

# Canon deel 22: Groeï & Conjunctuur

## HENRI DE GROOT

Hoogleraar aan de  
Vrije Universiteit  
Amsterdam en tevens  
verbonden aan Ecorys

## LOUIS RAES

Universitair docent  
aan de Universiteit  
van Tilburg

## SJAK SMULDERS

Hoogleraar aan de  
Universiteit van  
Tilburg

Om fluctuaties in het nationale inkomen op korte termijn en inkomensgroei op lange termijn te verklaren is een macro-economisch perspectief nodig. Door de samenhang te analyseren tussen enerzijds de consumptie-, spaar- en participatiebeslissingen van consumenten en anderzijds de investeringsbeslissingen van bedrijven, heeft de literatuur een aantal essentiële mechanismes geïdentificeerd die uiteindelijk een verklaring bieden voor *the wealth (and growth) of nations* – sinds Adam Smith een van de meest bestudeerde, complexe en alomvattende onderwerpen binnen de economische discipline. Met de tijd is de nadruk verschoven van eenvoudig observeerbare mechanismes, zoals bestedingsgedrag, investeringen en bevolkingsgroei, naar dieperliggende en meer fundamentele oorzaken, zoals technologie, instituties, marktfalen, en de persistente rol van historische factoren. Mede naar aanleiding van feitelijke gebeurtenissen – zoals de groei van de Aziatische tijgers, de oliecrisis in de jaren zeventig en de recente Grote Recessie – resulteerde dit in een heel palet aan gestileerde macro-economische modellen ter verklaring van groei en conjunctuur. Ook het empirische onderzoek naar de determinanten van economische groei heeft door de beschikbaarheid van betere data en rekenkracht een grote vlucht genomen. Parallel aan deze literatuur en met gebruikmaking van de verworven inzichten zijn – met wisselend succes – ook grote macromodellen opgebouwd voor groeiprognoses en doorrekenen van beleidsplannen.

Deze canon geeft in elf vensters een overzicht van de hoofdinzichten uit de literatuur die ons helpen de fundamentele krachten achter economische groei op zowel korte als lange termijn te begrijpen. Ook helpen ze om te bepalen hoeveel ruimte er is voor beleid ter stimulering van economische ontwikkeling.

## 1 NEOKLASIEKE EN ENDOGENE GROEI

Groei vereist in Solow's Nobelprijswinnend groei-model investeringen, die – voor zover ze de vervangingsinvesteringen overtreffen – leiden tot een grotere productiecapaciteit van alle bedrijven in de economie tezamen.

De gecumuleerde netto-investeringen heten kortweg kapitaal. Als iedere werknemer in de economie over een steeds groter wordende hoeveelheid kapitaal kan beschikken, dan stijgt ieders productiviteit en daarmee het inkomen per hoofd van de bevolking. Solow (1956) stelt dat het zonder technologische vooruitgang onmogelijk wordt om steeds meer kapitaal te accumuleren zonder dat de investeringen als een percentage van het nationaal inkomen steeds verder omhoog gaan. De groei kan alleen voortduren op lange termijn omdat technologische vooruitgang de productiviteit van zowel arbeid als kapitaal verhoogt en compensatie biedt voor de afnemende meeropbrengsten van kapitaal.

Kapitaal en technologische vooruitgang nemen in de groeitheorie nog steeds een prominente plaats in en de basisinzichten van Solow zijn overeind gebleven, ook na – of dankzij – modern econometrisch onderzoek. De recente theorieën richten zich op de onderliggende oorzaken van economische groei. Ze verklaren verschillen tussen landen in investeringen en productiviteit en helpen de determinanten van technologische vooruitgang – door Solow nog aangeduid als *mana from heaven* of ook wel *our measure of ignorance* – op te sporen.

In de endogene groeitheorie (geïnitieerd door Paul Romer (1986) en Robert Lucas (1988) en voortbouwend op het werk van Kenneth Arrow (1962)) is technologische verandering niet langer een exogeen gegeven, maar een gevolg van investeren in kenniskapitaal via *research and development* (R&D) en *learning by doing*. Meer investeringen hoeven in deze visie niet tot afnemende meeropbrengsten te leiden zolang de investeringen zich niet eenzijdig richten op 'meer van hetzelfde'. Er ontstaat een complementariteit tussen investeringen in *meer machines* en investeringen in *beterere machines*, in verbeterde marketing en bedrijfsvoering en investeringen in de ontwikkelingen van nieuwe producten en productieprocessen. Landen die erin slagen deze investeringen te combineren, kunnen gedurende lange tijd harder groeien (denk aan China en India). De persistente groeiverschillen tussen landen zijn in deze theorieën gemakkelijker te verklaren dan in het oorspronkelijke model van Solow.

