111	+ 60,9	112,0	120,9	111,5	119,9
woninginrichting	155,4	48	48	41	46	+ 12,2	105,2	111,7	106,5	114,4
huishoudelijke apparaten	125,6	26	21	18	17	- 5,6	104,6	107,4	103,5	106,2
huish. artikelen, onderhoud	192,6	26	31	27	31	+ 14,8	107,5	115,1	105,1	111,7
bloemen, planten, tuin	133,2	6	5	4	9	+ 125,0	109,8	115,8	105,3	110,7
energie	156,5	50	50	43	39	- 9,3	112,1	116,2	116,7	122,8
3. Kleding en schoeisel	170,9	120	131	113	98	- 13,3	106,3	114,7	105,8	113,9
kleding	166,8	89	95	82	75	- 8,5	105,7	113,9	105,3	112,9
opschik	165	6	6	5	4	- 20,0	102,8	105,3	103,2	106,7
schoeisel	184,0	23	27	23	16	- 30,4	109,1	119,8	108,4	119,8
lederwaren	222	2	3	3	3	0,0	106,7	116,4	106,7	116,8
4. Hygiëne, medische verzorging	196,2	108	135	116	145	+ 25,0	109,1	117,8	109,3	118,3
reiniging, huishoudelijke hulp	153,6	18	18	15	19	+ 26,7	106,9	111,7	107,0	112,9
lichamelijke verzorging	160,1	17	17	15	15	0,0	107,9	116,0	106,5	112,6
medische verzorging	215,0	73	100	86	111	+ 29,1	109,7	119,2	110,1	120,0
5. Ontwikkeling, ontspanning, roken, verkeer	148,8	192	183	157	210	+ 33,8	108,2	113,9	107,8	113,2
ontwikkeling, ontspanning	154,0	79	78	67	106	+ 58,2	106,4	113,4	106,0	112,1
roken	115,9	31	23	20	15	- 25,0	112,0	112,7	112,2	112,6
verkeer	156,1	82	82	70	89	+ 27,1	108,8	114,7	109,2	114,7
6. Particuliere verzekeringen	154,5	19	19	16	14	- 12,5	109,5	118,4	108,2	117,2
schadeverzekeringen	156	5	5	4	6	+ 50,0	109,8	120,6	106,5	116,5
kapitaalverzekeringen	154	14	14	12	8	- 33,3	109,4	117,6	109,5	117,7
Totaal	156,7	1000	1000	859	1000	+ 16,4	108,8	116,1	108,8	115,8

der werden of zelfs in prijs daalden, met name artikelen in de elektronica-sector. Enerzijds kreeg de consument dus ten gevolge van de welvaartsontwikkeling de gelegenheid om meer en andere goederen en diensten dan voorheen te kopen, anderzijds mag volgens de economische theorie een substitutievervalsing worden verwacht van snel duurder wordende artikelen naar minder sterk in prijs stijgende artikelen.

Bij de uit tabel 1 blijkende wegingsverschuivingen kunnen dan ook drie effecten worden onderscheiden, te weten een prijseffect en een hoeveelheidseffect, waarbij het laatste effect op zijn beurt weer kan worden onderscheiden in een welvaartseffect (de daling van de weging van een artikel — artikelgroep, hoofdgroep enz. —, bij consumptie van een gelijk blijvende hoeveelheid ervan, louter ten gevolge van de toename van het reële gezinsbudget) en een artikelhoeveelheidseffect (het meer of minder kopen van een bepaald artikel).

Om deze drie effecten te illustreren volgt hieronder allereerst een voorbeeld, betrekking hebbend op de verschuiving van de weging van kristalsuiker, waarna aan de hand van dat voorbeeld formules worden gegeven voor de drie effecten.

De weging van kristalsuiker is van 660 in 1969 naar 300 in 1975 gedaald. De weging van 660 in 1969 houdt in dat men toen $\frac{660}{100.000} \times f. 11.320$ — het gemiddelde gezinsbudget in 1969 — ofwel ca. f. 74,50 aan suiker uitgaf, waarvoor men destijds ca. 60 kilo suiker kon kopen. Het totale prijsindexcijfer op basis 1969 = 100 was in de periode van het budgetonderzoek (mei 1974-april 1975) gemiddeld 147,0 d.w.z. dat de prijzen sinds 1969 gemiddeld 47% waren gestegen. Suiker had toen een prijsindexcijfer van gemiddeld 114, dus

een bedrag van ca. f. 85 was voldoende om 60 kilo te kopen in de periode mei 1974-april 1975.

Om in 1975 hetzelfde artikelpakket te kunnen kopen als in 1969 zou men in 1975 een gezinsbudget nodig hebben van f. 16.640. Alleen ten gevolge van het achterblijven van de suikerprijs zou de weging van suiker verminderen tot $\frac{85}{16.640} \times 100.000 = \text{ca. } 510$. Dit is het prijseffect.

16.640

Het werkelijke gezinsbudget bedroeg in 1975 gemiddeld f. 19.375. Als men de welvaartsverbetering niet zou aanwenden om meer suiker te consumeren, zou hierdoor de weging dalen tot ca. 440 ($\frac{85}{19.375} \times 100.000 = \text{ca. } 440$). Deze daling is het welvaartseffect.

De weging is in werkelijkheid gedaald tot 300, m.a.w. men gaf in 1975 nog slechts ca. f. 58 aan suiker uit, waarvoor men toen ca. 41 kilo suiker kocht. Dit kan men het artikelhoeveelheidseffect noemen. Het produkt van deze 3 effecten en de oude weging leidt tot de nieuwe weging: $\frac{114}{147} \times \frac{16.640}{19.375} \times \frac{41}{60} \times 660 = 300$.

147 19.375 60

In het algemeen geldt dat de weging van een artikel k in periode 0 het bedrag is dat aan dat artikel werd uitgegeven gedeeld door het totaal van de consumptieve uitgaven 7), ofwel:

7) Dit quotiënt wordt vermenigvuldigd met een rond getal, b.v. 1000 of 100.000, om gehele getallen i.p.v. breuken als wegingsfactoren te verkrijgen. Het totaal van de wegingsfactoren dient uiteraard op het gekozen ronde getal uit te komen. Omdat de keuze van deze vermenigvuldigingsfactor vrij is, is bij de formules verder afgezien van vermelding ervan.

$$W_{k,0} = \frac{P_{k,0} Q_{k,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,0} Q_{i,0}}$$

waarbij $P_{k,0}$ = de prijs van artikel k in periode 0;
 $Q_{k,0}$ = de gekochte hoeveelheid van k in periode 0;
 $P_{k,0} Q_{k,0}$ = het bedrag, dat in periode 0 aan k werd uitgegeven;
 $\sum_{i=1}^n P_{i,0} Q_{i,0}$ = het bedrag dat in periode 0 aan alle artikelen $i = 1 \dots n$ ($k \in i$) werd uitgegeven.

Evenzo wordt de weging van k in periode 1:

$$W_{k,1} = \frac{P_{k,1} Q_{k,1}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,1}}$$

We willen nu aantonen, dat: $W_{k,0} \times \text{prijs-effect} \times \text{welvaartseffect} \times \text{artikelhoeveelheidseffect} = W_{k,1}$.

Als het prijsindexcijfer van artikel k sneller resp. minder snel stijgt dan het totale prijsindexcijfer, dan betekent dit dat de consument een groter (in het eerste geval) resp. kleiner (in het tweede geval) aandeel van zijn gezinsbudget dan voorheen nodig heeft om dezelfde hoeveelheid van k te kunnen kopen als in het basisjaar (periode 0). Dit noemen we het prijseffect en het is als volgt te formuleren:

$$\begin{aligned} \text{prijs-effect} &= \frac{P_{k,1} Q_{k,0}}{P_{k,0} Q_{k,0}} : \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,0} Q_{i,0}} = \\ &= \frac{P_{k,1}}{P_{k,0}} \times \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,0} Q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,0}} \end{aligned}$$

Als het gezinsbudget er reëel op vooruit gaat heeft de consument *relatief* minder geld nodig om dezelfde hoeveelheid van k te kopen als voorheen, en wel in de verhouding $\frac{\text{benodigd gezinsbudget ter handhaving van de oude koopgewoonten}}{\text{werkelijk gezinsbudget}}$

Mutatis mutandis geldt uiteraard hetzelfde als het gezinsbudget achterblijft op de inflatie. Dit noemen we het welvaartseffect, waarvoor de formule luidt:

$$\text{welvaartseffect} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,1}}$$

De indexcijferexperts onder de lezers zullen in deze formule onmiddellijk de reciproke van het Paasche-hoeveelheidsindexcijfer herkennen.

Ten slotte kan men zich nog afvragen, of de consument nu werkelijk meer of minder (in aantallen) van "artikel k" gekocht heeft. Heeft hij meer gekocht, dan stijgt de weging naar evenredigheid en omgekeerd. Het artikelhoeveelheids-

effect is dus $\frac{Q_{k,1}}{Q_{k,0}}$.

Het produkt van de oude weging met de drie genoemde effecten resulteert inderdaad in de nieuwe weging:

$$\begin{aligned} &\frac{P_{k,0} Q_{k,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,0} Q_{i,0}} \times \frac{P_{k,1}}{P_{k,0}} \times \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,0} Q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,0}} \times \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,1}} \times \\ &\times \frac{Q_{k,1}}{Q_{k,0}} = \frac{P_{k,1} Q_{k,1}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,1}} \end{aligned}$$

Op soortgelijke wijze kan men ook voor een artikelgroep k ($k = 1 \dots m$, $k \in i$) een prijseffect, een welvaartseffect en een artikelhoeveelheidseffect formuleren en wel als volgt:

$$\text{prijs-effect} = \frac{\sum_{k=1}^m P_{k,1} Q_{k,0}}{\sum_{k=1}^m P_{k,0} Q_{k,0}} \times \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,0} Q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,0}}$$

$$\text{welvaartseffect} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n P_{i,1} Q_{i,1}}$$

$$\text{artikelhoeveelheidseffect} = \frac{\sum_{k=1}^m P_{k,1} Q_{k,1}}{\sum_{k=1}^m P_{k,1} Q_{k,0}}$$

Vermenigvuldiging van deze drie effecten met de oude weging leidt weer tot de nieuwe weging.

Wel dient t.a.v. het artikelhoeveelheidseffect op groepsniveau te worden opgemerkt, dat hier niet alleen hoeveelhedenveranderingen van de „bestaande” artikelen, maar ook pakketverschuivingen een rol gaan spelen. Zo komt men in de groep radio, tv e.d. in 1969 nog tafelradio's en zwart/wit tv's tegen, die in 1975 goeddeels het veld hebben moeten ruimen voor Hifi-apparatuur en kleuren-tv's.

Bezien we nu tabel 1 wat nader. Kolom 1 geeft de verschillende (hoofd)groepen van artikelen weer, waarvoor het CBS prijsindexcijfers berekent. Kolom 2 geeft de prijsindexcijfers per artikelgroep voor het jaar 1975 op basis 1969 = 100. Kolom 3 bevat de wegingsfactoren die in 1969 golden. Door vermenigvuldiging van de weging van 1969 per artikelgroep met de quotiënten van de groepsindexcijfers en het totale prijsindexcijfer ontstaan de wegingen in kolom 4. De wegingsverschuivingen die we nu constateren zijn het gevolg van het prijseffect. Het welvaartseffect blijkt uit het verschil in wegingsfactoren tussen kolom 4 en kolom 5. De in kolom 5 genoemde wegingen zijn berekend door vermenigvuldiging van de wegingen van kolom 4 met de factor $\frac{16.640}{19.375}$ ofwel met de verhouding tussen het budget, benodigd

om het oude consumptiepatroon te handhaven en het werkelijke budget in 1975. In kolom 6 staat het werkelijke wegingsschema, zoals het CBS dat nu hanteert bij de berekening van het nieuwe prijsindexcijfer.

