

Het Quest-model van de EG

Quest, a macroeconomic model for the countries of the European Community as part of the world economy, European Economy, nr. 47, maart 1991, blz. 165-236.

Het Quest-model is een macro-economisch model voor de landen van de Europese Gemeenschap als onderdeel van de wereldeconomie, dat is ontwikkeld bij het Directoraat-Generaal voor Economische en Financiële Zaken van de EG. Het model is bedoeld als hulpmiddel bij het maken van voorspellingen en vooral beleidsanalyses, en zal in de nabije toekomst het oudere Compact-model gaan vervangen. Het Quest-model is inmiddels ingezet bij het opstellen van achtergrondstudies over de Duitse eenwording, de Golfcrisis en de kosten en baten van een Europese Monetaire Unie. Naast Quest beschikt de Europese Commissie ook nog over het model HERMES, dat door zijn enorme omvang minder geschikt is voor macro-economische beleidsstudies, maar door zijn verregaande sectorale desaggregatie vooral gebruikt wordt bij sectorspecifieke deelstudies.

Modeleigenschappen

Het Quest-model onderscheidt 26 gebieden in de wereld: 20 individuele landen en 6 landengroepen. De 20 individuele landen bestaan uit de EG-landen, de Verenigde Staten (VS), Japan, Canada, Australië, Oostenrijk, Finland, Noorwegen, Zweden en Zwitserland. De resterende zes landengroepen zijn de overige OESO-landen, de OPEC-landen, de (voormalige) centraal geleide economieën, de Aziatische nic's, een groep andere 'newly industrializing countries', en de 'rest van de wereld'. Het gehele model bestaat uit circa 2.500 vergelijkingen, waarvan de helft betrekking heeft op het handelsblok van het model. Voor de economieën van 13 landen in het bijzonder, te weten de EG-landen, de VS en Japan, zijn kleine structurele deelmodellen ontwikkeld. Deze deelmodellen zijn, enkele uitzonderingen daargelaten, kwartaalmodellen. De steekproefperiode waarover de mo-

dellen zijn geschat en t-waarden van geschatte parameters zijn niet vermeld.

In Quest spelen zowel vraag- als aanbodfactoren een rol. Het model is daarmee een exponent van de zogenoemde Keynesiaanse-neoklassieke synthese, waartoe ook meer-landenmodellen als INTERLINK van de OESO en het Multicountry Model (MCM) van de Federal Reserve Board behoren. De vraagfactoren zijn vooral bepalend voor de economische ontwikkeling op korte termijn, de aanbodfactoren voor de langere termijn. Vanwege de niet perfecte prijs- en loonflexibiliteit doen zich op korte termijn onevenwichtigheden voor in de goederen- en arbeidsmarkt. De belangrijkste exogenen in Quest zijn de olieprijs, budgettaire en fiscale instrumenten, demografische variabelen, en rentevoeten en wisselkoersen.

De gedragsvergelijkingen in de structurele deelmodellen van de genoemde dertien landen hebben een uniform karakter. De verschillen beperken zich tot de waarden van de gedragsparameters en de snelheid waarmee de gedragsendogenen reageren op mutaties van de determinanten. In dit opzicht behoort Quest met modellen als MULTIMOD van het IMF en INTERLINK tot de recente generatie wereldmodellen, die zich kenmerkt door een verregaande standaardisering van de gemodelleerde macro-economische verbanden. Het voordeel daarvan is de helderheid waarmee verschillen tussen de onderscheiden landen kunnen worden getypeerd. Mede vanwege het ontbreken van een monetair submodel (geen endogene rentes en wisselkoersen) wordt aan de vorming en betekenis van verwachtingen weinig aandacht besteed. De huidige versie van het model bevat geen modelconsistente verwachtingen¹ zodat endo-geen anticiperend gedrag daarin geen rol speelt.

