

# ECONOMISCH-STATISTISCHE BERICHTEN

UITGAVE VAN DE STICHTING HET NEDERLANDSCH ECONOMISCH INSTITUUT

10 december 1969

54e jrg.

No. 2725

Verschijnt wekelijks

## COMMISSIE VAN REDACTIE:

H. C. Bos; R. Iwema; L. H. Klaassen;  
H. W. Lambers; P. J. Montagne; A. de Wit

## REDACTEUR-SECRETARIS:

P. A. de Ruiter

## ADJUNCT REDACTEUR-SECRETARIS:

J. van der Burg

## COMMISSIE VAN ADVIES VOOR BELGIË:

F. Collin; J. E. Mertens de Wilmars;  
J. van Tichelen; R. Vandeputte; A. J. Vlerick

## SECRETARIS COMMISSIE VAN ADVIES VOOR BELGIË:

J. Geluck

## Ultimo 1969

hebben de dag- en weekbladen een dubbele taak. Niet alleen moeten zij terugblikken op een *jaar* dat afgesloten wordt, zij garen ook praatjes en plaatjes bijeen teneinde het nu aflopende *decennium* in een aantal pagina's te kunnen „vatten”. Dat is niet eenvoudig. De jaren '60 hebben als elke toevallige periode van 10 jaar extreme staaltjes te zien gegeven van onverschillig welke eigenschap van homo sapiens. Maar zou er één decennium zijn dat zovéél voer voor cultuurfilosofen en maatschappijbeschouwers — en nog wel van zoveel uiteenlopende richtingen — heeft opgeleverd als juist de jaren '60? Ongetwijfeld zullen tegen 31 december a.s. ook daarvan de krantekolommen bol staan. Het merendeel van die beschouwers zal trachten de jaren '60 in een bepaald teken te stellen. Het kost niet veel moeite ze te voorspellen: de decade van het protest, het decennium van de geestelijke bevrijding, van de bewustwording, of — wat meer technisch-prozaïsch — van de computer of van de mens op de maan, om maar enkele motto's te noemen.

Die pretentie heeft *ESB* niet. Al doet het blad mee aan de vigerende mode van „terugblikken”, het doet géén poging het verstreken tijdvak op één bepaalde noemer te brengen. Géén geforceerde vooruitgangsvisie wordt gedestilleerd uit tien jaren, die het begrip Vooruitgang alleen maar een nog cynischer klank kunnen geven. Wat *ESB* in deze aflevering én het nummer van 17 december wil doen is niet meer dan het bijeenvegen van dié ontwikkelingen in de jaren '60, welke voor economen een zekere relevantie hebben. Niet meer en niet minder.

In dit eerste nummer komen (na een inleidend artikel van Prof. Dr. J. Boldingh) enige veranderingen aan de orde in wat we dan maar hebben genoemd de *data* van het economisch proces: de demografische ontwikkeling en haar meer specifieke component, de beroepsbevolking; de onderwijs-explosie, de factor management, de produktiefactor kapitaal, de energievoorziening. Lezing van deze bijdragen gaat logisch vooraf aan die in het nummer van 17 december, waarin het reilen en zeilen van de economie zélf in het verstreken decennium wordt belicht, in Nederland en daarbuiten.

Uit uiteenlopende „sferen” komen zij, die deze speciale nummers met hun bijdragen vullen. Zij zorgen ervoor dat ook ditmaal *ESB*'s reputatie wordt hoog gehouden; dat wil zeggen, dat ook nú de lezer niet de rustige haven van het zeker-weten wordt binnengeleid, maar dat hij binnen een veelheid van beargumenteerde meningen zijn eigen weg dient te zoeken. In dat opzicht zal *ESB* in zijn volgende decennium geen veranderingen ondergaan. Géén blad voor de zekerweter; hij raakt slecht in verwarring. Géén blad voor hem, die zo graag zwart op wit zijn (voor)oordelen nog eens bevestigd ziet en die bij voorkeur de keus van zijn kranten en tijdschriften daarop afstemt. Wél een weekblad dat de polemiek tussen tegenstanders nooit schuwt en aan zijn karakter van open forum veel van zijn waarde ontleent. Dat zal zo blijven in het komende decennium. In dit opzicht zijn de veranderingen die in de nieuwe jaargang zullen worden doorgevoerd (zie blz. 1213) in feite niet meer dan marginaal.

Dank tenslotte aan alle auteurs die een bijdrage hebben geleverd aan deze speciale nummers, zo ook aan de heer Cristofolletti die het vignet voor deze nummers ontwierp en uitvoerde: *ESB* gevangen tussen de jaren '60 en '70.

## INHOUD

Ultimo 1969 .....	1201
<i>Prof. Dr. J. Boldingh:</i>	
Mens en wereldbeeld in de jaren zestig 1202	
<i>Drs. E. P. Riezebos:</i>	
Demografie in twee werelden.....	1206
<i>Drs. B. A. van Hamel:</i>	
De structuur van de beroepsbevolking	1210
<i>L. Emmerij, M. A.:</i>	
Onderwijsexplosie .....	1214
<i>Drs. A. W. J. Caron:</i>	
Management op weg naar de jaren '70	1219
<i>Dr. J. B. D. Derksen:</i>	
De ontwikkeling van de kapitaaluitrusting sinds 1960 .....	1221
<i>Dr. A. A. de Boer:</i>	
Energie in de jaren zestig.....	1225
Redactioneel .....	1213

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

# Mens en wereldbeeld in de jaren zestig

*Prof. Dr. J. Boldingh*

Het decennium dat weldra verstreken zal zijn heeft een ontwikkeling van de techniek te zien gegeven die o.a. tot de meest spectaculaire prestatie der mensheid in de historie heeft gevoerd: de landing op de maan en de behouden terugkeer van de hierbij betrokken pioniers. De zeer geperfectioneerde beheersing van communicatietechnieken, die voor het slagen van zulk een expeditie essentieel is, werd bovendien benut om er een groot deel van de wereldbevolking via de beeldbuis — met een tijdsverschil van slechts luttele seconden — met ingehouden adem getuige van te doen zijn.

Een groot deel der toeschouwers zal echter wel hebben gevoeld dat hun betrokkenheid bij dit gebeuren beperkt bleef tot het medebeleven van het „spannende moment”; men kwam daarbij niet verder dan vagelijk te beseffen, dat er onnoemelijk veel aan vast moet hebben gezeten om het doel met zulk een precisie in ruimte en tijd te bereiken; een samenspel waarin de bijdragen van zeer vele specialisten werden gericht, gesorteerd en samengevoegd, een gigantische organisatie met behulp van elektronische reken tuigen vereisend.

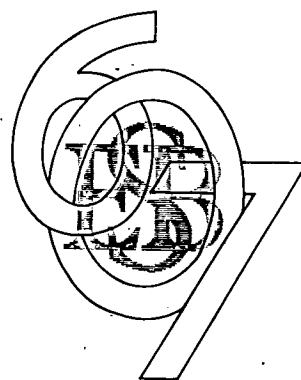
De tien jaren die nu achter ons liggen kenmerken zich duidelijk door een snel toenemende superspecialisatie op vrijwel ieder terrein der wetenschapsbeoefening. De groei van het aantal beoefenaren van de wetenschap heeft een ongekende vlucht genomen. In menige tak van wetenschap bedraagt het aantal van hen die vandaag de dag daarin actief betrokken zijn 80 tot 90% van het totaal aantal beoefenaren van die tak van wetenschap door alle tijden! Het aantal wetenschappelijke publikaties verdubbelt in slechts enkele jaren tijds.

In vele gebieden — en waarlijk niet alleen in de wetenschapsbeoefening doch evenzeer in het totale maatschappelijke verkeer — bekruipt ons het gevoel overspoeld te worden door een overvloed van informatie en daarbij niet over voldoende middelen te beschikken om ons op bevredigende wijze hierin te oriënteren. Het lijdt geen twijfel dat een aantal resultaten van ingespannen arbeid verloren gaat, dat nogal eens herhaling plaatsvindt, en dat vele voor de hand liggende conclusies en toepassingen gemist worden. Op vele terreinen is een situatie ontstaan waarin zonder de hulp van elektronische rekenmachines voor informatieverwerking het punt van „diminishing return” der inspanningen is overschreden. Allereerst wordt intensief getracht de computer in te schakelen. Technisch is dit realiseerbaar geworden doordat via transistoren en als laatste fase geminiaturiseerde geïntegreerde circuits gecompliceerde grote systemen met een zeer grote bedrijfszekerheid en toenemende snelheid konden worden toegepast. De

computer heeft in de afgelopen tien jaren een formidabele invloed gehad op de industrie, zowel voor bedrijfsleiding en planning als voor procesbesturing.

Deze ontwikkeling heeft haar onmisbaar complement gevonden in de snelle evolutie van programmeringstechnieken, welke vooral voor het gebruik van de computer in de wetenschap van doorslaggevende betekenis zijn.

De computer is thans reeds onmisbaar in al die sectoren van onze maatschappij waar veel informatie of waar veel waarnemingen op zinnige wijze samengevoegd en bewerkt moeten worden. Zij heeft haar intrede gedaan in de kliniek als hulpmiddel bij de diagnostiek, in de administratieve sector bij overheid en bedrijfsleven, bij de analyse van economische problemen, in sociologische studies, ruimtelijke ordening, verkeer en meteorologie. De computer heeft



speurwerk versneld en terreinen ontsloten welke voordien niet te bewerken waren en ertoe bijgedragen, dat wij dieper konden doordringen in het wezen van levensprocessen en erfelijkheid.

In de industriële sector is meer dan voorheen een duidelijk streven waar te nemen naar een snelle toepassing van verkregen wetenschappelijke inzichten. Het toegepaste speurwerk krijgt in de industrie een steeds grotere rol toebedeeld. De snelle opkomst van de petrochemische industrie in Nederland is een duidelijk voorbeeld van de potenties van een „science-based” industrie, zowel wat de keuze van de fabricageprocessen als ook de wijze van procesbesturing en automatisering betreft. De elektronische industrie — een uitgesproken op natuurwetenschappelijke kennis gebaseerde industrie — heeft met haar produkten aan andere takken van industrie de middelen verschaft om dezelfde weg op te gaan.

Een dergelijke gang van zaken werpt de schaduw van ingrijpende maatschappelijke consequenties ver vooruit

Er zal een toenemende behoefte optreden aan beter geschoold personeel, dat met ingewikkelde apparatuur weet om te gaan en daartoe een gedegen technische opleiding heeft. In de Verenigde Staten is dit proces reeds ver voortgeschreden; het percentage dergenen die over een technische opleiding van enig niveau beschikken is daar aanzienlijk groter dan in West-Europa, waarin Nederland bovendien nog geen gunstige positie inneemt.

Het inlopen van een achterstand manifesteert zich in geheel West-Europa, de toeloop naar de universiteiten is op vele plaatsen een probleem van de eerste orde geworden. In Nederland is, ondanks het zeer hoge bedrag van enige miljarden guldens aan overheidsgelden ten behoeve van onderwijs alsmede ontwikkelings- en spuurwerk, de grote toeloop van studenten — vooral waar het gaat om takken van hoger onderwijs waarvoor practicumruimten of klinieken vereist zijn — niet te verwerken.

Voorstellen tot vernieuwing van het Hoger Onderwijs (Maris en Posthumus) en van de bestuursvorm hebben, vergezeld van heftige emotionele reacties, tot nu toe schipbreuk geleden; er is grote onrust ontstaan zowel onder de studerenden als onder de wetenschappelijke staven en curatoria.

Men kan zich met zorg afvragen of bij de verschuiving van Hoger Technisch Onderwijs naar Wetenschappelijk Onderwijs de bestaande gelijkheid der Nederlandse universiteiten wel moet worden gehandhaafd. Is er thans geen goede reden aanwezig in de taak van onze universiteiten een differentiatie in te voeren, waardoor voor sommige de onderwijstaak meer gericht is op opleiding van grote aantallen, terwijl voor de meer begaafden een uitloop in universiteiten met instituten van meer geavanceerd karakter open zal staan? Ons land dient met het oog op zijn beperkte middelen zuinig te zijn met het aanwezige talent, zowel onder de studerenden als onder de docenten.

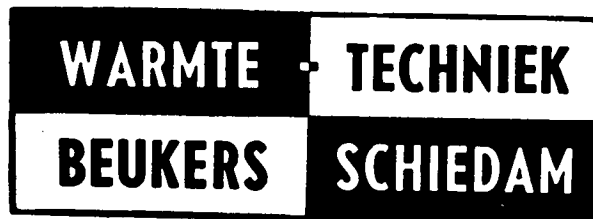
Het is vurig te wensen dat de volgende tien jaren een ontwikkeling te zien geven, waardoor wij uit de maalstroom van verhitte debatten in rustigef vaarwater belanden. In dit verband is het nuttig om de diepere oorzaken van de onrust, die zulk een duidelijk internationaal karakter draagt, nader te beschouwen.

### GEVAARLIJKE KENNIS?

In de naoorlogse periode heeft bij de jeugdige generatie in toenemende mate een diep wantrouwen postgevat tegen techniek en industrialisatie, tegen de betekenis die aan wetenschap en techniek wordt toegekend als bron van steeds hogere maatschappelijke welvaart.

Het valt niet te ontkennen, dat vele technische verworvenheden zaken hebben opgeleverd, welke positief op verhoging van het welzijn zijn gericht. Men constateert echter hoe ongelijkelijk deze door de wereldbevolking worden gedeeld, op welk een geperfectioneerde wijze kennis is verwerkt in middelen die ons sedert 1945 doen vrezen dat de mensheid zich langs de rand van een afgrond beweegt, en hoeveel inspanning bijv. aan de ruimtevaart besteed wordt terwijl tweederde deel der wereldbevolking honger en ontbering lijdt.

Zij die nog een heel leven vol hoop en verwachting voor zich hebben, die zullen leven in een tijd die door de oudere generatie niet meer beleefd zal worden, vragen zich verontrust af: Wat is dit voor maatschappij, waarmede wij werden opgescheept? Deze verontrusting uit zich in een alom waarneembare „resistance to science”, in de vrees, gemanipuleerd te worden door belangengroepen uit de



(I.M.)

gevestigde maatschappij. Zij vindt een uitweg in een sterk verhoogde belangstelling voor de verzorgingswetenschappen.

Doch het zijn niet alleen de dreiging van een mogelijke nucleaire catastrofe en de honger in ontwikkelingsgebieden die deze weerstand, dit protest veroorzaken. Juist in de afgelopen tien jaren heeft de wetenschapsbeoefening het gebied van de „life sciences” op indrukwekkende wijze geëxploreerd. De resultaten ervan zijn wellicht van ingrijpende betekenis voor de mens dan verkenningen der ruimte. Veel van wat thans bekend is geworden op de weg naar de doorgronding van de stoffelijke grondslag van het leven laat consequenties vermoeden, welke nog kort geleden naar het rijk der science-fiction-fabels verwezen werden in de trant, zoals door Aldous Huxley werden beschreven.

Uit een wisselwerking tussen verschillende natuurwetenschappelijke disciplines (chemie, biologie, fysica en mathematica) is een gedetailleerd inzicht verkregen in de chemische grondslagen van de erfelijkheid. Men heeft ontdekt, hoe in de levende natuur met behulp van een zeer gering aantal chemische bouwstenen (nucleïnezuren) volgens een zeer eenvoudig combinatieprincipe de gehele habitus van een levend wezen is vastgelegd. Men is ver gevorderd in het realiseren van een reproductiefase der erfelijkheidsbepalende structuren buiten de levende cel en men heeft geleerd „te spelen met genen” (de stoffelijke pakketjes die de dragers der erfelijke eigenschappen belyken) en gedemonstreerd hoe men de eigenschappen van een levend organisme (voorlopig nog beperkt tot zeer lage levensvormen, microben) er drastisch door kan veranderen. De biowetenschappen, de moleculaire biologie in het bijzonder, hebben in de jaren '60 een hoge vlucht genomen.

Er dreigt zich nu een — in sommige gevallen aan bijgelovigheid grenzende — vrees te ontwikkelen voor desastreuze toepassingen van deze „gevaarlijke” kennis! Men kan echter met zekerheid verwachten dat deze kennis in het komende decennium snel tot heilzame toepassingen zal voeren, met name in de geneeskunde en bijv. ook bij een meer gerichte biologische bestrijding van parasieten en ziekteverwekkers in de landbouw, met als consequentie het verdwijnen van toxische pesticiden, welke thans eveneens een belangrijke plaats op de klachtenlijst der sceptici innemen. Publikaties als *Silent Spring* spreken letterlijk en figuurlijk boekdelen en zijn koren op de molen van hen die

negatief of argwanend tegenover de huidige maatschappij staan.

Inzichten zijn vergaard waardoor het mechanisme van de celdifferentiatie reeds wat scherpere contouren heeft verkregen. Organtransplantaties hebben — met beperkt succes toegepast — gedemonstreerd dat er nog veel geleerd moet worden op dit gebied. Zij hebben echter wederom de menselijke geest met een probleem geconfronteerd, een probleem waarin de medische ethiek en verantwoordelijkheid centraal staat. Er is geen periode in de geschiedenis aan te wijzen waarin zulk een directe koppeling tussen wetenschap en discussie der maatschappelijke consequenties in brede lagen der bevolking heeft plaatsgevonden, als thans het geval is. De grote vlucht van de massamedia speelt hierin een grote rol.

Ontegengesteld bevat de ontwikkeling van de televisie tot het belangrijkste medium voor massacommunicatie een waardevol educatief element: brede lagen der bevolking nemen daardoor kennis van ontwikkelingen en problemen die hen anders niet zouden bereiken. Tegelijkertijd moet men zich echter afvragen of degenen aan wie de verzorging van de programma's is toevertrouwd wel steeds voldoende deskundig zijn om een strikte objectiviteit te waarborgen. Kan men niet dikwijls stellingen en commentaren vernemen, die een onderwerp dat de dimensies van een muis heeft in die van een olifant transformeren, er pseudo-nieuws van maken en minderheidsopinionies tot meerderheidsopinionies opblazen. Zulk een stroom aan commentaar selectief op waarde te schatten is voor velen niet wel mogelijk, hetgeen verwarring veroorzaakt en tot ongepaste protest kan leiden in plaats van rustige bezinning waarvoor de mens nauwelijks nog de tijd wordt gegund. Lucht- en watervervuiling, aantasting der leefbaarheid zijn zaken die een sterk nieuwselement bezitten; de positieve kanten van techniek te belichten is weinig populair en haalt slechts zelden de voorpagina. Met name het middelbaar onderwijs zou hier meer tegenwicht tegen dienen te verschaffen.

Men zou de jaren '60 een periode van „Umwertung aller Werte” kunnen noemen, gekarakteriseerd door een tanende appreciatie van het bestaande en gezagsaantasting als doel in zichzelf. Men ziet een scherpe verandering in de realiteit tot de kerk, het overboord gooien van lang bestaande taboes bijv. op sexueel terrein, in de mode, het toneel, de film, enz. Nieuwe vormen van geboorteregeling („de pil”) hebben ertoe bijgedragen verouderde normen te herzien, het gebruik van „drugs” heeft echter vormen aangenomen die een rampzalige geestelijke ontwrichting kunnen veroorzaken. De snelheid waarmee een en ander plaatsvindt spitst de conflictsituatie tussen de generaties voor velen der ouderen meer toe dan zij verwerken kunnen; de grote openhartigheid waarmee kritiek wordt geuit verdient evenwel meer waardering dan zij in de regel krijgt.

Het menselijk vernuft is bij vrijwel alle nieuw vergaarde kennis in staat deze in diverse richtingen toe te passen. Parallel aan de ontwikkelingen op het gebied der erfelijkheid heeft zich de kennis van eiwitten, in het bijzonder van eiwitten met enzymwerking, aanmerkelijk verdiept. De eerste tekenen worden reeds zichtbaar van een technisch gebruik van enzymen op veel grotere schaal dan voorheen. Enzymen zullen weldra voor de bereiding van grondstoffen of tussenproducten in de chemische en voedingsmiddelenindustrie worden toegepast. Het technisch nabootsen van veel wat de natuur in de levende cel volbrengt is in wezen reeds duidelijk mogelijk gebleken.

Zo er één gebied is aan te wijzen dat overvloedig van

technische mogelijkheden en dat met de beperkte middelen van een klein land met kans op succes is te exploreren, dan is het wel dat van de bio-wetenschappen. Men moet zich met enige zorg afvragen waarom bij de Technische Hogescholen in ons land in de afgelopen jaren zo bitter weinig op deze ontwikkelingen in de wereld is ingehaakt. Bio-engineering, de technologie die onontbeerlijk is als vervolg op fundamentele studies op dit terrein teneinde de resultaten in praktijk te kunnen brengen ontbreekt hier vrijwel geheel, zij bloeit daarentegen in landen als de Verenigde Staten en Canada en is ook in Engeland krachtig ter hand genomen.

## WETENSCHAPSBELEID

Wij raken hier aan zaken die behoren tot het wetenschapsbeleid. Het is verheugend dat in 1966 bij KB de Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid is geïnstalleerd, doch het moet gezegd worden dat ons land hiermee bepaald niet vroeg was. In ons land wordt op een wijze die men elders niet in die mate aantreft door het Rijk naast de financiering der instellingen van Hoger Onderwijs op betrekkelijk grote schaal gericht speurwerk in de Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) gefinancierd: speurwerk dat gericht is op dienstverlening aan de Nederlandse industrieën, doch waarvan velen zich met enige zorg afvragen of door gebrek aan integratie dezer onderzoekingen in industrieel verband wel voldoende efficiëntie bereikt kan worden.

Daarnaast zijn er tal van instituten die buiten universitair verband verschillende terreinen bewerken, bijv. de Rijksverdedigingsorganisatie TNO, onderzoek op het gebied van kernenergie, volksgezondheid, landbouw en visserij, enz. Voorts verstrekt het Rijk subsidies aan de universiteiten via de Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (ZWO). Deze zijn — de naam zegt het — zuiver als stimulering van universitair speurwerk te beschouwen en hebben geen opdracht als uitgangspunt.

De Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid staat voorwaar voor een moeilijke taak om aan deze zaken richting te geven. Veranderingen in het subsidiebeleid, het stellen van prioriteiten en herstructurering der bestuursvorm bij het Hoger Onderwijs staan hierin centraal. In de huidige situatie is het bijv. niet wel mogelijk bij subsidiëring van speurwerk bij het Hoger Onderwijs een competitie-element te betrekken, zoals dit in de Verenigde Staten het geval is. De grote autonomie der Nederlandse universiteiten en hogescholen is moeilijk te rijmen met een coördinatie van wetenschapsbeoefening. Of bepaalde terreinen al dan niet bewerkt worden is thans meer een kwestie van toeval dan van algemeen beleid.

Men treft in ons land evenwel niet een toestand aan, waartegen met name in de Verenigde Staten door de jonge intellectuelen een grimmig verzet is aangetekend: het verrichten van researchprojecten binnen de universiteiten welke door de staat dan wel door de industrie geïnitieerd en per project bekostigd worden. Zo is het Stanford Research Institute thans voor de taak gesteld een aantal regeringsprojecten die aan de Stanford Universiteit worden bestudeerd, hiervan over te nemen. Een illustratief voorbeeld is het opzeggen van het vertrouwen in de werkgroep die een studie maakt van gedrag en reacties van de mens in groepsverband. Op zichzelf is dit een belangrijk probleem op het gebied van sociologie en psychologie dat gezien de grote vlucht der massamedia, stellig verdient beter begrepen te worden. In het licht van het eerder geciteerde wantrouwen

wordt echter het door de opdrachtgever verkeerde gebruik van nog te verkrijgen inzichten bij voorbaat geïmpliceerd. Dergelijke studies uit de universitaire sfeer te bannen doet feitelijk paradoxaal aan, daar zij aldus bewust buiten de dialoog der universiteit met de maatschappij worden geplaatst. Het wantrouwen dreigt ook in Europa de proporties aan te nemen van een groot en noodlottig misverstand, dat leidt tot een nihilistische opstelling tegenover wetenschapsbeoefening, techniek en industriële activiteiten en dat in vrijwel alle westerse landen waarneembaar is. In Nederland, waar de universiteiten in hoge mate autonoom en ongebonden zijn, is deze houding niettemin sterk voelbaar.

In het onderhouden van ongebonden contacten tussen Hoger Onderwijs en bedrijfsleven, die gebaseerd zijn op een openhartige wederzijdse waardering van kennis en kundigheden, nam ons land tot nog toe een zeer unieke positie in ten opzichte van de nabuurlanden. Ofschoon voor de slagvaardigheid onzer economische activiteiten van eminent belang, dreigen thans dergelijke contacten eveneens „besmet” verklaard te worden.

De kern van het misverstand is wel gelegen in een miskenning van het onvervreembare recht van de menselijke geest om te onderzoeken, te trachten te doorgronden wat nog onverklaarbaar is, te peilen wat nog onbereikbaar gebleken is, kortom om nieuwe kennis en begrip te ontwikkelen. Dit geldt voor ieder gebied der maatschappij, het geldt universeel. Door bepaalde gebieden van speurwerk als niet-ethisch te bestempelen wordt speuren verward met verkeerde, niet-ethische toepassing der verkregen speurresultaten. Het beeld van de tovenaars en de tovenaarsleerling is hierop van toepassing; de mens weet geen raad met wat hij heeft ontkend tengevolge van een te gebrekkig normenbesef. Dit roept om een beter begrip van de psyche van de mens die zich geplaagd ziet tegenover de huidige, bijzonder snel veranderende maatschappij, waarin wetenschap en toegepaste wetenschap in steeds sterkere mate hun stempel op maatschappelijke activiteiten drukken.

De jonge generatie voelt dit intuïtief aan. Ook de Nederlandse student is zich deze problemen terdege bewust; hij neemt geen genoegen meer met „zoals het vroeger was”, toen de jonge generatie betrekkelijk passief tegenover vragen van deze aard stond, ook in politiek opzicht. Degenen onder de jongeren die het kunnen opbrengen om zich hierin van een nihilistische houding te distancieren, hebben ongetwijfeld het grootste gelijk aan hun kant.

Zij zullen daarbij beseffen dat het wereldbeeld niet positief is te beïnvloeden door acute chaos te scheppen, doch dat studie en bezinning vereist zijn. Studie van de mens, zijn reacties en zijn gedragingen in de confrontatie met de mogelijkheden van onze huidige kennis en die van morgen, waardoor het mogelijk moet worden om tot een betere formulering van de individuele verantwoordelijkheid in 's mensen doen en laten te geraken. Vele der methodes en

hulpmiddelen die ontwikkeld werden in de exacte wetenschapsfeer zullen daarbij van onschatbare waarde blijken te zijn. Deze op de juiste wijze te hanteren vereist talent, talent dat zich volhardend vastbijt in de berg van welhaast onontwarbare problemen; het is te hopen dat ook ons land daarin iets kan presteren.

Daarnaast ontkomt men niet aan de noodzaak pragmatisch te handelen waar directe nood gelenigd dient te worden. Hoezeer ook factoren van eigenbelang te berde gebracht kunnen worden, het is evident dat zich in de westerse wereld het diepgewortelde besef heeft ontwikkeld dat stimulering der economie in ontwikkelingsgebieden een absolute plicht is. Ons land staat hierin relatief gezien in de voorste gelederen, niet alleen in materieel opzicht. Wetenschappelijke analyse der problemen is wederom essentieel gebleken om tot de beste oplossingen te geraken en het is in dit verband verheugend dat de grote rol die de econometrie hierin speelt zojuist aanleiding is geweest tot het verlenen van de Nobelprijs voor economie aan de Nederlandse grondlegger ervan: Prof. Dr. J. Tinbergen en aan zijn Noorse collega Ragnar Frisch.

Het afgelopen decennium heeft een sterke economische ontwikkeling der westerse landen te zien gegeven, waarbij niet name in ons land sociale voorzieningen sterk werden verbeterd. Het heeft echter ook zeer ernstige wereldproblemen opgeleverd; de nog steeds groter wordende achterstand der ontwikkelingsgebieden, de escalatie van de oorlog in Vietnam, strijd en verwoesting in het Midden-Oosten, Biafra en Nigeria, die duidelijk maken dat er van een werkelijke vrede nog in het geheel geen sprake is. Pogingen in Tsjechoslowakije om een vrijere economie tot stand te brengen zijn in de kiem gesmoord; de EEG heeft voorlopig meer tegenstellingen dan samenwerking te zien gegeven, met name in de agrarische sector, en de eenheid in West-Europa is nog ver te zoeken. Daarboven torent de Oost-West controverse der nucleaire mogelijkheden als een probleem van nog grotere orde waarbij een ieder zich betrokken moet voelen.

Het is te verwachten dat in het komende decennium vele der thans bestaande maatschappelijke structuren zware stormen zullen hebben te trotseren. Een klein land als Nederland zal voor het ontwikkelen van nieuwe structuren een rol van enige betekenis kunnen spelen indien hard gewerkt en deskundig geoordeeld wordt, als aan heilloze polemiek een grens wordt gesteld. Erkenning van het recht op medezeggenschap en openhartige discussie, mits opbouwend en gekenmerkt door onderling vertrouwen en wederzijdse waardering van capaciteiten en kennis der participanten, zijn zaken welke stellig grote aandacht vereisen teneinde nieuwe vormen van samenwerking mogelijk te maken. Laten we echter hopen dat in het komende decennium oude schoenen niet weggegooid worden, voordat nieuwe terdege op hun deugdelijkheid zijn beproefd.

J. Boldingh

(I.M.)

 **NV. SLAVENBURG'S BANK** 

# Demografie in twee werelden

*Drs. E. P. Riezebos*

Weinigen realiseerden zich dat er een lont onder het kruitvat lag. Bovendien was hij er met de beste bedoelingen neergelegd en werd de explosie pas later hoorbaar, of liever zichtbaar. De lont: grootscheepse verbetering in de medische verzorging in de eerste jaren na de tweede wereldoorlog. De explosie: een dagelijkse toeneming van de wereldbevolking met 200.000 mensen. Nu zegt men echter: „Either the birth rate of the world must come down or the death rate must go back up”<sup>1</sup>.

Wat is er precies gebeurd? Wat kan er nog gebeuren? Wat wordt er aan gedaan? Een beknopt antwoord daarop is noodzakelijkerwijs generaliserend en onvolledig. In dit artikel zal voornamelijk aandacht worden geschonken aan de gebeurtenissen in de onderontwikkelde gebieden, niet alleen omdat bijna drie kwart van de wereldbevolking daar nu woont maar ook om reden van hun grote demografische dynamiek. De besproken ontwikkelingen zijn niet te vangen binnen het tijdsbestek van een decennium. Daarom hoop ik dat de redactie en de lezers van dit speciaal aan de jaren '60 gewijde nummer van *ESB* er geen bezwaar tegen hebben om wat te reizen in de tijd, laten we zeggen tussen het begin van de jaartelling en het eind van deze eeuw. Wel is het zo dat pas in het begin van de jaren '60 de opgetreden explosie algemeen geconstateerd werd. En ook dat pas sinds enkele jaren steeds meer de noodzaak tot ingrijpen ingezien wordt, ook al zijn de meningen nog verdeeld over de vraag hoe en door wie dat gedaan moet worden.

## DE LOOP DER GEBEURTENISSEN

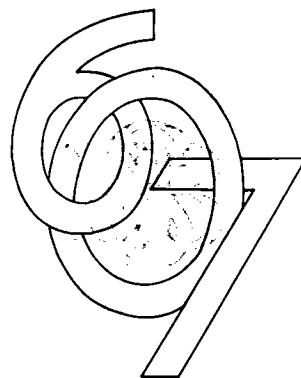
Het zijn vaak onvolledige en weinig recente gegevens, waarmee moet worden gewerkt. Eind 1969 wacht men nog op het VN demografisch jaarboek over 1968. Daarin zal staan bij het wereldoverzicht, zoals in voorgaande jaren: „All figures are subject to a substantial margin of error”. Een begrijpelijke maar hinderlijke waarschuwing.

Natuurlijk zijn er landen met vrij precieze gegevens, ook in de onderontwikkelde gebieden. Maar voor zeer veel landen zijn de gegevens slechts ruwe schattingen, jammer genoeg ook voor enkele grote zoals China, India, Brazilië. De VN schatten de bevolking van China op ruim 700 mln.; andere schattingen gaan van 800-950 mln.!

In de jaren na de oorlog is het groeitempo van de wereldbevolking plotseling in sterke mate versneld. In de periode 1950-1960 was het tweemaal zo snel als in de voorgaande twintig jaar (tabel 1); sindsdien heeft deze ontwikkeling

zich vrijwel overal in de onderontwikkelde landen geaccen-tueerd, zij het op een verschillend absoluut niveau. In een aantal landen is in de laatste jaren een zekere, soms sterke daling waargenomen, o.a. sommige streken van Latijns-Amerika en in enkele kleinere Aziatische landen; in globale cijfers zoals die van tabel 1 komt dit echter nog niet tot uiting. In de ontwikkelde landen ligt de groeivoet beduidend lager dan elders in de wereld; na de versnelling in de jaren '50 heeft zich een dalende tendens ingezet en momenteel bedraagt hun groeitempo minder dan de helft van dat in de onderontwikkelde landen.

De verschillen in groeitempo hebben geleid tot een zekere verschuiving in de regionale verdeling: sinds 1950 is het aandeel van Europa met 3 punten gedaald en dat van Latijns-Amerika, Afrika en Azië elk met rond 1 punt gestegen.



De directe oorzaak van deze ontwikkeling ligt niet zozeer in een toeneming van het geboortecijfer (aantal geboorten per 100 of 1.000 inwoners), als wel in de daling van het sterftcijfer, vooral van jonge kinderen. In een aantal onderontwikkelde landen is het zelfs zo dat het geboortecijfer enigszins terugloopt, terwijl de groeivoet van de bevolking nog toeneemt als gevolg van een nog sterkere daling van het sterftcijfer.

De ontwikkeling loopt niet overal synchroon: het sterftcijfer in Latijns-Amerika is al op een zodanig niveau dat verdere daling langzaam zal zijn, maar in een groot gedeelte van Azië en vooral Afrika is de vermindering van

<sup>1</sup> *Growth of World Population*, National Academy of Sciences (USA).

TABEL 1.

## Regionale groei en verdeling van de wereldbevolking

	Groeivoet per 1.000 inwoners					Procentuele verdeling		Per 1.000 inwoners, 1968-1969		
	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1969	1968-1969	1950	1969	Geboortecijfer	Sterftecijfer	Natuurlijke aanwas c)
Latijns-Amerika .....	19	23	27	29	29	6,5	7,8	39	10	29
Afrika .....	15	15	23	24	24	8,8	9,7	46	22	24
Azië a) .....	11	11	19	20	20	54,9	55,9	38	18	20
subtotaal b) .....	13	11	20	21	21	70,2	73,3	39	18	21
Noord-Amerika .....	7	14	18	14	11	6,6	6,3	18	9	9
Europa a) .....	7	3	8	8	8	15,6	12,8	18	10	8
Sowjet-Unie .....	9	8	17	13	10	7,1	6,8	18	8	10
Oceanië .....	11	14	22	31	18	0,5	0,5	24	11	13
subtotaal b) .....	8	3	13	11	9	29,8	26,4	18	9	9
Wereld .....	10	9	18	19	19	100,0 (= 2.520 mln.)	100,0 (= 3.550 mln.)	34	15	19

a) Sowjet-Unie niet inbegrepen; het Europese gedeelte van Turkije is opgenomen onder Azië.

b) De subtotaal vallen niet geheel samen met het totaal der onderontwikkelde, resp. ontwikkelde landen. Een indeling in deze twee categorieën heeft bovendien soms een arbitrair karakter.

c) Verschillen tussen deze kolom en de groeivoet in 1968-1969 zijn het gevolg van migratie.

Bronnen: — *Demographic Yearbook 1967*, VN.

— *1969 World Population Data Sheet*, Population Reference Bureau, 1969. De in de laatste bron vermelde schattingen voor 1969 zijn echter veelal gebaseerd op het *Demographic Yearbook 1967*.

het sterftecijfer amper begonnen. Anderzijds is in een aanzienlijk deel van Latijns-Amerika het geboortecijfer al dalende, terwijl dat in Azië nog incidenteel is en in Afrika zo goed als helemaal niet. Terwijl dus in Latijns-Amerika het groeitempo van de bevolking waarschijnlijk zal dalen door een naar elkaar schuiven van geboorte- en sterftecijfer, lijkt het erop dat in Azië en vooral Afrika het sterftecijfer voorlopig nog sneller zal dalen dan het geboortecijfer, met als gevolg een tijdelijke verdere versnelling van het groeitempo.

In de ontwikkelde landen is de huidige situatie zeer verschillend. Het geboortecijfer loopt terug, in Noord-Amerika van 24 pro mille in 1960 tot 18 pro mille nu, in de Sowjet-Unie eveneens en in Europa is ook een lichte daling waar te nemen. Het sterftecijfer blijft daarentegen vrijwel constant of loopt zelfs iets op; dit laatste wordt verklaard door het groeiend aandeel der ouderen in de bevolking juist als gevolg van de verbeterde medische verzorging. Een op het eerste gezicht tamelijk paradoxaal verschijnsel.

Bij een voortzetting van de huidige trends, zal het groeitempo van de bevolking in de ontwikkelde landen steeds verder dalen en misschien zelfs het nulpunt bereiken of negatief worden zoals dat in sommige landen het geval was enkele eeuwen geleden.

Hebben de landen die men nu ontwikkeld noemt dan nooit een zelfde situatie gekend als die van de tegenwoordige onderontwikkelde nu? In de vorige eeuw bevond het geboortecijfer in West-Europa zich nog op ongeveer hetzelfde niveau als dat in de arme landen momenteel, te weten 35-45 pro mille. Maar het sterftecijfer lag daar dicht onder en de bevolkingsgroei was gering. Met het stijgen van het welvaartsniveau daalde het geboortecijfer, maar vrijwel *parallel* daarmee het sterftecijfer; het groeitempo van de bevolking nam dus slechts in geringe mate toe (tabel 2). Bovendien vormde emigratie toen nog een uitlaatklep. In Noord-Amerika en Oceanië was de groei weliswaar sneller als gevolg van immigratie, maar deze gebieden beschikten over ruimte, grote hulpbronnen en een aanzien-

TABEL 2.

## Bevolkingsgroei in Europa

(pro mille per jaar)

Engeland en Wales	
1701-1741 .....	1
1741-1777 .....	5
Frankrijk	
1701-1770 .....	2
Zweden	
1700-1748 .....	4
1748-1770 .....	7
Oostenrijk	
1754-1784 .....	9
Europa	
1770-1800 .....	7
1800-1830 .....	7
1830-1860 .....	6
1860-1890 .....	8
1890-1910 .....	10
1910-1920 .....	2
1920-1940 a) .....	9
1940-1950 a) .....	3
1950-1969 a) .....	8

a) Bron: zie tabel 1.

Bron: Carr-Saunders: *World Population: Past Growth and Present Trends*, Londen 1964.

lijke kapitaalstroom uit het buitenland. De immigranten over vakbekwaamheid.

Er is dus geen precedent voor de huidige ontwikkeling. Men schat de wereldbevolking bij het begin der jaartelling op ongeveer 25 mln., d.w.z. de huidige Benelux-bevolking. Het duurde meer dan 1.000 jaar voordat dit aantal verdubbeld was. Bij de huidige groei treedt een verdubbeling al na 35 jaar op, en in landen waar de groei 3% of meer bedraagt gebeurt dat al na 23 jaar of eerder.

Afhankelijk van de veronderstellingen omtrent het toekomstige verloop van vruchtbaarheid en sterfte zal, volgens projecties van de VN, de wereldbevolking in het jaar 2000 5½ tot 7½ miljard zijn.

TABEL 3.

## Ontwikkeling van de beroepsbevolking in Noord-Amerika en Europa, 1956-1967 a)

	Totale bevolking (in mln., midden 1967)	Groei in %		Beroepsbevolking in % van totaal		Verandering beroepsbevolking per sector (in %)			Structuur beroepsbevolking in %					
		Totale bevolking	Beroepsbevolking	1956	1967	Landbouw b)	Industrie	Overige sectoren	Landbouw b)		Industrie		Overige sectoren	
									1956	1967	1956	1967	1956	1967
Verenigde Staten .....	199,1	17,8	16,5	37,8	37,4	-28,9	+ 9,9	+30,9	9,8	5,2	35,8	33,7	54,4	61,1
Groot-Brittannië .....	55,2	7,3	5,2	46,2	45,3	-28,1	- 8,1	+13,5	4,6	3,1	49,1	42,9	46,3	50,0
Duitsland .....	59,9	12,9	4,2	46,7	43,1	-34,5	+ 6,0	+20,1	16,9	10,6	47,2	48,0	35,9	41,4
Frankrijk .....	49,9	13,7	4,6	42,7	39,3	-32,9	+11,9	+23,6	25,9	16,6	37,9	40,6	36,2	42,8
Italië .....	52,4	10,0	-5,1	41,8	36,1	-38,9	+14,2	+16,2	37,4	24,1	34,2	41,1	28,4	34,8
Spanje .....	32,1	9,7	7,9	38,5	37,9	-28,1	+32,2	+41,6	44,2	29,4	29,9	36,6	25,9	34,0
België c) .....	9,6	7,4	6,7	38,0	37,7	-36,0	- 0,6	+22,2	8,7	5,1	48,1	45,0	43,2	49,8
Nederland .....	12,6	15,7	11,7	36,2	35,0	-29,8	+11,0	-24,7	13,2	8,3	42,2	41,9	44,6	49,8
Noord-Amerika + Europa a)	576	14,5	9,2	41,2	39,2	-26,1	+10,4	+27,4	22,2	15,0	37,2	37,6	40,6	47,3

a) Exclusief landen Warschau-pact; inclusief Turkije.

b) Inclusief bosbouw en visserij.

c) De gegevens per sector wijken in geringe mate af van die in de vermelde bron.

Bron: Berekeningen gebaseerd op *Statistiques de la population active*, OESO, Parijs 1969.

## DE GEVOLGEN VOOR DE ECONOMISCHE ONTWIKKELING

Het is niet zozeer het aantal als wel het *groei tempo* dat verontrustend is, hoewel plaatselijk de grote bevolkingsdichtheid een probleem kan vormen.

De gevolgen van de snelle groei zijn van velerlei aard maar hebben gemeen dat ze, op z'n zachtst gezegd, weinig bevredigend zijn. Een ieder die enigszins vertrouwd is met de situatie in de arme landen zal toegeven dat de individuele en sociale consequenties minstens even ernstig zijn als de economische: duizenden aan hun lot overgelaten kinderen, chronische ondervoeding, analfabetisme, werkloosheid, krotvorming rond de steden, door leken uitgevoerde abortus met blijvend letsel, enz. De epidemieën zijn grotendeels uitgeroeid, maar wat ervoor in de plaats is gekomen is even tragisch.

De mogelijkheden voor economische ontwikkeling worden aanzienlijk beperkt door de snelle bevolkingsgroei.

— Terwijl de procentuele groei van het totale nationale inkomen in de arme landen niet sterk verschilt van die in de rijke, is de stijging in het inkomen per hoofd relatief lager. De kloof wordt trouwens steeds groter, ook al zou het inkomen per hoofd met hetzelfde percentage stijgen; 4% van \$ 200 is nu eenmaal minder dan 4% van \$ 1600<sup>2</sup>.

— Een hoog geboortecijfer in combinatie met een dalende mortaliteit leidt tot een jonge bevolkingsstructuur, d.w.z. dat een relatief groot gedeelte niet aan het productieproces deelneemt. In de loop der jaren '50 en '60 is dit niet producerende, maar wel consumerende bevolkingsdeel sterk toegenomen. In de onderontwikkelde landen is meer dan 40% nu jonger dan 16 jaar, tegen 30% in Noord-Amerika en 25% in Europa. De verhouding tussen de actieve bevolking — of liever gezegd potentieel actieve bevolking, want de open of verborgen werkloosheid is groot — en de niet-actieve bevolking is dus ongunstig en verslechtert snel.