Uit de informatie in de kolommen 2 t/m 7 van tabel 1 kunnen nu enkele interessante conclusies worden getrokken. De eerste is dat men in 1975 14,1% van het toen beschikbare gezinsbudget ter beschikking had om meer en andere goederen en diensten te kopen dan in 1969 (zie de totaalweging van kolom 5). Dit extra geld is voor een belangrijk deel naar

ontwikkeling, ontspanning en verkeer gegaan, terwijl men minder of goedkoper is gaan roken. De weging van woninghuur is procentueel het hardst gestegen. Niet alleen heeft men reël meer geld aan woninghuur uitgegeven dan in 1969, wat begrijpelijk is als we bedenken dat er sindsdien veel — relatief dure — nieuwbouw ter beschikking is gekomen, deels ten koste van — relatief goedkope — oude woningen, ook de schatting van de huurwaarde van het eigen woningbezit is verbeterd. Van huishoudelijke apparaten heeft men niet alleen in relatieve, maar ook in absolute zin geringere hoeveelheden gekocht.

Opvallend is ook de daling in kledinguitgaven. De verschuiving van de formele naar de informele kleding zal hier ongetwijfeld een voornaam rol spelen. De stijging van de consumptie op het gebied van medische verzorging lijkt in tegenspraak met het eerder genoemde substitutieveverschijnsel. De kostenontwikkeling in deze sector verloopt echter zonder veel mogelijkheden tot beïnvloeding door de individuele consument, terwijl men zich deze ontwikkeling ook veel minder direct bewust is dan bij andere artikelen, omdat de financiering vrijwel geheel door de verzekering geschiedt (waarvoor men uiteraard wel uiteindelijk de premierekening gepresenteerd krijgt). Verder valt er weinig te substitueren in deze sector; wie ziek is zal nu eenmaal in het algemeen niet beter worden door een nieuwe auto te kopen in plaats van naar de dokter te gaan.

De weging van voeding is aanmerkelijk gedaald. Zoals uit tabel 1 blijkt is dit voor een niet gering deel aan het prijseffect te danken. Als men de reële inkomensverbetering niet had aangewend in de voedingssector zou de weging nog lager zijn uitgekomen dan zij in werkelijkheid werd. Met andere woorden, hoewel men relatief minder aan voeding uitgeeft, koopt men toch in absolute zin meer of andere voedingsartikelen dan voorheen.

Indexcijfers

Zoals reeds eerder werd vermeld, vertonen de jaar-mutaties van de oude en de nieuwe totale indexcijfers weinig verschillen. De stijging van 1976 t.o.v. 1975 bedroeg in beide gevallen 8,8%. Voor 1977 t.o.v. 1976 was deze stijging 6,7% voor de oude en 6,4% voor de nieuwe reeks. Kennelijk heeft de toepassing van het nieuwe wegingsschema weinig invloed gehad op de gemiddelde prijsontwikkeling!

Voor de onderdelen van het prijsindexcijfer, de hoofdgroepen en groepen (zie tabel 1) geldt dit zeker niet. De verschillen tussen de oude en de nieuwe indexcijfers variëren van 0% bij de groepen verkeer en schoeisel tot 6,6% bij de groep energie, over de periode 1975 tot 1977.

De groep energie geeft in de nieuwe reeks voor 1977 een indexcijfer te zien van 122,8 tegen 116,2 in de oude reeks. Hier speelt de wijziging in het gasverbruik een belangrijke rol en wel de overgang van kleinverbruik met een prijsstijging van 3,9% in twee jaar naar grootverbruik met een prijsstijging van 24,3%. Voorts zijn de vaste brandstoffen met een prijsstijging in twee jaar van 6% uit het nieuwe wegingsschema geheel weggevallen.

Het indexcijfer van de groep aardappelen, groenten en fruit steeg in dezelfde periode met 17,9% en in de oude reeks met 21,3%. Dit is in hoofdzaak een gevolg van het feit dat binnen het onderdeel fruit het citrusfruit en de bananen — beide met een laag indexcijfer — in de nieuwe reeks zwaarder meewegen dan in de oude. Appelen en peren daarentegen — met een vrij hoog indexcijfer — hebben in de nieuwe reeks een lager aandeel. Het indexcijfer van zacht fruit (aardbeien, kersen, pruimen e.d.) is van 109,2 (oud) naar 133,4 (nieuw) gegaan. Hier staat tegenover dat de weging van zacht fruit sterk is verlaagd. Per saldo heeft deze groep een verlagende invloed gehad op het nieuwe totale indexcijfer. Het indexcijfer van de niet verse (overige) groenten is in de nieuwe reeks lager dan die in de oude. Dit wordt met name

veroorzaakt doordat het artikel zuurkool vervallen is en de artikelen augurken (zoetzuur) en tomatenketchup in de nieuwe reeks zijn opgenomen.

Binnen de voeding is het verschil tussen de indexcijfers van de oude en nieuwe reeks van de groep dranken en maaltijden (114,1 resp. 110,2) van belang. Het indexcijfer van het onderdeel snacks is van 152 gedaald naar 139. Dit wordt veroorzaakt door een hoger belang van de vleeskroket met indexcijfer 122 t.o.v. patates frites met index 159. Voorts vormt een lager indexcijfer en een lager belang van de groep dranken een oorzaak van het lagere indexcijfer in de nieuwe reeks van dranken en maaltijden. De niet-alcoholische dranken worden relatief wat minder gekocht en het indexcijfer is flink gedaald (van 111 naar 105). Dit laatste wordt vooral veroorzaakt door het lagere belang van het artikel koffie buitenshuis dat een hoog indexcijfer heeft (137) en het vervallen in de nieuwe reeks van de artikelen vruchtendrank buitenshuis en limoen-citroendrank buitenshuis (beide met een index van 119). Ook het indexcijfer van de alcoholhoudende dranken is gedaald en wel van 108 naar 106. Hier komt nog bij dat de weging is toegenomen. De oude jenever en de port zijn uit de prijswaarneming verdwenen en daarvoor in de plaats zijn beerenburger en whisky in het prijsindexcijfer op basis 1975 gekomen.

Het indexcijfer van de woninginrichting is van 111,7 (oud) naar 114,4 (nieuw) gegaan. Dit wordt veroorzaakt doordat de weging van meubelen — met in beide reeksen het relatief hoge indexcijfer 117 — hoger is geworden in de nieuwe reeks, terwijl het belang van de groep woningtextiel en vloerbedekking — met een relatief laag indexcijfer — is gedaald.

Het indexcijfer van de groep huishoudelijke artikelen en onderhoud is in de nieuwe reeks 111,7 tegen 115,1 in de oude reeks. Vooral de vervanging van onderhoud door derden door doe-het-zelf artikelen veroorzaakt deze afwijking. De weging van onderhoud door derden is dan ook flink gedaald. Er zijn een aantal nieuwe artikelen uit de doe-het-zelf sector bijgekomen, zoals schrootjes, kraan, spaanplaat, muurvuller, wandtegel e.d. De prijsstijging van dit soort artikelen is veel minder geweest dan van onderhoudswerkzaamheden door derden in de periode 1975-1977.

Gecorrigeerd indexcijfer

Ook van het gecorrigeerde indexcijfer — dikwijls komt men dit indexcijfer tegen onder de misleidende naam „geschoonde index” — is de basis verlegd van 1969 naar 1975. Dit gecorrigeerde indexcijfer wordt sedert 1974 maandelijks samengesteld overeenkomstig een advies van de SER 8).

De stijging van dit indexcijfer van 1976 t.o.v. 1975 bedroeg op basis 1969 8,5% en op basis 1975 8,2%. Over de periode 1975-1977 bedroeg de stijging respectievelijk 15,0% en 14,4%. Dit houdt in een stijging van 1977 t.o.v. 1976 van resp. 6,0% en 5,7%.

De stijging van het gecorrigeerde indexcijfer op de nieuwe basis blijkt 0,6% lager uit te komen dan de stijging van hetzelfde indexcijfer op de oude basis over de periode 1975-1977. Bij het traditionele indexcijfer is dit verschil 0,3%.

Hierbij is van belang dat de medische verzorging een relatief hoog indexcijfer heeft en dat de weging van de medische verzorging is toegenomen. Ook speelt de correctie voor de tariefsveranderingen van de indirecte belastingen een rol 9).

J. Egbers
J. D. Lock

8) Sociaal Economische Raad, *Advies inzake loonindexering*, 1972.

9) In de Maandstatistiek van de prijzen zal binnenkort over de basisverlegging van het gecorrigeerde indexcijfer een artikel verschijnen.

De relatieve waarde van opties

MR. J. W. BOSCH*

Vanaf 4 april zullen in Amsterdam op de Europese Optiebeurs opties worden verhandeld. Een optie is het recht, op of vóór de vervaldatum van de optie, een aantal aandelen te kopen tegen een van te voren vastgestelde prijs. In dit artikel wordt een model ontwikkeld, waarmee de beursverwachting die uit de optieprijs spreekt, op schaal kan worden gebracht. Zodoende kunnen verschillende optieprijzen onderling worden vergeleken. Het door de auteur ontwikkelde optio-gram kan daarbij nuttige diensten bewijzen.

Inleiding

Zeer binnenkort zal in Amsterdam de Europese Optiebeurs worden geopend. Deze gebeurtenis is in tweërlei opzicht uniek voor Nederland. In de eerste plaats zullen naast opties op Nederlandse aandelen, ook die op Amerikaanse, Engelse, Franse en wellicht nog andere aandelen worden verhandeld. In de tweede plaats is het aspect van de verhandelbaarheid van de optierechten geheel nieuw voor de Nederlandse markt.

Op de effectenbeurs in Amsterdam kan men sinds jaar en dag hausse-premies, baisse-premies en nog enkele andere soorten van premie-affaires afsluiten. Deze contracten hebben echter alle het nadeel, dat een eenmaal afgesloten affaire niet meer kan worden verhandeld of teruggedraaid. De Amsterdamse hausse-premie zou je dus een niet-verhandelbare optie kunnen noemen.

Op de EOE (European Options Exchange) zullen we straks een eenmaal gekochte resp. verkochte optie weer kunnen verkopen resp. terugkopen. Deze verhandelbaarheid is alleen maar mogelijk als er een stringente normalisatie wordt doorgevoerd met betrekking tot het aantal aandelen per optie, de basisprijzen, en de vervaldatum. Het bestuur van de optiebeurs zal daarom periodiek per aandeel vaststellen welke basisprijzen en welke vervaldatum in aanmerking komen I).

Hoewel het hier niet de plaats is om uit te weiden over het nut van een optiebeurs, wil ik er toch iets over zeggen. Een aandeel is in principe een investering op zeer lange termijn. Dank zij een effectenbeurs kan ik een wederpartij vinden die bereid is mijn aandeel over te nemen. Hierdoor krijgt een aandeel een liquide karakter, hetgeen de bereidheid van het publiek vergroot om risicodragend kapitaal bijeen te brengen.