Het handelsblok vormt de schakel tussen de deelmodellen van de individuele landen. Dit blok is mede vanwege zijn omvang van ruim 600 bilaterale uitvoervergelijkingen een kenmerkend onderdeel van het Quest-model. Een even groot aantal definitievergelijkingen beschrijft de invoerprijzen als een gewogen som van uitvoerprijzen. De determinanten van de uitvoer van land *i* naar land *j* zijn de invoervraag van land *j* (elasticiteit van 1 voor alle landen) en de verhouding van de uitvoerprijs van land *i* en de invoerprijs van land *j*. De geaggregeerde geschatte prijselasticiteiten op lange termijn van de uitvoer liggen voor de OESO-landen tussen -0,7 en -1,2. Voor Nederland is hiervoor een waarde van -0,8 gevonden, hetgeen een aanmerkelijk geringere prijsgevoeligheid impliceert dan in de Nederlandse beleidsmodellen FREIA-KOMPAS en MORKMON II, met een prijselasticiteit van -2, het geval is².

De invoervraag naar goederen is afhankelijk van de afzet, de bezettingsgraad en de relatieve prijs van invoer en afzet. De gevonden afzetelasticiteiten, die bepalend zijn voor het zogenoemde 'buitenlandlek' bij impuls simulaties, variëren van 0,8 voor Denemarken tot 1,6 en 2,2 voor de VS en Spanje. Deze uitkomsten impliceren dat een sterkere gerichtheid van de uitvoer op de VS en Spanje extra voordelen oplevert omdat de markten daar ceteris paribus sneller groeien dan elders. Opvallend is voorts de hoge afzetelastischeit van 2,5 van de invoer van diensten voor Nederland (ongeveer 1,25 in MORKMON II en FREIA-KOMPAS).

In het eenvoudige productieblok van Quest wordt de potentiële productie bepaald door de endogene kapitaalgoederenvoorraad en door exogene parameters voor de effec-

1. Dit geldt voor vrijwel alle meer-landenmodellen, zie R.C. Bryant et al., *Empirical macroeconomics for interdependent economies*, The Brookings Institution, Washington DC, 1988. Modellen met modelconsistente verwachtingen zijn IMF-MULTIMOD en het Liverpool-model.

2. P.J.C.M. van den Berg, G.M.M. Gelauff en V.R. Okker, The FREIA-KOMPAS model for the Netherlands, a quarterly macroeconomic model for the short and medium term, *Economic modelling*, nr. 5, 1988, blz. 170-237; M.M.G. Fase, P. Kramer en W.C. Boeschoten, MORKMON II, het DNB kwartaalmodel voor Nederland, *DNB Monetaire Monografieën*, NIBE, nr. 11, Amsterdam, 1990.

ten van de technologische ontwikkeling en van de lange-termijnontwikkeling van arbeids- en kapitaalkosten. De aanwezigheid van een productieblok maakt het model in beginsel geschikt voor middellange-termijnanalyses. De spanning tussen de potentiële en werkelijke productie komt tot uiting in de bezettingsgraad, die van belang is bij de prijs- en voorraadvorming. Bijgevolg hebben aanbodschokken via de bezettingsgraad en de prijs- en voorraadvorming gevolgen voor de economische groei. De werkgelegenheid reageert met vertraging op de werkelijke productie (lange-termijnelasticiteit van 1 voor alle landen) en de reële arbeidskosten (lange-termijnelasticiteiten variëren van -0,1 voor Italië tot -1,1 voor Spanje; -0,37 voor Nederland). Het aanbod van arbeid is exogeen, met uitzondering van Japan en Ierland. Daardoor ontbreken belangrijke endogene mechanismen, zoals de loongevoeligheid en de ontmoedigings-effecten van werkloosheid, en speelt de internationale arbeidsmobiliteit in beginsel geen rol in Quest. Dit is een belangrijk gemis, bij voorbeeld bij studies over de Europese integratie.