Arrow, K. (1962) The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29(3), 155–173.

Lucas, R.E. (1988) On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.

Romer, P.M. (1986) Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037.

Solow, R.M. (1956) A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.

## 2 GROWTH ACCOUNTING EN ALLOCATIE

Centraal in de neoklassieke theorie staat de productiefunctie voor de economie als geheel. Het nationaal inkomen is de uitkomst van een nationaal productieproces. Als de nationale productiefactoren groeien dan kan nationale productie ook groeien. De directe bronnen voor economische groei zijn volgens deze logica gemakkelijk in te delen en te meten: groei van kapitaalinputs (in velerlei vorm, van machines tot software) en van arbeidinput (geschoold in verschillende gradaties) alsook de productiviteitsgroei van deze inputs, veroorzaakt door technologische verandering en verbetering van de efficiëntie. Al in de vroegste exercities van deze zogenaamde *growth accounting* is het belang van technologie en efficiëntie tezamen groot ten opzichte van de rol van kapitaal en scholing (Maddison, 1982; Prescott, 1998). De belangrijke vraag daarbij is of de kleine rol van investeringen (in fysiek en menselijk kapitaal) niet het gevolg is van de manier van meten van kapitaal. Komt niet de meeste technologische vooruitgang in de vorm van betere of goedkopere machines? Cummins en Violante (2004) gaan op deze belangrijke vraag in door in hun metingen te corrigeren voor de kwaliteit van kapitaal-inputs. Ze laten zien dat het belang van kapitaal daardoor toeneemt. Verder is het moeilijk om technologie (nieuwe dingen) en efficiëntie te scheiden. De recente literatuur op het gebied van ontwikkeling en groei laat zien dat kapitaal niet altijd terecht komt in de bedrijven en sectoren met de hoogste productiviteit. Een herallocatie tussen bedrijven zou de macro-economische efficiëntie vergroten, maar kan worden gefrustreerd door problemen op de kapitaalmarkt, verstoringe belastingen en regulering (Hsieh en Klenow, 2009).

Cummins, J.G. en G.L. Violante (2002) Investment-specific technical change in the United States (1947–2000): measurement and macroeconomic consequences. *Review of Economic Dynamics*, 5(2), 243–284.

Hsieh, C.-T. en P.J. Klenow (2009) Misallocation and manufacturing TFP in China and India. *Quarterly Journal of Economics*, 124(4), 1403–1448.

Maddison, A. (1982) *Phases of capitalist development*. Oxford: Oxford University Press.

Prescott, E.C. (1998) Needed: a theory of total factor productivity. *International Economic Review*, 39(3), 525–551.

## 3 CONVERGENTIE OF DIVERGENTIE?

Landen met relatief weinig kapitaal kunnen bij gelijke investeringen volgens het Solow-model sneller groeien omdat het marginale product van een extra een-

heid kapitaal voor dergelijke landen erg hoog is. Of anders gezegd: dergelijke landen kunnen daarmee relatief eenvoudig (dat wil zeggen: met relatief beperkte investeringen) de hoeveelheid kapitaal per werknemer verhogen. Dit biedt een eenvoudige maar krachtige verklaring voor de hoge groei in het naoorlogse Europa. Gerschenkron (1962) sprak hier in een iets andere context over een *advantage of backwardness*. Als internationale verschillen in inkomen per hoofd voornamelijk het gevolg zijn van relatief weinig kapitaal, dan valt te verwachten dat arme landen door deze ‘inhaalgroei’ naar de rijke landen toe groeien. Maar inkomensverschillen zijn ook het gevolg van grote verschillen in bevolkingsgroei en investeringsgeneigdheid – en dan voorspelt het model van Solow dat inkomensverschillen op lange termijn standhouden en met de tijd eventueel zelfs groter kunnen worden. Dit belangrijke theoretische inzicht is pas veel later empirisch getoetst en aangetoond, toen internationaal vergelijkbare data voor nationaal inkomen op wereldschaal beschikbaar kwamen (Mankiw *et al.*, 1992). Het verschijnsel van inhaalgroei tussen landen met vergelijkbare *fundamentals* blijkt zeer robuust uit de data, zoals vele studies van en in navolging van Barro en Sala-i-Martin (1992) laten zien.

