

## PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/121717>

Please be advised that this information was generated on 2021-01-23 and may be subject to change.

## Onderhandelen over value capturing<sup>1</sup>

In veel landen is de financiering van publieke infrastructuur onderwerp van discussie. Het debat heeft betrekking op de problemen voor overheden, die in het algemeen slechts over beperkte middelen voor de financiering van infrastructuur beschikken, om de gewenste infrastructuur te realiseren. De financiering van infrastructuur vindt grotendeels plaats op basis van belastinginkomsten. Afhankelijk van wet- en regelgeving vindt er daarnaast aanvullend soms kostenverhaal of value capturing plaats.

door Ary D. Samsura en prof. dr. Erwin van der Krabben

**V**alue capturing kan worden gedefinieerd als een proces waarin een gedeelte van de extra vastgoedwaarde die ontstaat als gevolg van de aanleg van publieke infrastructuur, bestemmingswijziging of een andere overheidsbeslissing door de overheid wordt verhaald op de eigenaar van dat vastgoed en gebruikt voor het realiseren van publieke doelen (Brown & Smolka, 1997). Er zijn veel internationale studies uitgevoerd naar instrumenten voor value capturing (zie bijvoorbeeld RICS Policy Unit, 2004) en naar de effecten van publieke infrastructuurinvesteringen op grond- en vastgoedwaarden (vooral het effect van de verbetering van openbaar vervoer). Veel minder is bekend over de wijze waarop onderhandelingen en besluitvorming over value capturing en bijdragen van private partijen aan publieke infrastructuur plaatsvindt. Alhoewel studies uitwijzen dat er vaak sprake is van een positief effect van bereikbaarheid op grond- en vastgoedwaarden en projectontwikkelaars en vastgoedeigenaren dus baat kunnen hebben bij de

aanleg van nieuwe infrastructuur wil dat nog niet zeggen dat zij ook willen bijdragen aan de kosten er van.

Een van de problemen bij value capturing is dat het vaak moeilijk is om vast te stellen welk deel van de vastgoedwaarde nu precies is toe te schrijven aan de verbeterde bereikbaarheid. Daarnaast ontbreekt het vaak aan een wettelijke 'stok achter de deur' om value capturing of kostenverhaal af te dwingen (Higginson, 1999; Gihring, 2001). In Nederland kennen we sinds 2008 een wettelijke regeling voor kostenverhaal, maar niet voor value capturing. Uitgangspunt voor kostenverhaal zijn de kosten die de overheid maakt voor de aanleg van bijvoorbeeld infrastructuur: een projectontwikkelaar kan worden verplicht om bij te dragen aan die kosten. Uitgangspunt voor value capturing is de waardevermeerdering die het gevolg is van de aanleg van publieke infrastructuur of een bestemmingswijziging. De Nederlandse overheid heeft, net zomin als in de meeste andere landen, geen mogelijkheid om (een deel van) die waardevermeerdering

af te romen, puur vanwege het feit dat het eigendom in waarde vermeerderd. Die waardevermeerdering komt aan de eigenaar toe. Natuurlijk leidt het kostenverhaal er toe dat de waardevermeerdering voor een deel naar de overheid gaat, maar in de praktijk kan het dus voorkomen dat de waardevermeerdering groter is dan de kosten die worden verhaald.

Ondanks het feit dat value capturing niet afdwingbaar is, is het wel degelijk voorstelbaar dat een private partij bereid is om vrijwillig bij te dragen aan de financiering van de infrastructuur. Die private partij kan immers baat hebben bij de aanleg van die infrastructuur. In de Nederlandse context zou het dan kunnen gaan om een bijdrage van een private partij die de wettelijk bepaalde omvang van het kostenverhaal overstijgt. Afhankelijk van de context heeft de overheid in theorie ook een onderhandelingspositie: zij kan afzien van de aanleg van de infrastructuur als de private partij die er baat bij heeft niet wenst bij te dragen.<sup>3</sup> In deze situaties kan er dus sprake zijn van een bepaalde mate van afhankelijkheid tussen de publieke en private stakeholders: de overheid kan de beoogde infrastructuur alleen aanleggen met een bijdrage van de private partij, terwijl de private partij alleen winstgevend vastgoed kan ontwikkelen als de beoogde infrastructuur wordt aangelegd. In dit artikel verkennen we theoretisch de interactie en onderlinge afhankelijkheid tussen de publieke en private actoren over value capturing. Daarbij maken we gebruik van concepten en inzichten uit de speltheorie. Het artikel heeft twee gerelateerde doelstellingen. In de eerste plaats beogen we het inzicht in de onderlinge afhankelijkheid van betrokken partijen in value capturing te vergroten. In de tweede plaats onderzoeken we de meerwaarde van de toepassing van speltheorie voor het analyseren van onderhandelings- en besluitvormingsprocessen over ruimtelijke investeringen in het algemeen en value capturing in het bijzonder.

