

REGIONALE WONING- MARKTSIMULATIES MET 'HOUDINI'

Hoewel de woningmarkt bij uitstek regionaal werkt, bestaan er nauwelijks regionale simulaties van de lange termijneffecten van demografische en economische ontwikkelingen op woningprijzen, woningbouwproductie en betaalbaarheid. Bij het Planbureau voor de Leefomgeving wordt gewerkt aan Houdini, een strategisch simulatiemodel van de regionale woningmarkt. Met behulp van dit model kunnen voor verschillende scenario's de effecten worden doorgerekend op prijzen, nieuwbouw en drukverschillen op regionale woningmarkten.

DOOR MARTIJN ESKINASI, PLANBUREAU VOOR DE LEEFOMGEVING

Houdini neemt het vierkwadrantenmodel van diPasquale en Wheaton¹ als vertrekpunt (zie figuur¹). Houdini is gebaseerd op systeemdynamische principes: de interne structuur van het model genereert met zo weinig mogelijk invoergegevens (demografie, rente en inkomensgroei) de dynamiek in de tijd van vraag, aanbod, productie, prijs en betaalbaarheid op de woningmarkt.²

Het vierkwadrantenmodel van diPasquale en Wheaton koppelt de markt voor woonconsumptie aan de beleggingsmarkt en de woningbouwmarkt. In het eerste kwadrant oefenen gebruikers hun vraag naar woondiensten uit. Het begrip 'woondiensten' wordt vaak gebruikt om de heterogeniteit van woningen onder één noemer te brengen. De





Figuur 1 Vierkwadrantenmodel

vraagcurve laat zien dat een groter aanbod van woondiensten leidt tot lagere gebruikskosten en vice versa, althans in een theoretisch perfecte markt. Gebruikskosten zijn de werkelijke economische kosten voor het benutten van woondiensten. Voor eigenaar-bewoners weegt hier naast hypotheek en onderhoud ook de waardeontwikkeling mee³. De vraagcurve ligt niet vast maar kan verschuiven onder invloed van demografische ontwikkelingen en inkomensgroei. Het tweede kwadrant is de zogenaamde beleggings-

markt, waar “beleggers” bereid zijn een prijs te betalen voor vastgoed dat jaarlijks geld opbrengt. In de Nederlandse situatie zijn deze “beleggers” de woningcorporaties en commerciële verhuurders. Eigenaar-bewoners vervullen beide rollen tegelijk. In zijn meest eenvoudige vorm is het verband tussen gebruikskosten en vastgoedprijzen een aanvangsrendement. Dit is uiteraard verder te preciseren met rendementseisen en -offers, risico-opslagen, marktrente etc. De bouwmarkt vormt het derde kwadrant. Als

Goed onderhoud aan je huis houdt de kwaliteit ervan op niveau.

(Foto David Rozing / Hollandse Hoogte)



WONINGPRIJZEN EN -HUREN WORDEN IN SOCRATES GEBRUIKT VOOR SEGMENTERING VAN DE VOORRAAD. HOUDINI HOUDT REKENING MET DE RESPONS VAN WOONCONSUMENTEN, GEMEENTEN EN ONTWIKKELAARS OP PRIJSIMPULSEN

de vastgoedprijs hoger is dan de stichtingskosten, dan wordt bouwproductie interessant voor ontwikkelaars. Heel schematisch zien we hier een minimumprijs, waaronder geen productie plaatsvindt en een positieve prijselasticiteit: hoe hoger de prijs boven het minimum uitkomt, hoe groter de productie. In het laatste kwadrant vindt aanpassing van de voorraad plaats: nieuwbouw en sloop bepalen samen het verloop van de voorraad in de tijd.

Het Amerikaanse vierkwadrantenmodel is

goed toe te passen op de Nederlandse woningmarkt: zo is de hypotheekrenteaftrek te zien als een verlaging van de effectieve kapitalisatiefactor in de beleggingsmarkt. Huurregulering beperkt de bewegingsvrijheid van de gebruikskosten in de huursector. Regulering van plancapaciteit, residuele grondprijzen en de lage rendementen in de huursector kunnen de nieuwbouw belemmeren. Ook het woningmarktmodel van het CPB⁴ heeft het vierkwadrantenmodel als vertrekpunt.

