

Naar een nieuwe generatie macro-modellen?

Het was op 1 augustus 1941 dat Isaac Asimov, nu een eminent natuurkundige en Futuroloog, maar toen een jongeman van 21 jaar, begon te schrijven aan zijn *Foundation saga* 1). Of hij daartoe was geïnspireerd door het werk van Tinbergen, die vijf jaar tevoren het eerste macro-econometrische model had gepresenteerd, is mij niet bekend. Hoe het ook zij, met de door hem ten tonele gevoerde wetenschap der 'psycho-historica' was Asimov niet alleen zijn tijd maar ook de eerste econometristen ver vooruit.

In zijn *Foundation saga* omschrijft de science-fiction-auteur de psycho-historica als de wetenschap, die het menselijk gedrag vastlegt in mathematische vergelijkingen met behulp van de waarschijnlijkheidsrekening. Als het galactische rijk instort, wordt deze wetenschap te hulp geroepen om de verwachte recessie van 30.000 jaren te bekorten tot een enkel millennium. De sage verhaalt vervolgens van het voortdurende conflict tussen de voorspelbare massa en het wispelturige individu. Naarmate de tijd voortschrijdt, lijkt het of de afwijkingen tussen voorspelling en werkelijkheid groter worden.

In oktober 1987 organiseerde De Nederlandsche Bank, in samenwerking met het Centraal Planbureau en de Universiteit van Amsterdam, een conferentie naar aanleiding van 50 (nu ja, 51) jaar macro-economische modelbouw in Nederland. In het vorige nummer van *ESB* las u daarover een verslag van W.C. Boeschoten. Een jubileum is vaak een geschikte gelegenheid om de balans om te maken; zo ook nu.

Dat de conferentie wat de Nederlandse modellen betrof sterk in het teken stond van de eigen produkten van de organiserende instellingen, en daardoor in sommige opzichten niet geheel representatief was voor de modelbouw in ons land, zij de organisatie vergeven. Wel leidde dit af en toe tot misverstanden bij uit het buitenland gehaalde sprekers, zoals Barten die de vraag stelde waarom Nederlandse modelbouwers zo weinig aandacht besteden aan het aanbod en de heterogeniteit van arbeid 2), en d'Alcantara die een groeiende concensus constateerde in de modellering van de Nederlandse economie.

Mijn kritiek betreft de heersende visie over wat er in een halve eeuw macro-modelbouw is bereikt en wat er in de toekomst mogelijk is. Deze visie valt in twee elementen uiteen, die onderzoekers uit oudere disciplines (zoals de natuurkunde) akelig bekend zullen voorkomen:

1. wat we nu hebben is mooi;
2. er zijn onontkoombare grenzen aan wat er verder nog kan.

Dit werd gelardeerd met enerzijds een overigens magnifieke hydraulische voorstelling van het model van De Nederlandsche Bank en anderzijds de onvermijdelijke vingertjes van lieden die de mening zijn toegedaan dat we eigenlijk al te ver zijn gegaan (terug naar kleine modellen, blijf bij kleinste kwadraten, Carthago dat toch verwoest moet worden („er is geen macro-theorie’’)).

Natuurlijk, er was ook tegenwicht (Drèze, Kooiman, Tinbergen zelf), maar het idee van een 'research agenda' verwaterde in de panel-discussie. Er was optimisme over de toekomst van de macro-economische modelbouw, maar dat is niet hetzelfde.

Laat ons de huidige generatie van Nederlandse macro-modellen daarom in kort bestek op een aantal onderdelen belichten, om te zien hoe de vlag er werkelijk bij staat. Ik hanteer daarbij een zevental aspecten, te weten:

- volledigheid;
- theoretische onderbouwing;
- technische afwerking;
- schattingsmethode;
- voorspelbaarheid;
- programmatuur;
- continuïteit.

Volledigheid

Van volledigheid is in de huidige modellen in het geheel geen sprake. Het is waar, dat de nationale rekeningen en de economische kringloop zijn geïncorporeerd, maar dat is pas het begin. Vooralnog ontbreken er diverse markten (zoals de woonmarkt), is er geen modellering van de infra-structuur, van de opbouw van 'human capital', van multinationals, wordt er nauwelijks aandacht besteed aan verdelingen, vermogen, macht en (in de meeste mo-

dellen) arbeid en inkomen, aan tijdsbesteding en vervoer, milieu, vertrouwen en verwachtingen (let wel: dit is dus slechts een van de vele ontbrekende zaken), demografie, lange-termijn-(on-)evenwicht, substitutie, heterogeniteit, technologie, enzovoorts. Met name waar er raakvlakken zijn met andere wetenschappen, zoals sociologie, psychologie, geschiedenis en ecologie schieten de modellen te kort.