Aan- en verkoop van een aandeel kost een particulier minstens 1% van de koopsom. Wil men zijn belangen verleggen, dus bijvoorbeeld Philips omruilen in Olie, dan kost dat tweemaal 1%. Wil men weer terug, dan kost dat nog een keer tweemaal minstens 1%. Is er een goed lopende optiebeurs, dan zou men kunnen beginnen met het kopen van opties op Kon. Olie en tegen het bezit van de Philips aandelen de opties

kunnen verkopen (laten uitschrijven). Dergelijke transacties gaan over het algemeen gepaard met minder kosten, terwijl ze vaak een saillant effect sorteren.

Je zou kunnen zeggen dat door de betere verhandelbaarheid van de opties en vanwege het kostenaspect, een optiebeurs ertoe kan bijdragen dat het aandelenbezit een liquiditeitscomponent erbij krijgt. Onnodig te zeggen dat men op een optiebeurs ook wild kan speculeren. Maar dat kan men eigenlijk op elke beurs. Op een optiebeurs is het alleen wat gemakkelijker om 100% van de inzet te verliezen.

Begripsbepaling

Dit artikel handelt over opties op aandelen. We zullen ons beperken tot koopopties („call options“). Als we het woord optie gebruiken bedoelen we steeds de koopoptie.

Een optie is het recht een aantal aandelen, meestal 100 stuks, op of vóór de vervaldatum van de optie, te kopen tegen een van te voren vastgestelde prijs, die de basisprijs of de uitoefenprijs wordt genoemd.

Een *hausse-premie* is een optie die een basisprijs heeft, gelijk aan de aandelenkoers op het moment van het afsluiten van de affaire. Een hausse-premie is niet verhandelbaar.

Een *warrant* is een optie die niet op de beurs tot stand is gekomen, maar is uitgegeven door de vennootschap zelf, en die dus eigenlijk recht geeft op een stukje uitbreiding van het aandelenkapitaal, eveneens tegen een van te voren vastgestelde prijs. De optie Rolinco die in Amsterdam wordt genoteerd had wellicht beter de naam warrant kunnen dragen.

Amerikaanse waardingsmodellen

Wie een greep wil krijgen op de waarde van een optie, ontkomt er niet aan een waardingsmodel te hanteren. De kunst is nu een model te gebruiken, dat zo min mogelijk arbitraire momenten bevat, en dat zo goed mogelijk een afspiegeling geeft van de feitelijke situatie.

In de Verenigde Staten, het land van de optiehandel bij uitstek, is een groot aantal waardingsmodellen voor opties verschenen, speciaal na de opening van de optiebeurs in Chicago in 1973. Er bestaat al een uitgebreide literatuur hierover.

* De auteur is Hoofd Planning en Research van het Centraal Reken-Instituut van de Rijksuniversiteit Leiden. Het artikel is geschreven op persoonlijke titel. De auteur dankt Prof. Dr. W.R. van Zwet, hoogleraar Mathematische Statistiek te Leiden voor de vruchtbare gesprekken en de heren Van Kollem & Zoon BV, commissarissen in effecten te Amsterdam voor hun hulp bij het verzamelen en selecteren van koersen en dividendgegevens.

I) Stichting Voorbereiding EOE, *European Options Exchange. Wegwijzer voor lidmaatschap*, Amsterdam, 1977.

De meeste in de praktijk gehanteerde modellen vertonen ongeveer het volgende beeld:

- Door regressie-analyse of een andere statistische methode toe te passen op de koersen van een aandeel van de afgelopen 6 of 12 maanden, berekent men de veranderlijkheidscoëfficiënt („volatility”) van dat aandeel. Men neemt aan dat deze volatility gedurende de toekomstige looptijd van de optie niet zal veranderen. Hoe men de volatility precies berekent is het geheim van de smid, althans, ik heb nergens in de literatuur een recept hiervoor kunnen vinden.

Men neemt aan dat de koersen van de aandelen log-normaal verdeeld zijn. Zelden wordt dit beargumenteerd. De bekende econoom Paul A. Samuelson ging in 1965, in een verhandeling over warrants 2), van deze veronderstelling uit, en je krijgt soms het gevoel dat het sindsdien mode is geworden om de log-normale verdeling aan te nemen. Overigens kan men in de literatuur nog een keur van suggesties voor andere verdelingsfuncties vinden 3).

- Men gaat in het voetspoor van Samuelson uit van de theorie van het marktevenwicht 4). In het evenwichtspunt geeft het bezit van k opties een gelijke positie in de markt als het bezit van n aandelen. Er ontstaat dan een differentiaalvergelijking die uiterst moeilijk is op te lossen. Het resultaat is een formule die bij nader inzien niet zo erg ingewikkeld is en wel enige overeenkomst vertoont met de formule die ik u verderop zal laten zien. Een onmisbaar ingrediënt op het menu van het marktevenwicht is de rentestand voor risicoloze belegging.

- Brengt men de volatility met de aandelenprijs, de optieprijs, de looptijd en de rentestand in de formule, dan krijgt men de theoretische waarde van de optie.

Een typisch voorbeeld van de laatste aanpak kan men vinden in *Standard & Poor's Weekly Option Guide* 5). Hier staat letterlijk:

„theoretical price = the „value” of the option calculated by a computer programmed to consider the underlying common stock's price and volatility, dividend yield, days to the option's expiration date, dividends to be paid before expiration, the option's striking price and a riskless interest rate (such as that on treasury bills)”.

Welke formule men gebruikt, en hoe men de volatility berekent, wordt niet uit de doeken gedaan en we moeten maar aannemen dat de zwarte doos goed werkt.

Het waarderingsmodel WMV

In mijn model, dat ik het model van de Wiskundige Markt Verwachting (WMV) heb genoemd, zullen we ons wat bescheidener opstellen, en naar mijn mening zonder verlies aan doelmatigheid. We zoeken geen theoretische waarde van de optie, maar uitsluitend naar een middel om de optieprijsen onderling te kunnen vergelijken.

In het model WMV gaan we uit van de volgende veronderstellingen:

- Er bestaat geen absolute waarde of theoretische waarde van een optie, net zo min als er een theoretische waarde bestaat van een aandeel. Toelichting: we kunnen nooit zeggen dat het aandeel Kon. Olie duur of goedkoop is, noch wat de theoretische waarde zou moeten zijn. We kunnen hoogstens een relatieve uitspraak doen zoals: de aandelen Kon. Olie zijn, getoetst aan de koers/winstverhouding, goedkoper dan de aandelen Philips. Zouden we nu van optieprijsen meer mogen verwachten? Het antwoord is: neen. We zullen dus hoogstens streven naar een relatieve uitspraak zoals: getoetst aan het model WMV is de prijs van optie A hoger/lager dan de prijs van optie B.

- De aandelenkoers van vandaag, of hoogstens de aandelenkoers van gisteren is relevant, niet het gedrag van de aandelenkoersen in het verleden. Dit is een vertaling van de constatering dat de beurs altijd vooruit kijkt. Voor de koersvorming van het aandeel Hoogovens is van veel groter belang of Estel in de toekomst weer winst zal maken, en hoeveel, en

op welke wijze de beurs dit verneemt, dan hoe het gedrag was van de koersen in het verleden. In mijn model zal men dus tevergeefs zoeken naar een parameter die wordt gehaald uit gegevens die ouder zijn dan één dag.

- De beurs verwacht dat de toekomstige koersen van een aandeel normaal verdeeld zijn. Deze uitspraak impliceert dat de beurs, als resultante van alle acties van kopers en verkopers, in mijn model een abstract element is, dat een verwachting kan hebben over het toekomstige verloop van de koersen. We kiezen voor de normale verdeling omdat deze in de natuur het meeste voorkomt en omdat deze een eenvoudige structuur heeft. Overigens heb ik een paar argumenten die deze veronderstelling ondersteunen. Zelfs al zou iemand kunnen aantonen dat de koersen van een aandeel in het verleden eerder blijk gaven van gehoorzaamheid aan de log-normale dan aan de normale verdeling, dan zou ik kunnen tegenwerpen dat zulks dan nog niet hoeft te gelden voor de koersen in de toekomst. En zelfs al zou men kunnen aantonen (wat erg moeilijk, zo niet onmogelijk is) dat een log-normaal patroon voor de toekomstige koersen het meest waarschijnlijk zou zijn, dan nóg kan ik tegenwerpen dat dit niet hoeft te betekenen dat de beurs een log-normale meetlat in haar achterhoofd heeft zitten. In mijn model is het dus strikt genomen mogelijk dat de beurs, ten aanzien van de toekomstige koersen van een aandeel, persisteert in een andere opvatting dan de statisticus weet te vertellen over de koersen uit het verleden.

Ten slotte nog een paar praktische overwegingen. Allereerst moet men in een model pas overgaan op een ingewikkelder structuur als bewezen is dat die structuur betere uitkomsten oplevert. Vervolgens heb ik kunnen constateren dat als we ons beperken tot opties die niet langer (meer) lopen dan 1 jaar, het praktisch gesproken geen verschil maakt of men in het model WMV uitgaat van de normale dan wel van de log-normale verdeling. Dit verschijnsel is geheel in overeenstemming met de uitspraak van de statisticus Hald 6):

„In practical work we generally reckon that both $\log x$ and x may be regarded as normally distributed as long as the coefficient of variation is less than $1/3$ ”.

Welnu, 90% van de opties die in Amerika worden verhandeld op de optiebeurzen voldoen aan dit criterium, en ik heb zo het vermoeden dat 100% van de opties die op de Europese Optiebeurzen verhandeld zullen worden aan dit criterium zullen voldoen.

- De waarde van de optie is gelijk aan de gewogen gemiddelde kans op een positief verschil tussen de aandelenkoers x en de basisprijs b . Wat exacter uitgedrukt: de waarde van de optie is gelijk aan de mathematische verwachting van $(x - b)$ onder de voorwaarde $(x > b)$. De waarde van de optie is dus een gewogen kans op succes. De kans op succes $(x - b)$ zal groter zijn naarmate men verder in de toekomst kijkt, d.w.z. naarmate de resterende looptijd van de optie langer is. De beurskoers van de optie is de resultante van de

2) Paul A. Samuelson, Rational theory of warrant pricing, *Industrial Management Review*, vol. 6, no. 2, 1965.

3) Voor de stabiele Pareto-hypothese zie: B. Mandelbrot, The variation of certain speculative prices, *Journal of Business*, vol. 36, oktober 1963; voor een aangepaste Bessel-functie zie: M. Parkinson, Option pricing: the American put, *Journal of Business*, vol 50, 1977; voor de Student-distributie zie: R. C. Blattberg, en N. J. Gonedes, A comparison of the stable and student distribution as statistical models for stock prices, *Journal of Business*, april 1974; voor een empirische distributiefunctie zie: G. Gastineau, *The stock options manual*, McGraw-Hill, New York, 1975.

4) F. Black en M. Scholes, The pricing of options and corporate liabilities, *Journal of Political Economy*, mei/juni 1973.

5) *Standard & Poor's Weekly Option Guide*, Standard & Poor's, 345 Hudson Street, New York.

6) A. Hald, *Statistical theory with engineering applications*, John Wiley & Sons, New York, Chapman Hall, Londen, 1952.

beursverwachting ten aanzien van het toekomstig koersverloop van het onderliggende aandeel. De waarde van een optie voor een individu is de resultante van het individuele verwachtingspatroon.

De modelformule

We zullen gebruik maken van de volgende notatie:

- m : de gegeven aandelenkoers, tevens het midden van de normale verdeling van de toekomstige koersen;
- b : de gegeven basisprijs van de optie;
- σ : de standaarddeviatie van de verdeling van de toekomstige koersen van het aandeel;
- w : waarde van de optie = $w(b, m, \sigma)$;
- $Z(x)$: dichtheidsfunctie van de normale verdeling;
- $Q(x)$: cumulatieve waarde van Z tussen x en oneindig.