Bij de binnenlandse bestedingen is de particuliere consumptie afhankelijk van het beschikbare inkomen (lange-termijnelasticiteit van 1 voor alle landen), de inflatie als indicator voor reële vermogens-effecten (voor Nederland werd geen effect gevonden), de reële rente, en de toename van de werkloosheidsvoet als indicator van een afnemend consumentenvertrouwen. De investeringen in outillage hebben als determinanten de accelerator, de reële rente, het aandeel van het overig inkomen in het bbp en de kapitaalgoederenvoorraad uit de voorgaande periode. Een stijging van de arbeidsinkomensquote met 1% leidt tot een daling van de investeringen variërend van 0% in Japan tot 3,3% in Ierland (Nederland: daling met bijna 2%, hetgeen fors is in vergelijking met landen als Duitsland en België). Ook de accelerator-effecten verschillen per land aanzienlijk. Opmerkelijk is voorts dat voor Nederland, in tegenstelling tot de meeste andere landen, noch de investeringen in woningen noch de voorraadvorming rentegevoelig zijn. Evenals in INTERLINK is de prijs van de bruto toegevoegde waarde te zamen met de invoer- of concurrentenprijs de belangrijkste determinant van de afzetprijzen. Uitgaande van imperfecte concurrentie in de goede-

renmarkten is de stijging van de prijs van de bruto toegevoegde waarde op lange termijn gelijk aan de stijging van de arbeidskosten per eenheid produkt waardoor de opslag voor de produktiefactor kapitaal (winst, afschrijvingen, rentelasten) constant is. Op korte termijn bepalen de bezettingsgraad en de invoerprijs de invloed van de marktomstandigheden en de concurrentie op het prijsniveau. De uitvoerprijs in Nederland is gevoeliger voor de concurrentenprijs dan in andere landen (lange-termijnelasticiteit is 0,8; in MORKMON II en FREIA-KOMPAS zijn deze respectievelijk 1,0 en 0,6). De determinanten van de loonvoetmutatie zijn de prijs- en arbeidsproductiviteitsstijging, en zowel het niveau als de toename van de werkloosheidsvoet (Phillipscurve en hysteresiseffecten). Het loon-prijsblok is zo opgezet dat de lange-termijnelasticiteit van de arbeidsproductiviteit met betrekking tot de reële lonen gelijk is aan 1. Opmerkelijk resultaat voor Nederland en ook West-Duitsland is dat ruilvoetverliezen voor een belangrijk deel op de lonen worden afgewenteld. Het Phillipscurve-effect in de Nederlandse loonvergelijking is vrij bescheiden in verhouding tot de andere landen (jaarlijks -0,7% bij een werkloosheidsvoet van 10%, tegen -0,9% in West-Duitsland en -2,7% in België; ter vergelijking -0,5% in FREIA-KOMPAS en -0,2% in MORKMON II). Voor de meeste landen, waaronder Nederland, zijn hysteresiseffecten gevonden. Dit wijst op een gebrekkig functioneren van de arbeidsmarkt, vanwege een verlies aan invloed van niet-werkenden. Het Quest-model heeft geen monetair submodel. Rentes en wisselkoersen zijn de enige monetaire variabelen in het model, die bovendien exogeen zijn. Dit is een belangrijk nadeel omdat, strikt genomen, met behulp van Quest geen uitspraken kunnen worden gedaan over bijvoorbeeld de geldgroei, de internationale kapitaalmobiliteit en de buitenlandse directe investeringen, zaken die vanwege de Europese integratie in de belangstelling staan. Anderzijds brengt de exogeniteit van rentes en wisselkoersen een grotere flexibiliteit bij de inkleding van simulaties met zich mee. Er kan worden gekozen voor bepaalde regimes: bij voorbeeld constante nominale of constante reële rentes en wisselkoersen. Niettemin komt de exogeniteit van de monetaire sfeer en van de wisselkoersen in het bijzonder in

geen enkel bekend meer-landenmodel voor. Het opzetten van een monetair submodel krijgt in de toekomst evenwel meer prioriteit.

