

ALL MODELS ARE WRONG, BUT SOME MODELS ARE USEFUL

Modellen, prognoses, simulaties: Nederland heeft een traditie op dit gebied. De uitkomst ervan werd vaak als feit gezien en als bouwsteen voor beleid gebruikt. De veranderde woningmarkt roept de vraag op of de bestaande modellen nog wel voldoen.

DOOR MARTIJN ESKINASI, PLANBUREAU VOOR DE LEEFOMGEVING

Nederland loopt traditioneel voorop met de toepassing van modellen en grootschalig onderzoek op het gebied van het wonen. Meerdere instituten maken ‘cutting edge’ bevolkings- en huishoudensprognoses. Daarnaast is er een rijke traditie rond het WoON (voorheen WBO), die vele aspecten van het wonen middels grootschalige enquêtes en andere methoden in beeld brengt. Tot slot hebben we via statistische dataverzameling ook een scherp beeld van de ontwikkeling van de Nederlandse woningvoorraad. Met deze slagkracht aan methoden en modellen heeft de rijksoverheid jarenlang haar beleid rond ruimtelijke ordening en volkshuisvesting vorm gegeven.

Maar nu het beleid sterk in verandering is, komt ook als vanzelf de vraag naar boven welke consequenties dat voor de gebruikte modellen heeft. Om een antwoord op de vraag te geven, bespreken we eerst enkele definities en intrinsieke beperkingen van modellen en beschouwen we welke typen modellen er eigenlijk zijn om het woningmarktbeleid mee te ondersteunen.

BEGRIPPEN EN DEFINITIES

Modellen, prognoses, simulaties: het zijn allemaal vereenvoudigde afspiegelingen van de werkelijkheid. Sterker nog: rekenmodellen zijn afspiegelingen van de mentale modellen die mensen hanteren over die werkelijkheid. Er vinden dus twee vereenvoudigingen plaats: bij het ontstaan van de mentale modellen (door cognitieve beperkingen) en bij het ontwikkelen van (reken-)modellen, door beperkingen in data,

methodes enz. (Sterman, 2000). Modellen zijn dus intrinsiek onvolmaakt en het is alleen zinvol om ze te beoordelen of ze nuttig zijn voor een bepaald doel: All models are wrong, some models are useful. Rekenmodellen binnen het Nederlandse woonbeleid hebben meerdere, vaak impliciete doelen. Discussie over het al dan niet juist zijn van modellen ontstaat meestal als de onderliggende doelen door elkaar gaan lopen. Het meest bekende doel is het maken van een prognose, ofwel een vooruitberekening van de meest waarschijnlijke toekomst. Een ander verwant doel is het maken van scenario's. Daarbij gaat het niet om één meest waarschijnlijke toekomst, maar om een waaier van denkbare toekomstbeelden, zodat onzekerheden in beeld komen en strategieën op hun robuustheid getoetst kunnen worden. Bekend zijn de veelgebruikte WLO-scenario's (Welvaart en leefomgeving). Overigens hoeven modellen niet per se een vooruitberekening voor één of meer toekomst te presenteren, hoewel dat in ons vakgebied wel gebruikelijk is. Dat is begrijpelijk aangezien we de modellen in een beleidscontext gebruiken: we willen weten wat de gewenste beleidsinzet moet zijn en/of voorgenomen beleid tot een ‘betere’ toekomst leidt. Dat brengt ons bij nog twee mogelijke doelen voor modelsimulaties. Impactanalyses hebben tot doel om het effect van een vooraf gegeven (voorgenomen) ingreep in beeld te krijgen, meestal door vergelijking van vooruitberekeningen met en zonder voorgenomen beleid. Systeemanalyses, tot slot, onderzoeken verwacht en onverwacht gedrag van complexe systemen en de reacties daarvan op verschillende ingrepen of veranderingen. Bij systeemanalyses ligt de nadruk meer op inzicht in het systeemgedrag dan op het voorspellen van meest waarschijnlijke toekomst. De verschillende doelen stellen ook verschillende eisen aan de gebruik-

te modellen. Er zijn randvoorwaarden en grenzen vanwege de beschikbaarheid van data. Ook moeten er vaak keuzen gemaakt worden tussen breedte en diepte. En tussen het maken van zo accuraat mogelijke voorspellingen of het doen van uitgebreide gevoeligheidsanalyses en het opsporen van effectieve beleidsopties. Begripsverwarring en problemen ontstaan vaak wanneer een model gebouwd voor het ene doel, ingezet wordt voor iets anders.