GEDRAGSRESPONSEN

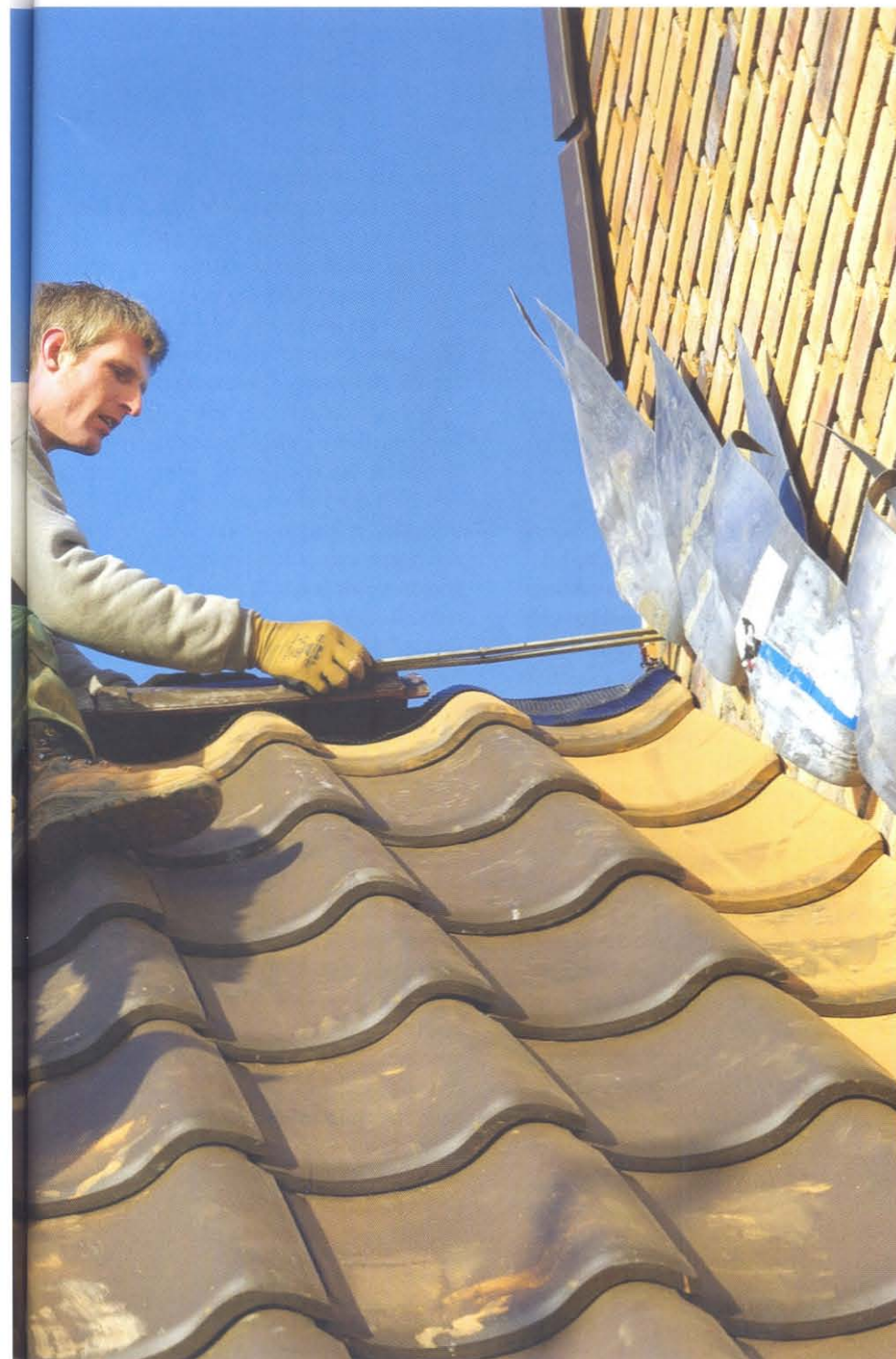
Houdini is gebaseerd op systeemdynamica. Deze methode verklaart dynamisch gedrag van complexe sociale systemen uit de onderliggende structuur van het systeem. Het gaat niet zozeer om correlaties (statistische samenhang met andere variabelen) maar om causaliteit (oorzaken en gevolgen). Een goed systeemdynamisch model kan op basis van de structuur het waargenomen gedrag van de woningmarkt reproduceren: bijvoorbeeld de snelle prijsstijgingen in de jaren negentig, het ontbreken van een prijsreactie van de nieuwbouw en het uiteendrijven van de koop- en huursector.