Theoretische onderbouwing

Het is waar: diverse onderdelen van de modellen, zoals het jaargangen-productieblok, de loon- en de prijsvergelijkingen, zijn expliciet theoretisch onderbouwd of gebaseerd op algemeen bekende theoretische gedachten. Van een theoretisch kader, dat toch vooraf moet gaan aan de formulering van een model, is evenwel nergens sprake. De modellen zijn vergelijking voor vergelijking gespecificeerd en in theoretisch opzicht dus zeer ad hoc. Vreemd genoeg leidt dit er toe dat sommigen beweren dat macro-theorie niet bestaat en er alleen micro-theorie is. Typisch behorend tot macro-theorie is m.i. theorie betreffende de verdeling van de gezamenlijke schaarse middelen en produkten via transacties en prijsvorming op markten, hetgeen niet wegneemt dat deze macro-theorie onderbouwd kan worden vanuit de micro-theorie door middel van aggregatie-procedures. Het ontbreken van een theoretisch fundament voor het model leidt in de praktijk vaak tot vreemde inconsistenties (zoals een neo-klassieke afstootconditie van kapitaalgoederen terwijl er sprake is van onderbesteding).

Technische afwerking

Hieronder versta ik correcte dimensionering (geen nominale en reële variabelen door elkaar, om maar eens wat te noemen), afzien van linearisaties waar niet-lineariteiten essentieel zijn, onderlinge consistentie van variabelen en dergelijke. Er zijn een aantal klas-

1) Zie: Isaac Asimov, *Foundation*, 1951; *Foundation and Empire*, 1952; *Second Foundation*, 1953; *Foundation's Edge*, 1982 en *Foundation and Earth*, 1986, diverse uitgevers.

2) In het model AMO-K is een belangrijke plaats ingeruimd voor vraag en aanbod op de arbeidsmarkt. De oorspronkelijke versie van AMO-K is gepubliceerd als: J.A.M. Heijke, J. de Koning, R.J.M. Maas en G. den Broeder, *AMO-K, een arbeidsmarktmodel met twee categorieën arbeid*, NEI/Nationaal Programma Arbeidsmarktonderzoek, 1982. Sedertdien zijn vele verbeteringen aangebracht; zie o.a.: G. den Broeder, *Substitutie en endogene technische ontwikkeling in een produktiefunctie met jaargangen en twee categorieën arbeid*, NEI, november 1986.

sieke valkuilen, die grotendeels terug te voeren zijn op VINTAF II. Zo worden in MORKMON (DNB) kapitaalgoederen reeds aangewend voordat ze zijn geïnstalleerd, kent RASMUS (EUR) exogene invoer-aandelen in de prijsvergelijkingen terwijl de invoer zelf endogeen is, en leiden in FREIA (CPB) de rentebetalingen door de overheid niet elders (bij de begunstigen) tot betedingen. Fouten in de technische afwerking kunnen de werking van een model sterk vervormen en leiden op zijn minst tot een beperking van de voorspelhorizon en in de te analyseren economische politiek.

Schattingsmethode

Hier moet ik uitdrukkelijk stelling nemen tegen diegenen die nog steeds de methode van de kleinste kwadraten propageren als beste schattingsmethode voor een simultaan model. Een simultaan model dient logischerwijs te worden geschat via een methode, die rekening houdt met het feit dat het model simultaan is, anders zijn de parameterschattingen niet consistent (en ook in kleine steekproeven niet efficiënt) en worden causaliteitsfouten niet ontdekt. De praktijk wijst uit (zie met name GRECON (RUG)), dat dergelijke schattingsmethoden inderdaad superieur zijn. Dat sommige methoden (zoals full information maximum likelihood) op grote modellen vanwege het naar verhouding kleine aantal waarnemingen niet toepasbaar zijn, is nog geen reden om alle simultane schattingsmethoden overboord te zetten. Helaas gebeurt dit over het algemeen wel, deels uit gebrek aan geschikte computer-programmatuur. Overigens zijn er op schattingsgebied meer vorderingen te maken, zoals met betrekking tot kwalitatieve informatie en een betere berekening van standaardfouten en andere statistics. Daar waar voorinformatie bestaat dient de daartoe geëigende Bayesiaanse schattingsmethode te worden gebruikt in plaats van het prikken van coëfficiënten, zoals bij de prijs-elasticiteit in de exportvergelijking van FREIA.

Voorspelkwaliteit

Het moge duidelijk zijn dat de voorspelkwaliteit sterk samenhangt met de hiervoor genoemde punten. Thans zijn de voorspellingen niet meer dan indicatief te noemen, wat overigens al zeer waardevol is. De voorspelhorizon varieert sterk, van 1 jaar (GRECON) tot zo'n 15 jaar (AMO-K). Dringend gewenst is (Drèze) het aangeven van betrouwbaarheidsmarges bij voorspellingen. Zonder dat is ook een vergelijking tussen verschillende voorspellingen niet goed mogelijk en dus de waarde voor het beleid onnodig beperkt. Natuurlijk is het zo, dat modellen niet al-

leen voor voorspellingen zijn bedoeld maar vooral voor het doorrekenen van beleidsvarianten. Cramer merkt in dit verband echter op, dat de reputatie van een model sterk afhangt van de kwaliteit van de voorspellingen.

