

# Nobelprijzen in de macro-economie

*Bas van Groezen en Louis Raes*

*De prijs van de Zweedse Rijksbank voor economische wetenschappen ter nagedachtenis aan Alfred Nobel (hierna 'Nobelprijs' genoemd) werd voor het eerst uitgereikt in 1969. Sindsdien vielen negen economen in de prijzen voor hun bijdrage aan onze kennis van de macro-economie. Let wel, in deze beschouwing laten we vakgebieden zoals monetaire economie of groei buiten beschouwing. Ruimere definities van macro-economie zouden deze ook omvatten en dan loopt de teller natuurlijk op.*

## 1 Samuelson: alleskunner en vader van de moderne economie

De eerste econoom die we onder de noemer macro-economie scharen, is Paul Samuelson. Paul Samuelson stelde de opstellers van deze reeks al meteen voor een uitdaging. Stellig is Samuelson de invloedrijkste en veelzijdigste econoom van de twintigste eeuw. Hij ontving de prijs in 1970 voor zijn substantiële bijdragen aan economische theorievorming, zowel in analytisch als in methodologisch opzicht. Zijn voornaamste bijdrage betreft de ontwikkeling van dynamische modellen waarmee economieën kunnen worden bestudeerd die zich buiten het evenwicht bevinden, en de bijbehorende stabiliteitsvoorwaarden die een terugkeer naar het evenwicht garanderen na een verstoring (zie bijvoorbeeld Samuelson, 1947). Zo werden de dynamische en statische analyse verenigd. Samuelson was ook de grondlegger van het overlappende-generatiemodel (in navolging van Maurice Allais, wiens eerdere, soortgelijke bijdrage in het Frans werd gepubliceerd), waarmee onderlinge economische relaties tussen individuen van verschillende generaties kunnen worden bestudeerd (Samuelson, 1958).

Daarnaast heeft Samuelson bijgedragen aan de algemene-evenwichtstheorie, op het gebied van internationale handel (het alom bekende Stolper-Samuelson theorema en Heckscher-Ohlin-Samuelson model) en het ontwikkelen van de kapitaaltheorie. De bijdragen van Samuelson zijn dus zo divers dat hij evenzeer onder een andere categorie geplaatst kan worden. Bovendien was hij auteur van een van de meest bekende economiehandboeken, reeds verschenen in 1948 en in latere jaren (met William Nordhaus) uitgebreid tot de huidige negentiende editie (Samuelson en Nordhaus, 2009).

## 2 Klein: macro-econometrist

Tien jaar later, in 1980, was Lawrence Klein de laureaat, wiens promotieonderzoek onder begeleiding van Samuelson plaatsvond. In tegenstelling tot zijn leermeester was zijn belangrijkste bijdrage niet zozeer van theoretische, maar meer van econometrische aard, in navolging van het werk van Tinbergen en Frisch. Voortbouwend op de ideeën van Keynes ontstond een behoefte aan macromodellen waarmee de complexiteit van mondiale economische ontwikkelingen kon worden geanalyseerd en de effecten van fiscale en monetaire beleidsmaatregelen konden worden gekwantificeerd. Klein ontwikkelde hiervoor omvangrijke modellen, waarin ruimte is voor veel institutionele details en onderlinge afhankelijkheden (Klein, 1947a, 1947b, 1947c). Daarmee kan hij worden beschouwd als een van de grondleggers van de modellen waarmee, bijvoorbeeld, het Centraal Planbureau prognoses voor Nederland maakt.

## 3 Stone: systeem van nationale rekeningen

In 1984 viel de prijs toe aan Richard Stone, de *founding father* van het systeem van nationale rekeningen. In zekere zin is Stone een buitenstaander, omdat zijn werk niet tot vernieuwende theoretische inzichten heeft geleid. Maar dat wil niet zeggen dat zijn bijdrage van geringe waarde is, integendeel. Het gebruik van nationale rekeningen om een beeld te krijgen van de talrijke transacties die in de macro-economie plaatsvinden, tussen sectoren binnen een economie en tussen landen, is in de huidige tijd vanzelfsprekend. Juist daaruit blijkt Stones enorme bijdrage. Als assistent van Keynes introduceerde hij het systeem tijdens de Tweede Wereldoorlog (Stone en Meade, 1942), dat later in steeds meer landen werd overgenomen. Hierdoor werd het mogelijk om de economische toestand in verschillende landen met elkaar te vergelijken. Zonder dit systeem zou het werk van organisaties als het IMF, de Wereldbank en de OECD onmogelijk zijn.