Barro, R.J. en X. Sala-i-Martin (1992) Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223–251.

Gerschenkron, A. (1962) *Economic backwardness in historical perspective, a book of essays*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.

Mankiw, N.G., D. Romer en D. Weil (1992) A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–438.

## 4 SCHOLING

Scholing levert een belangrijke bijdrage aan groei. Ten eerste vergroot scholing de bruikbare inputs in de nationale productiefunctie en ten tweede zijn goed geschoolde technici beter in staat om technologieën van andere landen en bedrijven over te nemen van technologische frontrunners en aan te passen aan de lokale omstandigheden, zodat inhaalgroei gemakkelijker wordt (Nelson en Phelps, 1962). Toch blijkt het empirisch lastig om vast





te stellen hoe groot het effect is. Mankiw *et al.* (1992) hebben het Solow-model vrij letterlijk getest en komen tot de conclusie dat het goed lijkt te werken als naast fysiek kapitaal ook menselijk kapitaal (scholing) als productiefactor wordt onderscheiden. In hun studie blijkt de rol van scholing kwantitatief even groot als de rol van fysiek kapitaal – een onwaarschijnlijk groot effect in vergelijking met micro economische studies uit de arbeidseconomie (Mincer, 1974), wat een indicatie kan zijn voor belangrijke positieve externaliteiten op macro-economisch niveau (Lucas, 1988). Vele andere studies vinden juist een heel klein of niet-robust effect van scholing (Krueger en Lindahl, 2001). Dit is mogelijk het gevolg van omgekeerde causaliteit: meer scholing leidt niet alleen tot meer groei, maar ook maakt het vooruitzicht op groei en hogere lonen het aantrekkelijk om meer te investeren in scholing. Het blijkt dat landen met meer scholing ook hoger scoren op het gebied van kapitaal en productiviteit. Een belangrijk probleem bij de vroege studies naar het belang van scholing was gelegen in de gebrekkige datakwaliteit. Scholingsverschillen binnen een grote groep landen konden alleen gemeten worden aan de hand van uitgaven aan scholing of jaren genoten onderwijs. Recent zijn Hanushek en Woessmann (2012) scholing preciezer gaan meten via de gemiddelde scores van leerlingen in verschillende landen op internationaal gestandaardiseerde testen. Het verband met groei is dan preciezer vast te stellen, en opnieuw blijkt het effect groot: beter presteren in exacte vakken (wis- en natuurkunde) leidt tot hogere economische groei.

Hanushek, E. en L. Woessmann (2012) Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267–321.

Krueger, A.B. en M. Lindahl (2001) Education for growth: why and for whom? *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101–1136.

Lucas, R.E. (1988) On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.

Mankiw, N.G., D. Romer en D. Weil (1992) A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–438.

Mincer, J. (1974) *Schooling, experience, and earnings*. New York: NBER.

Nelson, R.R. en E. Phelps (1966) Investment in humans, technology diffusion and economic growth. *American Economic Review*, 56(2), 69–75.

## 5 INNOVATIE EN CREATIEVE DESTRUCTIE

De technologische ontwikkeling die de groei op gang kan houden, kan vele vormen aannemen, variërend van kostenbesparingen tot product vernieuwing. Bedrijven kunnen beslissen in deze innovaties te investeren als de kosten ervan kunnen worden goedge maakt met grotere winsten. Innovatie vergt daarom marktmacht. Het introduceren van marktmacht in dynamische macro-economische modellen is een belangrijke bijdrage van de moderne groeitheorie (Aghion en Howitt, 1992; Romer, 1990; Dixit en Stiglitz, 1977). Verschillende soorten van dynamiek tussen concurrerende bedrijven zijn hierbij van belang. De moderne theorie, zowel in de neoklassieke richting als in de evolutionaire en postkeynesiaanse richting, heeft een uitwerking gegeven aan eerdere ideeën van Joseph Schumpeter uit de jaren dertig van de vorige eeuw. Enerzijds hebben marketleiders de mogelijkheid om via *inhouse R&D* hun marktpositie te verstevigen en de concurrentie voor te blijven – denk aan de grote multinationals maar ook aan bedrijven als Google en Microsoft. Anderzijds worden veel innovaties door nieuwkomers geïntroduceerd en stoten deze bestaande bedrijven uit de markt – denk aan Uber, of Microsoft in een eerder stadium. Aanvankelijk werden deze twee mechanismen door afzonderlijke modellen gemodelleerd, maar sinds het werk van Klette en Kortum (2004) is er veel aandacht voor de combinatie van deze mechanismen en het verband tussen macro-economische groei en de groei van afzonderlijke bedrijven in verschillende grootteklassen.