We kunnen alvast schrijven:

$$Z(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}x^2\right) \quad Q(x) = \int_x^\infty Z(t)dt$$

Het model WMV zegt ons dat de waarde w gelijk moet zijn aan de wiskundige verwachting van $(x - b)$ onder de voorwaarde $(x > b)$, waarin x een mogelijke toekomstige koers van het aandeel voorstelt. Hieruit volgt:

$$w(b, m, \sigma) = \int_b^\infty \frac{x-b}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-m}{\sigma}\right)^2\right\} dx$$

Vervangen we hierin $(x - m) / \sigma$ door een andere variabele, dan volgt na enige herleiding de modelformule

$$w = \sigma Z(\alpha) - (b - m)Q(\alpha), \quad \alpha = (b - m) / \sigma$$

Het is evident dat, als $(b - m)$ en σ gegeven zijn, er maar één oplossing is voor w . Minstens zo interessant is, dat we σ kunnen berekenen als $(b - m)$ en w gegeven zijn.

Numerieke methoden

W kan gemakkelijk uit $(b - m)$ en σ worden berekend met de volgende methoden:

- De waarde van Z kunnen we met een zakrekenartje uitrekenen. Men kan de waarde van Z ook opzoeken in tabellen die in vele statistische handboeken zijn te vinden.
- De waarde van Q , althans van $1 - Q$, kunnen we eveneens in veel gepubliceerde tabellen opzoeken.
- Om de waarde van Q te berekenen met een grote of kleine computer, heeft men een benaderingsformule nodig die in sommige handboeken is te vinden 7). Heeft de bibliotheek van uw computer een routine voor de foutenintegraal of error function dan is de zaak eenvoudiger.
- Bezitters van kleine computers kunnen een routine laten maken, die w direct uit $(b - m)$ en σ levert met behulp van een enkele Taylor-benadering. Dit vraagstuk is gemakkelijk op te lossen omdat de modelformule zich eenvoudig laat differentiëren. In dit geval heeft men geen exponentiële functie nodig, noch de foutenintegraal. Is men eenmaal in het bezit van een geschikte routine, dan kan men de computer eenmalig een tabel laten produceren waaruit men w kan aflezen voor een groot aantal combinaties van $(b - m)$ en σ .

Het omgekeerde vraagstuk, namelijk om σ te berekenen als w en $(b - m)$ zijn gegeven, is minder eenvoudig op te lossen.

- Men kan uiteraard, als men beschikt over de laatst bedoelde tabel, σ uit deze tabel aflezen. Hieraan kleef echter een

praktisch bezwaar, nl. dat het in een dergelijke tabel moeilijk interpoleren is.

- Men kan een specifieke benaderingsformule laten maken. Dit vraagstuk eist vakmanschap, althans als men wil voorkomen dat de computer te vaak moet itereren, hetgeen erg veel computertijd gaat kosten.

De SP-waarde

Nu we in staat zijn bij elke gegeven optieprijs de bijbehorende standaarddeviatie σ te berekenen, hebben we een waarde in guldens of dollars gevonden die een maat is voor de beursverwachting die uit de optieprijs spreekt. Zo vinden we al spoedig dat deze σ voor opties met lange looptijd groter is dan de σ voor dezelfde soort opties, maar dan met korte looptijd.

Willen we de σ vergelijken met die van opties op andere aandelen, dan moeten we σ uitdrukken in een percentage van de aandelenkoers. We schrijven gemakshalve $\sigma\%$ of SP, en in feite is dit getal de variatiecoëfficiënt, waarvan we zojuist hebben gezegd dat deze bij Amerikaanse opties zelden uitgaat boven de 33,33%.

Let erop dat $\sigma\%$ een dimensieloze constante is en dus niet is uitgedrukt in de valuta van de optie of het aandeel. Dit maakt SP de bij uitstek geschikte maatstaf om de waarde van opties onderling te vergelijken, zelfs Nederlandse met Amerikaanse en ... Europese opties.

Het optiogram

Voor het vergelijken van het SP-getal van de verschillende opties kunnen we met vrucht gebruik maken van een puntengrafiek die ik de naam optiogram heb gegeven. De horizontale as geeft de resterende looptijd aan van elke optie, de verticale as geeft de SP-waarde die bij elke optie hoort.

Het verdient aanbeveling de tijdschaal evenredig te maken aan de vierkantwortel uit de tijd. De waarschijnlijkheidsrekening leert ons namelijk dat, als we mogen aannemen dat de dagelijkse koersverschillen van een aandeel onafhankelijk van elkaar zijn 8), σ^2 evenredig is met de lengte van het beschouwde tijdvak. Bijgevolg moet de SP-waarde die wij voor elke optie berekenen, evenredig zijn met de wortel uit de resterende looptijd van de optie.

Als we er nu verder voor zorgen dat in het optiogram beide schalen op nul beginnen, volgt uit deze theorie dat alle opties op hetzelfde aandeel, ongeacht de looptijd of de basisprijs op één rechte moeten liggen, die door de oorsprong van het optiogram gaat.

In de praktijk ziet men dat natuurlijk niet altijd gebeuren, en dat maakt het optiogram juist zo'n waardevol instrument. Het lezen van een optiogram vereist een beetje ervaring. Men houde steeds voor ogen, dat de hoogste wijsheid die men uit een optiogram kan halen, altijd een relatieve is: getoetst aan de theorie van WMV is de optieprijs A hoger/lager dan de optieprijs B. Maar met alle relatieve bescheidenheid kan toch worden gezegd dat een optiogram de discrepanties in de markt duidelijk zichtbaar maakt. Wie met behulp van een optiogram geregeld dergelijke discrepanties in de markt heeft gezien, zal nooit meer geloven in het nut van een volatility zoals de Amerikanen plegen te destilleren uit de aandelenkoersen van het verleden.

7) Zie o.a. M. Abramowitz, en I. A. Stegun (ed.), *Handbook of mathematical functions*, New York, Dover Publications, blz. 932.

8) Volgens vele gezaghebbende auteurs mogen we dat aannemen. Alle praktische modellen, voor zover mij bekend, maken gebruik van een parameter die evenredig is met de wortel uit de looptijd.

Verfijningen

De theorie van WMV houdt er geen rekening mee dat de prijs van een aandeel nooit negatief kan zijn. Het zou dus beter zijn een afgeknotte distributiefunctie te nemen. Ik heb hiermee enkele proeven gedaan en kwam tot de slotsom dat het sop de kool niet waard is. Pas als een aandeel als KSH gaat meedoen, kan men overwegen een afgeknotte normale of een log-normale verdelingsfunctie te nemen. De laatstgenoemde scoort dan hoge ogen, omdat de verdelingsdichtheid geleidelijk naar nul gaat als de koers nul gaat worden.

Als we de prijzen van warrants willen vergelijken, al of niet met het agio van converteerbare obligaties, of meer in het algemeen, als de looptijden langer worden dan 2 jaar, zal $\sigma\%$ geregeld hoger zijn dan 34%. In deze gevallen zal de log-normale verdeling het waarschijnlijk beter doen, niet zozeer vanwege het logaritmische karakter, alswel omdat deze scheef is en een dikkere staart heeft. Elke verdelingsfunctie die deze karakteristiek heeft zal het dan beter doen dan de normale verdeling. Zolang we het relatieve aspect van de methode goed voor ogen blijven houden, doet het er eigenlijk niet zo veel toe welke verdelingsfunctie we nemen. Met een kromme meetlat kunnen we altijd nog wel lengteverschillen meten! De gemeten verschillen mogen dan uiteraard niet te ver uiteen liggen. Conclusie: zolang de karakteristieken van de opties niet te ver uit elkaar liggen, maakt het in een systeem van relatieve waardebeoordeling niet zo erg veel uit welke verdelingsfunctie we kiezen.

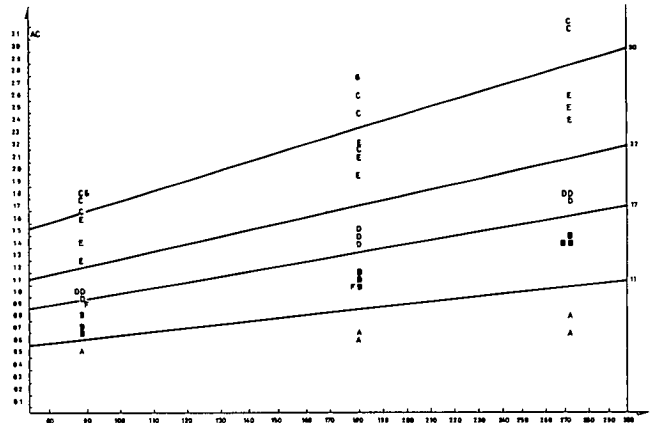
Het tot zover geschetste model WMV houdt er geen rekening mee dat op het aandeel dividend wordt betaald. Wie dus op het scherp van de snede wil werken, doet er goed aan een paar correcties aan te brengen, namelijk in de aandelenprijs en de basisprijs, afhankelijk van wanneer, en welke, dividenden tijdens de looptijd van de optie zijn te verwachten. In het kader van dit artikel volsta ik met slechts te vermelden dat dit een eenvoudige operatie is. Het verzamelen van de

dividendgegevens kost meer inspanning. De invloed op de berekening bij Amerikaanse opties is niet groot, omdat in Amerika kwartaaldividenden gebruikelijk zijn. Toch geloof ik dat men eerder moet corrigeren voor de invloed van het dividend, dan rekening moet houden met de rentestand voor risicoloze belegging, zoals men in Amerika pleegt te doen.

Enige resultaten

In de hier afgedrukte tabel vindt men behalve de aandelenkoers en de basisprijs, voor elke vervaldatum een kolom, die de optieprijs bevat met daarnaast de uit deze gegevens berekende SP-waarde ($\sigma\%$ -getal). Om een perfecte vergelijking mogelijk te maken tussen de Amerikaanse opties en de Amsterdamse hausse-premies, is in dit geval rekening gehouden met de invloed van dividuutkeringen. Het getal 999,99 betekent: geen oplossing mogelijk.

Figuur. Optiogram



In het hier afgedrukte optiogram (zie figuur) loopt de tijd-schaal evenredig met de wortel uit de tijd, en wel van 75 tot en met 300 dagen. Om ruimte te sparen is de oorsprong buiten het optiogram gelaten. De getrokken lijnen 15-30, 11-22, $8\frac{1}{2}$ -17, en $5\frac{1}{2}$ -11 gaan alle door de oorsprong aangezien op de horizontale as $\sqrt{75} : \sqrt{300} = 1:2$. De opties zijn afgedrukt met hun letter-referentie A, B, C... Twee gelijke letters naast elkaar b.v. DD, betekent dat de linker eigenlijk eveneens op de plaats van de rechter had moeten staan. De 999,99-opties zijn, als zijnde onplaatsbaar, links boven in het optiogram afgedrukt.

De negen opties van Dupont de Nemours liggen aardig op eenzelfde rechte lijn door de oorsprong (referentie D). Met een beetje goede wil kan men dat van de opties IBM ook nog wel zeggen (referentie B). In deze gevallen mag men spreken van een grote mate van overeenstemming tussen de theorie en de praktijk. In andere gevallen, en bij vele opties die niet in dit optiogram zijn afgedrukt, is die overeenstemming niet zo fraai. Men zal dan moeten concluderen dat of de theorie niet deugt, of dat de markt onvoldoende reageert of irrationeel is. Mijn ervaring is, dat naarmate de omzet in een bepaalde optiesoort groter is, de overeenstemming tussen theorie en praktijk ook beter is. Dit zou er op kunnen wijzen dat de theorie nog zo slecht niet is.