## 4 Phelps: Phillipscurve en “Golden Rule”

Edmund Phelps, aan wie in 2006 de eer te beurt viel, heeft in de jaren 1960 en 1970 belangrijke bijdragen geleverd aan het verder ontwikkelen van dynamische economische modellen, waarmee een beter beeld ontstaat van intertemporele afwegingen in het beleid. Zo breidde hij de welbekende Phillipscurve, die de afruil van inflatie en werkloosheid beschrijft, uit met adaptieve inflatieverwachtingen (Phelps, 1967). Het destijds verbluffende resultaat was dat expansief fiscaal en monetair beleid weliswaar op korte termijn de werkloosheid kunnen verlagen (ten koste van enige inflatie), maar dat dit op lange termijn niet vol te houden is. Doordat verwachtingen zich na verloop van tijd aanpassen, zal in de toekomst het inflatieniveau hoger zijn, maar de werkloosheid teruggekeerd naar het zogenaamde natuurlijke niveau. Beleidsmakers dienen daarom zorgvuldig een afweging te maken tussen de belangen van huidige en toekomstige generaties. Dezelfde conclusie volgt uit zijn bijdragen op het gebied van

kapitaalaccumulatie en economische groei, in het bijzonder de vraag hoe hoog de optimale spaarquote van een land is waarbij de welvaart van huidige en toekomstige generaties maximaal is (Phelps, 1961). Dit vormde het fundament voor latere uitbreidingen door onder anderen Cass, Koopmans en Diamond. Daarnaast was Phelps' onderzoek een belangrijke basis voor later onderzoek naar loonvorming en *matching* op de arbeidsmarkt, de determinanten van het 'natuurlijke' werkloosheidsniveau, de theorie van de *efficiency wages* en technologische vooruitgang als gevolg van *R&D* en accumulatie van menselijk kapitaal (endogene groeitheorie). Al met al is Phelps op verschillende terreinen de wegbereider geweest voor macro-economen die net als hij (maar soms eerder dan hij) de Nobelprijs hebben ontvangen.

## 5 Lucas en de rationaleverwachtingenrevolutie

Vervolgens hebben we een groep economen die qua onderzoek sterker verwant zijn aan elkaar dan de vorige: Robert Lucas, Edward Prescott, Finn Kydland, Thomas Sargent en Christopher Sims. Lucas, winnaar in 1995, is in deze groep waarschijnlijk de belangrijkste persoon. Dit komt door de *rationeleverwachtingenrevolutie* die zijn werk veroorzaakte alsook zijn werk inzake economische ontwikkeling en groei. Vóór Lucas' bijdragen werd er minder belang gehecht aan verwachtingen, terwijl vandaag verwachtingen cruciaal zijn in discussies over inflatie of de prijsevolutie van financiële titels.

Tot Lucas hadden verwachtingen eerder een secundaire rol. Ze werden vaak exogeen verondersteld of als statisch behandeld. Zo modelleerde men soms het verwachte prijspeil van morgen als het prijspeil van vandaag, ongeacht actuele of verwachte economische ontwikkelingen. Toegegeven, er bestonden ook geavanceerdere modellen met adaptieve verwachtingen (zie ook Phelps). Zo'n aanpak is echter nog steeds terugblikkend. Rationele verwachtingen impliceren dat agenten vooruitkijken en kunnen anticiperen. Het idee van rationele verwachtingen werd geponeerd door John Muth (1961). Dit zijn verwachtingen die optimaal gebruikmaken van alle beschikbare informatie. Alhoewel Muth dus erkenning verdient als de echte vader van de rationele verwachtingen, is het Lucas (1972) die het idee liet doorbreken. In verschillende artikelen werden rationele verwachtingen gecombineerd met algemene-evenwichtsmodellen om beleid te analyseren.

De implicaties van rationele verwachtingen zijn, zoals het werk van Lucas demonstreert, verrijkend. Dit komt naar voren in de zogenaamde Lucas-kritiek (Lucas 1976). Die stelt dat het voorspellen van de effecten van een verandering in economisch beleid op basis van historische relaties in de data, op zijn minst naïef is. Deze kritiek is in essentie een negatief resultaat: hoe moet je economische analyse zeker niet doen. Deze kritiek was gericht tegen de grootschalige econometrische modellen van die tijd. Lucas stelde dat we het effect van een beleidswijziging slechts kunnen analyseren indien we rekening houden met optimale beslissingen genomen door huishoudens.