Dergelijke dynamische patronen ontstaan vaak door terugkoppeling. Een voorbeeld van een terugkoppeling is een thermostaat, die de temperatuur regelt door de cv-ketel aan te sturen. Of een loon-prijsspiraal die inflatie veroorzaakt. Maar ook de marktwerking van het vierkwadrantenmodel, waarbij een toenemende vraag eerst hogere gebruikskosten en vastgoedprijzen, en daarna meer aanbod en uiteindelijk een nieuw prijsevenwicht veroorzaakt. De systeemdynamische methode brengt deze terugkoppelingen in beeld.

Deze systeemdynamica betreft nadrukkelijk sociale systemen waarin menselijke actoren beslissingen nemen. Vaak zijn deze gedragsresponsen een belangrijke bouwsteen van het dynamisch gedrag van het systeem en is het nodig ze te modelleren om een betrouwbare simulatie te krijgen. Voorbeelden van gedragsresponsen in Houdini zijn winstgedrevenheid van ontwikkelaars. Of woonconsumenten die bij hogere inkomens eerder voor een koopwoning kiezen. Of een overheid die plancapaciteit reguleert op basis van huishoudensprognoses en minder op de vraagontwikkeling. Gemeenten die actief grondbeleid voeren en de grondprijzen residueel bepalen. Daardoor passen de stichtingskosten zich snel aan de woningwaarde in de koopmarkt aan. En dat kan in de onderhandelingen de winst voor de ontwikkelaar drukken, met een negatief effect op de bouwproductie. Deze gedragsresponsen zijn vervolgens op een zo eenvoudig mogelijke manier gemodelleerd. Uiteraard is hiervoor dankbaar gebruik gemaakt van de rijke literatuur die het moratorium op woningmarktvorming heeft opgeleverd.

WAT VOEGT HOUDINI TOE?

Houdini voegt conceptueel enkele onderdelen toe aan de bekende modellen als het woningmarktmodel van het CPB en het Socrates-model van ABF. Deze beide model-



len zijn bewust monodisciplinair opgezet, in Houdini combineren we de perspectieven en laten we juist zien waar deze elkaar beïnvloeden of bijten. En meer dan in beide andere modellen zijn de responsen van de actoren in de markt gemodelleerd.

Het model van het CPB is gebaseerd op de micro-economische theorie. Doel van dit model is om inzichtelijk te maken wat de economische effecten van het huidige Nederlandse woningmarktbeleid en de mogelijke hervormingen ervan zijn op nationaal niveau. Het model abstraheert van het heterogene goed 'woning' en rekent alleen in standaard woningeenheden ofwel woondiensten. Volume-effecten kunnen dus zowel over woningen als over woningverbeteringen gaan.

Prognosemodel Socrates werkt wel op lagere schaalniveaus en brengt kwalitatieve en kwantitatieve behoeften in verschillende marktsegmenten (naar eigendom, woningtype, prijsklasse) in beeld op basis van demografische en economische prognoses. Het tekort, het verschil tussen toekomstige behoeften en huidige voorraad, is bepalend voor het nieuwbouwprogramma. Woningprijzen en -huren worden in Socrates vooral gebruikt voor segmentering van de voorraad. Houdini houdt meer rekening met de respons van woonconsumenten, gemeenten en ontwikkelaars op prijsimpuls, bijvoorbeeld door veranderende rentestanden en zeker bij scenario's met beleidshervormingen rond huurregulering en hypotheek-renteaftrek.

Houdini rekent zowel in woningen als woondiensten. De vraagontwikkeling is zoals gezegd afhankelijk van inkomens- en demografische groei. Voor de inkomensgroei sluiten zowel CPB als Houdini aan bij de WLO-scenario's⁵. Houdini baseert de huishoudenscomponent echter op de regionale CBS/PEARL-prognoses, zodat op termijn krimp een rol gaat spelen in de dynamiek van de woningmarkt. Voor de kwantitatieve woningvoorraad zijn we uitgegaan van het (planologische) principe dat één huishouden uiteindelijk in één woning terecht komt. Voor de woondiensten ofwel de kwaliteit van de woningvoorraad volgen we de economische theorie, waarin prijzen, inkomens en prijselasticiteit de vraag naar woondiensten bepalen.