Jan W. Bosch

Tabel.

Letter-referentie	Naam	Aandelen koers		Basisprijs		Optieprijs		SP-waarde	
		23-01-78	89 dagen	180 dagen	271 dagen				
A	AM	57.2500	55.0000	2.5000	999,99	3,0000	5,80	3,1250	6,54
A	TEL.&T	57.2500	60.0000	0,3125	5,01	0,5625	6,47	0,8125	7,79
B	I.B.M.	265,3750	240.0000	26,1250	6,64	28,2500	10,55	31,5000	14,74
B		265,3750	260.0000	10,6250	7,16	14,6250	11,08	17,7500	14,10
B		265,3750	280.0000	2,8750	7,75	6,1250	11,42	8,6250	14,03
C	TELE-DYNE	63,0000	50.0000	13,5000	16,28	14,2500	21,70	0,0	999,99
C		63,0000	55.0000	9,6250	18,10	11,0000	24,65	12,6250	31,82
C		63,0000	60.0000	6,0000	17,25	8,1250	25,92	9,5000	31,47
D	DUPONT	107,5000	100.0000	9,3750	9,34	11,0000	14,10	12,2500	17,40
D		107,5000	110.0000	3,3750	9,85	5,5000	14,88	6,7500	17,82
D		107,5000	120.0000	0,7500	10,07	2,0000	14,49	3,1250	17,83
E	EAST-MAN	46,7500	45.0000	3,3750	12,45	4,6250	19,43	5,5000	24,23
E		46,7500	50.0000	1,3125	13,88	2,5625	21,16	3,2500	25,02
E		46,7500	60.0000	0,1250	16,21	0,5000	22,20	0,8750	26,20
F	KON.OLIE	126,3000	126,3000	5,5000	8,88	8,5000		10,61	
G	PHILIPS	25,6000	25,6000	2,1250	17,87	3,2500		27,39	

Met ESB een beter economisch-politiek inzicht

„Spreidingsbeleid rijksdiensten” maar gewoon doorzetten?

DRS. J. OOSTERHAVEN*

Op grond van de resultaten van hun onderzoek 1) betogen Bron en Reitzema 2) (voortaan B. en R.) dat een algemene heroverweging van het spreidingsbeleid met betrekking tot de rijksdiensten niet moet worden geschuwd. In het hieronder volgende willen we laten zien dat deze conclusie niet op dit onderzoek kan worden gebaseerd. Daarbij zullen we ons voornamelijk beperken tot de argumenten die tot deze beleidsconclusie zouden moeten leiden en niet ingaan op andere zaken die eveneens aan de orde komen.

Fundamentele gebreken in de opzet

Het onderzoek bestaat uit een tweetal deelonderzoeken naar het contactstelsel rijksoverheid/bedrijfsleven. Beide zijn gebaseerd op een enquête bij alleen de sector bedrijven (met meer dan 20 werknemers). Het tweede deelonderzoek had betrekking op bedrijven die meer dan 25% van hun omzet aan de rijksoverheid hebben te danken. Bij de introductie van m.n. de tweede enquête en bij de vraagstelling uit beide enquêtes stond een verplaatsing van de gehele rijksoverheid en de negatieve gevolgen daarvan voorop. Het is dan ook erg waarschijnlijk dat door de bedrijven in hun antwoorden een min of meer overdreven voorstelling van deze negatieve gevolgen is gegeven.

Om deze „bias” te toetsen was een controle-onderzoek bij de rijksoverheid een eerste vereiste. Wellicht is deze vertekening een verklaring voor het m.i. merkwaardige „feit” dat het onderwijs in Den Haag een sterke en bestendige economische binding (levering van goederen en/of diensten!) met de rijksoverheid schijnt te hebben. In het licht van het bovenstaande valt de gevonden vervlechting nogal tegen. Uit het eerste deelonderzoek blijkt dat ruim 600 van de meer dan 1.200 geënquêteerde bedrijven gemiddeld 14% van hun omzet aan de gehele rijksoverheid hebben te danken. De overige bedrijven met meer dan 20 werknemers hebben geen zakelijke binding. Omdat B. en R. er elders van uitgaan dat er tussen het overheidsaandeel en de omvang van de betrokken bedrij-

ven geen verband bestaat, kunnen we aannemen dat ruwweg 7% van de omzet van de Haagse bedrijven aan de rijksoverheid wordt geleverd. De Haagse economie is kennelijk allesbehalve eenzijdig op de rijksoverheid georiënteerd. De conclusie dat het economisch belang dat met de binding met de gehele rijksoverheid is gemoeid, aanzienlijk is, kan niet anders dan als overdreven worden bestempeld.

Een tweede belangrijk bezwaar ligt in de veronderstelling dat de deelpopulatie uit het tweede onderzoek representatief zou zijn voor de gehele populatie. Deze veronderstelling wordt gebaseerd op de gelijke aanwezigheid van de kenmerken: personeelsomvang, jaaromzet en hoofd- of nevenvestiging. De generalisaties hebben echter alle betrekking op verlies aan omzet en werkgelegenheid als gevolg van de spreiding van de gehele rijksoverheid. Het relevante kenmerk is dan ook de mate van contact met de rijksoverheid en juist op dit punt is de deelpopulatie volstrekt niet representatief omdat zij alleen bestaat uit de bedrijven die juist het meest intensieve contact met de rijksoverheid hebben. Een voorbeeld: een kwart van de bedrijven uit het tweede onderzoek geeft de aanwezigheid van de rijksoverheid op als één van de redenen voor een vestiging in de Haagse agglomeratie. Deze bevinding die in de samenvatting en in de persberichten in gegeneraliseerde vorm is terug te vinden is juist niet veralgemeenbaar.

Werkgelegenheidsverschuiving

Bij hun oordeel over de spreiding van enkele rijksdiensten speelt de schatting van het werkgelegenheidsverlies een belangrijke rol. Het rapport schat dit verlies voor de Haagse agglomeratie op een weinig overtuigende wijze 3). De 139 bedrijven met meer dan 25% van hun omzet aan de rijksoverheid zeggen 20% van hun personeel te moeten ontslaan bij de overplaatsing van de gehele rijksoverheid. Vervolgens veronderstelt men dat de overige bedrijven die ook, maar voor minder dan 25%, met de rijksoverheid zaken doen, eveneens 20% van hun per-

soneel zullen moeten ontslaan! Bedrijven met minder dan 20 werknemers waren niet in de enquêtes opgenomen. Voor deze categorie neemt men ten slotte aan dat zij gemiddeld evenveel zaken doen met de overheid als de grotere bedrijven en dus ook gemiddeld 20% van hun personeel moeten ontslaan! Zodoende komt men voor de contacten met het bedrijfsleven op een uiterst dubieuze werkgelegenheidsmultiplier van 1,5. Rekening houdend met indirecte effecten zou deze multiplier in de richting van 2 kunnen gaan.

Dat berekeningen van het CPB met het regionale arbeidsmarktmodel (RAM) de waarde van deze multiplier ondersteunen is, voorzichtig geformuleerd, slechts de halve waarheid. Voor geheel Zuid-Holland werd voor de spreiding van de daartoe aangewezen rijksdiensten in 1973 een multiplier van slechts 1,375 berekend 4). De door B. en R. gememoreerde berekeningen hebben slechts betrekking op de agglomeratie Den Haag en lijken strijdig met het eerdere cijfer. Het RAM is geschat op basis van provinciale data. De gevonden relatie tussen stuwende en verzorgende werkgelegenheid heeft betrekking op de gemiddelde provinciale omvang van de dienstensector. In de Haagse agglomeratie zijn relatief veel meer stuwende diensten aanwezig dan in geheel Zuid-Holland en dit leidt tot een overschatting van het werkgelegenheidseffect omdat het RAM geen onderscheid maakt tussen verzorgende en stuwende diensten. Het CPB is om deze reden dan ook begonnen met de ontwikkeling van een nieuwe versie van het RAM. Deze moet dit onderscheid wel maken en daarmee beter toepasbaar zijn op kleine regio's met veel stuwende diensten. De door B. en R. aangehaalde latere resultaten zijn dan ook minder relevant dan de oudere multiplier van 1,375.

Deze laatste wordt ook ondersteund door het FNEI-onderzoek dat in 1975 voor het Noorden op een multiplier van 1,26 uitkwam. Daarbij werd geen reke-

* De schrijver is als wetenschappelijk hoofdmedewerker regionale economie verbonden aan het Instituut voor Economisch Onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen en verrichtte het merendeel van het FNEI-onderzoek inzake de verplaatsing van de Centrale Directie der PTT. De schrijver dankt Drs. T. van Duinen, medewerker bij het ETI-Groningen voor een aantal waardevolle suggesties.

1) *Deelonderzoek contactstelsel bedrijvigheid/overheid in de Haagse agglomeratie*, deel I en II, juni 1976, resp. april 1977, Economisch Technologisch Instituut voor Zuid-Holland, Rotterdam.

2) J. A. H. Bron en A. Reitzema, Van „spreidingsbeleid rijksdiensten” naar „vestigingsbeleid van nieuwe rijksdiensten”, *ESB*, 23 november 1977, blz. 1152-1158.

3) Zie *Deelonderzoek*, t.a.p., Deel II, blz. 62-65.

4) Zie A. M. C. Janssen, Verplaatsing van rijksdiensten, *ESB*, 1 oktober 1973, blz. 686.

ning gehouden met de extra inkomens voor inwoners uit het Noorden, maar wel met de consumptieve uitgaven van de migranten 5). Inmiddels is het FNEI-model uitgebreid met een consumptiefunctie voor de arbeidsinkomens. Een nieuwe schatting van de werkgelegenheidsmultiplier komt voor het gehele Noorden op 1,31 6). Ook voor Den Haag maakte het FNEI met een provisorische input-outputtabel een schatting van de voor de Centrale Directie geldende werkgelegenheidsmultiplier. Rekening houdend met effecten in de sfeer van de intermediaire leveringen en met de t.g.v. emigratie wegvallende consumptieve bestedingen kwam zij op een multiplier van 1,28 7).

Onderzoek versus politiek

Voor de bespreking van hun eigen onderzoek starten B. en R. hun *ESB*-artikel met de aardige bewering dat na het eenmaal genomen politieke besluit tot spreiding van een beperkt aantal rijksdiensten de regionale onderzoekers in een „spreid-stand” kwamen te staan. Deze bewering bestaat blijkens de daarop volgende tekst uit twee onderdelen.

In de eerste plaats zouden Randstad-economen zich gedwongen hebben gevoeld naarstig te zoeken naar contra-argumenten. Deze mede op hen zelf slaande bewering wordt o.a. ondersteund door in 1975 door de pers uitgebrachte paniekberichten n.a.v. de eerste toen nog niet gepubliceerde onderzoeksresultaten. De resultaten uit het eerste deelonderzoek betreffende de gehele rijksoverheid werden gepresenteerd alsof ze betrekking hadden op de overplaatsing van de Centrale Directie van de PTT 8). In 1977 wordt dit herhaald. Nu evenwel naar aanleiding van de te controleren onderzoeksresultaten. Dezelfde suggestieve misleiding vindt voor de tweede maal plaats 9).