— Uit bovenstaande alinea's volgt dat de ruimte voor besparingen gering is, terwijl de behoeften aan investeringen

groot zijn. Een jonge bevolking vereist meer niet direct produktieve investeringen; als deze inderdaad gedaan worden blijft er nog maar weinig over voor de wel direct produktieve investeringen. Voorts moet een snel groeiende bevolking een groter gedeelte van de besparingen gebruiken om het bereikte inkomensniveau te handhaven dan een minder snelgroeiende bevolking; als de groei 3% per jaar bedraagt, 12% van het inkomen bespaard wordt en de marginale verhouding tussen kapitaalvorming en produktie 3 is, moet 9% van het inkomen bespaard worden om het inkomen op peil te houden, terwijl de overige 3% kan dienen om het hoofdelijk inkomen met 1% per jaar te laten groeien; een bevolkingsgroei van 2% laat een hogere spaarquote toe, bijv. 15%, zodat in overigens gelijke omstandigheden een inkomensgroei van 3% bereikt kan worden.

— De voedselproduktie in de onderontwikkelde landen heeft vooral in de jaren '60 amper gelijke tred kunnen houden met de bevolkingsgroei: de voedselprijzen zijn daardoor sneller gestegen dan de prijzen van andere goederen, hetgeen het aan voedsel bestede inkomensdeel nog groter heeft doen worden dan het al was: dit heeft de vraag naar en de markt voor andere produkten beperkt. Een geheel ander aspect is het volgende: onderzoeken hebben uitgewezen dat onvoldoende voedsel en een onevenwichtig dieet in de eerste levensjaren de intellectuele en fysieke capaciteiten blijvend aantasten. Dit kan de apathie verklaren, welke soms de geholpenen verweten wordt door critici van ontwikkelingshulp en die het aantal vicieuze cirkels in de ontwikkelingsproblematiek met één verrijken. De afgelopen jaren zijn opzienbarende resultaten bereikt met nieuwe graanvariëteiten. Het is echter te vroeg om te beoordelen in hoeverre deze „groene revolutie” een oplossing van het voedselprobleem zal betekenen, zolang een aantal samenhangende problemen nog niet opgelost is.

<sup>2</sup> Nationaal produkt per hoofd in 1966: Noord-Amerika \$ 3.400, Europa \$ 1.200, Sowjet-Unie \$ 900; daarentegen Latijns-Amerika \$ 360, Azië \$ 180, Afrika \$ 140. Volgens gegevens van de Wereldbank.



## POGINGEN TOT AFREMMEN

In de afgelopen jaren is op verschillend niveau het besef gerezen dat er iets gedaan moet worden om de bevolkingsgroei af te remmen. Uiteraard denkt men daarbij niet aan het wegnemen van de oorspronkelijke oorzaak, maar aan een reductie van het geboortecijfer. De economische autoriteiten in de onderontwikkelde landen zelf zien steeds meer in dat de snelle bevolkingsgroei een van de belangrijkste hinderpalen is voor de economische ontwikkeling, hoewel in een aantal landen nog bezwaren bestaan, bijv. om religieuze redenen, of omdat men even snel wil groeien als het buurland, of omdat men meent te dun bevolkt te zijn en niet inziet dat het om het groeitempo gaat en minder om de bevolkingsdichtheid. Anderzijds is in de landen die economische hulp geven aan de arme landen soms wrevel gerezen over het feit dat de resultaten van die hulp voor een groot deel geabsorbeerd worden door de snelle bevolkingsgroei: bovendien heeft men berekend dat hulp aan acties tot geboortebeperking minstens twintig keer zoveel bijdraagt aan de economische ontwikkeling als andere vormen van hulp. Tenslotte wordt bij de bevolking zelf de bereidheid tot gezinsbeperking steeds groter, hoewel daar ook nog weerstanden zijn (bijv. veel kinderen = verzekerde oude dag). In de meeste landen die positief tegenover geboortebeperking staan wordt de nadruk gelegd op de individuele verantwoordelijkheid en beperken de autoriteiten zich tot het wegnemen van eventuele obstakels. In een groeiend aantal hunner vormen acties tot geboortebeperking echter een belangrijk onderdeel in het totaal der ontwikkelingsinspanning.

Internationale hulp voor deze acties dateert uit het begin van de jaren '60 en is sindsdien snel toegenomen: in 1962 ongeveer \$ 5 mln., in 1965 \$ 20 mln. en voor 1969 bijna \$ 100 mln. Dit bedrag is echter nog maar een fractie (ongeveer 2%) van de totale hulp aan de onderontwikkelde landen. In dit artikel wordt veel over groeitempo's gesproken; de groei van dit laatste percentage in de komende jaren zal voor een groot deel de ontwikkeling van die andere groeitempo's bepalen.

## BEROEPSVERSHUIVINGEN IN NOORD-AMERIKA EN EUROPA

Het is wellicht gewenst tenslotte even in te gaan op enkele aspecten van de ontwikkeling in de rijke landen. Zoals reeds vermeld neemt de bevolking daar relatief langzaam toe en steeds langzamer. Dit leidt tot een veroudering in de bevolkingsstructuur; veroudering die in sommige West-europese landen geremd wordt door immigratie uit Zuid-Europa, waar de veroudering versnelt. Het aandeel der 65-jarigen en ouder is tussen 1956 en 1967 gestegen van 8,8% tot 9,4% in de Verenigde Staten: van 11,3% tot 12,3% in Groot-Brittannië: van 8,5% tot 9,8% in Nederland. Daarnaast is de gemiddelde leeftijd waarop de jongeren aan het produktieproces gaan deelnemen steeds hoger geworden. Evenals in de onderontwikkelde landen is de verhouding tussen de beroepsbevolking en de totale bevolking dus ongunstiger<sup>3</sup> geworden (tabel 3) hoewel dit in sommige landen enigszins gecompenseerd wordt door een grotere participatie van vrouwen in de economische activiteit: in de VS is in de periode 1956-1967 het aandeel der vrouwen in de beroepsbevolking toegenomen van 32,0% tot 36,2%, in Groot-Brittannië van 33,9% tot 36,1%, in België van 30,2% tot 32,7%. In Italië echter een daling van 31,2% tot 26,9% sinds 1959.

## STICHTING HET NEDERLANDSCH

## ECONOMISCH INSTITUUT

ROTTERDAM

In verband met steeds toenemende werkzaamheden voor interessante studies heeft het Instituut behoefte aan uitbreiding van zijn wetenschappelijke staf met ervaren

## research-economisten

De salariering is afhankelijk van de ervaring van de sollicitant.

•

Sollicitaties aan en inlichtingen bij de Algemeen Secretaris, Drs. P. J. Montagne, Pieter de Hoochweg 118, Rotterdam-6, telefoon (010) 25 65 20.

Terwijl de actieve bevolking dus zeer weinig is toegenomen, is er een belangrijke verschuiving opgetreden in haar structuur (tabel 3). Overal is het aandeel der landbouwers sterk gedaald, zelfs daar waar hun aandeel al relatief laag was. Het zijn vooral de kleine boeren die de landbouw verlaten, of geen bedrijfsopvolger hebben. De totale oppervlakte landbouwgrond neemt echter slechts weinig af, behalve in zeer dicht of zeer dun bevolkte gebieden, zodat de verhouding arbeid/grond steeds kleiner wordt.

De industriële werkgelegenheid neemt in de meeste landen nog toe, in sommige, zoals Spanje, zelfs zeer snel; maar in de al sterk geïndustrialiseerde landen begint het aandeel van de industrie terug te lopen, nadat in de loop van de jaren '50 (in Duitsland pas enkele jaren geleden) een hoogtepunt werd bereikt. De grote slokop wordt gevormd door de overige, vnl. de dienstverlenende, sectoren, waarvan het aandeel in Amerika al meer dan de helft en in Europa 40% van de beroepsbevolking bedraagt. Als de huidige tendens zich voortzet — en waarom niet? — duurt het niet lang meer of wij zullen ons vrijwel allemaal bezighouden met het elkaar verlenen van diensten. Met „wij” wordt hier bedoeld het derde deel, t.z.t. het kwart van de bevolking dat als actief geboekt staat, want de rest doet helemaal niets. Sommige huisvrouwen zullen het met dit laatste niet helemaal eens zijn.

Hier gekomen vraagt de lezer zich wellicht af of het gelezene werkelijk in één wereld gebeurt. De contrasten tussen de ontwikkeling in de rijke en de arme landen zijn namelijk zo groot dat daaraan getwijfeld zou kunnen worden.

E. P. Riezebos

<sup>3</sup> Bijv. als het aandeel der beroepsbevolking daalt van 41% tot 40%, verslechtert de verhouding met 5%.

# De structuur van de beroepsbevolking

*Drs. B. A. van Hamel*

De structuur van de beroepsbevolking behoort maar zeer gedeeltelijk tot de data van het economisch proces, want zij komt voor een niet onbelangrijk deel tot stand onder invloed van de in dat proces werkzame krachten. Dit geldt reeds voor de omvang van de beroepsbevolking (men denke slechts aan migratie) en a fortiori voor die van de te onderscheiden deelmarkten.

Toch kunnen de spanningen tussen vraag en aanbod van arbeid zich op bepaalde deelmarkten vrij langdurig handhaven door het relatieve isolement waarin een dergelijke deelmarkt verkeert. Daarnaast kunnen de verhoudingen tussen vraag en aanbod zich vrij abrupt wijzigen, daarmee aanleiding gevend tot soms pijnlijke herstructureringsprocessen. Een en ander maakt een zelfstandige beschouwing van de beroepsbevolkingsstructuur als eerste stap in een analyse van de arbeidsmarktproblematiek zeker zinvol.

In het onderstaande is de structuur van de beroepsbevolking vanuit een aantal gezichtpunten bekeken. De keuze is — mede door ontbreken van de nodige statistische informatie — vanzelfsprekend beperkt. Met name is aandacht besteed aan de regionale structuur.

## DE STRUCTUUR VAN HET AANBOD

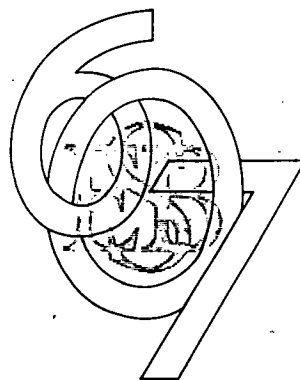
Hoewel het aanbod van arbeid in de loop van de jaren zestig aan bepaalde schommelingen onderhevig was, had het toch weinig invloed op het werkloosheidsniveau in deze periode. Zijn rol beperkte zich er voornamelijk toe een grens te stellen aan de werkgelegenheidsstijging die sterke impulsen ontving van de algemeen gunstige economische ontwikkeling. Gezien deze limitatieve werking is het van belang enige van de factoren die het verloop van het aanbod van arbeid bepalen nader aan te geven.

Van de demografische factoren was de meest in het oog springende de na-oorlogse geboortegolf, die in de eerste helft van het decennium leidde tot een extra-aanbod van ca. 3%. Na 1965 keerde de toetreding van nieuwe arbeidskrachten tot normalere proporties terug, terwijl tegen het einde van de periode de terugslag van de geboortegolf voelbaar werd toen de meisjes uit de na-oorlogse generaties door het bereiken van de huwbare leeftijd langzamerhand uit het arbeidsproces gingen verdwijnen. Dit effect zal zich ook in de eerste helft der jaren zeventig voortzetten. Afgezien van dit laatste waren in de achter ons liggende jaren de schommelingen in de uittreding betrekkelijk gering. Wel moet in dit kader nog worden gewezen op de, trendmatige, daling van de leeftijd bij huwelijkssluiting en op de stijging van het aantal gehuwde vrouwen in alle leeftijdsgroepen, waarvan het directe gevolg is een vermindering van het aanbod van arbeid.

Een tweede groep van factoren vormt die welke het deelnemingspercentage van de verschillende groepen bepaalt.

De belangrijkste mutatie die hier optreedt is een gevolg van de steeds stijgende deelname aan het onderwijs. In de jaren zestig deed zich hierin een versnelling voor, zoals blijkt uit tabel 1.

Overigens leidde de hogere deelname aan het onderwijs slechts voor een deel tot een geringere deelname aan de beroepsarbeid. Voor een ander deel werden de leerlingen gerecruteerd uit de groep van vnl. meisjes, die thuis in het huishouden hielp. Deze groep is inmiddels sterk gereduceerd zodat in de toekomst de ontwikkeling van de onderwijsdeelname in sterkere mate een beperking van het arbeidsaanbod zal betekenen.



Een toename van het arbeidsaanbod was te danken aan het stijgend aantal werkende gehuwde vrouwen, een ontwikkeling die zich in de toekomst vermoedelijk nog in versterkte mate zal voortzetten o.a. door de grotere behoefte aan gehuwde vrouwelijke arbeidskrachten, die zal ontstaan ten gevolge van het versneld afnemen van het aantal werkende meisjes. Een en ander leidt tot een veranderde samenstelling van de vrouwelijke beroepsbevolking. In 1950 bestond deze voor ruim 80% uit ongehuwden, een percentage dat in 1960 slechts weinig was afgenomen; in 1970 zal een daling zijn opgetreden tot beneden 75%, terwijl voor 1980 een percentage van nog geen 60 mag worden verwacht.

Tenslotte neemt, wat het deelnemingspercentage betreft, het aantal werkenden van boven 65 jaar steeds verder af en zal binnenkort een minimale omvang hebben bereikt.

Het resultaat van een en ander blijkt uit tabel 2.

Een andere factor die in de jaren zestig een merkbare invloed had op het aanbod van arbeid was de verkorting van de arbeidstijd. Aan het begin van het decennium werd

de vrije zaterdag ingevoerd, hetgeen per saldo een werktijdvermindering van ca. 6% meebracht, en tot een duidelijke, zij het moeilijk exact kwantificeerbare, produktievermindering leidde. Minder abrupt was de volgende ronde in de werktijdvermindering die in 1967 werd ingezet, en zich nog over de komende jaren zal uitstrekken, waarbij de vermindering in totaal in dezelfde orde van grootte zal liggen.

Werd hiervoor gesteld dat het aanbod van arbeid een plafond vormde voor de werkgelegenheidsstijging, een volledig star plafond is het niet zoals bleek in de achter ons liggende periode. Immers onder invloed van de spanning op de arbeidsmarkt sloeg het buitenlands migratiesaldo, dat in de jaren vijftig steeds negatief was geweest, van teken om toen in het begin van de jaren zestig gastarbeiders uit het Middellandsezegebied begonnen toe te stromen. Een dergelijke ontwikkeling is met name te begrijpen, wanneer door aantrekking van vreemde arbeidskrachten in een specifieke lacune kan worden voorzien, i.c. een tekort aan ongeschoolden als gevolg van de snelle stijging van het opleidingsniveau van de nieuw toetredende binnelandse arbeidskrachten. Het structurele karakter van deze stroom van immigranten blijkt ook wel uit de betrekkelijke korte duur van de terugslag in de immigratie, vergeleken met het verloop van de werkloosheid in de recessiejaren 1967 en 1968.

## DE SECTORALE WERKGELEGENHEIDSTRUCTUUR

Nadat in de eerste helft van de jaren zestig de werkgelegenheidsstijging min of meer bepaald werd door de omvang van het beschikbare arbeidsaanbod, deden zich na 1966 ook beperkingen voor aan de vraagzijde van de arbeidsmarkt, die voor een deel althans samenhangen met structurele problemen van een aantal bedrijfsklassen. Een en ander is reeds merkbaar in het verloop van de werkgelegenheid van de nijverheidssector in zijn geheel genomen. Terwijl de ontwikkelingen in de landbouw en in de dienstensector de bestaande trends voortzetten met een verdere daling resp. stijging van hun aandeel in de totale werkgelegenheid, nam het aandeel van de nijverheid, dat sinds 1950 steeds een lichte stijging had vertoond, na 1965 af (tabel 3).

De bedrijfsklassen, waarin in het bijzonder deze ontwikkeling geconcentreerd was, waren — naast de steenkolenmijnbouw, waarvoor een zeer specifieke oorzaak voor de werkgelegenheidsdaling was — de textielindustrie, de kleding- en schoenenindustrie en bepaalde onderdelen van de voedingsmiddelenindustrie.

De toeneming van de arbeidskosten, als gevolg van een snelle loonstijging bij een onvoldoende verbetering van de arbeidsproductiviteit, had tot gevolg dat bij de verhevigde internationale concurrentie de produktie niet op de oude voet kon worden voortgezet, en herstructurering en in-krimping in deze sectoren noodzakelijk werden. Voor een gedeeltelijke compensatie zorgden o.a. de chemische sector en de metaalindustrie, die evenwel in de tweede helft van de periode een vertraging te zien gaven.

Hiertegenover stond de dienstensector met een zeer krachtige groei. In de periode 1960-1965 was er sprake van een tempoversnelling, terwijl de groei in de daarop volgende vijf jaren enigszins afnam, maar in veel mindere mate dan in de andere sectoren. Voor het gehele decennium droeg de dienstensector (incl. de overheid) voor 75% bij tot de totale werkgelegenheidsstijging.

Deze snelle groei manifesteerde zich in een groot aantal

TABEL 1.

### Deelnemingspercentage aan het volledig dagonderwijs

	Jongens			Meisjes		
	1950	1960	1970	1950	1960	1970
Gemiddelde 14 t/m 19 jaar	34	43	61	24	32	48

TABEL 2.

### Invloed van diverse factoren op de toeneming van het binnelands aanbod van arbeid (in %)

	1950-1960	1960-1970	1970-1980
Demografische factoren .....	11	15	11
Onderwijs .....	-3	-6	-6
Overige mutaties in deelnemingspercentages .....	5	1	3
Totaal stijgingspercentage .....	13	10	8

TABEL 3.

### Werkgelegenheid naar bedrijfsklassen

	1960	1965	1970 a)
	(× 1.000 manjaren)		
Landbouw .....	465	388	331
Mijnbouw .....	58	50	19
Industrie .....	1.278	1.373	1.354
waarvan voedingsmiddelen .....	209	207	200
textiel, kleding, schoeisel .....	237	222	175
chemie .....	88	106	115
metaal .....	475	539	564
overige industrieën .....	269	299	300
Bouwnijverheid .....	379	464	504
Diensten .....	1.512	1.711	1.884
waarvan handel, banken, verz. ....	649	751	840
vervoer en comm. ....	296	304	306
overige diensten .....	567	656	738
Totaal bedrijven .....	3.692	3.986	4.092
Overheid .....	490	516	552
Totaal .....	4.182	4.502	4.644

Bron: CBS.  
a) Raming.

bedrijfsklassen van de sector, zoals de handel (ook de detailhandel), het bank- en verzekeringswezen, de vrije beroepen en de zakelijke dienstverlening (adviesbureaus e.d.). De snelst groeiende sector was die van de gezondheidsdienst, terwijl ook de onderwijssector aanzienlijk boven het gemiddelde lag. Een werkgelegenheidsdaling viel te constateren in de vervoerssector, m.n. als gevolg van de ontwikkeling van de zeevaart.

De ontwikkeling van de grote sectoren komt, in grote trekken, overeen met wat in alle geïndustrialiseerde landen te zien is. Ook daar neemt het aandeel van de landbouw af en dat van de dienstensector toe, terwijl de mutaties bij de nijverheid in het algemeen relatief gering zijn.

Toch blijkt bij nadere beschouwing de internationale werkgelegenheidsstructuur en -ontwikkeling een tamelijk gedifferentieerd beeld op te leveren. In het bijzonder geldt dit als men de verhouding tussen de omvang van industrie en dienstensector onderzoekt (tabel 4). Het dienstverlenend karakter van de Nederlandse economie springt dan duidelijk

naar voren. Met name met West-Duitsland is het verschil groot.

Ook qua mutatie zijn de onderlinge verschillen groot. Wederom is het West-Duitsland waar de dienstensector het minst accent krijgt, doch in dit opzicht wordt ons land overtroffen door België en Engeland. De relatief omvangrijke dienstensector in Frankrijk is veel minder expansief.

Opvallend is dat in Frankrijk en Duitsland het aandeel van de landbouw na de oorlog nog relatief groot was, terwijl dit in België en vooral in Engeland toen reeds belangrijk geslonken was. Mogelijkerwijs bestaat er een verband tussen de omvang van de agrarische sector van een land en de groeitempi van industrie en diensten. Waar het extra aanbod van arbeid uit de landbouw geringer is, zal de ontwikkeling van de industrie meer worden afge-reïmd, enerzijds omdat dit extra aanbod naar zijn aard relatief sterk gericht is op de industrie, anderzijds omdat substitutie door import bij deze sector veel beter mogelijk is dan bij de diensten. Dit laatste kwam in het voorgaande reeds impliciet naar voren toen op de gevolgen van de internationale concurrentie voor een aantal Nederlandse industriële bedrijfsklassen werd gewezen.

## DE REGIONALE WERKGELEGENHEIDSSTRUCTUUR

Hetzelfde wat internationaal kon worden waargenomen met betrekking tot de relatieve ontwikkeling van industrie en diensten, deed zich ook voor binnen Nederland in de ontwikkeling der diverse regio's.

Qua werkgelegenheidsstructuur vertoont het *Westen* van ons land, in nog geprononceerde vorm, de trekken die voor Nederland in zijn geheel werden gevonden. De cumulatie van havenfunctie en regeringscentrum betekent dat het aandeel van de dienstensector zeer groot is, terwijl de industrie een bescheiden plaats inneemt en haar aandeel gestadig ziet afnemen. Wél bracht de aanwezigheid van diep vaarwater met zich mee dat zich na de oorlog in het *Westen* een aantal basisindustrieën kwam vestigen — een verschijnsel dat ook internationaal kan worden waargenomen — maar deze industrieën zijn weinig arbeidsintensief. Zo omvat de werkgelegenheid in de olieraffinage nauwelijks 1% van de totale industriële werkgelegenheid van het *Westen*. Voor andere industrieën betekent evenwel de krappe arbeidsmarkt een grote belemmering, die ertoe leidde dat de industriële uitbreiding vooral buiten de Randstad plaatsvond.

Zelfs bij de dienstensector kon men in 'de jaren zestig de tendentie onderkennen zich over een groter gebied te verspreiden. In eerste instantie vond dit binnen het *Westen* plaats, waar Utrecht de provincie werd met de snelst groeiende dienstensector. Maar ook in het *Zuiden*, met name Noord-Brabant, was de dienstensector bijzonder expansief, mede als gevolg van de woonfunctie van het gebied (tabel 5). Tot 1960 had de industrie in deze provincie een overwegende rol gespeeld, maar met de, aanvankelijk geleidelijke, later zelfs scherpe teruggang in de textiel-, de schoenen- en de voedingsmiddelenindustrie, nam de dienstensector de plaats in als belangrijkste bron van nieuwe arbeidsplaatsen. Limburg stond sinds het midden der jaren zestig in het teken van de mijnsluiting. Het lag voor de hand dat voor de hier vrijkomende arbeidskrachten vervangende werkgelegenheid in eerste instantie in de industriële sector werd gezocht, al deed zich ook hier sinds 1960 een versnelde groei in de dienstensector voor. Zeeland had in het geheel van het *Zuiden* en *Westen* van

TABEL 4.