DE KLASSIEKE PRAKTIJK

De klassieke praktijk van modellering voor het Nederlandse woonbeleid was vooral gericht op het maken van prognoses met een redelijk hoge mate van detaillering. Een bevolkings- en huishoudensprognose op gemeenteniveau werd gecombineerd met de gedetailleerde kennis over woonvoorkeuren van verschillende groepen naar eigendom, prijs, grootte, woonmilieu etc. Daaruit ontstond dan, rekening houdend met doorstroming, een beeld van een gewenste samenstelling van de woningvoorraad op een bepaald moment in de toekomst. Dat werd geconfronteerd met de verwachte ontwikkeling van de woningvoorraad, zodat tekorten en overschotten in beeld kwamen.

De klassieke praktijk van modellering voor het Nederlandse woonbeleid was vooral gericht op het maken van prognoses met een redelijk hoge mate van detaillering

Deze uitkomsten werden gebruikt voor de formulering dan wel aanpassing van woningbouwplannen. Er kwamen afspraken en overeenkomsten met bouwers en woningcorporaties en met de rijksoverheid subsidies. Dat had tot gevolg dat de perceptie van de onderliggende doorrekeningen ook wat veranderde: sommige actoren gingen deze ook zien als een soort contractstukken, waarin veranderingen onwenselijk waren. Binnen de toenmalige economische, demografische en beleidsmatige situatie werkte deze praktijk redelijk goed. Iedereen wist dat, hoe goed de prognosemakers hun werk ook deden, de werkelijkheid altijd grilliger was en de trefzekerheid van prognoses voor de langere termijn beperkt. Het bekendste voorbeeld is het meest waarschijnlijke toekomstbeeld uit 1966 dat Nederland rond 2000 20 miljoen inwoners zou hebben. Ook ontstond er enige mate van padafhanke-lijkheid tussen het beleid en de uitkomsten van prognoses. Vanwege de verwachte bevolkingsontwikkeling van de grote steden werd het beleid van gebundelde deconcentratie ingezet. Dat leidde tot forse groei van gemeenten als Almere, Purmerend, Houten en Zoetermeer en daarmee beïnvloedt dit het huidige demografisch pad van die gemeenten.

ACHTERAF GEZIEN..

Vanuit het heden zijn er natuurlijk kanttekeningen bij de klassieke praktijk te plaatsen. Zo was in de modellen van de jaren '90 niet de vervlechting vervat tussen ruimtelijk beleid, woningbouwprogramma en contractvorming; een vervlechting die volgens de Tweede Kamercommissie Huizenprijzen mede debet is aan de prijsontwikkelingen in de jaren '90, uiteraard naast de verruimde financieringsmogelijkheden in die periode. De koppeling tussen prijzen, beleid en bouw waren nog niet in de modellen uit die periode vervat. Bovendien

heeft de kredietcrisis sindsdien huisgehouden en worden we met volstrekt nieuwe problemen als restschulden geconfronteerd; de klassieke modellen zeggen hier niets over en houden hier ook geen rekening mee.

Verder is er natuurlijk de samenhang tussen woningmarkt, werkgelegenheid en mobiliteit. Ruimtelijke spreiding van wonen en werken leidt automatisch tot verkeersstromen. Verkeerscongestie in grootste regio's kan dan het gevolg zijn van onbalans tussen wonen en werken.

Omdat prognoses onderleggers voor beleid en contracten werden, ontstond de neiging om deze als 'feiten' in termen van goed of fout te gaan benaderen. Nu prognosemakers steeds meer aandacht voor onzekerheid krijgen (van Duin & Stoeldraijer, 2012), wordt duidelijk hoe groot de statistische marge rond een bepaalde puntprognose eigenlijk is.

Tot slot komen we in een andere demografische fase terecht. Vroeger groeiden bijna alle regio's in het land. Daarom werd er ook beleid gericht op deconcentratie gevoerd, zodat de groei ook gelijkmatig over het land verdeeld werd. Inmiddels is dat beeld volstrekt anders. Terwijl de grote steden in elke nieuwe prognose weer harder blijken te groeien dan eerder verwacht, krijgen andere regio's nu al te maken met krimp of moeten ze daar op anticiperen. En voor veel regio's geldt zelfs dat



er scenario's met zowel krimp als groei denkbaar zijn (Hilbers et al., 2011). Dat maakt het plannen van woningbouwlocaties knap lastig...

ANDERE VRAAGSTUKKEN ANDERE MODELLEN?

Nu de vraagstukken op de woningmarkt een volstrekt ander karakter hebben gekregen dan in de hoogtijdagen van de VINEX, is het ook zinvol na te gaan welke andere typen modellen een bijdrage zouden kunnen leveren aan actuele beleidsvraagstukken.