Er is sprake van substitutie tussen huur en koop op basis van het model van Ras et al.⁶ In de koop/huurafweging weegt naast het inko-

mensniveau van huishoudens ook de relatieve prijs van huren versus kopen mee.

Huurregulering ofwel rantsoenering van de huurmarkt leidt zowel tot aanbodeffecten - de lage beleggingwaarde belemmert de productie van huurwoningen - als tot vraageffecten - lage gebruikskosten voor huurwoningen vergroten de vraag. Die vraag kan echter niet vervuld worden omdat het aanbod er niet is.

De bouwproductie in Houdini is endogeen: hij is net als bij diPasquale en Wheaton #1 en het CPB-model⁴ gebaseerd op responsen en terugkoppelingen binnen het model en niet op externe invoer. Aan de voorkant van de productieketen van woningen speelt de beschikbare plancapaciteit een rol. Hier is bewust het eerder genoemde gedrag van de plannende overheid gemodelleerd. Het toekomstig tekort, het verschil tussen de huishoudensprognose over bijv. 15 jaar (de zogenaamde planhorizon) en de huidige woningvoorraad, wordt in jaarlijkse tranches aan de beschikbare capaciteit toegevoegd. Als de huishoudensgroei afvlakt, komt er dus minder plancapaciteit bij. Bij krimp wordt er geen capaciteit meer toegevoegd. De lengte van de planhorizon heeft overigens interessante dynamische effecten. Daar gaan we verderop nog nader op in.

De feitelijke woningproductie door corporaties en ontwikkelaars reageert juist op het verschil tussen woningprijzen en stichtingskosten (bouwkosten plus residueel bepaalde grondprijzen). De ontwikkelwinst is bepalend voor de omzetting van plancapaciteit in daadwerkelijke productie. In Houdini is het goed mogelijk dat beide factoren uit de pas gaan lopen.

Gemeenten proberen een deel van de ontwikkelwinst middels residuele grondprijzen naar zich toe te trekken, om de kosten voor bouwrijp maken te dekken, maar ook om de waardesprong van bouwgrond aan de gemeenschap (lees: de gemeente) te doen toekomen⁷. De totale stichtingskosten bewegen dan dynamisch met de woningprijzen mee! De winst voor ontwikkelaars en de productie zijn dan alleen hoog bij stijgende prijzen. Bij stabiliserende of zelfs dalende prijzen zakt de productie snel in. Dat effect hebben we sinds de start van de kredietcrisis in 2008 duidelijk zien optreden.

EERSTE SIMULATIES

Een eerste serie simulaties omvatte de Nederlandse woningmarkt als gemiddelde, een regio met overdruk (regio Amsterdam, Gooi & Vechtstreek, Utrecht) en een krimpre-

gio (Parkstad Limburg). Doelstelling was vooral om inzicht te krijgen in karakteristieke verschillen tussen deze regio's voor wat betreft de prijsontwikkeling, de gebruikskosten, de productie en de betaalbaarheid. We simuleren van 1995 tot 2045 en vergelijken tot ca 2008 met de werkelijke cijfers. De simulatie reproduceert de snelle prijsstijgingen in de jaren negentig met een foutmarge van ongeveer 5%.

Volgen we het basispad van de gemiddelde markt in de tijd, dan valt op dat de reële woningprijzen rond 2007 de top bereiken. Vervolgens zet er een beperkte daling in en de prijzen stabiliseren, zodat er nominaal een inflatievolgende prijsontwikkeling volgt. Deels heeft dit te maken met de lange termijnnaamde voor de rente, maar mogelijk is er sprake geweest van overshoot and collapse: de woningprijzen zijn snel gestegen door dalende rente en stijgende inkomens en over de top heen. Een echte collaps vindt niet plaats omdat de inkomens trendmatig doorstijgen en er voorlopig nog steeds sprake blijft van een geleidelijke, zij het steeds kleinere toename van het aantal huishoudens. De simulatie levert ook een markthuurlaan aan de gebruikerskant op. Die bedraagt voor 2006 ongeveer € 7.200. Uitgaande van een leegwaarde van ca € 147.000⁸, een discontovoet van 5,7%⁴ komt de markthuurlaan voor de beleggers uit rond de € 8.400. Corrigeren we ook nog voor de ca 20% prijsopdrijving in de koopsector als gevolg de hypotheekrenteaftrek⁹, dan ligt de markthuurlaan voor de beleggers op ca € 6.700. Er is dan nog steeds een fors verschil met het feitelijke huurniveau van ca € 4.800 per jaar⁸, maar geen verdubbeling zoals in andere publicaties is becijferd.