*Werkgelegenheid in de dienstensector (incl. overheid) in verhouding tot die in de industrie*

	1950	1965
Nederland .....	1,50	1,60
België .....	1,10	1,30
West-Duitsland .....	1,05	1,05
Engeland .....	1,15	1,35
Frankrijk .....	1,40	1,45

TABEL 5.

*Aandeel van de diverse sectoren in de totale werkgelegenheid per regio, 1965 a)*

	Noorden	Oosten	Westen	Zuiden	Nederland
Landbouw .....	16,0	13,2	5,9	9,0	8,9
Mijnbouw .....	0,2	0,3	0,1	5,1	1,2
Industrie .....	29,8	36,3	27,9	37,4	31,6
Bouwnijverheid .....	10,6	10,7	10,6	11,0	10,7
Diensten b) .....	34,2	31,7	45,5	29,4	38,5
Overheid c) .....	9,2	7,8	10,0	8,1	9,1
Totaal .....	100	100	100	100	100

a) Noorden: Gr., Fr., Dr. Oosten: Ov., Gld.  
Westen: Utr., NH., ZH., Zld. Zuiden: N.Br., Limb.  
b) Excl. zeevarend en vliegend personeel.  
c) Excl. militairen.

Bron: CBS.

TABEL 6.

*Saldi van binnen- en buitenlandse migratie naar leeftijdsklassen per regio (in % van de bevolking in de betreffende klasse)*

	Noorden	Oosten	Westen	Zuiden	Nederland
1955-1960:					
0-14 jaar .....	- 3	1	- 0,5	1	0
15-24 jaar .....	- 7,5	- 1,5	1	- 1,5	- 1
25-64 jaar .....	- 3	0,5	- 0,5	0,5	- 0,5
65 jaar e.o. ....	- 0,5	2	- 0,5	1,5	0,5
Totaal .....	- 3,5	0,5	- 0,5	0,5	- 0,5
1960-1965:					
0-14 jaar .....	0,5	2	- 1	1,5	0,5
15-24 jaar .....	- 3,5	0	2	- 0,5	0,5
25-64 jaar .....	0	2	0	2	1
65 jaar e.o. ....	0	3	- 1	1,5	0
Totaal .....	- 0,5	2	0	1,5	0,5

het land steeds een bijzondere positie ingenomen. De totstandkoming van de nieuwe verbindingen met het vasteland in de jaren zestig hebben de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied sterk doen toenemen en het gebied tot een integrerend deel van het *Westen* van het land gemaakt.

Het *Oosten* is een tamelijk heterogeen gebied, zodat zich binnen deze regio uiteenlopende ontwikkelingen voordeden. De Veluwe vormde een aantrekkelijk woongebied waardoor zelfs voor het *Oosten* in zijn geheel genomen een vestigingsoverschot gold, terwijl in de omliggende gebieden, o.m. door dit extra-aanbod van arbeid, de industrie en diensten zich gunstig ontwikkelden. In het oostelijk deel, met name in Twente, verslechterde de werkgelegenheidssituatie in de loop der jaren door de moeilijkheden in de textielindustrie, waardoor heroriëntatie van de economie van het gebied noodzakelijk is geworden. Het gebied van Zwolle ontwikkelde zich, ondanks het op industrialisatie gerichte stimuleringsbeleid, vnl. als dienstencentrum.

## Redactioneel

*Zo jaarwisselingen al welkome aanleidingen vormen voor het entameren van nieuwe zaken en taken, hoe moet het dan wel niet met de overgang van het ene naar het andere decennium gesteld zijn? Dat geldt voor personen, dat geldt ook, als het waar is dat „Le journal est un monsieur”, voor tijdschriften. Plannen om E S B te gaan vernieuwen bestonden echter reeds bij de redactie; het getal van haar bemanning stond evenwel geruime tijd geen uitwerking en uitvoering van die plannen toe. Nu is het dan toch zover: 1 januari 1970 is gekozen als startdatum voor een in opzet gewijzigde E S B.*

*Waarom wijzigingen? E S B is altijd binnen het, steeds zeer ruim geïnterpreteerde, economische kader „elck wat wils” geweest. Met de toenemende specialisatie werd het echter steeds moeilijker „elck” inderdaad „wat wils” te bieden, temeer omdat dit immers in een beperkt aantal pagina's moest gebeuren. Drie forse artikelen en het nummer was vol. Daarom viel het blad vaak tussen wal en schip: het gaf de lezer als „general reader” te sporadisch „algemene” artikelen, maar het bood hem als „specialist” ook weer te weinig op zijn eigen vakgebied.*

*In een periode dat het sociaal-economisch gebeuren vanuit de periferie van het maatschappelijke-interessenveld is gegroeid tot bijna het middelpunt ervan, deed zich bij de redactie ook steeds sterker de behoefte gevoelen ESB meer actueel te maken. Natuurlijk heeft*

*E S B altijd ingespeeld op belangrijke sociaal-economische en economisch-politieke discussies, meestal in de vorm van de gedegen en bezonken analyse achteraf. De aan actuele korte commentaren nu eenmaal vaak inherente charging ging het blad — de „leader” op de eerste tekstpagina uitgezonderd — doorgaans uit de weg.*

*Houden de wijzigingen per 1 januari 1970 nu in dat E S B een geheel andere koers gaat varen? Allerm minst. De redactie blijft voortbouwen aan wat haar voorgangers tot stand hebben gebracht en vervolmaakt: een „vrije tribune”, waarin ieder die meent een gefundeerde mening over, resp. analyse van enig economisch fenomeen te kunnen presenteren, een geschikt medium vindt, alles natuurlijk binnen de daartoe door de redactie gestelde kritische normen.*

*Wat deze redactie wil doen is hieraan slechts iets toevoegen: meer pagina's voorin het blad voor korte commentaren en een wekelijkse „column”; meer pagina's achterin voor een aantal, overzichtelijk gegroepeerde, frequente rubrieken en kronieken, die voorzich in de designaleerde „elck wat wils”-behoefte. Dit alles gevat in een wat meer tot lezen nodende lay-out.*

*Waarmee maar gezegd wil worden: houdt E S B in de gaten!*

Voor het Noorden brachten de jaren zestig dankzij de werking van het mechanisme dat tot spreiding van industriële en dienstverlenende bedrijvigheid leidde — en dat werd ondersteund door het regionale beleid — een aanmerkelijke verbetering van de arbeidsmarktsituatie mee. Met name de industriële groei was er zeer krachtig in vergelijking met de ontwikkeling elders, terwijl de dienstensector, die tot ca. 1960 had gestagneerd, opnieuw toenam. Wel wordt het gebied nog geconfronteerd met een aantal structureel zwakke bedrijfstakken, en is er het aandeel van de landbouw nog relatief groot, zodat de behoefte aan nieuwe arbeidsplaatsen groot blijft. Dit betekent dat het gebied voor zijn werkgelegenheidsontwikkeling ook in de toekomst relatief sterk van nieuwe vestigingen afhankelijk zal zijn. Het is dan ook te verwachten, dat de meer dan gemiddelde conjunctuurgevoeligheid van het Noorden zich zal handhaven. Anderzijds zal de regio, gezien de ontwikkeling elders in ons land, zijn aantrekkingskracht op industrievestigingen behouden, hetgeen door een verdere verbetering van de verbandingen nog kan worden bevorderd.

De verbetering in de werkgelegenheidssituatie van het gebied kwam niet alleen tot uiting in een daling van het werkloosheidspercentage, maar ook in een duidelijke vermindering van het vertrekoverschot (tabel 6). De daarbij optredende verbetering deed zich in alle leeftijdsklassen voor, al bleef het vertrekoverschot van jeugdigen nog aanzienlijk.

Samenvattend kan t.a.v. de regionale verdeling van de werkgelegenheid worden gesteld, dat in de jaren zestig het zwaartepunt van de werkgelegenheids-groei in de dienstensector zich oostwaarts ging bewegen, terwijl voor de industrie de snelste groei zich in de sterkst agrarische gebieden van ons land, het Noorden en Zeeland, voltrok. In het laatste geval speelde vanzelfsprekend de nieuw ontstane gunstige ligging een belangrijke rol. Onder invloed van de nieuwe internationale concurrentieverhoudingen moest een aantal bedrijfstakken, vooral geconcentreerd in het industriële Oosten en Zuiden, worden ingekrompen. Anderzijds breidde zich in de kustgebieden een aantal basisindustrieën uit, doch vooralsnog kwam dit nog niet tot uitdrukking in een ombuiging van de werkgelegenheidstrends.

Brachten de jaren zestig een aanzienlijke verbetering in de statistische informatie omtrent de regionale economie en daarbij ook omtrent de regionale werkgelegenheidsstructuur en -ontwikkeling, de gegevens die een inzicht moeten geven in de opbouw van de beroepsbevolking naar beroep en genoten onderwijs bleven nog karig en beperkten zich tot een, weliswaar gedetailleerde, momentopname voor 1960. Met het ter beschikking komen van de gegevens van de Volkstelling 1970 zal het in het volgend decennium mogelijk zijn dit belangrijke aspect van de arbeidsmarkt onder de loep te nemen.

B. A. van Hamel

# Onderwijsexplosie \*

L. Emmerij; M. A.

## INLEIDING

In de volgende drie paragrafen worden enkele gegevens verstrekt aangaande de ontwikkeling gedurende de afgelopen jaren van het totaal aantal leerlingen en studenten, van de onderwijsuitgaven en van de externe democratisering van het onderwijs. Deze gegevens hebben betrekking op meerdere Europese landen, op Noord-Amerika en op Japan. In een daarop volgende paragraaf komt een gebied aan de orde, dat nóg sneller is gegroeid dan de onderwijs-schaal, nl. de „onderwijsplanning”. Dit zal worden gezien in samenhang met de „onderwijsplanning”. Tot slot enkele opmerkingen over de jaren '70 en de explosies die ons daar te wachten staan. Enkele voorproefjes daarvan hebben wij reeds kunnen waarnemen gedurende de laatste jaren van het decennium, dat nu ten einde loopt.

Alvorens het cijfermateriaal te presenteren enkele woorden over mogelijke oorzaken van deze versnelling in de schaal van het onderwijsbestel. Zoals altijd wanneer een stroomversnelling plaatsvindt, kan men de oorzaak daarvan terugvoeren op een constellatie van factoren, die een cumulerende en elkaar stimulerende uitwerking hebben. Heel in het kort zou men in deze samenhang kunnen noemen het Spoetnik-syndroom aan het eind van de jaren '50, de renaissance van de onderwijs-economie, de snel veranderende houding van het gezin tegenover de „edele” takken van het onderwijs (het gezegde: „dat is geen school voor ons soort mensen” begon men minder vaak te horen) en het feit dat de onderwijsuitgaven na de tweede wereldoorlog in de meeste landen relatief klein waren — er was hier dus speling mogelijk.

Dit alles speelt zich af tegen de achtergrond van een ongekende en ononderbroken periode van economisch-technologische ontwikkeling, hetgeen natuurlijk ook zijn weerslag vond in de persoonlijke inkomens en dus in de consumptiepatronen. De beroepsstructuurprognoses toonden dan ook altijd de behoefte aan méér onderwijs en méér gediplomeerden en afgestudeerden aan. Deze optimistische en verheugende tendentie was volkomen in lijn met de veranderende houding van de consumenten. De overheid kon zich veroorloven dieper in de beurs te tasten gezien de zojuist genoemde speelruimte. En zo leek alles best en toch begon het onderwijsgebouw „plotseling” te kraken en te piepen.

Wat is misgegaan? In het kort gezegd dit: de veranderingen die hebben plaatsgevonden in het onderwijssysteem betroffen eerder zijn *omvang* dan zijn structuur, methoden en inhoud. Veranderingen bestonden daarom meestal in *toevoegingen* aan het oude systeem zonder dit systeem zelf te analyseren. Er is enige reden aan te voeren voor de stelling, dat de nadruk op de kwantitatieve behoeften en vraag tot de paradoxale toestand heeft geleid dat de ontwikkeling van het onderwijsbestel is gehinderd. Zij heeft de mogelijkheid fundamentele veranderingen in te voeren beperkt en eerder modificaties van „goedkopere” aard toegelaten.

## DE EXPLOSIE IN AANTALLEN LÉERLINGEN EN STUDENTEN

Tabel 1 geeft de ontwikkeling aan van de aantallen leerlingen en studenten op het secundair en tertiair onderwijs-niveau in een twaalftal OESO-landen. Zoals aangeduid in de voetnoot van de tabel hebben deze cijfers betrekking op alle post-primaire en alle post-secundaire onderwijs-takken. In tabel 2 zijn deze cijfers in indexwaarden omgezet (1950 = 100). Twee feiten springen in het oog:

1. de versnelling in de numerieke expansie begint vooral vanaf 1955;
2. indien er al sprake is van een onderwijsexplosie heeft deze vooral plaats op het tertiaire niveau.

Tussen 1950 en 1965 is het aantal leerlingen op het secundaire niveau gestegen met percentages tussen 35 in Duitsland en 214 in Canada (196 in Frankrijk, 96 in Nederland en 99 in de Verenigde Staten). Gedurende dezelfde periode is het aantal studenten op het tertiaire onderwijs-niveau gegroeid tussen 68% in Italië en 293% in Canada (Nederland met 149% behoort tot de relatief langzame groeiers!). Er moet natuurlijk rekening gehouden worden met demografische verschillen tussen de landen en daarom is in tabel 3 weergegeven de deelneming aan het tertiair onderwijs in pro mille van de leeftijdsgroep 20-24. We zien, dat Joegoslavië gedurende de 15 jaar zijn deelnemingspercentage heeft verviervoudigd (en dat terwijl de stijging tussen 1950 en 1955 miniem was) terwijl Duitsland en Nederland het hunne hebben verdubbeld (eveneens met een versnelling sinds 1955). Zelfs de Verenigde Staten, die al een hoog basisjaar-percentage hadden, hebben dat nog ruim kunnen verdubbelen gedurende de 15-jarige periode. Ook in deze tabel wordt het duidelijk, dat de grote spurt zich heeft ingezet vanaf 1955 en dat deze zich nog aan het versnellen is sinds 1960.

Uit de cijfers blijkt duidelijk dat de explosie voornamelijk op het tertiaire niveau plaatsvindt. De expansie op dit niveau wordt *hoofdzakelijk* veroorzaakt door de groei van het aantal abiturienten en minder door verhogingen in de *overgangscoefficiënten* van het secundair naar het tertiair onderwijs. In het kader van dit korte artikel kan hierop niet worden ingegaan. Dit is echter een belangrijk punt.

## DE EXPLOSIE IN DE ONDERWIJSUITGAVEN

In tabel 4 presenteren we, voor dezelfde twaalf landen, enkele basisgegevens betreffende de ontwikkeling van de overheidsuitgaven voor het onderwijs gedurende de afgelopen tien tot vijftien jaar. Duidelijkheidshalve hebben we de gemiddelde jaarlijkse groeipercentages vermeld, zowel van de onderwijsuitgaven als van het bruto nationaal product (berekend op basis van constante prijzen

\* Dit is een eerste, in zo'n klein bestek noodzakelijk oppervlakkige, behandeling van het zeer gevarieerde complex van problemen „onderwijsexplosie”. In de eerste helft van 1970 kom ik — in een serie artikelen — hier nog uitvoeriger op terug.

TABEL 1.

Aantal leerlingen en studenten in enkele landen:  
ontwikkeling 1950-1965 (x 1.000)

Land	Secundair niveau				Tertiair niveau			
	1950	1955	1960	1965	1950	1955	1960	1965
Duitsland .....	2.649	3.610	3.022	3.565	135	177	289	368
België .....	364	389	527	642	30	38	52	84
Frankrijk .....	1.099	1.434	2.252	3.249	187	215	286	524
Nederland .....	560	708	1.004	1.100	50	57	86	124
Denemarken .....	207	246	266	276	21	22	32	52
Verenigd Koninkrijk .....	2.152	2.495	3.405	3.450	180	208	288	432
Zweden .....	161	218	300	282	21	27	40	78
Italië .....	1.114	1.511	2.189	3.060	241	223	284	405
Joegoslavië .....	275	261	363	614	55	70	141	185
Canada .....	382	508	789	1.205	83	100	176	326
Verenigde Staten .....	6.526	7.775	9.981	13.000	2.297	2.679	3.610	5.570
Japan .....	7.268	8.476	9.139	11.040	400	610	712	1.085

N.B. Volledig dagonderwijs (Duitsland uitgezonderd op het secundaire niveau). Alle post-primaire en post-secundaire takken van onderwijs inbegrepen.

Bron: De gegevens van deze en volgende tabellen (en de grafiek) zijn gebaseerd op officiële statistieken van de verscheidene landen. Ze zijn te gevarieerd om op te noemen. Zij vormen slechts een greep uit het materiaal dat de OESO analyseert voor de komende „Policy Conference on Educational Growth” (juni 1970).

natuurlijk). In het oog springt hoe veel sneller de onderwijsuitgaven zijn gestegen vergeleken met de ontwikkeling van het BNP, behalve in Japan waar een algemene groeiexplosie aan de gang is.

Deze aan de ontwikkeling van de twee grootheden is opgesomd in de laatste vier kolommen van tabel 4, waar de overheidsuitgaven voor het onderwijs zijn uitgedrukt als een percentage van het BNP en van het nationale inkomen in 1955 en in 1965. Zoals reeds aangestipt in de inleiding tot dit artikel was dit percentage in 1955 nog relatief laag: uitgedrukt als een percentage van het BNP lagen de onderwijsuitgaven voor alle landen in de tabel tussen de 2 en 4% (Zweden en Japan uitgezonderd). Er was dus nog ruimte voor expansie. Die ruimte is dan ook heel snel opgevuld gedurende de daarop volgende tien jaar; in 1965 lag dit percentage tussen de 4 en 6½% (Duitsland uitgezonderd met slechts 3%).

Deze stroomversnelling in de onderwijsuitgaven is in de allereerste plaats toe te schrijven aan de expansie in aantallen leerlingen en studenten en aan de verschuiving in de deelnemingsstructuur naar de hogere takken van onderwijs: zoals weerspiegeld in het cijfermateriaal gegeven in de tabellen 1 en 2 stijgt de deelneming op het tertiaire niveau sneller dan die op het secundaire niveau, die op zijn beurt weer sneller stijgt dan die op het primaire niveau. Aangezien de „unit costs” (kosten per leerling) aanzienlijk belang-

TABEL 2.

Aantal leerlingen en studenten in enkele landen:  
ontwikkeling 1950-1965

(index 1950 = 100)

Land	Secundair niveau				Tertiair niveau			
	1950	1955	1960	1965	1950	1955	1960	1965
Duitsland .....	100	136	114	135	100	131	241	273
België .....	100	107	145	176	100	127	172	279
Frankrijk .....	100	130	205	296	100	115	153	280
Nederland .....	100	126	179	196	100	115	172	249
Denemarken .....	100	119	129	133	100	106	157	252
Verenigd Koninkrijk .....	100	116	158	160	100	116	160	240
Zweden .....	100	135	186	175	100	130	190	370
Italië .....	100	136	196	275	100	93	118	168
Joegoslavië .....	100	95	132	223	100	127	256	336
Canada .....	100	133	155	314	100	120	212	393
Verenigde Staten .....	100	119	153	199	100	117	157	242
Japan .....	100	116	126	152	100	153	178	271

TABEL 3.

Deelneming aan het tertiair onderwijs, in %  
van de leeftijdsgroep 20-24: ontwikkeling 1950-1965

Land	1950	1955	1960	1965
Duitsland .....	37	47	61	87
België .....	46	62	91	152
Frankrijk .....	57	69	99	174
Nederland .....	62	73	106	137
Denemarken .....	70	76	107	138
Verenigd Koninkrijk .....	51	63	85	119
Zweden .....	46	63	86	131
Italië .....	59	57	69	111
Joegoslavië .....	35	39	86	136
Canada .....	75	89	144	237
Verenigde Staten .....	200	249	318	408
Japan .....	52	73	86	119

rijker zijn voor de hogere takken van onderwijs, heeft deze structurele verschuiving dus zeer ingrijpende financiële gevolgen. Bovendien is de onderwijssector tot op heden een typische „rising cost industry”; zodat het reeds meer gaat kosten om hetzelfde te „produceren”, zelfs zonder kwalitatieve verbeteringen dus.

Deze trends zullen zich in de komende jaren met onverminderde kracht voortzetten en zullen heel snel uitmonden in een dilemma voor wat de financiering van het onderwijs betreft.

### DE TIJDBOM „EXTERNE DEMOCRATISERING”

In het licht van de snelle stijging van de totale aantallen leerlingen op het secundaire en vooral van het aantal

TABEL 4.

Overheidsuitgaven voor het onderwijs: ontwikkeling 1950-1967

Land	Periode	Jaarlijks groei-percentage van onderwijsuitgaven	Jaarlijks groei-percentage van BNP (1955-1967)	Overheidsuitgaven voor onderwijs als % van			
				BNP		Nationaal inkomen	
				1955	1965	1955	1965
Duitsland .....	1950-66	9,3	5,1	2,17	2,93	2,80	3,84
België .....	1958-67	8,6	3,9	3,25	5,17	3,99	6,48
Frankrijk .....	1952-67	11,0	4,9	2,83	4,55	3,73	6,05
Nederland .....	1950-67	11,4	4,4	3,57	6,19	4,41	7,53
Denemarken .....	1955-66	11,4	4,8	3,27	5,49	4,00	6,98
Verenigd Koninkrijk .....	1953-65	7,8	3,0	2,67	4,17	3,32	5,21
Zweden .....	1957-65	10,0	4,3	4,14	6,41	—	—
Italië .....	1957-65	13,7	5,3	2,98	5,19	3,79	6,48
Joegoslavië .....	1952-67	17,5	8,5	2,22	4,33	2,47	4,68
Canada .....	1954-65	13,5	4,3	2,67	5,66	3,50	7,63
Verenigde Staten .....	1955-67	8,2	3,8	3,35	5,10	4,07	6,28
Japan .....	1950-65	9,8	9,6	4,56	4,55	5,70	5,64

TABEL 5.