Allereerst zijn er zogenaamde land use transport interaction modellen zoals Tigris XL. Deze modellen zijn geschikt om ruimtelijke verdelingen van werkgelegenheid, wonen en mobiliteit in samenhang met elkaar door te rekenen. Naast het maken van scenario's en prognoses is het ook mogelijk impactanalyses door te voeren naar bijvoorbeeld de effecten van ander ruimtelijk beleid, aanpassingen in de investeringen in wegen en dergelijke. De Ruimtelijke Verkenning 2011 van het PBL geeft een beeld van de brede inzetbaarheid van deze modellen. Wel gaat de samenhang tussen wonen, werken en mobiliteit ten koste van de mate van detaillering van het wonen.

Hedonische prijsmodellen geven inzicht in welke factoren bijdragen aan de prijs van woningen. Woningen zijn immers heterogene goederen met vele kenmerken: fysieke kenmerken zoals oppervlakte, kamers, voorzieningen, kwaliteit, regionale kenmerken als werkgele-

genheid, opleidingsmogelijkheden, groen, ruimte, grootstedelijke voorzieningen en buurtkenmerken, als leefbaarheid, sociale status en lokale voorzieningen. Goed opgezette hedonische prijsmodellen laten zien welke waarde woonconsumenten aan dergelijke kenmerken van woning, buurt en regio hechten. Visser and Van Dam (2006) laten bijvoorbeeld zien dat bereikbaarheid van werkgelegenheid een van de belangrijkste determinanten van huizenprijzen is. Het effect van nabijheid van snelwegen is in de stad negatief vanwege geluid, stank en fijnstof. In het landelijk gebied is het effect positief omdat de bereikbaarheid erdoor verbetert.

Integrale woningmarktmodellen, zoals bijvoorbeeld het CPB-model (Donders, Van Dijk, & Romijn, 2010) leggen (economische) verbanden tussen vraagontwikkelingen, prijzen, financiering en bouwproductie. Een cruciaal verschil met de modellen uit de klassieke praktijk is dat prijzen en nieuwbouwproductie tot endogene modelvariabelen worden gemaakt. In de klassieke aanpak wordt de nieuwbouwproductie vaak als vaststaand exogeen gegeven gebruikt en is prijs vooral een factor om de woningvoorraad en vraag in segmenten te verdelen. Integrale modellen laten juist zien hoe prijsontwikkeling, productie en vraag op elkaar reageren. Integrale woningmarktmodellen zijn vaak geschoeid op micro- en vastgoedeconomische theorieën en kennen noodzakelijkerwijs minder verfijning aan de vraagkant dan de klassie-



ke modellen. Aan de andere kant geven dergelijke modellen nuttige inzichten in de reactie van bijvoorbeeld nieuwbouw op renteschommelingen of ingrepen op huurbeleid of hypotheekrenteaftrek. De discussie rond het CPB-model is wellicht deels te relateren aan een doelendiscussie: gaat het hier om een prognosemodel of een impactanalyse?

Ook worden aannames in de mainstream theoretische micro-economie vaak bekritiseerd omdat ze te weinig aandacht voor de psychologische en demografische aspecten van menselijk handelen op de woningmarkt hebben. Recent is er echter steeds meer aandacht voor gedragseconomie op de woningmarkt (Van Dijk, 2013a, 2013b), zodat we mogen verwachten dat de scherpste kantjes eraf gehaald zullen worden.

Ook bestaan er zogenaamde agent based modellen. Deze vinden we nog weinig terug in Nederlands beleidsonderzoek. Wel wordt er aan diverse Engelse universiteiten fundamenteel onderzoek mee gedaan naar vooral buurtprocessen (Gilbert, Hawksworth, & Swinney, 2009; Meen, 2003). De kerngedachte hier is dat onverwachte patronen op macroniveau vaak ontstaan uit relatief eenvoudige beslisregels van actoren op microniveau. Er is dan sprake van zelforganisatie of 'emerging patterns'. Het klassieke voorbeeld is het segregatiemodel van Schelling (Benenson & Torrens, 2004). Zelfs als actoren op microniveau slechts een hele lichte voorkeur hebben om bij de eigen groep te wonen, dan ontstaan er sterk gesegregerde buurten ontstaan. Agent based modellen zijn vooralsnog wat lastig te plaatsen in het spectrum van prognoses, scenario's, impact- en systeemanalyses. Waarschijnlijk neigen ze naar het laatste.