Aghion, P. en P. Howitt (1992) A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.

Dixit, J. en A. Stiglitz (1977) Monopolistic competition and optimum product diversity. *American Economic Review*, 67(3), 297–308.

Klette, T.J. en S. Kortum (2004) Innovating firms and aggregate innovation. *Journal of Political Economy*, 112(5), 986–1018.

Romer, P.M. (1990) Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102.

## 6 DOORBRAAKTECHNOLOGIEËN

Hoewel de endogene groeitheorie ons belangwekkende inzichten heeft opgeleverd in de determinanten van technologische ontwikkeling, blijven de oorzaken van de timing en aard van grote doorbraaktechnologieën lastig voorspelbaar. Kenmerkend voor *general purpose technologies*, oftewel doorbraaktechnologieën, is hun grote invloed op talloze sectoren in de economie. Voorbeelden zijn de stoommachine, elektriciteit, massaproductie en informatietechnologie (Bresnahan en Trajtenberg, 1995). Dergelijke doorbraaktechnologieën worden vaak geassocieerd met golfbewegingen op lange termijn, naar voorbeeld van de zogenaamde Kondratieff-cycli (Kondratieff, 1925). Tegelijkertijd leert de geschiedenis ons dat dergelijke techno-





logieën, wanneer ze zich aandienen, een belangrijke motor zijn van versnellende economische groei, en grote impact hebben op zowel de inkomens- als de ruimtelijke verdeling van economische groei. De gevolgen voor de inkomensverdeling zijn te begrijpen als we beseffen dat dergelijke nieuwe technologieën een groot beroep doen op menselijk kapitaal, zeker in initiële periodes. Dat leidt tot tijdelijke schaarstepremies op het bezitten van kennis die in belangrijke mate het karakter van taciete kennis heeft en daarmee lastig codificeerbaar is (Helpman, 1998). Dat laatste leidt bovendien tot een sterke schaarstepremie voor die locaties die bij uitstek geschikt zijn om kennis uit te wisselen. De recente groei van inkomensongelijkheid en ook van bijvoorbeeld de Amsterdamse regio rond de eeuwwisseling lijken hiermee onlosmakelijk verbonden te zijn aan de opkomst van de informatie- en communicatietechnologie (ICT: de doorbraaktechnologie van onze huidige tijd).

Bresnahan, T.F. en M. Trajtenberg (1995) General purpose technologies: engines of growth? *Journal of Econometrics*, 65(1), 83–108.

Helpman, E. (1998) *General purpose technologies and economic growth*. Cambridge, MA: MIT Press.

Kondratieff, N. (1925) *The long wave cycle*. New York: Richardson and Snyder.

## 7 INSTITUTIES

Als een rode draad door de moderne literatuur loopt het grote belang van institutionele kwaliteit. Baanbrekend is hier het werk van de Nobelprijswinnaar Douglas North (1990), en meer recent van Daron Acemoglu en James Robinson (2012). Instituties kunnen hierbij breed opgevat worden. Ze hebben betrekking op de bescherming van eigendomsrechten (bijvoorbeeld van belang voor het toe laten vallen van opbrengsten aan de ontwikkelaars van

technologie), maar ook bijvoorbeeld op goed functionerende kapitaalmarkten, een goed systeem van scholing en een adequaat functionerend politiek systeem. North definieert instituties treffend als de “*rules and constraints that govern individual behavior*”. Deze regels kunnen zowel formeel als informeel zijn en omvatten daarmee ook cultuur en sociale normen en waarden die medebepalend zijn voor het groeivermogen van een economie.