In hoofdstuk 'Speltheorie' volgt eerst een toelichting en een discussie van de veronderstelde meerwaarde van een speltheoretische analyse. In hoofdstuk 'Modelleren van value capturing' bespreken we enkele hypothesen over de mogelijkheden voor value capturing en wordt een speltheoretisch model ontworpen waarmee die hypothesen theoretisch geanalyseerd kunnen worden. In hoofdstuk 'Discussie: toepasbaarheid van speltheorie in onderzoek naar locatie- en vastgoedontwikkeling' worden de resultaten van die speltheoretische modellering van de onderhandelingsprocessen gepresenteerd. Tevens geven we de resultaten van een empirisch onderzoek onder praktijkdeskundigen, waarmee de betrouwbaarheid van de uitkomsten van de modellering kan worden getoetst. Het artikel sluit af met een aantal conclusies over de meerwaarde van speltheorie.

### Speltheorie

Speltheorie is een wiskundige benadering waarmee sociale interacties kunnen worden bestudeerd (Myerson, 1991). Onderwerp van studie zijn situaties waarin collectieve besluitvorming plaatsvindt waarbij er sprake is van conflicterende voorkeuren van de stakeholders. Onderlinge afhankelijkheid tussen die stakeholders met conflicterende voorkeuren vormt een belangrijk element van de theorie. Het impliceert dat de uitkomst van het spel nooit door één actor kan worden bepaald en dat de uitkomst moet worden beschouwd als een collectief besluit. Het gevolg is dat elke actor zal proberen vast te stellen wat de strategie kan zijn van de andere actoren en dat hij vervolgens zijn eigen keuze voor een strategie zal baseren op wat hij verwacht dat de anderen zullen doen. Alleen op die manier kan hij/zij de verwachte waarde van de uitkomst voor zichzelf optimaliseren.

Een andere belangrijke notie in speltheorie is de veronderstelde rationaliteit van de individuele spelers, waardoor kan worden

verondersteld dat zij altijd zullen proberen hun verwachte nut te optimaliseren. Daarmee geeft speltheorie een simulatie van een abstractie van individuele overwegingen om tot een besluit te komen. Het gevolg is dat er vaak sprake is van een zogenaamde niet-coöperatieve situatie waarin spelers competitie voeren met elkaar en onafhankelijk van elkaar besluiten nemen terwijl de uitkomsten van hun strategieën wel degelijk afhankelijk zijn van elkaar.<sup>3</sup>

### **Besluitvorming**

Voor een spel moeten er op z'n minst drie aspecten zijn ingevuld (Colman, 1999): de spelers, hun strategieën en de opbrengsten (payoffs). De *spelers* zijn diegenen die het besluit nemen. In dit artikel gaat het om de actoren bij de overheid en marktpartijen die betrokken zijn bij de besluitvorming over value capturing. Een *strategie* wordt gedefinieerd als een complete set van acties waarmee de speler bepaalt waar hij in verschillende situaties binnen het spel voor kiest. Iedere speler neemt zijn eigen beslissing, maar de uitkomst van die keuze is deels afhankelijk van wat de andere spelers doen. Tenslotte kan de *opbrengst* van het spel worden gedefinieerd als de hoeveelheid nut die telkens voor iedere speler ontstaat bij elke mogelijke uitkomst van het spel (die samenhangt met de gekozen strategie van iedere individuele speler). Een uitkomst die door een individuele speler hoger wordt gewaardeerd (op basis van zijn voorkeuren) heeft voor die speler een hogere opbrengst dan een uitkomst die minder aansluit bij zijn voorkeuren. Die waardering kan voor elke speler verschillend zijn, waardoor er dus ook conflicten tussen spelers kunnen ontstaan. Er moet dus onderscheid gemaakt worden tussen opbrengst (individueel; de mate waarin een speler een uitkomst waardeert) en uitkomst (het besluit dat collectief is genomen door de spelers in het spel). Uitgangspunt is dat iedere speler probeert voor zichzelf een zo hoog mogelijke opbrengst

te realiseren. De 'spellen' uit de speltheorie kunnen op verschillende manieren gestructureerd worden: in zogenaamde 'strategische vorm' met een matrix (besluitvormingsboom) die alle mogelijke opbrengsten bij alle mogelijke strategieën van iedere speler weergeeft, en als de oplossing van een wiskundige formule. Het meest prominente concept hiervan is het zogenaamde *Nash Equilibrium*. Technisch gesproken kan het Nash equilibrium worden gedefinieerd als een bepaalde combinatie van strategieën van de verschillende spelers waarbij er voor geen enkele speler nog de intentie bestaat om af te wijken van die strategie, er van uitgaande dat de andere spelers zich ook aan hun gekozen strategie zullen houden (Osborne, 2004). Het is mogelijk dat zich in één spel meerdere Nash equilibria voordoen of dat er geen equilibrium ontstaat. In het geval van meerdere evenwichtssituaties kan de speler dus kiezen voor verschillende strategieën.