De krimpmarkt kenmerkt zich door huishoudenskrimpt vanaf 2010, maar ook door structureel lagere inkomensgroei. De top ligt twee jaar later en ca 15% lager dan in de gemiddelde markt. De reële woningprijzen gaan dalen, maar hier versnelt die daling door de overschotten op de woningmarkt. Rond 2045 liggen de gesimuleerde prijzen voor het krimpgebied bijna een kwart lager dan op de top, die rond 2008 al bereikt was. In de markt met overdruk is sprake van een hogere inkomensgroei. De huishoudensgroei start lager dan de gemiddelde markt, maar neemt minder snel af. Pas ver na 2045 slaat de groei om in een langzame krimp. De markt met overdruk reageert heftiger op de rente- en inkomensontwikkeling van de jaren negentig. Prijzen stijgen sneller, maar schieten ook meer door. De top wordt eerder

bereikt, rond 2005 en ca 20% boven de gemiddelde markt. Dat vertaalt zich in een beperkte prijscorrectie als de rente stijgt en de inkomensontwikkeling afvlakt. Op de langere termijn stijgen de prijzen in de markt met overdruk juist weer en treedt er zelfs een versnelling van de prijsontwikkeling op. De prijsontwikkeling heeft - conform het vierkwadrantenmodel - twee componenten: gebruikskosten en de discontovoet. De vraagontwikkeling (demografie en inkomen) stuurt de gebruikskosten aan. De regionale verschillen worden vooral hierdoor en door verschillende startsituaties (prijs- en inkomensniveau, verhouding huur/koop) bepaald. De dalende rente is een nationaal verschijnsel en weegt mee in de kapitalisatievoet. De ontwikkeling van de woningprijzen wordt hierdoor uitvergroet. Kijken we naar

Houdini geeft ook een doorkijkje naar beide kanten van de medaille van betaalbaar wonen. Lagere gebruikskosten per woon-dienst stimuleren de vraag: we willen dan meer woondiensten consumeren. De stijging van de vraag naar woondiensten gaat, onder invloed van demografie en inkomensontwikkeling, harder dan de kwaliteitsontwikkeling van de woningvoorraad, ook al worden er betere woningen gebouwd.

Een gevoeligheidsanalyse met de eerder genoemde planhorizon kleurt die constatering nog verder in. Werken we met een korte planhorizon van slechts 5 jaar, dan voegen we meer plancapaciteit toe; in de eerste vijf jaar is de huishoudensgroei immers nog hoog. Het systeem reageert met veel productie, wat leidt tot lagere gebruikskosten en

toetsen tussen simulatie en historische woningprijzen laten een behoorlijke aansluiting zien. Uiteraard is Houdini gebaseerd op het beleid uit het verleden en rekent het model de bestaande causale relaties gewoon verder door. Daarbij zijn aannamen nodig over hypotheekrente en inkomensgroei, allemaal lastig te voorspellen zaken. Houdini leent zich dan ook bij uitstek voor het doorrekenen van verschillende (beleids)scenario's. Tenslotte kan Houdini nog verder worden verbeterd door het toevoegen van interacties tussen gebeurtenissen in aangrenzende woningmarktregio's. Wat er op de woningmarkt in Flevoland (lees: Almere) gebeurt is immers van invloed op wat er in Amsterdam gebeurt. En vice versa. □

PRIJSSTIJGINGEN LEIDEN SNEL TOT HOGERE GRONDPRIJZEN, MAAR PRIJSDALINGEN LEIDEN VOORAL TOT AF- EN UITSTEL VAN NIEUWBOUW

de gebruikskosten, dan zijn de regionale verschillen veel minder groot. Toch bepaalt de relatie tussen woningprijs, inkomen en hypotheekschuld het risicoprofiel van een huishouden¹⁰.