De recente literatuur heeft forse vooruitgang geboekt met het empirisch meten van de kwaliteit van instituties, onder andere door grootschalige dataprojecten vanuit de Wereldbank. Daarmee is empirisch bewijsmateriaal aangedragen dat onze empirische *ignorance* over relevante groeideterminanten heeft gereduceerd. De reikwijdte van dit onderzoek gaat zelfs verder waar instituties worden gezien als één van de determinanten van de effectiviteit van ontwikkelingshulp. In een controversieel empirisch artikel betogen Burnside en Dollar (2000) dat ontwikkelingshulp aan landen met slecht ontwikkelde instituties inefficiënt is. Het geld eindigt in dergelijke landen in de meeste gevallen immers in de handen van de heersende elite en wordt niet productief ingezet ter bevordering van economische ontwikkeling. Dit heeft over de hele wereld tot forse wijzigingen in ontwikkelingsbeleid geleid. Denk hierbij aan de nadruk op het belang van *capacity building*, het debat over *trade for aid* en de nadruk op het selecteren van focuslanden door belangrijke donoren zoals Noorwegen of Nederland.

Acemoglu, D. en J.A. Robinson (2012) *Why nations fail: the origins of power, prosperity and poverty*. Londen: Profile Books.

Burnside, C. en D. Dollar (2000) Aid, policies, and growth. *American Economic Review*, 90(4), 847–868.

North, D.C. (1990) *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

## 8 GEVESTIGDE BELANGEN

Omdat de opkomst van nieuwe technologie onvermijdelijk gepaard gaat met verliezers, hebben georganiseerde groepen met gevestigde belangen de neiging de introductie van nieuwe technologie te frustreren. Mokyr (1990) illustreert dit verschijnsel met de *smashing of machines* door de Luddieten tijdens de industriële revolutie in het begin van de negentiende eeuw. Parente en Prescott (2002) benadrukken dat vooral gevestigde belangen en zwak werkende instituties de trage groei in veel ontwikkelingslanden kunnen verklaren. Maar ook vergrijzing is aangedragen als een potentieel relevante bron voor weerstand tegen vernieuwing, en is van niet te onderschatten belang voor de nabije economische toekomst van Europa. Immers, juist voor de ouderen zal vernieuwing tot ingewikkelde en kostbare aanpassingen leiden waarvan ze nog maar relatief kort de vruchten zullen kunnen plukken.

In een historisch perspectief op lange termijn ontwikkeling helpen gevestigde belangen ons om te begrijpen waarom het Verenigd Koninkrijk na een snelle en succesvolle industriële revolutie grote moeite had om over te stappen op een systeem van massaproductie. In onze huidige tijd zien we gevestigde belangen terug in het Nederlandse topsectorenbeleid. De literatuur leert ons hoe belangrijk het voor duurzame economische groei is om niet alleen voort te durven bouwen op successen uit het verleden, maar tegelijkertijd ook voldoende ruimte te bieden voor de winnaars van de toekomst. Ontwikkelen van kansrijk beleid is tegen die achtergrond geen sinecure. Hoe sterker de successen uit het verleden zijn, des te groter is ook de weerstand tegen doorbraken die deze successen uiteindelijk zullen ondermijnen.

Mokyr, J. (1990) *The lever of riches: technological creativity and economic progress*. Oxford: Oxford University Press.

Parente, S.L. en E.C. Prescott (2002) *Barriers to riches*. Cambridge, MA: MIT Press.

## 9 REAL BUSINESS CYCLES

Voor de analyse van groei op de kortere termijn wordt het artikel van Finn Kydland en Edward Prescott (1982) als startpunt gezien van de literatuur over reële conjunctuurcycli – vaak aangeduid als de RBC-literatuur (*Real Business Cycles*). Deze literatuur verklaart conjunctuurcycli als direct gevolg van exogene schokken in de reële economie. De impact van hun studie is zowel methodologisch als substantieel. Op methodologisch vlak laten Kydland en Prescott zien dat conjunctuurcycli met *dynamic stochastic general equilibrium* modellen (DSGE-modellen) bestudeerd kunnen worden, tegemoetkomend aan ideeën van Robert Lucas (1976). Daarnaast populariseerde het artikel het idee van kalibratie: het vergelijken van met modellen gesimuleerde en echte data. Het model kan tijdreeksen genereren met dezelfde persistentie, volatiliteit en samenhang tussen variabelen als in de geobserveerde macro-economische tijdreeksen, zonder daarbij een beroep te hoeven doen op nominale schokken. De impact hiervan was groot omdat, onder invloed van het werk van Friedman (1968),

tot dan toe de meeste economen aannamen dat monetair beleid de belangrijkste bron was voor conjunctuurcycli.