## Aantal studenten in hoger onderwijs per 1.000 mannen in de beroepsbevolking van hetzelfde sociaal milieu

Land	Jaar	Hoger milieu	Middelbaar milieu	Zelfstandigen		Lager milieu	Totaal
				Agrariërs	Anderen		
Duitsland.....	1952-53	44,3	10,9		13,3	0,5	7,1
	1958-59	43,9	15,2		18,5	0,9	9,6
	1964-65	50,2	23,0		28,7	1,4	14,1
België a).....	1962-63	10,9	4,6	2,0	4,1	1,2	3,2
Frankrijk.....	1959-60	81,7	24,5	4,8	24,7	1,1	13,8
	1964-65	152,2	40,8	9,5	38,2	4,6	25,4
Nederland.....	1961-62	91,2	24,6	10,3	19,9	1,6	12,4
Zweden.....	1962-63	77,0	52,6	10,1	34,4	5,5	21,4
Italië a).....	1953-54	16,4	11,4		2,1	0,4	2,2
	1960-61	23,1	12,4		3,6	0,6	3,1
	1964-65	32,8	14,8		4,6	1,2	4,8
Joegoslavië.....	1960-61	62,2	11,6	6,5	—	8,8	16,1
Oostenrijk.....	1965-66	85,9	53,2	4,8	43,7	1,7	19,6
Noorwegen a).....	1964-65	14,3	5,4	2,2	—	1,9	4,4
Spanje.....	1962-63	34,4	16,2	1,8	—	0,6	6,6
Zwitserland.....	1959-60	23,9	6,6	1,4	—	1,0	4,4
Verenigde Staten b).....	1957-58	76,0	39,0	52,1	—	22,3	41,4
Japan.....	1961	132,2	25,8	9,3	—	4,3	21,7

a) Alleen studenten ingeschreven in het eerste jaar.

b) B.A.-degrees vergeleken met de mannelijke beroepsbevolking in de leeftijdsgroep 40-45.

studenten op het tertiaire niveau rijst vanzelfsprekend het probleem in hoeverre de verscheidene sociale milieus in deze stijging hebben gedeeld. M.a.w. in hoeverre hebben de geweldige onderwijs- en uitgavenexpansie geleid tot een verandering in de verschillen in deelneming aan het onderwijs per sociaal milieu? Deze vraag betreffende de gelijkheid van onderwijskansen — of externe democratisering, zoals dit in ons land wel wordt genoemd — eist meer en meer de aandacht op.

Niet ontkend kan natuurlijk worden, dat in absolute cijfers alle sociale milieus meer jongeren laten deelnemen aan de hogere takken van onderwijs. Het blijkt echter tevens een feit te zijn dat, in het algemeen, de verschillen in onderwijsdeelneming tussen de sociale milieus niet veel zijn veranderd. De vergelijking met persoonlijke inkomens en inkomensverdeling dringt zich hier op: iedereen krijgt meer, maar de verschillen blijven gelijk of worden groter<sup>1</sup>.

In een zojuist beëindigde, en nog niet gepubliceerde, OESO-studie worden omtrent deze materie de volgende conclusies getrokken:

„The foregoing analysis of socio-economic disparities in education in OECD countries can be summarised as follows:

- (i) considerable social selection takes place below the university level and especially at the secondary level. This selection, which favours the upper and middle classes, creates a differential in academic eligibility for higher education among socio-economic groups. Time trends reveal no tendency for this selection to lessen, except in countries having exceptionally high primary and secondary school participation rates;
- (ii) upper strata youth constitute a high proportion of students of higher education, and they are highly over-represented among students, based on the proportion of the male labour force from the same strata;
- (iii) youths from the middle social strata are also over-represented among students, though to a lesser degree than upper strata youths, and young persons from the lower strata are under-represented among higher educational students;
- (iv) educational disparities, as measured by the index of dissimilarity, are seen to be narrowing slightly in a majority of countries but, in the main, disparities are being maintained;
- (v) an increase in participation rates per 1.000 active males 45-54 years old (a reasonably close approximation to comparison of students with all young persons of comparable age in the same socio-economic category) was observed for all strata but the gain for the lowest stratum was appreciably less than the gain for the highest stratum. This suggests that disparities have been widening in the recent past;

(vi) differences by socio-economic category with regard to participation in particular academic disciplines shows a rather broad selection of academic fields among students of all strata, but a definite tendency for students to study in a field that is closely related to their social background.

Limitations on the data concerning educational participation by social background prevent any precise determination of social disparities among countries and over time. It is clear, nevertheless, that social differences in educational participation is a universal phenomenon. In country after country, the chances of being in school are distinctly superior for those with higher status origins, somewhat advantageous for those with „middle class” backgrounds, and inferior for those from the lower strata or with agricultural backgrounds. Only the magnitude of differences varies among countries, and even here the similarities among nations are more impressive than the dissimilarities. In summary, social group differences in educational participation appear to be a pervasive and persistent characteristic of educational structures in all countries. What change does seem to be taking place is gradual and does not appreciably alter the pattern of social disparities in education”<sup>2</sup>.

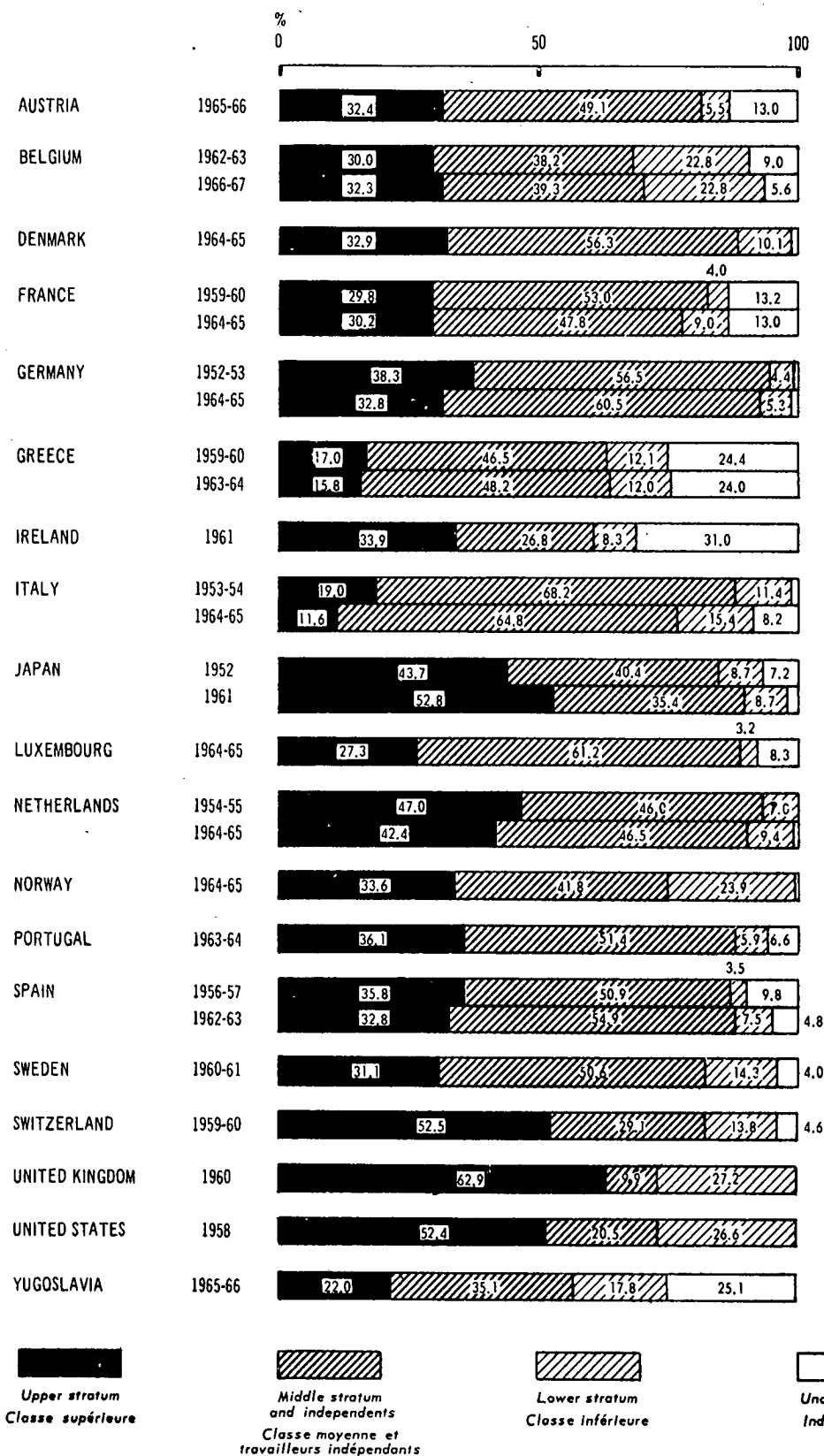
In het beknopte bestek van dit artikel is geen plaats om met uitgebreide statistieken te werken; met twee voor-

<sup>1</sup> De maatstaf die men selecteert om de trend in deze verschillen te meten is natuurlijk belangrijk. Dit wordt bijv. duidelijk uit de artikelen van C. P. A. Bakker in *ESB* van 5 en 19 november 1969 („Bestaat er een tendens tot nivellering van de inkomens?”). Indien groep A in  $t_0$  een inkomen heeft van 1 (of een deelnemingspercentage aan het hoger onderwijs van 1) en groep B heeft een inkomen van 50 (of een deelnemingspercentage van 50), en indien in  $t_1$  deze cijfers respectievelijk zijn opgelopen tot 2 en 75, dan is natuurlijk groep A met 100% vooruitgegaan en groep B slechts met 50%. Men zou dan hieruit een nivellering van de inkomensverschillen of van de verschillen in onderwijsdeelneming kunnen concluderen. Dit is bijv. de conclusie van C. P. A. Bakker in bovengenoemde artikelen. Men kan echter met evenveel recht naar de absolute verschillen kijken: in  $t_0$  is dit verschil tussen groep A en groep B 49 en in  $t_1$  73. Een vergroting van de inkomensverschillen of van de verschillen in onderwijsdeelneming! In iets meer technische termen komt dit neer of men de variatiecoëfficiënt dan wel de standaarddeviatie aanvaardt als maatstaf. Achter dit alles verschuilt zich een psychologisch vraagstuk: wanneer individuen zich met elkaar vergelijken, kijken ze dan naar de absolute verschillen die hen scheiden van de boven hen gesitueerde groepen of naar de relatieve veranderingen die, indien dat zo doorgaat, hen in afzienbare of niet zo afzienbare tijd op gelijke voet zullen brengen met die groepen.....?

<sup>2</sup> *Social Disparities in Educational Participation*, een studie die gepresenteerd zal worden op de Policy Conference on Educational Growth van de OESO (juni 1970).



Verdeling van de studenten naar sociaal milieu



beelden zal moeten worden volstaan (de grafiek en tabel 5). De grafiek toont de verdeling in percentages van het totaal aantal studenten volgens drie grote groepen (hoger milieu, middelbaar milieu en zelfstandigen, en lager milieu). Deze grafiek mag niet gebruikt worden voor het maken van internationale vergelijkingen gezien de classificatie- en definitieproblemen. Bovendien wordt geen rekening gehouden met het gewicht van de sociale groepen in de totale bevolking. De grafiek geeft echter een idee van de verhoudingen in elk van de onderscheidende landen en, voor

acht onder hen, bovendien van de ontwikkeling gedurende een bepaalde periode.

Een enigszins betere maatstaf wordt verschaft in tabel 5 waar het gewicht van de totale bevolking in rekening wordt gebracht via de mannelijke beroepsbevolking in elk van de sociale milieus. Hier wordt het verschil in onderwijskansen nog duidelijker geïllustreerd.

Op het gebied van de gelijkheid van onderwijskansen is dus voorlopig nog geen sprake van een explosie. Dit zal een van de grote problemen worden van de jaren '70.

## DE „ONDERWIJSPANNING“-EXPLOSIË

Als er één activiteit is geweest die zich sneller heeft uitgebreid sinds 1960 dan het onderwijsbestel, is dat „onderwijsplanning“. Aan de hand van welke redelijke indicator dan ook — aantal woorden of artikelen gewijd aan dit onderwerp, aantal gespecialiseerde tijdschriften, dissertaties op dit gebied, aantal planningafdelingen die het licht hebben gezien enz. — loopt deze expansie niet in de honderden, maar in de duizenden procenten. Indien het jaar 1950 i.p.v. 1960 als basisjaar wordt genomen is de expansie praktisch oneindig geweest, aangezien onderwijsplanning als een georganiseerde activiteit toen nauwelijks bestond. Er is dus een duidelijke tendentie waar te nemen in vele landen om officiële groepen op te zetten belast met de verantwoordelijkheid voor nationale onderwijsplanning. De preciese functie van deze groepen verschilt volgens de graad van verantwoordelijkheid van de nationale autoriteiten en de mate waarin er sprake is van een *actieve* onderwijspolitiek.

Ondanks deze stormachtige ontwikkeling dient benadrukt te worden, dat in geen geval deze „onderwijsplanners“ zich in het centrum hebben bevonden van het *onderwijsdecisionmaking process*, of van het werkelijke *onderwijsleven*. In het gunstigste geval verstrekken zij informatie waarop beslissingen genomen *kunnen* worden, eerder dan advies betreffende beslissingen die genomen *behoren* te worden. Dat is misschien wenselijk, want het geeft de „planners“ armslag om, ongestoord door de openbare mening, te werken en hun aandacht te concentreren op de complexe technische vraagstukken. Het brengt echter ook gevaren met zich mee. Eén van de ernstigste daarvan is dat, juist wanneer zij het meest nodig zijn — zoals gedurende de huidige moeilijkheden in het hoger onderwijs — de planners weinig te zeggen hebben. Gedurende een decennium hebben zij aangetoond, dat kwantitatieve expansie op het tertiaire niveau wenselijk was om economische en sociale redenen. Tegelijkertijd hebben zij onvoldoende aandacht besteed aan de inhoud, de structuur en de kosten van het hoger onderwijs. Het gevolg is, dat in vele landen belangrijke beslissingen nu moeten vallen zonder (of met heel weinig) advies van hen die in de beste positie *behoorden* te zijn dit te geven. Analoge voorbeelden zouden gegeven kunnen worden betreffende hervormingen in het secundaire onderwijs ondernomen gedurende de afgelopen tien jaar.

Een groot gedeelte van het technische werk van de „planners“ heeft betrekking gehad op het maken van prognoses: prognoses van de sociale vraag; prognoses van de beroepsstructuur; prognoses van onderwijsuitgaven enz. Het bekijken van het onderwijsproces zelf — zijn structuur, zijn inhoud, zijn organisatie — is bij dit alles in het slop geraakt.

## EN DE JAREN '70?

De indrukwekkende stijging in aantallen leerlingen en studenten zal zich onverminderd voortzetten, vooral op het tertiair niveau. Deze ontwikkeling zal zeer zeker in even stijgende mate het financieringsvraagstuk stellen alsmede de kwestie van de beroepskeuze der afgestudeerden. Deze symptomen mogen echter niet verhelen, dat *het* allerbelangrijkste gevolg van deze „pressure of numbers“ is geweest *het ter discussie stellen van de functies en de doel-*

*einden van het onderwijssysteem in het algemeen en van de universiteit in het bijzonder, alsmede van de plaats en de rol van de universiteit in de maatschappij.* Parallel hiermee lopen de groeiende eisen ten gunste van externe en interne democratisering van het onderwijs, alsmede de wens een doorzichtiger besluitvormingsproces in het leven te roepen. De wereldwijde gebeurtenissen die zich in de laatste helft van de jaren '60 hebben afgespeeld — en die men wel onder de term „student unrest“ samenvat — zijn een min of meer verwarde weerspiegeling van enkele aspecten van deze vraagstukken. Zoals in de vorige paragraaf reeds werd gesteld, hebben onze „onderwijsplanners“ niet veel bijgedragen of bij te dragen om deze problemen onder ogen te zien. Maar is dat alleen maar de fout van de „planners“?

Onderwijsplanning behoort een rationaliseringstechniek te zijn voor de onderwijspolitiek. Indien er geen onderwijspolitiek is kan men bezwaarlijk van planning spreken, slechts van planningaanloopjes, zoals we dat gekend hebben gedurende de jaren '60 en dat ik „eerste generatie onderwijsplanning“ zou willen betitelen. Indien we heviger en warmer explosies willen voorkomen gedurende de jaren '70, zullen we moeten overschakelen op een veel engere integratie van de onderwijsplanning in het besluitvormingsproces. Dit veronderstelt natuurlijk dat er zoiets bestaat als een onderwijspolitiek. Vereist is dan bovendien dat de planning en het besluitvormingsproces transparant zijn, d.w.z. zo veel mogelijk openbaar geschieden. Opmerkingen in die zin werden eveneens gemaakt door Prof. Idenburg gedurende de behandeling van de preadviezen van de Vereniging voor de Staathuishoudkunde over de economie van het onderwijs op 30 november 1968.

Eén van de wakheden van „eerste generatie onderwijsplanning“ is dat „planners“ (maar misschien in arrenmoede) de verkeerde vraagstukken hebben aangepakt of de goede vragen verkeerd hebben aangepakt. Aan de ene kant hebben zij prognoses gemaakt die geen beleidsinterventies veronderstelden en aan de andere kant werden dikwijls enkelvoudige oplossingen voorgesteld als beleidsvraagstukken. En dat alles in een vrij grote isolatie. De „onderwijsplanners“ zijn als goudvisjes (misschien passen stekelbaarsjes beter in deze vergelijking) in een aquarium: af en toe kijkt iemand hoe mooi ze daar wel spartelen, maar van communicatie is niet veel sprake. En goudvisjes of stekelbaarsjes protesteren niet....! Soms wordt er ééntje uit het aquarium gehaald en mag dan een solo weggeven. Dan krijgen we bijv. een discussienota over „Democratisering van het onderwijs“, als ik dan eindelijk iets over Nederland mag zeggen. Dat is — vooral voor een stekelbaarsje — een heel degelijk stuk academisch werk en zou best nog eens tot een dissertatie uitgewerkt kunnen worden. Maar het is volkomen *beleidloos* (daarom is er waarschijnlijk snel „discussienota“ opgeplakt) en het gevolg kan heel goed zijn, dat wat *beleidsmaatregelen* betreft, dit gehele vraagstuk van de externe democratisering van het onderwijs voorlopig in een slop is gemanoeuvreerd.

Toen Edgar Faure het Ministerie van Onderwijs overnam na de gebeurtenissen van mei-juni 1968 verzuchtte hij: „Ik sta aan het hoofd van één van de grootste bedrijven ter wereld en ik beschik niet over een plan. Het enige dat ik weet is de hoeveelheid cement per leerling nodig om nieuwe gebouwen neer te zetten!“ Hij heeft dan ook niet lang op die post gezeten. Het blijkt erg moeilijk nieuwe ideeën ingang te doen vinden alvorens het te laat is.

L. Emmerij

# Management op weg naar de jaren '70

Drs. A. W. J. Caron

In 1967 heeft oud-minister McNamara tijdens een voordracht in Jackson, Mississippi, de betekenis van een dynamisch managerscorps voor bedrijfsleven en openbaar bestuur uiteengezet. In deze veel geciteerde voordracht heeft McNamara het management beschreven als „the gate through which social, political, economic, technological change — indeed change in every dimension — is rationally and effectively spread through society”. Volgens McNamara is het de taak van het management om leiding te geven bij het doorvoeren van veranderingen; het is deze opvatting van management als een *vernieuwende kracht* die in de jaren zestig hoe langer hoe meer veld heeft gewonnen.

Peter Drucker heeft onlangs nog in de *Harvard Business Review* (november-december 1969) de nieuwe taken van management beschreven, waarbij hij vooral nadruk legt op de vernieuwing die hij als het hart en de kern van de taak van het management ziet. Bestaande organisaties, zo zegt Drucker, moeten leren om de veranderingen in de maatschappij te zien als een nieuw begin. Zij zullen bewust de continuïteit moeten leren doorbreken.

In het bedrijfsleven houden de veranderingen verband met het welvaartsstreven, dat weer tot een verruiming van consumptiemogelijkheden leidt. De eigenlijke functie van het management als vernieuwende kracht komt het beste tot haar recht in een samenleving, waarin de toename van de welvaart tot de belangrijkste politieke doeleinden behoort. Zo dit het geval mocht zijn, dan wordt hierbij tevens rekening gehouden met een diepgeworteld streven van de mens naar verbetering van zijn materiële welzijn.

De ervaring in de wereld leert, dat consumptiebeperking wel tijdelijk af te dwingen is, maar ook dat het verlangen naar toename van de welvaart na enige tijd weer doorbreekt en dan een explosief karakter aanneemt. Voor de toename van de welvaart zijn de ondernemingen als dragers van de groei in de eerste plaats verantwoordelijk. In onze veranderende samenleving ziet men echter dat tal van factoren van invloed zijn op het ondernemingsbeleid, die mitigerend inwerken op de drang naar expansie.

Zo wordt het steeds duidelijker dat de staat een toenemende invloed gaat uitoefenen op de bedrijfspolitiek, terwijl werknemers inspraak en democratisering in het bedrijfsleven verlangen, die eerder op continuïteit dan op vernieuwing zijn gericht.

Anderzijds leidt het groter worden van de markten tot een herziening van de schaalverhoudingen, en het verschijnsel van fusies en concentraties kon men in de afgelopen jaren dan ook in toenemende mate waarnemen. Ook de penetratie van het Amerikaanse bedrijfsleven in Europa en vooral in de EEG heeft de drang naar fusie en

concentratie versterkt. Die penetratie is door *Le Défi Americain* van Jean Jacques Servan-Schreiber in het centrum van de belangstelling gekomen, en heeft het zoeken naar „Europese” oplossingen in toenemende mate bevorderd.

Temidden van deze veranderingen staat de ondernemer, die zijn winst zeker moet stellen en het stijgende kosten-niveau — een verschijnsel dat inherent is aan de welvaarts-toename — moet kunnen opvangen. Het gaat hierbij om de zekerstelling van de plaats van het bedrijf in het economisch leven. Het verschijnsel van het stijgende-kosten-niveau dwingt de onderneming tot schaalvergroting, die weer zal leiden tot een meer efficiënt inzetten van de mogelijkheden van de technologische ontwikkeling, het vereiste natuurwetenschappelijke onderzoek, en de hulp die specialisten op velerlei gebied kunnen geven om tot een meer rationele bedrijfsvoering te geraken. Hierbij moeten in het bijzonder genoemd worden de kwantitatieve management-technieken die in de jaren zestig, mede door de toenemende inschakeling van de computer, snel aan betekenis hebben gewonnen.