Deze aanpak was bijzonder invloedrijk en veranderde de wijze waarop macro-economisch onderzoek ondernomen wordt. Lucas benadrukte dat modellen gebaseerd moeten zijn op micro-economische grondslagen. Belangrijke macro-economische variabelen komen tot stand door endogene interacties tussen rationele agenten in een bepaalde omgeving. Deze kunnen niet simpelweg exogeen bepaald worden (uit de lucht vallen). Indien een model microfundamenteel heeft, dan omvat het dus rationele agenten die beleid kunnen anticiperen en daarop reageren. Dit laat interactie toe met het beleid. Het werk van Lucas veroorzaakte een aardverschuiving onder macro-economen. Oude methodieken werden uit het raam gegooid en nieuwe onderzoeksagenda's werden opgesteld. Twee auteurs die de lijn van Lucas volgden, waren Finn Kydland en Edward Prescott. Zij ontvingen hun Nobelprijs in 2004 voor twee invloedrijke bijdragen die beide voortborduren op het werk van Lucas.

In 1977 introduceerden zij het idee van tijdsinconsistentie (Kydland en Prescott, 1977). Ze bestudeerden een rationele, vooruitkijkende overheid die het welzijn van de burgers wil maximaliseren. Indien zo'n overheid in een dynamische context de kans krijgt om te her-optimaliseren (nadat dus initieel reeds een optimale keuze gemaakt was) en de plannen te wijzigen, dan zal zij dit doen (in het vooropgestelde model). Dit is een direct gevolg van de aan verwachtingen toegekende rol. Een implicatie hiervan is dat het moeilijk is om geloofwaardig beleid te voeren. Beloften over beleid in de toekomst zijn ongeloofwaardig, omdat in de toekomst misschien andere keuzes optimaal zijn. Dit werk heeft een grote invloed gehad. Het vormt de inspiratie voor het werk van Barro en Gordon (1983) dat suggereerde dat discretionair beleid een inflatoire *bias* oplevert. Dit vormt uiteindelijk ook de intellectuele bodem voor het idee van onafhankelijke centrale banken - wat vandaag een algemeen aanvaard idee is. Zo staat het de ECB vrij om het beleid te voeren dat zij nodig acht om de haar opgelegde (inflatie)doelstellingen te bereiken.

De andere bijdrage waarvoor zij hun prijs ontvingen betreft het operationaliseren van de principes van Lucas in een model voor conjunctuurcycli (Kydland en Prescott, 1982). Hun model was een dynamisch en stochastisch evenwichtsmodel en vormde het startpunt van een enorme literatuur, die van de RBC (*Real Business Cycle*) modellen. Het belang van deze bijdrage is dat het een richting aanwees voor moderne macro-economie, een denkkader verschafte en methodologische aanwijzingen gaf die vandaag de dag nog steeds bepalend zijn. Het gebruik van numerieke technieken in het oplossen van modellen (nu een discipline op zich) en het idee van calibreren, kunnen worden toegeschreven aan het werk van Kydland en Prescott.

De Nobelprijs die dit rijtje vervolledigt is die voor Sargent en Sims in 2011. Beide onderzoekers verwierven in de eerste plaats faam door hun methodologisch werk. Sims is de vader van de vectorautoregressie of VAR (Sims, 1980). Dit is een raamwerk dat een multivariate aanpak van macro-economische tijdreeksen toelaat. De term VAR verwijst nu naar een hele reeks technieken die gebruikt worden om macro-economische variabelen te beschrijven, voorspellingen te maken, structurele schattingen uit te voeren en beleid te analyseren (Stock en Watson, 2001). Verder is Sims ook een uitgesproken voorstander van

Bayesiaanse technieken bij het analyseren van tijdsreeksen (Doan, Litterman en Sims 1984; Sims, 2010). Het verband met Lucas is dat Sims' werk initieel gemotiveerd was als antwoord op zijns inziens ongelooftwaardige econometrische modellen die voor de rationeleverwachtingenrevolutie gehanteerd werden.