Het tweede deel van de bewering heeft betrekking op Noordelijke economen. Deze zouden naarstig naar de pro-spreidingsargumenten zijn gaan zoeken. Een verdachtmaking die kennelijk als excuus voor de eigen presentatie moet dienen. Het zou B. en R. sieren deze bewering aan de hand van het desbetreffende FNEI-rapport of het persbericht daarvan nader toe te lichten. De FNEI en de Rijksuniversiteit die een niet onbelangrijk aandeel in dit onderzoek leverde, opereren volstrekt onafhankelijk van Noordelijke besturen. Een aardige illustratie van deze onafhankelijkheid is een mislukte poging van enige bestuurlijke instanties de publikatie van het FNEI-rapport te verhinderen. Dit omdat het afgeleide werkgelegenheidseffect hen te laag uitviel en omdat de FNEI vanaf het begin steeds had gesteld dat dit beleidsmatig zowel tot de conclusie „meer spreiden” als „minder spreiden” aanleiding kon geven.

Als onderzoekers meer willen dan hun bestuurders naar de mond praten^{is} dit m.i. de meest gewenste opstelling. Dat B. en R. zich hier niet aan storen blijkt uit een groot aantal suggestieve opmerkingen, zoals b.v. het „toonaangevend” zijn van de suggestie van Haagse bestuurders aan het kabinet, een werkgelegenheidsverlies dat „stemt tot nadenken”, „een bedenkelijk gegeven” en de indicatie dat de eerste tranche van de spreiding van rijksdiensten een „brug te ver” zou zijn. Met name veelzeggend is de volgende opmerking uit de samenvatting van B. en R.: „... nadelige gevolgen van de spreiding van rijksdiensten *mogen* en kunnen niet worden „weggewogen” tegen de *veronderstelde* voordelige gevolgen ...” (cursivering J.O.).

De oproep tot bundeling van denk- en onderzoekcapaciteiten is weinig geloofwaardig. Bij de start van hun tweede deelonderzoek hadden B. en R. daartoe zelf alle gelegenheid, zonder evenwel een initiatief te nemen.

Besluit

Uit het bovenstaande is m.i. slechts één conclusie te trekken. Het onderzoek van B. en R. — hoe interessant ook op zich zelf — rechtvaardigt op geen enkele wijze de stelling dat op grond van haar resultaten het spreidingsbeleid aan een heroverweging toe is. De wens lijkt in deze de vader van de gedachte. Dat B. en R. dit zelf ook wel inzien, blijkt uit de volgende opmerking: „De 'bewezen' verflechting tussen bedrijvigheid en rijksdiensten is echter meer een bevestiging van een oud vermoeden dan een nieuw feit”.

Dat er in feite toch sprake is van een bijstelling van het spreidingsbeleid heeft een tweetal geheel andere oorzaken. In de eerste plaats heeft iedereen zich verkeken op het onverwacht grote verzet van de betrokkenen, m.n. van de PTT-vrouwen. Dit aspect is ook de enige echte reden waarom in het toekomstig beleid slechts nieuwe diensten voor spreiding in aanmerking komen. De redenering van B. en R. ter zake is nogal vreemd. Zij impliceert dat het niet-ervaren van nieuwe vestigingen (potentiële verflechting) minder nadelig voor Den Haag zou zijn dan het verlies aan bestaande verflechting.

De tweede reden voor de bijstelling ligt in het feit dat de werkloosheid van regionaal probleem tot nationaal probleem is geworden. De regionale dimensie 10) wordt daardoor minder hoog op de prioriteitenlijst gezet. Een gevolg hiervan is dat als het nationale werkloosheidsprobleem verdwijnt, het regionale probleem nog steeds zal blijven te bestaan. Hieruit zou b.v. de beleidsconclusie kunnen worden getrokken dat het spreidingsbeleid toch maar gewoon moet worden voortgezet en voor de toekomst

niet moet worden beperkt tot alleen de nieuwe diensten. Ik zou echter zelfs maar niet willen suggereren dat deze conclusie uit b.v. het FNEI-onderzoek voortvloeit.

J. Oosterhaven

5) Zie: Federatie van Noordelijke Economische Instituten, *De komst van de Centrale Directie der PTT: enkele economische gevolgen voor het Noorden des Lands*, Groningen, februari 1975, blz. 30.

6) Zie FNEI, *Economische structuurschets Noorden des Lands*, Assen, augustus 1977, blz. 69.

7) Enkele resultaten van dit niet gepubliceerde mini-onderzoek zijn vermeld in A. Jelsma, Enkele sociaal-economische consequenties van het spreidingsbeleid, *ESB*, 28 mei 1975, blz. 509-512. De schatting voor Den Haag is vergelijkbaar met de eerdere FNEI-schatting voor het gehele Noorden van 1,26 en impliceert voor overig Nederland een werkgelegenheidseffect van 0,02 maal de over te plaatsen rijksbanen.

8) B.v.: „Als de PTT verhuist, krijgt economie van Den Haag forse klap”, *Nieuwsblad van het Noorden*, 18 februari 1975 en: „De helft van de bedrijven verwacht nadelen bij de verplaatsing. Voor alle bedrijfsvestigingen geldt dat ca. 1.400 bedrijven met ongeveer 29.000 arbeidersplaatsen nadelen verwachten”, *NRC Handelsblad*, 18 februari 1975.

9) Zie de samenvatting van het tweede deelonderzoek en b.v. ook: „Spreiding zou kwart horeca fataal worden”, *De Volkskrant*, 26 november 1977 en: „Bijna veertig procent van de Haagse bedrijven zou bij de uitvoering van de spreiding moeten inkrimpen en personeel ontslaan”, *Haagsche Courant*, 26 november 1977.

10) Om alleen de regionale component in het Noorden al echt te bestrijden zouden volgens het ISP voor het Noorden 20.000 extra arbeidsplaatsen nodig zijn; zie de bijlage van: ISP, *Het sociaal-economisch beleid voor het Noorden des Lands. Voortgangsrapport met hoofdlijnen voor een beleidskoers*, Staatsuitgeverij, Den Haag, 1976.

Naschrift

Gezien de lengte van de reactie van Drs. J. Oosterhaven (voortaan O.) op ons spreidingsbeleid-artikel in *ESB* van 23 november 1977, heeft de redactie van *ESB* gevraagd ons weerwoord kort te houden. Wij zullen daarom bondig op de als wezenlijk ervaren kritiek ingaan. Daarnaast zullen wij kort reageren op het wat polemisch aandoende betoog van O., dat vanwege de gerichtheid op de randverschijnselen van ons onderzoek een versluiering van de eigenlijke bevindingen daarvan zou kunnen hebben veroorzaakt. Ook wij zetten maar gewoon door, want „zukke hoge boom'n in 't hoge noord'n ken'n heulbest n' frisse zuutwester sturm verdroag'n, doa val'n ze ja nait van om, wèl?”

Vooraleerst willen wij opmerken, dat ons artikel eindigt met de opmerking, dat een algehele heroverweging van het rijksspreidingsbeleid niet *dient* te worden geschuwd. Wij hebben derhalve niet dwingend tot de heroverweging ge-

concludeerd. Wel dwingend is o.i. de steeds terugkerende vraagstelling (en geen stelling, zoals O. ons per abuis citeert) bij de voortgaande besluitvorming over de spreiding, of inderdaad het moment van heroverweging niet genaderd is.

Uit ons onderzoek concluderen wij een „bepaald” contactstelsel tussen de Haagse bedrijvigheid en de aldaar gevestigde rijksdiensten, alsmede de omvang van de effecten bij verstoring van dit contactstelsel t.g.v. spreiding en we verbinden daaraan de beleidsrelevante suggestie: heren politici, u dient deze geconstateerde vervlechting en de door de bedrijvigheid verwachte effecten bij spreiding mee te nemen in uw politieke besluitvorming. En dat is nu precies wat onderzoekers, die beleidsrelevante onderzoeksresultaten zoeken en vinden, of die nu wel of niet een gewenste politieke beleidslijn ondersteunen, kunnen aandragen. Niet meer en niet minder, aannemende dat ze beleidsrelevante probleemstellingen krijgen, of zelf weten te formuleren. En mochten de uitkomsten bestuurders niet aanstaan, zoals in Groningen schijnt voor te komen, dan kunnen onderzoekers altijd nog à titre personnel tot publikatie overgaan. Thans zullen wij de paragrafische indeling van O. volgen.

Fundamentele waarden in de opzet

De eerste, inventariserende enquête naar het contactstelsel bedrijfsleven/overheid heeft bewust in het teken gestaan van het meten van bindingen in economische zin. De introductie van de enquête bij het bedrijfsleven is geplaatst in het kader van het verkrijgen van relevante streekplaninformatie (zie rapporten). Er is dan ook met geen woord gerept over spreiding van rijksdiensten, ook niet in de vraagstelling. Dit in tegenstelling tot wat O. vermeldt. De tweede, gerichte, enquête onder geselecteerde vestigingen uit de eerste enquête, is expliciet geplaatst in het kader van verwachte effecten t.g.v. spreiding. Onze probleemstelling betrof niet, zoals O. consequent aandraagt, een verplaatsing van de „gehele” rijksdienst, maar een verplaatsing van de rijksdienst(en) waarmee de ondervraagde vestiging een zakelijke binding heeft. Dit methodologische verschil weerspiegelt zich toch nog in een door velen hoog geacht verlies voor de Haagse economie bij verplaatsing van diensten waarmee zaken worden gedaan. Wij moeten er niet aan denken, welke effecten er door deze bedrijvigheid verwacht zouden zijn, indien wij de onnozelmheid hadden gehad om hen te vragen naar het verwachte effect bij verplaatsing van de „gehele” rijksdienst.

Een controle-onderzoek is overwogen, maar is gezien het kostenaspect en gezien de niet op commercie ingerichte

administratie van de overheid, verlaten.

Wellicht is een wedervraag in dit verband op zijn plaats: worden b.v. de noordelijke intermediaire leveringen bij hantering van het „ingeschatte” en „provisorische” (O.) FNEI input-outputstelsel ook onderworpen aan een algeheel controle-onderzoek? We kunnen ons dat niet herinneren.

Voorts hebben wij nimmer beweerd, dat de Haagse economie eenzijdig op de rijksoverheid is georiënteerd. Wel aanzienlijk georiënteerd, omdat de 14%-binding — hetgeen een omzetwaarde van ruim f. 3 mrd. betekent — een zeer omvangrijke werkgelegenheid in stand houdt in de Haagse regio, welke bij spreiding aantastbaar is. Het berekenen van de door O. genoemde 7% lijkt ons in deze onnavolgbare hogeschoolwerk, daar het object van de studie de relatie was tussen overheid en bedrijven die zaken doen met deze „klant”.

Een volgende waarde van ons onderzoek is de presentatie van onderzoeksresultaten. Daartoe hoort o.a. het volkomen inzichtelijk maken van de mate van representativiteit van de uitkomsten van een deelpopulatie voor de gehele populatie van de Haagse bedrijvigheid (er is o.i. voldaan aan de intersubjectiviteitseis van onderzoek, hetgeen in uitgebreide vorm is terug te vinden in de gepubliceerde rapporten, die O. hopelijk ook gelezen zal hebben). In ons artikel hebben wij vermeld dat beide populaties qua procentuele verdeling van de bindingen (mate van contact bij O.) met de onderscheiden overheidsdiensten overeen bleken te komen, zodat juist op basis van dit criterium wel van representativiteit gesproken mag worden. Bovendien hebben wij in de rapporten omstandig uitgelegd, welke — uiteraard ter discussie staande — reducties zijn toegepast om de gemiddelde waarheid te benaderen voor de gehele populatie.

Werkgelegenheidsverschuiving RAMmelt?