Gesteund door al deze middelen zal de ondernemer voortdurend moeten trachten om bestaande patronen te doorbreken en daarbij tot nieuwe vormen te komen die hem, ook al is het tijdelijk, een voorsprong geven op de concurrentie. Stilstand betekent reeds achteruitgang, en het toekomstbeleid van de onderneming zal nolens volens gericht moeten zijn op vernieuwing. Een vernieuwing die de concurrentiekracht van het bedrijf zal moeten verstevigen. Van het toekomstbeleid kunnen in het bestek van dit artikel vier belangrijke pijlers worden genoemd, die de systematische aanpak van de drang naar vernieuwing kunnen realiseren.

## VIER PIJLERS VAN TOEKOMSTBELEID

Aangetoond is, dat er een samenhang bestaat tussen de mate waarin in een bedrijfstak *wetenschappelijk speurwerk en produktontwikkeling* wordt bedreven, en de economische groei in deze bedrijfstak. Natuurlijk zijn de mogelijkheden voor wetenschappelijk speurwerk en produktontwikkeling niet in alle bedrijfstakken uniform, maar toch moeten deze mogelijkheden voor zelfs betrekkelijk eenvoudige produkten niet onderschat worden. Zonder wetenschappelijk speurwerk en produktontwikkeling kan de kwaliteit van het produkt niet verbeterd worden. Waartoe dit op den duur leidt, wordt door een vergelijking tussen het keuzepakket van produkten voor de consument in de Westerse landen en dat in de socialistische staten in Oost-Europa op effectieve wijze gedemonstreerd.

De programma's voor het wetenschappelijk spuurwerk die in het bedrijf worden opgesteld worden steeds beter op de markt georiënteerd, en daarmee in verband gebracht met de winstmogelijkheden op lange termijn. De produktontwikkelingsafdelingen hebben tot taak om de resultaten van het wetenschappelijk spuurwerk in commercieel bruikbare mogelijkheden om te zetten. De activiteiten in wetenschappelijk spuurwerk en produktontwikkeling vloeien als het ware voort uit het toekomstbeleid van de onderneming. Het is deze planning op middellange termijn — meestal gebaseerd op de komende vijf jaren — die ook als motor fungeert voor een mogelijke *heroriëntatie van het produktieprogramma*. Hierbij tracht de onderneming zich aan te passen aan de zich wijzigende afzetmogelijkheden, en nieuwe afzetmogelijkheden te vinden voor produkten die tot dusverre niet op de markt werden aangeboden. Bij dit proces van heroriëntatie, dat eventueel tot fusies en concentraties aanleiding kan geven is het essentieel, dat de bestaande kennis en know-how van de onderneming in optimale vorm worden gebruikt. Onze Engelse vrienden gebruiken het begrip „synergy” om aan te duiden dat in een proces van samengaan de nieuwe eenheid sterker zal zijn dan de optelsom van de delen doet vermoeden.

Ter bevordering van de creativiteit van het management zal de *organisatiestructuur* van de onderneming de bijzondere aandacht vragen. Het principe in de organisatie van een zich ontwikkelende onderneming is ongetwijfeld het bevorderen van het initiatief op alle management-niveaus, hetgeen door delegatie van verantwoordelijkheden wordt bereikt. In de laatste jaren is het denkbeeld van „profit centres” meer naar voren gekomen. Hierbij worden in de veelal functioneel georganiseerde onderneming onder het niveau van de directie management-teams gevormd, die verantwoordelijkheid krijgen voor omzet en winst van bepaalde artikelgroepen. Het werken in team-verband voor speciaal gestelde doelen, en het aansluitende systeem van „management by objectives”, is ook terug te vinden in de klaverbladorganisatie, welke Prof. Dr. B. C. J. Lievegoed onlangs in zijn boek *Organisaties in ontwikkeling — Zicht op de toekomst* heeft gepropageerd.

Een gevolg van een effectieve delegatie van verantwoordelijkheden voor omzet en winst is, dat aan de top van de ondernemingsleiding meer armslag wordt verkregen, en meer aandacht kan worden gegeven aan belangrijke maatschappelijke veranderingen die weer van invloed kunnen zijn op het toekomstbeleid.

Van groot belang voor de toekomst is de kwaliteit en de omvang van het management-reservoir. In de onderneming heeft dit belang tot een systematische *management-planning* geleid, die ook wel management-development wordt genoemd. Zonder het juiste aantal en de juiste kwaliteit van leidinggevende krachten zal de ontplooiing van de ondernemersactiviteiten worden afgeremd, en een tekort aan management betekent onherroepelijk een vertraging in de groeiomgankelijkheden van het bedrijf.

## MANAGERS-KWALITEITEN EN MANAGERS-SCHOLING

Prof. D. J. van Lennep heeft in ons land baanbrekend werk verricht bij het analyseren van de kwaliteiten waarover een goed manager moet beschikken. Het laat zich aanzien dat het dank zij Van Lennep op den duur mogelijk zal zijn om het potentieel van jonge managers beter te kunnen beoordelen dan in het afgelopen decennium het

geval was. Dit zal daarom van groot gewicht zijn omdat bij de recruitering thans nog niet kan worden vastgesteld of de sollicitant de nodige kwaliteiten heeft om snel te kunnen opklimmen in de management-hiërarchie.

Deze kwaliteiten die de creatieve energie paren aan een realistische inslag kunnen weliswaar door opleidingen worden ondersteund en ontwikkeld, maar de toets voor elke individuele manager ligt nog steeds in de praktijk van het bedrijfsleven en niet in een behaald diploma.

Toch wordt het onderwijs en met name het wetenschappelijk onderwijs steeds belangrijker voor het goed functioneren van management binnen en buiten de onderneming. Dit houdt verband met de veranderingen in de maatschappij, die de problemen van management steeds complexer maken. Ook de kring van leidinggevend en hun specialistische medewerkers wordt hierdoor steeds groter. De bijdrage die het onderwijs voor management kan leveren is te onderscheiden in:

- het voor-ervarings wetenschappelijk onderwijs,
- de systematische ontwikkeling van het talent binnen de onderneming,
- het na-ervarings onderwijs, dat als bijscholing of nascholing als een continu proces moet worden gezien.

In het SER-rapport *Onderwijs en onderzoek inzake leiding van bedrijven en instellingen* werd reeds in 1965 gesteld, dat de invoering van een post-kandidaats bedrijfskundige opleiding in de trant van de Amerikaanse „business school” voor Nederland aanbeveling verdiende. Mede door belangrijke giften van de Shell en andere bedrijven werd de instelling van een eerste „business school” in Nederland een praktische mogelijkheid.

De plannen aan de NEH te Rotterdam en de TH te Delft, om in samenwerking tot een post-kandidaats bedrijfskundige opleiding te komen, zijn thans ver gevorderd, en het is te hopen dat in de jaren zeventig het vooralsnog kleine aantal studenten regelmatig kan worden uitgebreid. Het beschikbare corps van docenten vormt nog een knelpunt, dat in de toekomst overwonnen zal moeten worden.

De systematische ontwikkeling van het talent binnen de onderneming wordt in de grote ondernemingen in Nederland bevorderd door gerichte cursussen en het systeem van „job rotation”, waardoor de verantwoordelijkheden trapsgewijs worden opgevoerd.

De middelgrote en kleinere ondernemingen zullen in de toekomst ongetwijfeld in versterkte mate gebruik maken van de mogelijkheden die het institutionele na-ervarings onderwijs in Nederland biedt. Een verdergaande bundeling van deze externe opleidingen is gewenst en zou in Nederland moeten voeren tot de oprichting van een nationaal instituut. Hierover zijn besprekingen gaande tussen een aantal instellingen zoals het Verbond van Nederlandse Ondernemingen („De Baak”), het Studiecentrum Bedrijfsbeleid, de Stichting Bedrijfskunde, de Stichting Interacademiale Opleiding Organiseatiekunde (SIOO), de Stichting MANON, en het International University Contact for Management Education (IUC). Laatstgenoemde instelling is een creatie van wijlen Prof. Ir. B. W. Berenschot, die daarmee een grootse visie heeft gehad op de toekomstige samenwerking tussen universiteit en bedrijfsleven ten aanzien van onderwijs voor management.

(Vervolg op blz. 1230)

# De ontwikkeling van de kapitaaluitrusting sinds 1960

*Drs. J. B. D. Derksen*

## DE FEITELIJKE ONTWIKKELING

De bruto-kapitaalvorming in vaste activa lag in de periode 1960-1968 op een hoog niveau, nl. tussen 23,4 en 26,5% van het bruto nationaal produkt tegen marktprijzen (vgl. tabel 1, laatste regel). Dit percentage toonde een geleidelijke stijging als resultante van twee tegengestelde tendenties. De toenemende diepte-investeringen leidden tot een stijging van de kapitaalquote, maar hiertegenover stond dat de prijzen van kapitaalgoederen iets minder snel stegen dan die van consumptiegoederen, waaraan ongeveer 75% van het bruto nationale inkomen wordt besteed. De eerste tendentie was verreweg de belangrijkste.

De kapitaalvorming door de overheid steeg relatief sneller dan die van de sector „Bedrijven” (vgl. tabel 1, reeksen 2a en 2b; de overheidsbedrijven zijn bij de „bedrijven” ingedeeld; de exploitatie van woningbezit wordt als een bedrijf beschouwd en bij deze sector ingedeeld).

Uitgedrukt in lopende prijzen lopen de bruto investeringen van de overheid nog iets verder uit, omdat de prijsindex van vaste activa van de overheid (voornamelijk gebouwen, wegen, enz.) iets sneller is gestegen dan die van de vaste activa aangeschaft door bedrijven.

De onderscheiding naar typen van activa brengt enkele verschuivingen aan het licht (vgl. tabel 2), w.o. een sterke toeneming van de investeringen in woningen, en een relatieve achteruitgang van de investeringen in vervoermiddelen, welke vooral wordt veroorzaakt door de daling van de investeringen in het vervoer te water.

Voor de afzonderlijke bedrijfstakken wijken de stijgingspercentages soms sterk af van de gemiddelde stijging in alle bedrijven tezamen<sup>1</sup>. In de periode 1960-1968 vonden grote stijgingen van de investeringen plaats in de olie-industrie (olieraffinaderijen, petrochemische industrie), de winning en levering van aardgas, de chemische industrie, de automobielenindustrie, de metaalindustrie, de machine- en staalbouw, de elektrotechnische industrie, de industrie van plantaardige oliën en vetten, de distilleerderijen en bierbrouwerijen, de brood-, beschuit- en koekfabrieken.

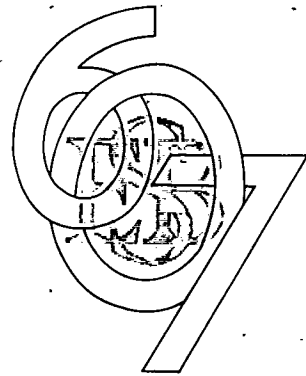
Een, in sommige gevallen zeer grote, achteruitgang van de investeringen (na correctie voor de prijsstijgingen) trad op in de steenkolenmijnbouw, de katoen- en wolindustrie, de kledingindustrie, de sigarenindustrie, de lederindustrie en de schoenindustrie, en de scheepsbouw.

Een grote toeneming van de investeringen trad voorts op in de handel, en in de branches samengevat onder „overige diensten”.

Ook bij de overheid traden verschuivingen op<sup>2</sup>. De bruto investeringen in de burgerlijke overheidsdienst

stegen na 1960 aanvankelijk sneller dan die voor het onderwijs. Na 1963 namen de laatste evenwel weer sneller toe, zodat in 1968 ongeveer 26% van alle overheidsinvesteringen (excl. overheidsbedrijven) aan het onderwijs ten goede kwam, hetzelfde percentage dat in 1960 was bereikt (vóór 1960 was het lager).

Macro-economische cijfers geven uiteraard geen beeld van de soms spectaculaire technische veranderingen die met de snelle expansie samengingen. De technische vooruitgang leidde ook tot de ingebruikstelling van veel grotere eenheden.



We moeten volstaan met slechts enkele voorbeelden. In de landbouw hebben o.a. de machines voor bestrijdingsmiddelen, draineermachines en graafmachines hun intrede gedaan, terwijl m.b.t. de combines, ploegen en andere machines een overgang naar grotere en meer effectieve eenheden heeft plaatsgehad. In de luchtvaart is men overgegaan op de veel economischer straalvliegtuigen, in de zeevaart ging men over tot de bouw van mammoet-tankers, en bij het goederenvervoer over zee wonnen de containers snel terrein. In het bouwbedrijf leidde het streven naar produktiviteitsvergroting o.a. tot de invoering van de betonmortelmolens. In de textielindustrie deden de volautomatisch bestuurdde weefgetouwen hun intrede. In de machinebouw zijn numeriek bestuurdde gereedschapswerktuigen bekend geworden. De capaciteit van de nieuwste hoogoven is veel groter dan van zijn voorgangers. Nieuwe machines voor ertsvoorbewerking werden geïnstalleerd;

<sup>1</sup> Voor cijfermateriaal vgl. de jaarlijkse CBS-publikatie *Investeringen in vaste activa in de industrie*.

<sup>2</sup> Vgl. *Nationale rekeningen 1968*, CBS 1969, tabel 22, waarvan de overeenkomstige cijfers in tabel 24 moeten worden afgetrokken.

TABEL 1.

## Bruto nationaal inkomen en bruto investeringen in constante prijzen, en bruto investeringsquote, 1960-1968

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
1. Bruto nationaal inkomen tegen marktprijzen .....	100	103	108	112	122	130	133	142	152
2. Bruto investeringen in vaste activa									
a. van de bedrijven .....	100	106	110	110	132	139	152	163	178
b. van de overheid .....	100	109	118	128	143	146	152	168	190
3. Bruto investeringen in vaste activa, in % van het bruto nationaal inkomen tegen marktprijzen									
a. van bedrijven .....	19,5	19,8	19,5	18,7	20,1	19,8	20,9	21,0	21,3
b. van de overheid .....	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	4,7	4,7	4,9	5,2
Totaal .....	23,6	24,1	24,0	23,4	24,9	24,5	25,6	25,9	26,5

Bronnen: — ad 1 en 2. *Nationale rekeningen 1968*, CBS 1969; tabel 15 en 17 (in constante prijzen van 1963), reeksen 5 + 7; resp. 6 en 7, herleid tot 1960 = 100. — ad 3. Idem, tabel 16 (in lopende prijzen), reeksen 6 en 7, in % van tabel 10, reeks 6.

het oxystaalproces verdrong de Siemens-Martin-oven. De ontwikkeling van de elektrotechnische industrie en de bouw van nucleaire reactoren leidden tot de aanschaffing van machines die de benodigde onderdelen kunnen produceren. De wetenschappelijke apparatuur maakte op velerlei gebied eveneens een snelle ontwikkeling door. In de administratie en o.a. ook bij de netwerkplanning nam de toepassing van computers stormenderhand toe. Het aantal in Nederland in gebruik zijnde computers steeg van misschien enkele tientallen in 1960 tot ongeveer een duizendtal thans. Binnen één „serie” toonde elke volgende computer een grote stijging van de „performance rate” in vergelijking met zijn voorgangers.

Tenslotte nog een opmerking over de woningbouw. Het aantal voltooide woningen, per 1.000 inwoners, ligt op een hoog niveau in vergelijking met de buurlanden. De bevolkingsgroei is hier te lande echter ook groter. Het aantal voltooide woningen, gerelateerd aan de bevolkingsgroei (i.p.v. aan de totale bevolking) geeft dan ook een ander beeld (tabel 3).

Worden de cijfers gerelateerd aan de toeneming van het aantal huishoudens, dan komt Nederland iets gunstiger uit de bus. Dit is ook het geval wanneer de vergelijking wordt beperkt tot de jaren 1966-1968, omdat de expansie van de woningbouw hier te lande in een iets sneller tempo heeft plaatsgehad dan elders.

## ANALYSE VAN DE ECONOMISCHE GROEI

De bekende studie van Denison heeft doen zien dat de economische groei niet met behulp van een eenvoudige geaggregeerde productiefunctie uit de toeneming van arbeid en kapitaal kan worden verklaard, maar dat daarnaast andere variabelen tezamen beschouwd tot een belangrijke stijging van de productie per eenheid „input” hebben bijgedragen<sup>3</sup>. Tot deze groep van factoren behoren o.a. schaalvergroting als gevolg van de groei van nationale en lokale markten en de vermindering van internationale handelsbelemmeringen, structurele verbeteringen als gevolg van de geleidelijke verdwijning van te kleine bedrijven en van andere verspillingen, betere toepassing van technische kennis ook op het gebied van de bedrijfsvoering.

De discussies naar aanleiding van de studie van Denison hebben het benaderende karakter van zijn veronderstellingen zowel als van de gebruikte statistische maatstaven aan het licht gebracht.

TABEL 2.

## Bruto investeringen in vaste activa, 1960 en 1968, naar type van activa

	1960		1968	
	(f. mln.)	(%)	(f. mln.)	(%)
<b>Bedrijven</b>				
Woningen .....	1.808	21,7	5.270	27,0
Gebouwen voor bedrijven .....	1.493	18,0	4.200	21,6
Weg- en waterbouwkundige werken .....	88	1,1	260	1,3
Externe vervoermiddelen .....	2.009	24,2	2.920	15,0
Machines en overige uitrustingsstukken .....	2.925	35,0	6.840	35,1
Totaal .....	8.323	100,0	19.490	100,0
<b>Overheid</b>				
Gebouwen voor de overheid .....	450	25,7	1.300	27,4
Weg- en waterbouwkundige werken .....	1.112	63,5	3.050	64,2
Externe vervoermiddelen .....	38	2,2	80	1,7
Machines en overige uitrustingsstukken .....	150	8,6	320	6,7
Totaal .....	1.750	100,0	4.750	100,0

- Bron: *Nationale rekeningen 1968*, tabel 22 en 24.

TABEL 3.

## Aantal voltooide woningen per 100 personen bevolkingstoename

	(gemiddeld 1961-1968)
België .....	85
Bondsrepubliek Duitsland .....	97
Frankrijk .....	71
Nederland .....	66
Verenigd Koninkrijk .....	100
Verenigde Staten .....	57
Zweden .....	164

De berekeningen van Denison hebben betrekking op de periode 1950-1962, zodat zijn conclusies zonder meer niet mogen worden toegepast op de periode 1960-1969. Dit laatste geldt ook voor een recente bijdrage van Harold Barger<sup>4</sup>, welke de periode 1950-1964 omvat. Nieuw in

<sup>3</sup> E. F. Denison: *Why growth rates differ: postwar experience in nine Western countries*, The Brookings Institution, Washington D.C., 1967.

<sup>4</sup> H. Barger: „Growth in developed nations”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. LI, no. 2, mei 1969, blz. 143-148. Ook deze auteur onderzocht de groei in negen landen. Het verschil met Denison is dat België nu is vervangen door Zweden, waarschijnlijk omdat hiervoor méér gegevens beschikbaar waren.

deze bijdrage is de door Barger aangegeven methode om de invloed van de „embodied technical change” te berekenen. De bijdrage van de „disembodied technical change” tot de economische groei verschijnt dan als residu nadat met de andere factoren, w.o. de verbetering van de kwaliteit van de arbeid als gevolg van de uitbreiding van het onderwijs, en het negatieve effect van de verkorting van de werkweek, is rekening gehouden <sup>5</sup>.

Voor de periode 1960-1968 komen wij tot de volgende opstelling van voor de analyse benodigde gegevens:

	Gemiddelde stijging per jaar (in %)
1. Netto nationaal produkt, in constante marktprijzen	4,9
2. Potentieel netto nationaal produkt	4,8
3. Arbeidsvolume	1,0
a. Verbeterde opleiding	+ 0,8
b. Werktijdverkorting	— 0,4
Produktiefactor arbeid	1,4
4. Kapitaalgoederenvoorraad	6,5

*Toelichting:*

ad 1. *Nationale rekeningen 1968*, tabel 15, regel 6.

ad 2. In verband met de relatief grotere onderbezetting in 1960 iets lager geschat dan post 1.

ad 3. *Nationale rekeningen 1968*, tabel 53,

a. Geschat uit de toeneming van de aantallen abiturienten van het nijverheidsonderwijs, semi-wetenschappelijke opleidingen, het hoger onderwijs <sup>6</sup> en de geschatte groei van de voortgezette opleidingen van hen die reeds werkzaam zijn. Wanneer t.z.t. de uitkomsten van de Volkstelling 1970 beschikbaar komen, zal het waarschijnlijk mogelijk zijn de schatting van post 3a te verbeteren.

b. De werkdagverkorting in de nijverheid heeft in 1961 sprongsgewijs plaatsgehad. Laat men dit jaar buiten beschouwing, dan is de gemiddelde daling per jaar gelijk aan ongeveer 0,2% voor de gehele beroepsbevolking.

ad 4. Exclusief cultuur- en bosgrond, de veestapel, de woningvoorraad, werk in uitvoering, voorraden grondstoffen en eindprodukten, en buitenlandse beleggingen. Recente gegevens over het nationale vermogen van Nederland zijn niet beschikbaar. De laatst beschikbare ramingen voor de periode 1948-1958, uitgedrukt in constante prijzen <sup>7</sup>, zijn daartoe geëxtrapoleerd tot 1968 met behulp van de „perpetual inventory method”, d.w.z. door bijtelling jaar voor jaar van de netto investeringen in vaste activa (herleid tot constante prijzen <sup>8</sup>).