Een opvallende implicatie van de vroege RBC-modellen is dat een recessie een periode van technologische achteruitgang is (Rebelo, 2005). Als antwoord hierop ontwikkelde er zich een literatuur die alternatieven voor technologischokken naar voren schuift, zoals fiscale schokken (Christiano en Eichenbaum, 1992), olieschokken (Kim en Loungani, 1992), of nieuwsschokken (Cochrane, 1994). Een andere belangwekkende ontwikkeling is het modelleren van fricties op de arbeidsmarkt (Merz, 1995), en wel om twee redenen. Ten eerste heeft de kalibratie van een dergelijk model een minder hoge arbeidselasticiteit nodig dan de vroege RBC-modellen, wat het model beter in lijn brengt met micro-econometrische studies. En ten tweede laat het incorporeren van arbeidsmarktfricties het ook toe om het betreden en verlaten van de arbeidsmarkt expliciet te bestuderen.

Christiano, L. en M. Eichenbaum (1992) Current real-business-cycle theories and aggregate labor-market fluctuations. *American Economic Review*, 82(3), 430–450.

Cochrane, J. (1994) Shocks. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 41, 295–364.

Friedman, M. (1968) The role of monetary policy. *The American Economic Review*, 58(1), 1–17.

Kim, I. en P. Loungani (1992) The role of energy in real business cycle models. *Journal of Monetary Economics*, 29(2), 173–189.

Kydland, F. en E. Prescott (1982) Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica*, 50(6), 1345–1370.

Lucas, R. (1976) Econometric policy evaluation: a critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1(1), 19–46.

Merz, M. (1995) Search in the labor market and the real business cycle. *Journal of Monetary Economics*, 36, 269–300.

Rebelo, S. (2005) Real business cycle models: past, present and future. *Scandinavian Journal of Economics*, 107(2), 217–238.

## 10 NIEUW-KEYNESIAANSE MODELLEN EN BELEID

De ontwikkeling van nieuw-keynesiaanse modellen verloopt initieel los van de hiervoor besproken RBC-literatuur. Begin jaren negentig van de vorige eeuw worden marktimperfecties vaker toegevoegd aan RBC-modellen. Dit leidde tot wat Goodfriend en King (1997) de nieuwe neoklassieke synthese noemen. Dit is een raamwerk waarbij elementen centraal in de RBC-literatuur (intertemporele optimalisatie, rationele verwachtingen) gecombineerd worden met onvolledige mededinging en aanpassingskosten. Een belangrijke implicatie is dat monetair beleid reële effecten heeft op de korte termijn. Eind jaren negentig van de jaren negentig ontwikkelt zich de nieuw-keynesiaanse literatuur in de vorm zoals we die nu kennen met de publicaties van Rotemberg en Woodford (1997) en Clarida *et al.* (1999). Deze generatie van nieuw-keynesiaanse dynamische algemene evenwichtsmodellen introduceert een dynamische Phillips-curve (huidige inflatie hangt af van huidige productie en inflatieverwachtingen), een monetair beleidsregel en een dynamische IS-curve (verwachtingen

omtrent de toekomstige productiekloof en de reële rente bepalen de huidige productiekloof). Deze modellen worden vanaf dan incrementeel complexer: met de toevoeging van allerlei schokken en fricties wordt getracht de modellen dichter bij de empirische werkelijkheid te brengen. Aan het begin van de 21e eeuw worden nieuw-keynesiaanse modellen steeds vaker ingezet voor beleidsdoeleinden. Zulke modellen worden nu vaak gebruikt voor het evalueren van beleid en het inschatten van de impact van beleidsbeslissingen, zoals bijvoorbeeld het wijzigen van een inflatiedoelstelling door een centrale bank.

Er lijkt met deze literatuur ook een consensus te zijn ontstaan over een hele reeks zaken. Op lange termijn zijn de effecten van monetair beleid neutraal, maar niet op korte termijn. Omdat prijzen zich niet direct aanpassen, kan een toename van het geldaanbod of het verlagen van de beleidsrente leiden tot een toename in productie en afname van werkloosheid op korte termijn. Er lijkt ook consensus dat een expansief monetair beleid niet gebruikt dient te worden om productie te stimuleren, omdat dit inflatieverwachtingen aanzwengelt. In plaats daarvan wordt een monetair beleid geadviseerd dat zich richt op lage en stabiele inflatie.