Programmatuur

Hier gaat het verhaal op van het wiel, dat telkens opnieuw moet worden uitgevonden. De beschikbare softwarepakketten uit de Verenigde Staten zijn namelijk voor de serieuze Nederlandse modelbouwers onvoldoende geschikt. Veel tijd gaat daarom verloren met het voortdurend zelf programmeren door modelbouwers, hetgeen overigens met verve geschiedt. Van verbreiding van de vruchten van deze noeste arbeid is tot nu toe evenwel geen sprake geweest. Het is vreemd, dat in een land dat op het gebied van de macro-economische modelbouw zo'n vooraanstaande plaats inneemt, het nog niet mogelijk is gebleken de benodigde algemeen toegankelijke ('gebruiksvriendelijke') standaard-programmatuur te ontwikkelen. In de praktijk heeft dit bovendien tot consequentie, dat alleen de bouwers van een model in staat zijn met het model te draaien.

Continuïteit

Onder continuïteit versta ik niet alleen het op elk moment operationeel houden van een model, maar ook het verwerken van nieuwe gegevens en nieuwe vragen vanuit de actualiteit. Daar waar er sprake is van van rijkswege gevestigde instellingen zoals het Centraal Planbureau en De Nederlandsche Bank lijkt de continuïteit verzekerd; toch werd er heel lang met een verouderd VINTAF II gewerkt en wordt MORKMON nog niet echt voor beleid gebruikt, dus het vraagteken blijft. Als een model niet actueel wordt gehouden dan vervalt een meestal omvangrijke investering, die het bouwen van een model nu eenmaal is. Het stemt daarom droevig, dat elke zekerheid ontbreekt, bij voorbeeld in de vorm van een financiële basisvoorziening door de overheid, zoals in Engeland. De kosten daarvan zijn zeer laag, zowel in verhouding tot het rendement als in vergelijking met soortgelijke uitgaven op ander terrein (denk aan het fundamentele-deeltjesonderzoek).

Conclusies

Op basis van het bovenstaande meen ik te kunnen beweren dat de huidige generatie modellen weliswaar mooi is, maar dat tegelijk de modelbouw in feite nog in de kinderschoenen staat. Er is nog veel, ja bijna alles te

doen. Tegelijkertijd blijft echter overeind staan dat kinderschoenen al een heel stuk beter zijn dan barvoets: macro-economische modellen zijn bij de economische beleidsvoering – nu al! – niet meer weg te denken.

De vraag is, of er behoefte bestaat aan een zogenaamde 'research agenda'. Ik denk van wel; tenslotte is er ook aan de huidige generatie modellen een zekere mate van sturing voorafgegaan: denk aan de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid en het Nationaal Programma Arbeidsmarkt-onderzoek rond 1980. Sturing dient natuurlijk te geschieden op basis van de noodzaak te kunnen beschikken over een adequaat beleidsonderbouwend instrumentarium, dat wil zeggen op basis van de problemen van deze tijd. De werkloosheid is een van deze problemen.

Door deze zeef van actualiteit gehaald moet het mogelijk zijn een prioriteitenlijst op te stellen, die recht doet aan zowel de behoeften vanuit het beleid als aan zuiver wetenschappelijke overwegingen. Aan het opstellen van een dergelijke prioriteitenlijst waag ik mij hier niet. Bij schaarse middelen – en ondanks de pluriformiteit in de Nederlandse modelbouw valt daar ook de beperkte beschikbaarheid van gekwalificeerde arbeidskrachten onder – is een zorgvuldige afweging op zijn plaats. De juiste weg voor het opstellen van een 'research agenda', die de fundamentele legt voor een nieuwe generatie van macro-modellen – vollediger, voorspelkrachtiger, toegankelijker ook dan de huidige generatie – is de instelling van een werkcommissie.

Ik pleit voor de instelling van een dergelijke commissie, bestaande uit deskundigen en belanghebbenden, die de lijnen voor een nieuwe generatie van modellen uitzet, zoals dat ook op andere gebieden gebeurt (denk aan computers). Pas als de huidige ad-hocmentaliteit wordt verlaten wordt het echt mogelijk goede modellen te bouwen. Misschien leggen wij dan, voor in de verre toekomst, de fundamentele voor Asimovs psycho-historica.

Guido den Broeder

De auteur is wetenschappelijk directeur van Magnana Mu Publishing & Research en behoort mede namens het Nederlands Economisch Instituut het model AMO-K.