Ter berekening van de gecombineerde invloed van de groei van de produktiefactoren arbeid en kapitaal wordt op de gebruikelijke wijze een homogeen-lineaire produktiefunctie van Cobb-Douglas toegepast, met exponenten 0,7 en 0,3. In navolging van Prof. Barger wordt vervolgens de invloed van de „embodied technical change” geschat door toepassing van een vereenvoudigd „vintage model” van Solow en Nelson. Het aantal veronderstellingen dat hierbij wordt gemaakt is niet gering. Vooreerst wordt aangenomen dat het tempo van de verbetering van de kapitaalgoederen als gevolg van de technische vooruitgang in de tijd niet variabel is. Een toeneming van de „embodied technical change” kan dus alleen optreden bij veranderingen in de leeftijdsopbouw van de kapitaalgoederenvoor-

raad als gevolg van een verhoogd niveau van de nieuwe investeringen, en/of van een structuurverandering welke een relatieve toeneming meebrengt van kapitaalgoederen met korte levensduur (bijv. méér voertuigen). De verkorting per jaar van de gemiddelde leeftijd, uitgedrukt in jaren, van de aanwezige kapitaalgoederen, blijkt aldus de variabele te zijn welke de toeneming van de „embodied technical change” bepaalt. Men kan daarbij nog twee kanten uit, nl. ofwel de netto groei van de kapitaalgoederenvoorraad beschouwen, dan wel de gecumuleerde bruto investeringen beschouwen op grond van de overweging dat de technische vooruitgang daarin tot uitdrukking komt. Voor Nederland blijkt het, althans in de analyse van Barger, niet veel verschil te maken welke methode men kiest.

Het resultaat van onze berekeningen wordt dan als volgt:

	Gemiddelde stijging per jaar 1960-1968 (in %)
1. Potentieel netto nationaal produkt	4,8
2. Bijdrage van de arbeid, incl. kwaliteits- verbetering en werkdagverkorting: 0,7 × 1,4 =	1,0
3. Bijdrage van de groei van de kapitaal- goederenvoorraad 0,3 × 6,5 =	2,0
4. Toeneming van de „embodied technical change”	1,0
5. Toeneming van de „disembodied tech- nical change” (residu)	0,8

De laatstgenoemde post 5, welke als onverklaard residu verschijnt, zou de invloed van schaalvergroting, vermijding van verspillingen, en verbeteringen van de organisatie en de bedrijfsvoering weergeven.

Het behoeft geen betoog, na de kritiek op de studie van Denison, dat ook Barger's opzet zwakke kanten heeft. Op enkele punten is trouwens reeds gewezen. Door W. D. Evans is opgemerkt dat empirische verificatie van de homogeen-lineaire produktiefunctie weinig zegt, omdat de vorm van deze functie voortvloeit uit de manier waarop het kapitaal is gedefinieerd, nl. gelijk aan de gekapitaliseerde toekomstige opbrengsten <sup>9</sup>. De functie zou dus niet veel anders zijn dan een tautologie.

Door Professor J. R. Hicks wordt betwijfeld of het statistisch probleem om in de tijd vergelijkbare schattingen van de kapitaalgoederenvoorraad op te stellen wel oplosbaar is, omdat de te gebruiken waarderingsmaatstaf

<sup>5</sup> De door Prof. Barger voor Nederland gebruikte cijfers bevatten een storende fout: de gemiddelde stijging van het arbeidsvolume in de periode 1950-1962 moet zijn 1,09% per jaar, in plaats van 0,09%. De verbeterde uitkomst in tabel 4 van Barger's studie wordt dan veel aannemelijker.

<sup>6</sup> De aantallen worden daarbij gewogen met de gemiddelde differentieële bruto salarissen in 1965 (bron: CBS: *Sociale maandstatistiek*, mei en november 1967), na vermenigvuldiging met de bekende „coëfficiënt van Denison” (= 0,60).

<sup>7</sup> Vgl. „Het nationale vermogen van Nederland, 1948-1958”, *Statistische en econometrische onderzoeken*, 3e kw. 1960, blz. 101-118, in het bijzonder tabel 6.

<sup>8</sup> Deze methode is, zoals bekend, niet zonder bezwaren. De jaarlijkse toevoegingen kunnen zeer wel groter zijn dan de netto investeringen, omdat bij een relatief „jonge” kapitaalgoederenvoorraad de vervangingsbehoefte kleiner is dan de afschrijvingen tegen vervangingswaarde. Anderzijds wordt met verliezen door sluiting van bedrijven geen rekening gehouden, noch met waardedstijgingen, bijv. na een fusie.

<sup>9</sup> W. Duane Evans: *Some comments on measures of changes in capital stock aggregates*, 37th Session, International Statistical Institute, Londen, september 1969.

(de verwachte toekomstige opbrengsten) aan voortdurende verandering onderhevig is <sup>10</sup>. Uiteraard zou de kwantitatieve analyse van de economische groei daarmee ook komen te vervallen.

Het verlangen naar een verdere detaillering en verdieping van de statistische problematiek blijft bestaan. De vraag of het wenselijk is deze kant op te gaan kan hier onbeantwoord blijven.

*Uit onze globale analyse volgt, voor wie het nog niet wist, dat in de periode 1960-1969 de kapitaalvorming de belangrijkste factor is geweest in het proces van de economische groei in ons land.*

## EEN ECONOMETRISCHE ANALYSE VAN DE NIEUWE INVESTERINGEN

Tenslotte hebben wij getracht de fluctuaties in de investeringen van bedrijven (exclusief landbouw, staatsmijnen, openbare nutsbedrijven en woningbouw) te verklaren onder gebruikmaking van een reactievergelijking, welke in enigszins andere vorm reeds eerder is beproefd door Prof. Dr. P. J. Verdoorn <sup>11</sup>. Onze analyse heeft betrekking op de naoorlogse periode 1949-1968. Ter vermijding van zgn. trend-correlaties zijn alle variabelen uitgedrukt als procentuele veranderingen van jaar op jaar. De gevonden regressievergelijking luidde als volgt:

$$I = 0,66(Z-T_z) + 0,53 p_i - 0,29 x + \text{const.}$$

De variabelen hebben de volgende betekenis:

$I$  = procentuele verandering van jaar op jaar van de bruto investeringen in vaste activa van bedrijven, uitgedrukt in lopende prijzen.

$Z-T_z$  = procentuele verandering van jaar op jaar van de winsten en ondernemersinkomens na belasting.

$p_i$  = procentuele verandering van de prijsindex van investeringsgoederen, sector bedrijven.

$x$  = index van de verandering in de bezettingsgraad.

Voor de laatstgenoemde variabele is, naar het voorbeeld van een Japanse studie<sup>12</sup>, gekozen het verhoudingsgetal:

$$\frac{i_t}{y_{t+1} - y_t}$$

Hierin stelt de teller voor de bruto investeringen in vaste activa in jaar  $t$ , uitgedrukt in constante prijzen, en de noemer de toeneming van het bruto binnenlands produkt van jaar  $t$  op jaar  $t + 1$ , eveneens in constante marktprijzen.

De index zal toenemen als de investeringen toenemen, en/of als de stijging van het bruto nationaal produkt afneemt. De index wordt dus hoger als de bezettingsgraad daalt, en omgekeerd.

De procentuele verandering in de winsten is in de regressievergelijking zonder vertraging opgenomen. De regressiecoëfficiënten van de eerste en de tweede verklarende variabelen, resp. 0,66 en 0,53, verschillen niet significant van die in de overeenkomstige vergelijking van het model van het CPB, nl. 0,71 resp. 0,63 <sup>13</sup>. De prijselasticiteit van de vraag naar vaste activa is gelijk aan  $1 - 0,53 = 0,47$  (omdat de verklarende variabele de waardecijfers voorstelt en niet hoeveelheidscijfers). Een bespreking van de stochastische specificaties van de storingsterm in de schattingsvergelijking moet hier achterwege blijven.

Een poging ook de invloed van de liquiditeiten vast te stellen leverde geen aanvaardbaar resultaat op: het teken van de desbetreffende regressiecoëfficiënt werd negatief. Het is mogelijk dat de voor deze variabele gebruikte reeks,

berekend als de som van het giraalgeld bij de handelsbanken en de uitstaande termijndeposito's, niet de meest juiste maatstaf is, o.a. omdat hierin ook tegoeden van gezinshuishoudingen (geen bedrijven) voorkomen. Een andere, belangrijker reden is vermoedelijk dat liquide middelen niet alleen ter financiering van de aankopen van vaste activa worden aangehouden, maar ook voor aflossing van leningen, de financiering van handelskredieten, van deelnemingen in het buitenland, enz.

De gevonden meervoudige correlatiecoëfficiënt was niet hoog ( $R = 0,61$ ). Bedacht moet worden dat investeringsbeslissingen, vooral bij grote bedrijven, dikwijls voor meerdere jaren worden genomen. Dit vergroot de fluctuaties in de investeringscijfers. Men zou daarom met voortschrijdende gemiddelden over enkele jaren kunnen werken, zoals wel meer is gedaan.

Een andere verklaring is waarschijnlijk dat geen rekening is gehouden met de invloed van het buitenland. Na de geleidelijke liberalisatie van het internationale kapitaalverkeer na 1956 zal de aantrekkelijkheid van investeringen in het buitenland mede van invloed zijn geweest op de investeringen hier te lande. Evenzo worden de investeringsbeslissingen van buitenlandse ondernemingen in Nederland mede bepaald door een vergelijking met de mogelijkheden elders.

De invloed van de derde verklarende variabele, de veranderingen in de bezettingsgraad, is gering; toevoeging van deze variabele doet de meervoudige correlatiecoëfficiënt slechts weinig toenemen (nl. van  $R = 0,59$  tot  $R = 0,61$ ). Overigens is de gekozen variabele slechts een ruwe indicator van de fluctuaties in de bezettingsgraad. Een andere, „neo-klassieke” benadering van de investeringsvergelijking, welke nog is beproefd, bood weinig uitzicht op succes.

Over de fluctuaties van de investeringen in vaste activa door de overheid valt weinig te zeggen. Alleen in die gevallen (Zuiderzeewerken, Delta-werken, wegenbouw, havenwerken, enz.) waar de beslissing tot investering op een kwantitatief onderzoek berust, bijv. op een „cost-benefit” studie, zou econometrische analyse achteraf zinvol kunnen zijn.

Het zou uiteraard onjuist zijn de overheidsinvesteringen alleen te willen beoordelen onder gebruikmaking van methoden die worden toegepast voor beslissingen van het bedrijfsleven.

Bij de overheidsinvesteringen moeten ook macro-economische aspecten, w.o. de gevolgen voor de werkgelegenheid, in aanmerking worden genomen. Toch scharen wij ons aan de zijde van hen die voor de toekomst een ver doorgevoerde wetenschappelijke voor- en nacalculatie van de publieke investeringen bepleiten.

J. B. D. Derksen

<sup>10</sup> J. R. Hicks: *The measurement of capital*, 37th Session, International Statistical Institute, Londen, september 1969.

<sup>11</sup> P. J. Verdoorn: „The short-term model of the Central Planning Bureau and its forecasting performance (1953-1963)”, in *Macro-Economic Models for Planning and Policy-Making*, United Nations, Genève 1967. Reprint Series no. 108, Centraal Planbureau. Voor zijn berekeningen heeft Prof. Verdoorn tijdreeksen gebruikt, die de perioden 1923-1938 en 1949-1960 omvatten.

<sup>12</sup> S. Shishido, N. Jinsenji en A. Kohno: *Capital planning and capacity projection in Japan*, 37th Session, International Statistical Institute, Londen, september 1969.

<sup>13</sup> P. J. Verdoorn, t.a.p. blz. 4, vgl. (2).



# Energie in de jaren zestig

Dr. A. A. de Boer

## INLEIDING

Wanneer men een overzicht wil geven van de economische ontwikkeling in de jaren zestig en met name na wil gaan hoe de data gedurende die periode zijn gewijzigd, dan moet enige aandacht worden besteed aan de vraag wat er zich op het gebied van de energievoorziening heeft afgespeeld. Energie is immers van grote betekenis voor de economische ontwikkeling en de welvaart van een land. De ontwikkeling van de moderne industriële maatschappij is zonder een toenemend energieverbruik niet denkbaar. Het is een bekend verschijnsel dat de vraag naar energie met de welvaart toeneemt; het energieverbruik per hoofd van de bevolking wordt dan ook vaak als een graadmeter voor de welvaart gebruikt.

Het energieverbruik per hoofd van de bevolking in de verschillende landen van de wereld verschilt sterk. In de Europese Gemeenschap is het ongeveer twee maal zo hoog als het wereldgemiddelde; hetzelfde geldt voor de Sowjet-Unie. Anderzijds zijn er geïndustrialiseerde landen waar het energieverbruik reeds veel hoger is; in Engeland is het ongeveer anderhalf maal zo hoog als in de Europese Gemeenschap en in de Verenigde Staten drie maal zo hoog. In de Verenigde Staten wordt namelijk het equivalent van bijna twee miljard ton steenkool per jaar verbruikt door ongeveer 200 mln. Amerikanen. Dit betekent een verbruik per hoofd van de bevolking van 9 à 10 ton steenkool-equivalent per jaar. In het Verenigd Koninkrijk ligt dit verbruik op 5,5 ton en in de Gemeenschap op 3,5 ton steenkool-equivalent per jaar.

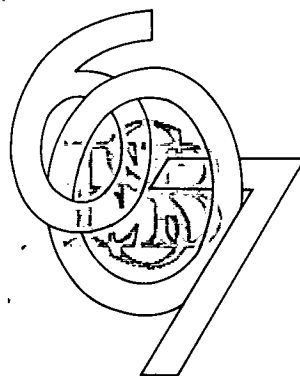
Aan de andere kant, en dit toont duidelijk de relatie tussen energieverbruik en welvaart, is het verbruik van energie in de Gemeenschap per hoofd van de bevolking vijf keer zo hoog als het gemiddelde in Zuid-Amerika en tien maal zo hoog als het gemiddelde verbruik per inwoner van Afrika.

Nu is het niet zo dat de welvaart van de bevolking de enig bepalende factor is voor het energieverbruik. Ook de aard van de industrialisering speelt hier een belangrijke rol. Op het eerste gezicht zou men zeggen dat dit begrijpelijk is, omdat welvaart en industrialisatie onderling weer samenhangen, maar hier zijn toch verschillen van land tot land te constateren, die niet uit welvaartsverschillen zijn te verklaren. Een voorbeeld hiervan is Noorwegen, dat door de goedkope waterkracht in staat is geweest een omvangrijke elektrochemische en elektrometallurgische industrie op te bouwen. Het gevolg hiervan is dat het Noorse energieverbruik per hoofd rond 8 ton steenkool-equivalent ligt, dat wil zeggen meer dan het dubbele van dat van de

Gemeenschap, zonder dat men kan zeggen dat de levensstandaard van de gemiddelde Noor veel hoger is dan die van de gemiddelde bewoner van de Europese Gemeenschap.

De vraag die nu gesteld moet worden is, wat de historie ons ten aanzien van de ontwikkeling van de energievoorziening leert en welke conclusies daaruit voor de toekomst getrokken moeten worden. Bij het beantwoorden van het tweede gedeelte zal ik de nodige aandacht besteden aan de gedurende de jaren zestig „veranderde data”, onderwerp van dit speciale nummer van *ESB*.

In 1950 verbruikten de zes landen van de latere Europese Gemeenschappen bijna 300 mln. ton steenkool-equivalent. Vijf jaar later was dit getal al gestegen tot bijna 400 mln.



ton. Tussen 1960 en 1965 werd de 500 mln. gepasseerd en thans is het energieverbruik gestegen tot het equivalent van bijna 700 mln. ton steenkool. Men kan dus ruwweg zeggen dat het totale energieverbruik in een periode van twintig jaar ruim verdubbelt. De hier gegeven cijfers komen ongeveer overeen met een jaarlijkse toename die schommelt tussen de 3 en de 7%; voor enkele landen werd in sommige jaren een nog hoger percentage genoteerd. Het is duidelijk dat dit percentage afhankelijk is van (onder andere) conjuncturele schommelingen; men mag dus niet verwachten dat het elk jaar gelijk is.

Een bijzondere plaats in de ontwikkeling neemt de elektriciteit in. Terwijl de totale energieconsumptie zich in een periode van iets minder dan twintig jaar verdubbelt, duurt deze periode voor het elektriciteitsverbruik ongeveer 10 jaar. Dit betekent dat de elektriciteit een steeds toenemende rol gaat spelen in de totale energievoorziening, of wel dat de primaire energiebronnen, zoals kolen en olie, in steeds

toenemende mate worden omgezet in elektriciteit vóór zij gebruikt worden.

Er is voorlopig alle ruimte voor een voortzetting van deze trend. Zolang het verbruik per hoofd in de Verenigde Staten nog drie maal het onze is en nog stijgt, hoeft nog niet verwacht te worden dat de verdubbeling in rond 20 jaren van het energieverbruik spoedig zal worden afgeremd. Toch hebben de prognosemakers al gedurende decennia een afplattende curve voor de toeneming van het energieverbruik voorgesteld. Vandaar de populariteit van de logistische curve <sup>1</sup>, die in zijn onderste gedeelte zo goed aansluit bij een exponentiële ontwikkeling en later, na een keerpunt te zijn gepasseerd, geleidelijk aan een afnemende van de helling te zien geeft. Ik kan niet nalaten hierbij een methodologische kanttekening te maken ter ondersteuning van mijn veronderstelling dat voorlopig nog niet met een logistische ontwikkeling gerekend hoeft te worden.

Als men grafisch de ontwikkeling van het energieverbruik uitzet tegen de tijd kan men, zoekend naar de functie die daarbij het best aansluit, zijn keuze laten vallen op een exponentiële functie of op de daar sterk op gelijkende onderste tak van de logistische curve. Wanneer de laatste beter aansluit bij de experimentele punten en men zou op deze grond de logistische curve kiezen, dan zou die keuze berusten op een onuitgesproken hypothese. Men neemt dan nl. aan dat de in de onderzochte fase nog niet optredende afremming blijktens de aansluiting bij de (onderste tak van de) logistische curve, toch als het ware al in de ontwikkeling is ingebouwd. Dit is een aanvechtbare hypothese die getuigt van een overdreven vertrouwen in de regressie-analyse en een onvoldoende inzicht in de beperkingen daarvan. Zij is dan ook al vaak door de feiten gelogenstraft. Elders ben ik hierop wat nader ingegaan en ik heb daar voorgesteld de zo populaire logistische curve *tranquilizer curve* te dopen <sup>2</sup>.

Wanneer ik mij er hier toe beperk vast te stellen dat globaal gesproken nog een belangrijke ontwikkeling van de energieconsumptie te verwachten valt, dan sluit dit nog niet uit dat er mogelijk bepaalde gevolgen te verwachten zijn van eventuele veranderingen die tussen 1960 en 1970 zijn opgetreden. Om deze invloed te kunnen analyseren zullen wij eerst de ontwikkeling vóór 1960 nader bezien.

## DE ONTWIKKELING TOT 1960

Vóór de oorlog lag de nadruk geheel op Europese steenkool. Steenkool was een goedkope bron van energie die in voldoende mate binnen de Gemeenschap beschikbaar was. Steenkool speelde in die tijd overigens over de gehele wereld de belangrijkste rol als energiedrager. De grote wereldreserves aan steenkool stemden de energiedeskundigen dan ook zeer optimistisch over de vooruitzichten voor de wereldenergievoorziening.

In deze situatie is na de tweede wereldoorlog snel verandering gekomen. Zelfs de schattingen van de wereldreserves aan steenkool zijn sindsdien met een factor 10 verminderd, omdat veel van wat vroeger nog als reserve beschouwd werd, thans o.a. uit kostprijsoverwegingen niet meer tot de ontginbare reserves gerekend kan worden <sup>3</sup>.

Ook op dit punt is er echter van land tot land verschil. Amerika beschikt over grote reserves aan steenkool, die dicht onder de oppervlakte liggen en gemakkelijk ontginbaar zijn. In Europa liggen de steenkoollagen veel dieper, met als gevolg dat de ontginningskosten per ton in Amerika aanmerkelijk lager liggen dan in Europa. Een groot deel van dit verschil in kosten wordt uitgemaakt door de kosten

van arbeidskrachten. Dit betekent dat de loonstijging, waarmee de stijging van de welvaart gepaard gaat, de positie van de Europese steenkool in vergelijking met de Amerikaanse steenkool ongunstig beïnvloedt.

Toen in 1951 op initiatief van Robert Schumann de eerste schreden werden gezet op de weg naar Europese integratie op het gebied van de steenkool door de oprichting van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal, was het nog niet helemaal duidelijk waartoe deze ontwikkeling zou leiden. De regels van het Verdrag van Parijs tot oprichting van die Kolen- en Staalgemeenschap zijn typisch gebaseerd op de overweging dat de steenkoolindustrie in staat gesteld moest worden zich op eigen kracht op de markt te handhaven, een markt die gekenmerkt zou worden door een grote doorzichtigheid, het verhinderen van discriminatie en vooral een markt die niet vertekend zou worden door steunmaatregelen, die de overheid misschien ten behoeve van de eigen steenkoolproductie zou willen instellen. Wij weten allen dat de ontwikkeling ertoe geleid heeft dat dit optimisme met betrekking tot de mogelijkheden van de steenkool thans ernstig is geschokt. De stijging van de winningskosten voor Europese steenkool en de verlaging van de vrachttarieven hadden tot gevolg dat de Amerikaanse steenkool, ondanks de transportkosten verbonden aan het vervoer over de oceaan, op het Europese vasteland tegen de inheemse kolen op de markt kon concurreren.

Daarnaast was echter een belangrijke factor de opkomst van de aardolie. In het begin van deze eeuw speelde de aardolie nog geen rol van betekenis, maar in 1956 waren wij voor 20% afhankelijk van aardolie.

Ik heb met opzet het jaar 1956 genoemd, omdat in dat jaar de Suez-crisis ons toonde welke gevaren verbonden waren aan een te sterke afhankelijkheid van buitenlandse energiebronnen. De Europese steenkolen, die door de verscherpte concurrentie economisch gesproken zozeer in gevaar gekomen waren, werden toen over het algemeen als een belangrijke veiligheidsfactor beschouwd.

Omstreeks diezelfde tijd, namelijk in 1955, werd in Genève onder auspiciën van de Verenigde Naties een grootse conferentie gehouden over het vreedzaam gebruik van de kernenergie en er heerste allerwegen een groot optimisme over de toekomstmogelijkheden van de kernenergie. Op deze conferentie werden op uitgebreide schaal gegevens uitgewisseld over de proefnemingen die op het gebied van de atoomsplijting voor vreedzame doeleinden waren verricht en velen zagen in de opkomst van deze nieuwe energiebron een belofte voor een veilige en goedkope energievoorziening ook voor Europa.