Clarida, R., J. Gali en M. Gertler (1999) The science of monetary policy: a New Keynesian perspective. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1661–1707.

Goodfriend, M. en R. King (1997) The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy. In: B.S. Bernanke en J. Rotemberg (red.), *NBER Macroeconomics Annual*, volume 12. Cambridge, MA: MIT Press, 231–296.

Rotemberg, J. en M. Woodford (1997) An optimization-based economic framework for the evaluation of monetary policy. In: B.S. Bernanke en J. Rotemberg (red.), *NBER Macroeconomics Annual*, volume 12. Cambridge, MA: MIT Press, 297–361.

brede waaier aan modellen. Wie DSGE-modellen, zoals gebruikt in beleid, bekritiseert, gaat hier soms aan voorbij. Zo stelt men bijvoorbeeld dat deze beleidsmodellen uitgaan van rationele agenten die een perfect begrip van het onderliggende model hebben en ongelimiteerde cognitieve vaardigheden (De Grauwe, 2010). Dergelijke kritiek negeert een hele reeks recente ontwikkelingen waarin deze veronderstellingen afgezwakt worden (Gaspar *et al.*, 2006; Mackowiak en Wiederholt, 2009). Bovendien is er recent veel energie gestoken in het incorporeren van belangrijke elementen van het financiële systeem. Fenomenen als besmetting, liquiditeitsgebrek en paniekverkoop vonden tot voor kort slechts moeizaam toegang tot de DSGE-literatuur (Caballero, 2010). De laatste jaren is er een kentering op dit vlak en incorporeert de literatuur in een hoog tempo additionele complicaties (Dewachter en Wouters, 2014; Gertler en Kiyotaki, 2010) waardoor de modellen grotere relevantie krijgen voor het bestuderen van de oorzaken en gevolgen van de Grote Recessie. Ondanks deze vooruitgang blijft het een grote uitdaging voor de DSGE-literatuur om te bepalen welke fricties op welke wijze gemodelleerd dienen te worden.

Caballero, R. (2010) Macroeconomics after the crisis: time to deal with the pretense-of-knowledge syndrome. *Journal of Economic Perspectives*, 24(4), 85–102.

De Grauwe, P. (2010) The scientific foundation of dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) models. *Public Choice*, 144(3), 413–443.

Dewachter, H. en R. Wouters (2014) Endogenous risk in a DSGE model with capital-constrained financial intermediaries. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 43, 241–268.

Gaspar, V., F. Smets en D. Vestin (2010) Adaptive learning, persistence and optimal monetary policy. *Journal of the European Economic Association*, 4(2–3), 376–385.

Gertler, M. en N. Kiyotaki (2010) Financial intermediation and credit policy in business cycle analysis. In: B.M. Friedman en M. Woodford (red.), *Handbook of Monetary Economics*, volume 3. Amsterdam: Elsevier, 547–599.

Mackowiak, B. en M. Wiederholt (2009) Optimal sticky prices under rational inattention. *American Economic Review*, 99(3), 769–803.

**11** **UITDAGINGEN VOOR DSGE-MODELLEN**  
Zowel neoklassieke als nieuw-keynesiaanse modellen behoren tot de familie van DSGE-modellen. Deze term is erg ruim en omvat een bijzonder

# ESB canon van de economie

Onderwijseconomie ♦ Monetaire economie ♦ Internationale en ontwikkelingseconomie

♦ Ondernemerschap ♦ Woningmarkt ♦ Innovatie ♦ Arbeidsmarkt ♦ Openbare financiën ♦ Economische Geschiedenis

♦ Energie ♦ Gezondheidseconomie ♦ Milieueconomie ♦ Marketing ♦ Sociale zekerheid

♦ Internationale monetaire economie ♦ Personeel & Organisatie ♦ Gedragseconomie ♦ Pensioenen

♦ Technologie & Arbeidsmarkt ♦ Beleggingsleer ♦ Institutionele economie ♦ Groei & Conjunctuur

♦ Econometrie ♦ Ruimtelijke economie ♦ Marktordening

VOIGENDE KEER IN DE ESB CANON VAN DE ECONOMIE: **ECONOMETRIE**