Sargent werd gelauwerd voor zijn methodologische bijdragen aan de structurele macro-econometrie. Deze zijn erg uiteenlopend van aard. Tegelijk is hij bij het bredere (economen)publiek minstens even gekend voor zijn onderzoek naar de samenhang tussen monetair en fiscaal beleid (Sargent en Wallace, 1981), zijn studies over periodes van hoge inflatie (Sargent en Wallace, 1973; Sargent, 1977; Salemi en Sargent, 1979) en zijn interesse in robuustecontroletheorie (samen met die andere nobelprijswinnaar, Lars Peter Hansen; Hansen en Sargent, 2008). Verder is Sargent ook uitzonderlijk actief als economisch pedagoog. Handboeken van zijn hand zijn uitgegroeid tot klassiekers waarmee elke promovendus ooit wel in aanraking komt (*Recursive Macroeconomic Theory, samen met Ljungqvist*). Samen met John Stachurski creëerde hij online lessen en een website om macro-economie op een moderne wijze te doceren (<https://lectures.quantecon.org>). Hierbij wordt erg veel aandacht besteed aan de implementatie via de computer.

## 6 Een blik op de toekomst

Wat brengt de toekomst? Van welke auteurs vermoeden we dat zij in de nabije toekomst in aanmerking komen om een Nobelprijs te ontvangen? We denken in de eerste plaats aan belangrijke bijdrages die erkenning verdienen, dan wel aan specifieke individuen. Vooreerst is dat de literatuur die tracht financiële markten en de reële economie te verbinden. De financiële crisis van 2007-2008 heeft nog eens onderstreept hoe problemen in het financiële systeem de reële economie kunnen aantasten. Baanbrekend werk over de zogenaamde financiële accelerator werd verricht in de jaren 1990 door Bernanke, Gertler en Gilchrist (1996), alsook door Kiyotaki en Moore (1997). Een prijs die wordt toegekend aan enkelen uit dit vijftal binnen het decennium ligt in de lijn der verwachtingen (althans de onze).

Een andere belangrijke ontwikkeling in de macro-economie betreft de zogenaamde heterogene-agentenmodellen. Nog steeds gaan de meeste modellen uit van een representatieve agent. De aanname van de representatieve agent was erg natuurlijk en maakte het modelleren veel eenvoudiger tijdens de beginjaren van de moderne macro-economie (zie het eerder besproken werk). Er zijn echter theoretische en empirische redenen om modellen te hanteren die toelaten de implicaties van heterogene consumenten (en bedrijven) te bestuderen. We verwachten dat er binnen afzienbare termijn een Nobelprijs wordt uitgereikt voor deze ontwikkeling. Een belangrijke rol bij de ontwikkeling van deze modellen was weggelegd voor Aiyagari (zie Aiyagari, 1994), maar hij overleed op jonge leeftijd. Het lijkt ons zonneklaar dat indien Aiyagari nog in leven was, hij een grote favoriet zou zijn om de Nobelprijs in de wacht te slepen. Nu Aiyagari geen

kans meer maakt, lijken ons verschillende andere auteurs kanshebbers te zijn. Vooreerst is er Bewley die vaak in één naam met Aiyagari genoemd wordt. Bewley schreef een artikel dat de basis vormde voor het baanbrekende werk van Aiyagari en een rits andere artikelen, hij gaf zijn naam aan de zogenaamde Bewley-modellen. Deze term is zo ingeburgerd dat de originele papers vaak niet meer geciteerd worden (Bewley, 1980; Bewley, 1983). Auteurs als Krusell en Smith (1998) of Huggett (1993) schreven ook bijzonder invloedrijke bijdrages in de jaren negentig. Bewley, eventueel in combinatie met een van deze auteurs, maakt naar onze inschatting kans op een Nobelprijs.

Tot slot durven we nog een voorspelling te doen voor de verdere toekomst. In toenemende mate wordt er ook gebruikgemaakt van microdata in macro-economisch onderzoek, soms in de vorm van administratieve data, soms in combinatie met natuurlijke experimenten. Deze evolutie wordt niet door iedereen toegejuicht, maar deze aanpak zal naar verwachting nog aan kracht winnen. Dit geldt ook voor de verwerking van inzichten uit de gedragseconomie in macro-economische modellen (*behavioral macroeconomics*). Het valt niet uit te sluiten dat pioniers op dit vlak ooit ook in de prijzen vallen.

### Auteurs

Bas van Groezen (e-mail: b.j.a.m.vangroezen@uvt.nl) is universitair docent bij Tilburg University. Louis Raes (e-mail: l.b.d.raes@uvt.nl) is universitair docent bij Tilburg University.