Voor systeemanalyse zijn systeemdynamische simulaties de geëigende methodiek. Hier staat de vraag centraal welk gedrag complexe systemen als onze woningmarkt kunnen vertonen. De ondertoon daarbij is dat feedback in dergelijke systemen vaak tot onverwacht gedrag leidt en, erger nog, voor allerlei bijwerkingen van beleidsmaatregelen zorgt. Het PBL past steeds vaker systeemdynamische simulatie toe voor beleidsonderzoek op de woning- en vastgoedmarkt waar het gaat om gedrag en bijwerkingen van instituties. De recente simulatie van de woningmarktpositie van middeninkomens (Eskinasi, De Groot, Van Middelkoop, & Verwest, 2013) is een kenmerkend voorbeeld. Initieel werd er een impactanalyse van de aangescherpte toewijzingsregels beoogd, maar gaandeweg bleek de uitstroom van babyboomers uit de koopmarkt op termijn veel belangrijker voor de dynamiek op de markt dan de staatssteunregeling (Eskinasi & De Groot, 2013). Andere voorbeelden zijn het hypotheekmodel van de Amsterdam School of Real Estate (Schilder, Conijn, & Eskinasi, 2012), waaruit blijkt dat het, alle maatregelen ten spijt, nauwelijks mogelijk is de groei van de nationale hypotheekschuld om te buigen. Een wat ouder model (Vennix, 1996) voorzag de toename van het vermogen van woningcorporaties en mogelijke interventies daarop vanuit de overheid.

TOT SLOT

Modelontwikkeling is moeilijk, traag en arbeidsintensief werk. Beleidsmakers en bestuurders moeten vaak grote beslissingen nemen en zullen zo goed mogelijk met modeluitkomsten beslagen ten ijs willen komen. Helaas is de realiteit de modellenmakers altijd te snel af en zullen we altijd oog moeten houden voor onverwachte wendingen. Gelukkig worden er stappen gezet om de per definitie onvolmaakte modellen nuttig te maken voor actuele maatschappelijke vraagstukken. Ten eerste zijn prognosemakers steeds beter in staat onzekerheden in de prognoses te verwerken. In aanvulling daarop vindt er allerlei onderzoek plaats naar toekomstscenario's, adaptieve manieren van planning en andere wegen om de ruimtelijke inrichting van ons land

meer onzekerheidsbestendig te maken.

Ten tweede zijn er interessante trends binnen de woningmarktmodellering gaande. Er is steeds meer kruisbestuiving tussen gedragseconomie, vastgoedeconomie en demografie. System dynamics lijkt de nodige potentie te hebben om de invloed van instituties op woning- en vastgoedmarkten te simuleren. Voor sociale processen in buurten is het relatief nog weinig toegepaste agent based modeling wellicht kansrijk.

Uiteindelijk zullen alle modellen toch onvolmaakt blijven, maar slagen we er ongetwijfeld in om net als in 'de goede oude tijd' beleidsvorming te ondersteunen met scherp uitgedacht, op de actuele vraagstukken toegesneden gereedschap. Wie doet er mee?

Literatuur

- Benenson, I., & Torrens, P. M. (2004). *Geosimulation: automata-based modeling of urban phenomena*. Chichester: Wiley.
- Donders, J., Van Dijk, M., & Romijn, G. (2010). Hervorming van het Nederlandse woonbeleid. Den Haag: CPB.
- Eskinasi, M., & De Groot, C. (2013). Uitgewoond? Nu al voorsorteren op uitstroom oudere huishoudens. *Tijdschrift voor Volkshuisvesting*, 2013(2), 52-55.
- Eskinasi, M., De Groot, C., Van Middelkoop, M., & Verwest, F. (2013). Elk nadeel heeft z'n voordeel. *Tijdschrift voor de Volkshuisvesting*, 2013(4), 17-21.
- Gilbert, N., Hawksworth, J. C., & Swinney, P. A. (2009). *An Agent-Based Model of the English Housing Market*. Paper presented at the Association for the Advancement of Artificial Intelligence 2009 Spring Symposium.
- Hilbers, H., Snellen, D., Daalhuizen, F., De Jong, A., Ritsema van Eck, J., & Zondag, B. (2011). Nederland in 2040: een land van regio's - Ruimtelijke Verkenning 2011 Den Haag: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Meen, G. (2003). Social Behaviour as a Basis for Modelling the Urban Housing Market: A Review. *Urban Studies*, 40(5-6), 917-935. doi: 10.1080/0042098032000074245
- Schilder, F., Conijn, J. B. S., & Eskinasi, M. (2012). De Nederlandse hypotheekschuld in 2025: de (on)mogelijkheid om de stijging van de hypotheekschuld te beperken *ASRE Research papers*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Van Dijk, M. (2013a). Eigen vermogen en woonconsumptie *CPB Achtergronddocumenten*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Van Dijk, M. (2013b). Verliesaversie op de woningmarkt *CPB Achtergronddocumenten*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Vennix, J. (1996). *Group Model Building: Facilitating Team Learning using System Dynamics*. Chichester: Wiley.
- Visser, P., & Van Dam, F. (2006). De prijs van de plek: woonomgeving en woningprijs. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.