Voorop staat dat onze resultaten slechts zijn geplaatst naast de door anderen berekende RAM-uitkomsten, om een referentiekader te hebben. De overeenkomsten in uitkomsten waren te opvallend om er geen melding van te maken. De RAM-uitkomsten, waarin rekening wordt gehouden met de effecten van spreiding, hebben nl. betrekking op het verplaatsen van 6.500 (min of meer gedefinieerde) rijksarbeidsplaatsen, terwijl onze effectmeting betrokken is op de verwachting van de bedrijvigheid bij verplaatsing van de rijksdiensten, waarmee zaken wordt gedaan. Opnieuw een methodologische misinterpretatie bij O.

O. kenmerkt onze uitkomst van een multiplier van 1,5, refererend aan de RAM-uitkomsten van de Haagse agglomeratie, als dubieus, terwijl O. zich wel beroept op de multiplier van het

„provisorische” FNEI-model t.b.v. de regio Den Haag, welke waarde meer overeenkomt met de „oude” RAM-uitdraai. O. dient o.i. bekend te zijn met de inhoud van de latere RAM-uitdraaien (streekplaninput onder het keurmerk van de Commissie-De Wolf van de Stuurgroep Zuid-Holland West), waarin de meeste relevante, nieuwe beleidslijnen zijn opgenomen, waaronder het aanvullende en 1%-beleid enz. Bij onze enquête-uitkomsten (1976-1977) dienen wij derhalve veeleer te refereren aan de RAM-uitkomsten met de jongere beleidsimpulsen dan aan de oudere RAM-multiplier. Bovendien maakt O. de fout, waarvoor wij expliciet hebben gewaarschuwd, te veronderstellen, dat de regionale gevolgen van spreiding voor de Haagse agglomeratie qua effect niet kunnen worden vergeleken met de regionaal verwachte gevolgen in de ontvangende regio's ten gevolge van spreiding.

Ten slotte dient vermeld, dat de experimenten in het RAM-model met het onderscheid stuwende-verzorgende diensten ten tijde van het schrijven van het eindrapport weinig hoopgevend waren. Thans zijn de resultaten daarvan nog niet publiek, zodat wij daar niet aan kunnen refereren.

Van onderzoek naar politiek en terug

Vooraleerst zij opgemerkt, dat in ons artikel wordt vermeld, dat de regionale (economische) onderzoekers van de rijksoverheid (EZ, RPD, BIZA) in de „spreid-stand” stonden en niet zoals O. ons per abuis citeert, de regionale onderzoekers in hun algemeenheid. Met dit misverstand bij O. is waarschijnlijk een groot deel van zijn daaropvolgend commentaar niet meer houdbaar.

Voor de „paniekberichten” en de „suggestieve misleiding” in de persberichten (O.) voelen wij ons niet verantwoordelijk. Te meer niet daar sommige van deze door O. vermelde berichten in de pers zijn verschenen voordat ons onderzoek was begonnen en dus onmogelijk op ons onderzoek gebaseerd kunnen zijn. Onder redactie van het College van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn persberichten opgesteld, die wel op ons onderzoek zijn gebaseerd. Dat de pers daar, mede ten gevolge van het niet goed lezen van de rapporten, politiek nieuws van heeft gemaakt, is niet te wijten aan deze persberichten, maar aan de politieke gevoeligheid van het onderwerp op zich.

Dat wij als onderzoekers onze bestuurders naar de mond praten, is een onjuiste voorstelling van zaken en kan door ons niet als een wetenschappelijk gefundeerde kritiek worden gezien; op deze manier zou de discussie snel vervallen tot een scheldpartij. Wel zijn we inmiddels nieuwsgierig geworden wie de bestuurlijke instanties zijn die het FNEI-rapport niet gepubliceerd wilden

zien i.v.m. de lage werkgelegenheids-effecten.

Aan O. zij toegegeven, dat de oproep tot bundeling van denk- en onderzoek-capaciteit meer overkomt als een wens achteraf dan als actieve aansporing.

Besluit

Wij nemen de vrijheid om de eerste alinea (tweede zin) van O. onder het hoofd besluit als volgt te wijzigen. „Het onderzoek van B. en R. rechtvaardigt de ter discussie gestelde vraagstelling, of op grond van haar resultaten het spreidings-beleid niet aan heroverweging toe is”. Zo luidde onze conclusie en zo luidt die nog.

De oorzaken, die O. noemt m.b.t. een bijstelling van het beleid — het gaat in deze evenwel niet alleen om nieuwe diensten, maar ook mogelijk onderdelen van of gereorganiseerde diensten — dienen als volgt aanvullend te worden bijgesteld. De sociale druk heeft met name betrekking op en gevolgen voor de concrete spreiding van de PTT, niet zo zeer op het in principe aanvaarde idee van spreiding. Daarop is wel van invloed de toenemende arbeidsmarktneven-wichtigheid in de Haagse regio en Zuid-Holland West als geheel. Prof. Albeda, toen in de functie van voorzitter van de Regionale Raad, heeft dat vanaf 1976 in steeds duidelijker termen naar voren gebracht en in zijn functie van minister

van Sociale Zaken recentelijk (zie verslag Vaste Commissie soc.ec.zaken d.d. 13 februari 1978) nog eens met zoveel woorden herhaald als het standpunt van de regering.

Wij hebben sterk de indruk, dat een niet nog verder uithollen van de spreidingsgedachte wordt voorkomen door de politieke voorzichtigheid m.b.t. het niet nakomen van gedane beloften, mede tegen de achtergrond van recente regionale verkiezingswinsten/verliezen van de respectieve partijen. O. zou deze indruk zelf ook kunnen opdoen, als hij zijn oor te luisteren legt in Haagse kringen.

Wat betreft de nivellerende werking van de alom tegenwoordige werkloosheid op de spreidingsgedachte heeft O. volkomen gelijk. Een feit blijft evenwel, dat het rechtmatig vragen om een specifiek beleid vanuit het argument van absolute en relatieve werkloosheids-cijfers, hoe langer hoe minder als steekhoudend wordt ervaren (zie het artikel van Prof. Klaassen, *ESB*, 22 juni 1977). De Haagse Schilderswijk (\pm 38.000 inwoners) kende b.v. in 1977 een gemiddeld werkloosheidspercentage van 17%. In vergelijking met een gemeente als Hoogezand-Sappemeer of Delfzijl en ruime omgeving, zou voor de Schilderswijk in deze gedachtegang een „dubbel” regionaal beleid gerechtvaardigd zijn. Een volgende illustratie van deze gedachtegang: bij verplaatsing van de

Centrale Directie van de PTT zal er ongetwijfeld meer werkloosheid ontstaan onder de beroepsgroep „kantoorpersoneel”. Per december 1977 beliep de werkloosheid onder kantoorpersoneel in de Haagse regio (GAB-rayon) bijna 1.900. In de drie noordelijke provincies als geheel bleek dit ongeveer 1.500 te zijn.

Met deze twee voorbeelden voor ogen zijn wij van mening dat, indien de werkloosheid wordt gehanteerd als de graadmeter voor de ernst van regionale problemen, niet regionaal-economische onderzoekers moeten uitmaken, of geconcentreerde werkloosheid ernstiger is dan meer gespreide, maar dat dit voorbehouden is aan politici. Zij waarden, (her)overwegen en nemen besluiten, ook t.a.v. spreidingsoperaties als instrument van regionaal beleid.

Tot slot verwijzen wij O. naar de samenvatting van ons artikel, als hij suggereert, dat wij het niet-vestigen van nieuwe diensten in de Haagse regio minder nadelig zouden vinden dan het verlies van bestaande diensten. Over nieuwe diensten kan uit ons onderzoek geen enkele uitspraak worden gedestilleerd, aangezien dit onderzoek betrekking heeft op het contactstelsel met bestaande en in de Haagse regio aanwezige diensten.

J. A. H. Bron
A. Reitzema

Het VNO behartigt als centrale organisatie de gemeenschappelijke belangen van ondernemingen in industrie, bank- en verzekeringwezen, verkeer, handel en visserij.

Bij het Verbond van Nederlandse Ondernemingen VNO is in verband met vertrek plaats voor een

ECONOOM

Van hem wordt een bijdrage verwacht aan de voorbereiding van het macro-economische beleid op korte en middellange termijn, waarbij ook wordt gedacht aan deelterreinen, zoals prijsbeleid en monetaire vraagstukken.

Voor deze functie zijn vereist:

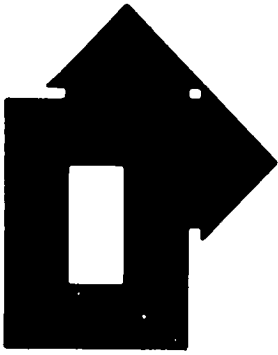
- ruime kennis, door studie of ervaring, van macro-economische vraagstukken
- ruime ervaring in of met het bedrijfsleven
- kennis van de sociaal-economische verhoudingen
- actieve beheersing van tenminste één van de moderne talen

Bij voorkeur kennis van of belangstelling voor monetaire vraagstukken.

Leeftijd ca. 35 jaar.

VNO

Inlichtingen bij/sollicitaties (met pasfoto) aan A. A. Lind, Hoofd Algemene Zaken VNO, Postbus 93093, 2509 AB 's-Gravenhage, tel. 070-814171.



Metaal-cao als test-case

A. F. VAN ZWEEDEN

De bezetting van een aantal bedrijven van het Koninklijke Scholten-Honig concern, door het VNO uitgekretten als een „begrijpelijke maar onjuiste actie die niets oplost” bewijst eens te meer, dat de strijd van vakbeweging en werknemers om werkgelegenheid niet alleen maar ideologisch gemotiveerd is. De actie bleek een effectief middel om de regering eindelijk tot de harde uitspraak te bewegen, dat, bij welke oplossing ook, het behoud van zoveel mogelijk arbeidsplaatsen voorop moet staan. Deze dagen werd ook bekend, dat bij een ander groot concern, de VMF, een financieel debacle dreigt dat op het verlies van duizenden arbeidsplaatsen kan uitlopen. Ook hier zal de overheid met grote bedragen over de brug moeten komen om dreigend verlies van grote vermogens en werkgelegenheid te voorkomen.

Met deze realiteit op de achtergrond krijgt de koude oorlog om de metaal-cao een wat onwettelijk karakter. Een paar weken geleden liepen de onderhandelingen vast, omdat de werkgeversvereniging FME weigerde een bepaling in de cao op te nemen die het mogelijk moest maken per onderneming overleg te voeren over de kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van de werkgelegenheid dat in afspraken zou kunnen uitmonden. De werkgeversdelegatie in de Raad voor overleg in de metaalindustrie meende zich in deze kwestie uiterst principieel te moeten opstellen. „Wij hebben geen bezwaar tegen overleg in de ondernemingen, ook niet met vakbonden”, zei FME-voorzitter Prins, „maar we wijzen overleg af dat door de bonden net zo lang kan worden gerekt tot er een overeenkomst is bereikt”. Prins verklaarde dat er sprake is van een ideologisch geschil. Hij ziet de poging van de vakbonden om per onderneming onderhandelingen te voeren die op een overeenkomst moeten uitlopen als een stap naar vergroting van de medezeggenschap van de werknemers en hun bonden in het ondernemingsbeleid. Als er eenmaal toezeggingen door ondernemers zijn gedaan, die in een afspraak worden neergelegd, dan kunnen de bonden nakoming van zo'n overeenkomst even-

tueel via de rechter afdwingen. De noodzakelijke flexibiliteit van het ondernemingsbeleid wordt op die manier aangetast. Het wordt de ondernemer vrijwel onmogelijk gemaakt zich aan veranderende omstandigheden aan te passen. De bonden kunnen het beleid van de ondernemer niet overzien. De ondernemer heeft meer verantwoordelijkheden dan alleen de zorg voor de werkgelegenheid. Hij moet immers rekening houden met de rentabiliteit van het vermogen dat zijn aandeelhouders in de onderneming hebben geïnvesteerd, met zijn solvabiliteit, zijn afnemers en zijn crediteuren. Van dag tot dag moeten beslissingen worden genomen waar de vakbonden geen weet van hebben.