### Referenties:

- Aiyagari, S.R., 1994, Uninsured idiosyncratic risk and aggregate saving, *Quarterly Journal of Economics*, vol 3(1): 659-684.
- Barro, R.J. en D.B. Gordon, 1983, Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy, *Journal of Monetary Economics*, vol. 12(1): 101-121.
- Bewley, T.F., 1980, The optimum quantity of money, in models of monetary economies, pp.169-210. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Bewley, T.F., 1983, A difficulty with the optimum quantity of money. *Econometrica*, vol. 51: 1485-1504.
- Bernanke, B., M. Gertler en S. Gilchrist, 1996, The financial accelerator and the flight to quality, *Review of Economics and Statistics*, vol. 78(1): 1-15.
- Doan, T., R. Litterman en C. Sims, 1984, Forecasting and conditional projection using realistic prior distributions, *Econometric Reviews*, vol. 3(1): 1-100.
- Hansen, L.P. en T.J. Sargent, 2008, *Robustness*, Princeton University Press.
- Huggett, M., 1993, The risk free rate in heterogeneous-agents, incomplete insurance economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 17(5/6): 953-970.
- Kiyotaki, N. en J. Moore, 1997, Credit cycles. *Journal of Political Economy*, vol. 105(2): 211-248.
- Klein, L.R., 1947a, The use of econometric models as a guide to economic policy, *Econometrica*, vol. 15: 11-51.
- Klein, L.R., 1947b, *The Keynesian Revolution*, New York: Macmillan.
- Klein, L.R., 1947c, Theories of effective demand and employment, *Journal of Political Economy*, vol. 55: 108-131.

- Krusell, P. en A.A. Smith Jr, 1998,. Income and wealth heterogeneity in the macroeconomy, *Journal of Political Economy*, vol. 106(5): 867-896.
- Kydland, F.E. en E.C. Prescott, 1977, Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans, *Journal of Political Economy*, vol. 85(3): 473-491.
- Kydland, F.E. en E.C. Prescott, 1982,. Time to build and aggregate fluctuations, *Econometrica*, vol. 50(6): 1345-1370.
- Ljungqvist, L. en T.J. Sargent, 2018, *Recursive Macroeconomic theory*, 3<sup>rd</sup> edition. MIT Press
- Lucas Jr, R.E., 1972, Expectations and the neutrality of money, *Journal of Economic Theory*, vol. 4(2): 103-124.
- Lucas Jr, R.E., 1976., Econometric policy evaluation: A critique. Carnegie Rochester Conference Series, vol. 1(1): 19-46.
- Muth, J.F., 1961,. Rational expectations and the theory of price movements, *Econometrica*, vol. 29(3): 315-335.
- Phelps, E.S., 1961, The Golden Rule of accumulation: A fable for growthmen. *American Economic Review*, vol. 51(4): 638-643.
- Phelps, E.S., 1967, Phillips curves, expectations of inflation, and optimal unemployment over time. *Economica*, vol. 34 (135): 254-281.
- Salemi, M. en T.J. Sargent, 1977, The demand for money during hyperinflations under rational expectations: II. *International Economic Review*, vol. 20(3): 741-758.
- Samuelson, P.A., 1947, *Foundations of Economic Analysis*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Samuelson, P.A., 1958, An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money, *Journal of Political Economy*, vol. 66: 467-482.
- Samuelson, P.A. en W.D. Nordhaus, 2009, *Economics*, 19<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill.
- Sargent, T.J. en N. Wallace, 1973, Rational expectations and the dynamics of hyperinflation, *International Economic Review*, vol. 14(2): 328-350.
- Sargent, T.J., 1977, The demand for money during hyperinflations under rational expectations: I. *International Economic Review*, vol. 18(1): 59-82.
- Sargent, T.J. en N. Wallace, 1981, Some unpleasant monetarist arithmetic, Federal Reserve Bank of Minneapolis, *Quarterly Review*. vol. 5(3): 1-17.
- Sims, C., 1980, Macroeconomics and reality, *Econometrica*, vol. 48(1): 1-48.
- Sims, C., 2010, But economics is not an experimental science, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 24(2): 59-68.
- Stock, J. H., en M.W. Watson, 2001,. Vector autoregressions, *Journal of Economic perspectives*, vol. 15(4): 101-115.
- Stone, R.N. en J.E. Meade, 1942, The construction of tables of national income, expenditure, savings and investment, *Economic Journal*, vol. 12 (206-7): 154-175.