Simulatiere resultaten

Een van de gepresenteerde simulaties betreft een permanente toename van de overheidsinvesteringen met 1% bbp in alle landen afzonderlijk zonder internationale doorwerking. De uitvoer ondervindt derhalve geen stimulans van de wereldwijd hogere overheidsinvesteringen. Een opvallend resultaat nu is dat, ondanks het feit dat de gesimuleerde schok eenmalig van karakter is, deze in België, West-Duitsland, VK, Frankrijk, Italië, VS en Japan lijkt te leiden tot een blijvend hogere inflatie. In Nederland is dit niet het geval: de vraag-schok leidt hier tot een 0,6 à 0,7% hoger bbp-prijspeil dat al na twee jaar wordt bereikt. In West-Duitsland daarentegen is dit na zes jaar 2,6% (bij vaste reële rentes) dan wel 3,2% (bij vaste nominale rentes), bij een ogenschijnlijk nog steeds toenevend bbp-prijspeil. Ter vergelijking: een soortgelijke simulatie met INTERLINK bij vaste nominale rentes en wisselkoersen laat zien dat het bnp-prijspeil in Duitsland slechts maximaal 1 à 1,5% toeneemt, waarbij dit maximum al na drie jaar wordt bereikt³. Het feit dat in Nederland, en overigens ook in andere kleine landen, het prijspeil minder sterk toeneemt houdt mede verband met de grotere openheid van de economie. In een simulatie van een eenmalige doch permanente toename van de arbeidsproductiviteit met 1% in West-Duitsland en het VK bij constante reële wisselkoersen is eveneens sprake van een bijzonder sterke en langdurige reactie van lonen en prijzen. Zo lag het prijspeil in West-Duitsland en het VK na vijf jaar respectievelijk 4% en 6,5% lager, bij een neiging nog verder te dalen. Bij de simulatie van een depreciatie van de dollar met 10% bij constante reële rentes is wel rekening gehouden met de onderlinge handelsrelaties van de betrokken landen. De depreciatie van de dollar met 10% leidt in de overige OESO-landen na vijf jaar tot een circa 3% lager bbp-prijspeil en een 0,1% hoger bbp-volume, uitkomsten die aardig sporen met

3. Zie P. Richardson, The structure and simulation properties of OECD's INTERLINK model, *OECD Economic Studies*, nr. 10, 1988.

die van INTERLINK. In Nederland leidt de depreciatie van de dollar met 10% na vier jaar tot een circa 4% lager prijspeil. Simulaties met MORKMON II en FREIA-KOMPAS geven na vier jaar slechts een circa 1 à 2% lager prijspeil te zien. Dit verschil laat zich deels verklaren uit het feit dat in Quest rekening is gehouden met de invloed van de dollar op de (uitvoer)prijzen van andere landen.

Conclusies

Het Quest-model van de EG is een helder en eenvoudig geformuleerd model. De sterke punten van het model zijn vooral gelegen in de uniformiteit van de modellering van de economieën van de onderscheiden landen, die een vergelijkende analyse en interpretatie vergemakkelijkt en voorts in het uitgebreide, doch elegant gemodelleerde handelsblok met zijn bilaterale handelsrelaties, waardoor concurrerende uitvoerprijzen, invoerprijzen en het wereldhandelsvolume endogeen zijn gemaakt. Het model heeft evenwel ook zijn zwakke punten. Zo zijn rentes en wisselkoersen de enige monetaire variabelen in het model, die bovendien exogeen zijn. De internationale mobiliteit van fysiek en financieel kapitaal speelt in het model geen rol. Evenmin is de internationale arbeidsmobiliteit gemodelleerd. Het arbeidsaanbod is in vrijwel alle beschouwde landen exogeen. Dit houdt in dat bij modelsimulaties de parameters die de internationale kapitaal- en arbeidsmobiliteit sturen bij de inkleiding moeten worden 'meegegeven'. Het model zelf doet geen enkele uitspraak, noch over de daarbij belangrijke determinanten noch over de omvang van de bijbehorende elasticiteiten. Ten slotte kan men vraagtekens plaatsen bij de modellering van de loon-prijsspiraal en de evenwichtsherstellende mechanismen in een aantal landen. Grote en langdurige veranderingen van de loon- en prijsontwikkeling treden op als gevolg van betrekkelijk geringe en bovendien eenmalige reële schokken. Voor deze eigenschap van het model wordt geen afdoende verklaring geboden.

P.J.A. van Els

De auteur is werkzaam op de afdeling Wetenschappelijk onderzoek en econometrie van de Nederlandsche Bank.