Het was ook in deze jaren dat voorbereidingen getroffen werden voor de oprichting van de Europese Economische Gemeenschap en de Europese Gemeenschap voor Kernenergie, Euratom. De situatie is te illustreren aan wat er aan de oprichting van deze gemeenschappen en vooral van Euratom voorafging, nl. wat men zou kunnen noemen de geschiedenis van de drie wijzen.

Die drie wijzen waren de Fransman Louis Armand, de Duitser Franz Etzel en de Italiaan Francesco Giordani. Deze drie geleerden hadden van de ministers van Buiten-

<sup>1</sup>  $y = p(q + e^{-rx})^{-1}$ .

<sup>2</sup> A. A. de Boer: „Energy forecasts and planning”, *Euronuclear*, december 1965 en januari 1966.

<sup>3</sup> Palmer Putnam: *Energy in the Future*, 1951; A. A. de Boer: *Economische Aspecten van de ontwikkeling der kernenergie*, blz. 80 e. v., Leiden 1962.

landse Zaken van de zes landen, die tezamen de beide Gemeenschappen zouden vormen, opdracht gekregen om de energievoorziening van Europa voor de toekomst aan een grondig onderzoek te onderwerpen en met name na te gaan welke perspectieven de kernenergie voor onze landen zou kunnen bieden.

De drie wijzen bezochten met hun staf de zes landen, Groot-Brittannië, de Verenigde Staten en Canada, om daar met deskundigen te overleggen wat de betekenis van kernenergie in het algemeen voor de produktie van energie zou kunnen zijn, en welke perspectieven de nieuwe energiebron in het bijzonder zou kunnen bieden voor de zes landen van de Europese Gemeenschap.

Het was een visionair beeld dat de drie wijzen van de toekomstmogelijkheden van de kernenergie in hun rapport schetsten. Naast een verhoging van de produktie van Europese steenkool zag men in de bouw van een groot aantal kerncentrales een belangrijke veiligheidsfactor voor de Europese energievoorziening. Men berekende dat het Europa van de zes in het jaar 1967 zou kunnen beschikken over een geïnstalleerd vermogen aan kernenergiecentrales van 15 mln. kilowatt.

Het bleek al spoedig dat het optimisme te groot was geweest. De Euratom-Commissie, die in 1958 haar werkzaamheden begon onder voorzitterschap van één der drie wijzen, namelijk de Fransman Louis Armand, moest al spoedig afstand nemen van de fantastische prognoses zoals die in het rapport van de drie wijzen waren neergelegd. De door de Euratom-Commissie sindsdien gepubliceerde prognoses waren heel wat bescheidener en realistischer. Van 15 mln. kW in 1967 was geen sprake. Momenteel is het in de Gemeenschap geïnstalleerde kernenergievermogen nog slechts ruim 3 mln. kilowatt, en het vermogen van 15 mln. kilowatt zal eerst omstreeks 1975 bereikt worden.

Deze geschiedenis illustreert duidelijk hoe zeer men zich kan vergissen bij het maken van prognoses voor de structuur van de energievoorziening. Het is niet de bedoeling hier afbreuk te doen aan het werk van de drie wijzen, want zij baseerden zich op inzichten die toentertijd in brede kring gedeeld werden; er zij slechts gewezen op de moeilijkheden die, in het algemeen en dus ook in de overgangperiode waarin wij ons thans bevinden, verbonden zijn aan het doen van voorspellingen.

In de jaren omstreeks 1955 waarvan wij hier spreken was bekend dat zich *aardgas* bevond op enkele plaatsen in Frankrijk, Duitsland en Italië. In Nederland werd in dat jaar voor het eerst aardgas in behoorlijke hoeveelheden aangeboord in de provincie Groningen. Eerst was nog sprake van bescheiden reserves, maar aan het eind van de jaren vijftig was het al bekend dat de eerste schattingen van 60 mrd. kubieke meter aan de lage kant waren. Thans wordt de Nederlandse gasreserve begroot op 2.000 mrd. kubieke meter, wat gelijkwaardig is aan ongeveer 2,5 mrd. ton steenkool.

## DE JAREN '60: STRUCTUURVERANDERING

Kan men van vele voor de economische ontwikkeling relevante factoren — en zelfs, van het globale energieverbruik — zeggen dat in de jaren zestig de bekende trends zich in principe hebben gehandhaafd, voor de structuur van de energievoorziening is dit niet het geval. Daarin hebben zich in deze periode belangrijke veranderingen voorgedaan. Wij bevinden ons in een overgangsfase. De nadruk lag vroeger in eerste instantie op de steenkolen, met daarnaast de sterk opkomende aardolie. Een energie-

voorziening dus, die gebaseerd was op twee energiebronnen, die in onderlinge concurrentie de markt beheersten. Thans staan wij aan het begin van een periode die gekarakteriseerd wordt door een veel gecompliceerder energiemarkt, waar vier belangrijke bronnen naast elkaar optreden: de hiervoor genoemde kolen en olie, maar dan in omgekeerde volgorde, en daarnaast twee nieuwe energiebronnen, namelijk het sterk opkomende aardgas, wedrom een communautaire, dus veilige energiebron, en de kernenergie.

Gaan wij thans in het kort na hoe de ontwikkeling in deze vier sectoren in grote lijnen kan worden geschetst.

Wat betreft de *steenkolen* behoeft nauwelijks te worden vermeld dat de rol die deze energiebron speelt, sterk terugloopt. Thans wordt nog rond 28% van de energiebehoefte van de zes landen gedekt door steenkool; in de toekomst zal dit aandeel nog blijven dalen. Het verbruik van kolen concentreert zich de laatste tijd op enkele sectoren, terwijl in andere sectoren de steenkool snel terrein verliest. De enige sectoren waar men nog in sterke mate van steenkool gebruik maakt zijn de staalindustrie en de produktie van elektriciteit. De steun aan de Europese steenkoolproduktie, die moet dienen om een te snelle teruggang en de daaraan verbonden sociale en economische problemen te verhinderen, heeft hiertoe bijgedragen.

De tweede sector die wij noemden is die van de *olie*. Omstreeks het begin van deze eeuw speelde de olie nog nauwelijks een rol: slechts 4% van de wereldenergievoorziening was op olie gebaseerd. Sindsdien is dit aandeel sterk toegenomen; het is inmiddels gestegen tot 35 à 40%. In de Gemeenschap komt thans de helft van het energieverbruik op rekening van de aardolie en het ziet er naar uit dat dit aandeel nog verder zal stijgen.

Ten gevolge van de vijandelijkheden die in 1967 uitbraken werden de verbindingen door het Suez-kanaal en door de aan de oostkant van de Middellandse Zee uitkomende olieleidingen, verbroken. In de eerste maanden van de crisis daalde de toevoer van ruwe olie naar de landen van de Gemeenschap hierdoor met 17%. Dankzij de aangelegde reservevoorraden, maar ook door de aanwezigheid van andere bronnen in bijv. Venezuela, Iran en de Verenigde Staten, was het mogelijk de invloed van de crisis op de voorziening van ruwe olie in te perken.

Deze omschakeling bracht een tekort aan tankertonnage met zich mee aan het begin van de crisis. Een gevolg hiervan was een aantrekken van vrachttarieven. Hierdoor werd tankertonnage die voor andere doeleinden was ingezet vrijgemaakt en gelcidelijk aan konden de moeilijkheden overwonnen worden.

Reeds in de zomer van 1967 waren de ergste moeilijkheden voorbij en momenteel zijn de gevolgen van de crisis nog nauwelijks merkbaar. Er is zelfs de laatste tijd op de Europese markt een daling van de olieprijsen waar te nemen. Ook de bouw van grote tankschepen, die door hun omvang niet meer door het Suez-kanaal zouden varen zelfs als dat niet gesloten was, en die met grote snelheid de langere zeevegen volgen, draagt bij tot het normaliseren van de situatie.

Het *aardgas* treedt eerst sinds kort op de markt op, uiteraard in de eerste plaats in Nederland maar in de komende jaren ook in sterke mate in de andere landen van de Gemeenschap, die leveringscontracten voor aardgas hebben afgesloten. In Nederland is de expansie van het aardgas

zo sterk, dat daardoor de toename van het percentage aardolie in de nationale energievoorziening tot stilstand werd gebracht. In de toekomst zal deze ontwikkeling zich verder voortzetten.

De omvang van de Europese aardgasreserves kan nog niet met zekerheid worden vastgesteld, te meer daar nog intensieve opsporingswerkzaamheden gaande zijn op het aan onze landen grenzende gedeelte van het continentale plat. Zeker is echter nu reeds dat het aardgas op ingrijpende wijze de markt van energie in de Gemeenschap heeft beïnvloed.

De expansie van aardgas overtreft alle ramingen, die vroeger met betrekking tot de plaats van het gas op de Europese energiemarkt zijn gemaakt. Nu al ligt de Europese productie in de buurt van 42 mln. ton steenkool equivalent. Dat is een stijging van 30% ten opzichte van vorig jaar: het betekent dat aardgas nu al voor 6 à 7% voorziet in de Europese energiebehoefte en dit percentage zal nog verder oplopen.

De vierde energiebron die werd genoemd is de kernenergie. Het optimisme van de drie wijzen met betrekking tot de nieuwe energiebron werd beschaamd. Dat doet aan de toekomstmogelijkheden van deze energiebron echter in het geheel niets af. De mogelijkheid tot verdere kostenverlaging van de elektriciteitsprijs en het zo sterk toenemende belang van de elektriciteit voor onze energievoorziening zijn factoren die van het grootste belang zijn voor het bereiken van één van de doeleinden van een energiepolitiek, namelijk de voorziening van energie tegen een zo gunstig mogelijke prijs, vooral omdat de toekomstige ontwikkeling van de energievoorziening in hoge mate bepaald wordt door het toenemende verbruik van elektriciteit. Reeds in het verleden heeft de technische ontwikkeling er toe geleid dat men steeds goedkopere elektriciteit heeft kunnen produceren. Men is steeds in staat geweest de stijging van de prijs van materialen en arbeidskracht te compenseren door een meer efficiënte elektriciteitsproductie. Deze tendens is zowel voor de industrie als voor de huishoudingen van het grootste belang. Terwijl de laatste tien jaren het bruto loon van werknemers in de industrie in de Gemeenschap ongeveer is verdubbeld, en terwijl de prijzen van machines gemiddeld met meer dan een kwart zijn opgelopen, heeft de elektriciteitsprijs zich op een stabiel niveau gehandhaafd, ondanks het feit dat de prijs van steenkool in dezelfde periode van tien jaren belangrijk is gestegen. Dit is o.a. te danken aan het feit dat het toenemende verbruik in de sector industrie tot een wezenlijke verbetering heeft geleid van het nuttig gebruik van elektrische centrales en transportnetten. Technisch gesproken is daarnaast van belang dat het rendement van elektrische centrales steeds is gestegen, mede ten gevolge van de mogelijkheid steeds grotere elektrische centrales te bouwen. Een belangrijke factor is in dit verband het sterk afnemende verbruik van primaire energie. Voor de tweede wereldoorlog werd gemiddeld nog 700 gram steenkool gebruikt om 1 kWh. elektriciteit te produceren. Thans is de hoeveelheid primaire energie, nodig voor de productie van 1 kWh. gedaald tot het equivalent van ongeveer 300 gram steenkool.

Het is voor de energievoorziening van Europa van het grootste belang dat deze tendens in de toekomst kan worden gehandhaafd. Op dit punt nu kan de ontwikkeling van de kernenergie een bijdrage leveren. Bij de klassieke elektriciteitscentrales beginnen de mogelijkheden van verdere besparingen langzamerhand te verminderen. Het vergroten van de centrales van de huidige omvang heeft niet meer het grote effect op de kostprijzen dat wij in een vroegere

periode gekend hebben. Maar de enorme technische en economische mogelijkheden, die door de toepassing van de kernenergie en door de verbetering en het technisch perfectioneren van de kerncentrales nog bereikt kunnen worden, rechtvaardigen de verwachting dat de tendens die ik hier beschreven heb, ook in de toekomst nog gehandhaafd kan worden.

Een andere factor van economisch belang is dat de kernreactor veel minder afhankelijk is wat betreft zijn plaatskeuze dan de met steenkool gestookte, ouderwetse centrale. Bij een steenkoolcentrale immers spelen de kosten van het steenkooltransport een belangrijke rol. Vandaar dat de industrialisatie van Europa zich in eerste instantie heeft afgespeeld rond de steenkoolbassins. De hoeveelheid splijtbaar stof die voor een kernreactor nodig is, is zo miniem, dat de plaatskeuze op geen enkele manier beïnvloed wordt door de ligging van de vindplaatsen van de primaire grondstof.

Tenslotte is de kernenergie van betekenis voor de veiligheid van de voorziening. De kleine hoeveelheden splijtstof die voor het produceren van één kWh. nodig zijn maken (pslag van reservesplijtstof bijzonder goedkoop. Daarnaast kan een kernreactor gedurende enige tijd zonder een nieuwe toevoer van splijtstof blijven doorwerken, omdat iedere reactor om goed te kunnen functioneren toch al constant is uitgerust met een hoeveelheid splijtstof die zeer groot is in vergelijking met de verbruikte hoeveelheden en waarvan men de geregelde vervanging en toevoer met enige soeplesse kan regelen.

Een en ander kan worden geïllustreerd aan de hand van enkele cijfers voor het jaar 1980. Totaal zal op dat moment in de Europese Gemeenschap het equivalent van 1.100 mln. ton steenkool worden verbruikt. Hierin wordt voor een deel voorzien door de eigen reserves van de Gemeenschap, t.w.

10 — 15%	door Europese steenkool
3 — 4%	„ „ olie
13 — 15%	„ „ aardgas
4%	„ „ waterkracht.

Wanneer wij ook de kernenergie (10%) tot de „veilige bronnen” rekenen, blijkt dat de Gemeenschap in 1980 nog voor 40 à 50% self-supporting is. De overige 50 à 60% moeten worden betrokken uit het buitenland.

## DE TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

We zijn bij de beschouwing van de situatie in de verschillende sectoren min of meer automatisch begonnen met toekomstbeschouwingen. Sommige onderzoekers gaan heel ver in hun bespiegelingen over de gevolgen van de voordelen van kernenergie, d.w.z. de mogelijkheid verdere prijsverlagingen te realiseren door het bouwen van grotere installaties en de onafhankelijkheid van brandstoffen voor de plaatskeuze. Er wordt in Amerika reeds gesproken over grote industrieel-agrarische centra, die wat betreft de energie gevoed worden door kernenergieparken, d.w.z. groepen van grote kernenergie-eenheden met een enorm gezamenlijk vermogen. Ook voor de gewone elektriciteitsvoorziening wordt voor een verdere toekomst gedacht aan grote parken kerncentrales, die in verband met de koelwaterbehoefte voornamelijk aan de kust zullen worden gesitueerd. Het is nog geen uitgemaakte zaak of dergelijke projecten nog eens in werkelijkheid zullen worden uitgevoerd, maar zeker

is dat het de moeite waard is de verschillende mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling nader te onderzoeken.

Ook in andere sectoren zullen zich grote veranderingen voltrekken. Aardolie wordt vervoerd in steeds grotere tankschepen en deze mammoettankers varen niet meer door het Suezkanaal. De afhankelijkheid van deze waterweg zal dus gaandeweg verminderen en de kosten van het olietransport zullen door het gebruik van steeds grotere en modernere tankschepen steeds lager worden. Een soortgelijke positieve invloed op de kosten kan uitgaan van een efficiënte opslag in grote mammoethavens en een goed georganiseerd vervoer van die havens naar de raffinaderijen.

Men kan deze ontwikkeling van de energiemarkt karakteriseren met twee woorden: *schaalvergroting en coördinering*. De energievoorziening is bezig in toenemende mate een grootscheepse internationale onderneming te worden. De elektriciteitsvoorziening is al lang niet meer een zaak die alleen een stad of een provincie aangaat. De coördinatie met buurlanden is een steeds duidelijker op de voorgrond tredende tendens, en als de ontwikkeling zich voortzet zal men uiteindelijk moeten komen tot een coördinatie van de elektriciteitsproductie op internationaal niveau, een terrein waarop reeds veel werk verricht is, maar waar toch nog veel gebeuren moet. Ook in de energievoorziening van de huishoudingen doet de schaalvergroting zich gevoelen. De geleidelijke vervanging van steenkool voor huisbrand

door aardgas of elektrische verwarming in verschillende landen van de Gemeenschap betekent dat de plaatselijke kolenhandelaar vervangen wordt door een grote onderneming die het gas of de stroom levert.

Behalve deze schaalvergroting is er nog een ander aspect waarop ik wil wijzen: dat is het belang van de technische ontwikkeling. De ontwikkeling van de raffinage in de aardoliesector is voor een belangrijk deel afhankelijk van research. De geschiedenis herhaalt zich in versneld tempo: de toepassing van de kernenergie is eerst mogelijk geworden ten koste van grote sommen die besteed worden aan de ontwikkeling van kerncentrales. Die kosten worden op de lange duur goedge maakt door de voordelen die aan de toepassing van kernenergie verbonden zijn. Er is hier een intensieve wisselwerking, want er zijn nog vele technische problemen die, als zij worden opgelost, weer tot verdere besparingen kunnen bijdragen. Hier is het echter nodig dubbele uitgaven te voorkomen en de beschikbare middelen zo efficiënt mogelijk te gebruiken.

De huidige ontwikkeling en de toekomstperspectieven tonen dus duidelijk aan dat wij ons hier in een belangrijke overgangsfase bevinden en dat wij toegroeien naar een situatie die gekarakteriseerd wordt door schaalvergroting en toenemende importafhankelijkheid. Het belang voor onze economie van een energievoorziening tegen gunstige voorwaarden maakt onder deze omstandigheden een ge-coördineerde energipolitiek nodig. Want om de storende

## VEKEMANS & BERK ACCOUNTANTS

# WETENSCHAPPELIJK MEDEWERKER

Voor onze snelgroeiende, veelzijdige praktijk willen wij overgaan tot aanstelling van een

## JONG REGISTER- ACCOUNTANT

die ambitie heeft om in een staffunctie rechtstreeks samen te werken met de leden van de maatschap, teneinde na enkele jaren onderstaande taken te vervullen:

- het verzorgen van een eigen inbreng in de wetenschappelijke ontwikkeling van de beroepsuitoefening, in het bijzonder t.a.v. de problemen welke het kantoor in zijn beroepspraktijk ontmoet;
- het bevorderen van de vaktechnische communicatie en coördinatie tussen de vestigingen van het kantoor;
- het wetenschappelijk steunen van accountants bij de oplossing van praktische vraagstukken op het gebied van de controle en de administratieve organisatie, met inbegrip van de automatisering.

*Sollicitaties te richten aan het kantooradres te 's Gravenhage,  
Laan Copes van Cattenburch 86, telefoon 070-183122*

invloed van de veranderingen, die zich in de laatste decennia hebben voorgedaan, te compenseren hebben de nationale overheden door allerlei maatregelen van juridische en fiscale aard de marktverhoudingen beïnvloed. Deze beïnvloeding, die haar weerslag vindt in de prijzen, vertoont van land tot land verschillen. Het is echter nodig dat de maatregelen die genomen worden om bepaalde verstoringen van de markt op te vangen zoveel mogelijk geharmoniseerd en gecoördineerd worden en dat misbruik van dominerende posities op de markt wordt voorkomen. Het uiteindelijk doel van dergelijke activiteiten moet zijn een voor de collectiviteit zo goedkoop mogelijke energievoorziening te bereiken. Dit doel kan echter slechts bereikt worden indien in Europees verband gestreefd wordt naar de verwelkoming van een gecoördineerde energiepolitiek.

A. A. de Boer

(Vervolg van blz. 1220)

Ook professionele groepingen, zoals het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zullen vormen van na-civariings onderwijs kunnen helpen organiseren. Al deze activiteiten

zullen ertoe moeten leiden, dat de Nederlandse manager zijn Amerikaanse collega zal kunnen gaan evenaren, en in de toenemende concurrentiestrijd een eigen profiel zal verkrijgen.

In de jaren zeventig zullen ongetwijfeld meer gerichte management-opleidingen ontstaan, die mede tegemoetkomen aan de wens van studerenden om een beter inzicht te krijgen in het geïntegreerde probleemgebied van de onderneming. Uit het bedrijfsleven is de wens naar voren gekomen om de eerste fase van de universitaire opleiding, zoals deze door Prof. Dr. K. Posthumus wordt voorgestaan, te doen volgen door een voortgezette wetenschappelijke opleiding voor het bekleden van management-posities in het bedrijfsleven of in overheidsinstellingen.

Het initiatief van de Stichting Bedrijfskunde voor de zgn. tweede fase, die in de post-kandidaats bedrijfskundige opleiding wordt gerealiseerd, zal aan deze wens tegemoetkomen, en het is te hopen dat meer instellingen van wetenschappelijk onderwijs dit initiatief zullen volgen. Amerika heeft ons getoond, dat de wetenschappelijke bedrijfskundige opleiding een belangrijke bijdrage levert voor de ontplooiing van creatief management in een veranderende wereld.

A. W. J. Caron

Een van onze relaties, een

**GROTE INSTITUTIONELE BELEGGINGSINSTANTIE  
te Rotterdam**

zoekt in verband met uitbreiding van de  
activiteiten en verdere specialisatie binnen  
de organisatie, een

## *hoofd afdeling effecten-research*

Deze functionaris zal leiding dienen te geven aan een staf van senior-analisten en analisten. Verwacht wordt dat hij met zijn staf en op grond van wetenschappelijke belangstelling en kwaliteiten tot een interne rapportering komt, die een belangrijke bijdrage vormt voor de werkzaamheden van fondsen-specialisten.

Het onderhouden van contacten met bankiers, makelaars (ook buitenlandse) e.d. behoort mede tot zijn taak.

Gedacht wordt aan een medewerker in de leeftijd van 35-40 jaar, die op grond van kennis en ervaring in staat is een inbreng op academisch niveau te leveren.

Voor deze leidinggevende en wetenschappelijk gerichte researchfunctie zijn belangstelling voor analyse en een goede passieve zowel als actieve kennis van de moderne talen een vereiste.

Geboden wordt een belangrijke en verantwoordelijke positie. Na een periode van oriëntatie zal aan deze functionaris procuratie worden verleend.

*Eigenhandig geschreven brieven met uitvoerige gegevens worden onder nummer 598 ingewacht bij  
Psychologisch Adviesbureau Dr. J. G. H. Bokslag, Nwe Binnenweg 474, R'dam. Tel. 25 49 66*