Over het algemeen genomen kan niet worden gezegd dat de werkgevers een duidelijke gemeenschappelijke strategie voeren tegenover de aanspraken van de vakbonden op een stem in het werkgelegenheidsbeleid. Het beleid van de werkgevers varieert met de ook nogal uiteenlopende eisen van de bonden in de verschillende bedrijfstakken en ondernemingen. In zekere zin vormen de onderhandelingen in de metaalindustrie voor de werkgevers een test-case. De bonden trachten in deze bedrijfstak een opening te vinden voor gedecentraliseerde onderhandelingen per onderneming over werkgelegenheidsafspraken, ook wel arbeidsplaatsenovereenkomsten genoemd. Op het niveau van de bedrijfstak kunnen nauwelijks gedetailleerde overeenkomsten worden aangegaan, omdat de metaal- en elektrotechnische industrie uit een zeer heterogeen gezelschap ondernemingen bestaat.

De botsing ontstaat daar waar de werkgeversvereniging, die de vele uiteenlopende belangen van haar leden moet verdedigen in de cao-onderhandelingen, geen mandaat van die leden heeft om in de bedrijfstak-cao aanwijzingen op te nemen voor het gedrag dat de individuele ondernemers tegenover de vakbonden hebben aan te nemen. De leden hebben hun onderhandelingsdelegatie alleen het mandaat gegeven te onderhandelen over algemene arbeidsvoorwaarden.

De cao biedt overigens verschillende

aanknopingspunten voor het voeren van overleg of het maken van afspraken over kwesties die met de werkgelegenheid te maken hebben. In de inleiding tot de metaal-cao komt een bepaling voor waarin de vakverenigingen erkennen dat „in de huidige maatschappijstructuur alleen de ondernemingsleiding tot taak heeft het ondernemingsbeleid te bepalen en de verantwoordelijkheid draagt voor de realisering daarvan”. Anderzijds erkennen de werkgeversvereniging en de leden de vakverenigingen als zelfstandige behartigers van de materiële en immateriële belangen van hun leden. Bij het principiële geschil tussen de FME en de bonden is deze bepaling niet in het geding. De bonden blijven de verantwoordelijkheid van de ondernemingsleiding voor het ondernemingsbeleid erkennen. Ze komen niet met zichzelf in tegenspraak wanneer zij in de considerans van de cao een bepaling verlangen waarin wordt uitgesproken dat er overleg kan worden gevoerd over de ontwikkeling van de werkgelegenheid in de onderneming. De ondernemer blijft verantwoordelijk voor zijn beslissingen, maar staat een stuk van zijn beslissingsvrijheid af wanneer hij op dat punt afspraken aangaat.

In een brochure *Wat wij willen met de APO* zegt de FNV, dat het bij een apogaat om de verwachte ontwikkeling van de arbeidsplaatsen. De werkelijke ontwikkeling van de omstandigheden kan bijsturing van de overeenkomst noodzakelijk maken. De FNV huldigt een dynamische opvatting van de apo's. Ze moeten niet alleen bruikbaar zijn als verdedigingswapen tegen het dreigend verlies van werk, maar ook kunnen functioneren in tijden van een overspannen arbeidsmarkt. „Daarmee is de apo een logische voortzetting van de acties, die de FNV voert voor democratisering van de bedrijven. De tijd is voorbij dat werknemers en hun vakbonden pas wat mogen zeggen, als de ondernemer in z'n eentje al heeft uitgemaakt hoeveel en wat voor arbeidsplaatsen er moeten komen, of moeten verdwijnen”. Het is juist dit karakter van de apo's — dat van actiemiddel om democratisering af te dwingen — dat bij de werkgevers prin-

cipieel verzet oproept. De metaalindustrie is de eerste bedrijfstak waar het weerstandsvermogen van de werkgevers in hun defensieve opstelling tegenover arbeidsplaatsenovereenkomsten op de proef wordt gesteld.

De FNV en de Industriebond-FNV wijzen medeverantwoordelijkheid voor de investeringsbeslissingen van de ondernemer af. Om met de ondernemingsleiding een ontwikkelingsplan voor arbeidsplaatsen te kunnen opstellen, verlangen zij alleen informatie die is toegespitst op de mogelijkheid om een werkgelegenheidsbeleid te voeren. „Anders kan de situatie ontstaan”, aldus de FNV-brochure, „dat de vakbeweging medeverantwoordelijk wordt gemaakt voor investeringsbeslissingen

van de ondernemingsleiding, zonder dat daar voor de werknemers werkelijk zeggenschap tegenover staat”.

Het is dus net zo lang als het breed is. Werkgelegenheidsaanspraken kunnen niet in de eerste plaats worden beschouwd als een wapen in een ideologische strijd om meer macht van de arbeiders in de onderneming. Ze zijn meer bedoeld als een uitnodiging aan de ondernemers om samen met de werknemers een planning op te stellen waarin de werkgelegenheid centraal staat. De werkgelegenheid is in die optiek niet langer de uitkomst van alleen macro-economisch beleid of het min of meer toevallige resultaat van ondernemingsbeslissingen die op andere doeleinden (winst, continuïteit) zijn gericht.

Een overeenkomst is een zaak van twee partijen, die daarin gewoonlijk wederzijdse rechten en verplichtingen neerleggen. Daarom laten de werkgevers eigenlijk de hun door de vakbeweging geboden kans voorbijgaan? Nooit eerder zijn zij in de gelegenheid gesteld het primaat van de rentabiliteit tegenover loonaanspraken van de werknemers uit te leggen als een doelstelling die primair in het belang van de werkgelegenheid is. En nog nooit eerder waren de werknemers meer geneigd afstand te doen van looneisen in het belang van hun werkgelegenheid.

A. F. van Zweeden



P. Darr, S. L. Feldman en C. Kamen: The demand for urban water. Studies in Applied Regional Science, no. 6, Matinus Nijhoff, Leiden, 1976, 113 blz., f. 28,60.

Water is niet over de hele wereld even overvloedig aanwezig, terwijl het in sommige streken niet in alle seizoenen in gelijke mate beschikbaar is. De VN-Waterconferentie in Buenos Aires, april 1977, heeft de dramatische consequenties hiervan voor de voedselvoorziening van de volkeren in de aride gebieden overduidelijk aangetoond. Israël, waarop dit boek betrekking heeft, ligt gedeeltelijk in zo'n aride gebied. Het tekort aan water heeft in de Zionistische ideologie bovendien gefungeerd als een bijzondere uitdaging. Er wordt dan ook langs verschillende wegen gezocht naar vergroting van het aanbod: terugwinnen uit huishoudelijk rioolwater, kunstmatige beregening en ontzouting van zee-water.

De auteurs doen in deze publikatie verslag van hun onderzoek naar de factoren die het huishoudelijk waterverbruik bepalen. Zij hechten veel waarde aan het prijsmechanisme als middel om de schaarse aan water te verdelen. Op grond van een deelstudie in Eilat (waar jaarlijks slechts 25 mm regen valt), komen zij tot de conclusie, dat het bekende postulaat van de inverse relatie tussen prijs en gevraagde hoeveelheid zelfs voor water in zeer droge gebieden opgaat. Een breed opgezette regressie-analyse voor heel (stedelijk) Israël levert slechts als resultaat dat alleen het gemiddelde inkomen significant is voor de waterconsumptie, maar niet de gemiddelde prijs. De inkomens-elasticiteit van water wordt geschat op 0,65.

Zodra het micro-gedrag van de con-

sumenten nader beschouwd wordt, rijst het vermoeden dat het waterverbruik samenhangt met enkele sociaal-economische variabelen. Volgens de hypothesen, die daarna worden getoetst, gaat van grote gezinnen, alsmede van het geboren zijn in Israël en van de aanwezigheid van een verbruiksmeter in de woning een negatieve invloed uit op het waterverbruik. De waterconsumptie zal daarentegen toenemen naarmate het inkomen en het opleidingsniveau hoger zijn. Een log-lineaire regressie onthult dat in alle steden wel de gezinsgrootte en het inkomen significant zijn, maar dat zulks niet overal geldt voor de andere variabelen. De onderlinge afwijkingen blijken het sterkst in Eilat, waar geen enkele van de sociaal-economische grootheden significant is.

Voor de investeringsplanning van de waterproductie in Israël vormen deze onderzoekresultaten een steviger fundament dan waarop men zich tot nu toe baseerde: de behoeftenmethode. Bij die methode (welke overigens ook in Nederland werd toegepast voor het Structuurschema Drinkwatervoorziening) schat men de waterbehoefte op grond van de in een gemiddeld huishouden aanwezige apparatuur, zoals toilet, bad, wasmachine, vaatwasser, tuinsproeier e.d. Het jaarlijkse verbruik wordt volgens die benadering in Israël gesteld op 80 m³ per hoofd. Het is duidelijk dat deze technische rekenwijze geen rekening houdt met beïnvloeding van het consumptiegedrag, terwijl dat juist in een schaarstesituatie van veel belang is. Die tekortkoming hebben de

auteurs op inventieve wijze gecorrigeerd.

Het geheel overziende vormt het boek een interessant verslag van een speurtocht naar de empirische consumptiefunctie van water. De benadering is weliswaar niet zo erg econometrisch, eerder sociometrisch, maar gezien de heldere methodologische opzet kan deze studie elke praktisch georiënteerde econoom worden aanbevolen.

C. Verhage

ESB

Mededelingen

Symposium Toekomst der industrie

De Stichting Toekomstbeeld der Techniek houdt op vrijdag 5 mei a.s. in de grote zaal van het Jaarbeurs Congrescentrum een symposium over de toekomst van de industrie in Nederland. Grondslag voor dit symposium is de binnenkort verschijnende Stichtingspublikatie nr. 23: *De industrie in Nederland: verkenning van knelpunten en mogelijkheden*. Sprekers: Prof. Dr. P. de Wolff, Drs. R. F. M. Lubbers, Dr. Ir. H. Kramers, Prof. Ir. J. in 't Veld en Mr. G. A. Wagner. Kosten: f. 90 (incl. publikatie en lunch). Inlichtingen en aanmelding: Congresbureau K1v1, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage, tel.: (070) 64 68 00 (vóór 24 april) of bij de balie op de symposiumdag.

Symposium Ruimtelijke mobiliteit en beleid

De vakgroep Ruimtelijke Economie aan de Economische Faculteit van de Vrije Universiteit Amsterdam, organiseert op 12 en 13 april a.s. een symposium over „Ruimtelijke mobiliteit en beleid”. Sprekers zijn: Prof. Dr. L. Bak, Ir. H. E. Gordijn, Drs. P. Hanemaayer, Drs. M. van Handenhoven, Ir. H. R. Heida, Prof. Drs. C. W. W. van Lohuizen, Prof. Dr. P. Nijkamp, Prof. Dr. Ir. H. Priemus, Drs. A. C. P. Verster.

Inlichtingen: tel.: (020) 548 49 32.