Zoals gezegd is de prijsontwikkeling ook van groot belang voor de nieuwbouw. Prijsstijgingen leiden snel tot hogere grondprijzen, maar prijsdalingen leiden vooral tot af- en uitstel van nieuwbouw. Zo bekeken is een hoge bouwproductie alleen mogelijk bij blijvende prijsstijgingen. In de gemiddelde woningmarkt en de markt met overdruk zien we daarom een hoge productie zolang de prijzen stijgen. Als de prijsstijgingen vanaf 2005 inzakken, daalt de productie mee. Verderop in de tijd komt de productie weer op gang, maar op een duidelijk lager niveau dan voorheen.

De woningmarkt met overdruk, gekenmerkt door een heftiger verloop van de prijzen (meer stijging, maar ook prijscorrecties) laat een grilliger productieverloop zien. In de krimpmarkt zijn de prijsstijgingen verleden tijd en daalt het aantal huishoudens vanaf 2010. Het model laat dan helemaal geen marktgedreven nieuwbouw meer zien, al zal er in werkelijkheid nog voor de vervangingsvraag en op beleidsimpulsen gebouwd worden.

later in de tijd, overaanbod. In de markt voor woondiensten leidt dat tot zo'n vraagstimulering, dat per saldo de aansluiting tussen vraag en aanbod slechter in plaats van beter wordt. De productie van nieuw aanbod kan de vraagontwikkeling niet bijbenen...

Het alternatief, een systeem met een lange planhorizon van bijvoorbeeld 25 jaar anticipeert al veel eerder op de toekomstige krimp, terwijl het aantal huishoudens nu nog doorgroeit. Er komt minder aanbod bij, de gebruikskosten en de woningprijzen stijgen. Het vraagstimulerende effect treedt zoveel minder op, dat de mismatch tussen vraag en geboden kwaliteit per saldo juist kleiner wordt. Als het effect van beleid op de vraag inderdaad groter dan op het aanbod is, dan stelt dat rechtgeaarde volkshuisvesters voor een duivels dilemma: sturing op betaalbaarheid en beschikbaarheid zou dan immers juist het tegendeel bewerkstelligen. De systeemdynamische literatuur laat echter vaker dergelijke contra-intuïtieve bewegingen zien¹¹.

CONCLUSIES

Bovenstaande simulatieresultaten vormen voldoende aanleiding om door te gaan met de ontwikkeling van Houdini. Statistische

Noten

- 1 diPasquale, D. en Wheaton, W.C. (1996) *Urban Economics and Real Estate Markets*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- 2 Eskinasi, M. (2011) *Houdini: Een systeemdynamische verkenning van Nederlandse woningmarkten en beleidshervormingen*, Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag, op <http://www.pbl.nl>
- 3 Conijn, J., Elsinga, M. en Mariën, A. (2001) *Woonuitgaven en woonkosten van huishoudens*, Delft University Press
- 4 Donders, J., van Dijk, M. en Romijn, G. (2010) *Hervorming van het Nederlandse woonbeleid*, Centraal Planbureau, Den Haag.
- 5 Janssen, L.H.J.M., Okker, V.R. en Schuur, J. (2006) *Welvaart en Leefomgeving, een scenario-studie voor Nederland in 2040*, CPB/PBL, Den Haag
- 6 Ras, M. et al (2006) *Uitgerekend Wonen: een model voor de vraag van huishoudens naar wonen en de gevolgen van beleidswijzigingen*, Sociaal-cultureel Planbureau, Den Haag
- 7 Bultelaar, E. (2010) *Cracks in the myth: Challenges to Land Policy in the Netherlands*, TESG, Vol. 101, No. 3, pp. 349-356
- 8 WWI (2009) *Cijfers over wonen, wijken en integratie*, Ministerie van VROM, Den Haag, p. 128
- 9 Conijn, J. (2008) *Subsidiëring van de woonconsumptie: een zinloos schip van bijleg*, p. 160 in: Don, F.J.H. (red) (2008) *Agenda voor de woningmarkt*, Koninklijke Vereniging voor Staatshuishoudkunde, Amsterdam.
- 10 Van Middelkoop, M. (2010) *Hypotheekrisico's in regionaal perspectief*, ESB vol 95 nr 4592 (3-9-2010) p.537-539
- 11 Forrester, J.W. (1969) *Urban Dynamics*, Pegasus Communications, Waltham, Massachusetts