### **Modelleren van value capturing**

In dit artikel ontwerpen we een 'spel' om daarmee strategieën voor value capturing te analyseren. Toepassen van value capturing is in essentie de uitkomst van een overeenkomst tussen stakeholders in een gebiedsontwikkeling om bij te dragen aan de kosten van de aanleg van publieke infrastructuur. Die overeenkomst kan worden gezien als het resultaat van collectieve acties of besluitvorming. Met speltheorie kunnen we onderzoeken hoe dat proces van collectieve besluitvorming tot stand komt. Bij het ontwerp van het spel gaan we er van uit dat elke speler handelt vanuit eigen belang. Alhoewel iedere speler zelf voor zijn strategie kiest, hangt de uitkomst en dus opbrengst van die strategie mede af van de strategieën die de andere spelers kiezen. Elke speler moet dus rekening houden met de verwachting over wat de andere spelers gaan doen. Wat betreft de extra vastgoedwaarde die kan worden afgeroomd en die het gevolg is van de aanleg van

de nieuwe infrastructuur nemen we aan dat deze exact kan worden vastgesteld en dat er geen discussie over is. We nemen verder ook aan dat duidelijk is in welk gebied er extra vastgoedwaarde ontstaat en welke partijen (i.c. projectontwikkelaars) baat hebben van de nieuwe infrastructuur. De extra vastgoedwaarde die ontstaat is vanuit het perspectief van de gemeente (die de infrastructuur aanlegt) substantieel: als de gemeente er niet over zou kunnen beschikken, dan zou er voor de gemeente een financieel tekort ontstaan in de exploitatie. De projectontwikkelaars houden de extra vastgoedwaarde uiteraard liever in eigen zak, maar als value capturing plaats zou vinden, dan leidt dat voor hen niet tot onoverkomelijke financiële problemen. Tenslotte nemen we aan dat er geen wetgeving is die value capturing kan afdwingen. Of value capturing al dan niet plaatsvindt is dus het resultaat van strategische besluiten genomen door de betrokken spelers.

We veronderstellen een situatie met drie spelers: een gemeente en twee projectontwikkelaars. De gemeente (G) legt de infrastructuur aan en creëert daarmee de meerwaarde; de projectontwikkelaars (P) ontvangen de baten in de vorm van extra vastgoedwaarde. Veronderstel dat de aanleg van infrastructuur zorgt voor een toename

van de vastgoedwaarde met de factor  $\rho$ . Dat betekent dat als het bezit van projectontwikkelaar P1 een initiële waarde heeft van  $x$ , de aanleg van de infrastructuur hem een extra waarde geeft van  $\rho x$ , hetgeen een totale waarde of opbrengst (payoff) geeft van  $x + \rho x$  oftewel  $x(1 + \rho)$ . Bij een initiële waarde van  $y$  zal op vergelijkbare wijze voor projectontwikkelaar P2 als gevolg van de aanleg van de infrastructuur een totale opbrengst ontstaan van  $y + \rho y$  oftewel  $y(1 + \rho)$ . Voor P1 en P2 zijn er twee strategieën denkbaar, namelijk om *bij te dragen* of om *niet bij te dragen* aan de kosten van de infrastructuur. De gemeente heeft ook twee opties, namelijk om *de infrastructuur aan te leggen* of *de infrastructuur niet aan te leggen*. Value capturing kan alleen maar plaatsvinden als de projectontwikkelaars er mee instemmen de extra vastgoedwaarde, respectievelijk  $\rho x$  en  $\rho y$ , bij te dragen en als de gemeente besluit om de infrastructuur aan te leggen, met andere woorden de strategie {bijdragen, bijdragen, infrastructuur aanleggen}.

We kunnen nu uitgaan van twee verschillende situaties waarin value capturing zich kan voordoen:

- (a) De gemeente kan de infrastructuur niet aanleggen als de projectontwikkelaars niet vooraf instemmen met een financiële bijdrage.

FIGUUR 1 ► VALUE CAPTURING SPEL VOOR SITUATIE (A)

				GEMEENTE	
				Aanleggen	Niet aanleggen
PROJ. ONTWIK. 1	Bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x, y, \rho(x + y)$	$x, y, 0$
			Niet bijdragen	$x, y(1 + \rho), \rho x$	$x, y, 0$
	Niet bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x(1 + \rho), y, \rho y$	$x, y, 0$
			Niet bijdragen	$x, y, 0$	$x, y, 0$

FIGUUR 2 ► VALUE CAPTURING SPEL VOOR SITUATIE (B)

				GEMEENTE	
				Aanleggen	Niet aanleggen
PROJ. ONTWIK. 1	Bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x, \gamma, \rho(x + \gamma)$	$x, \gamma, 0$
			Niet bijdragen	$x, \gamma(1 + \rho), \rho x$	$x, \gamma, 0$
	Niet bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x(1 + \rho), \gamma, \rho \gamma$	$x, \gamma, 0$
			Niet bijdragen	$x(1 + \rho), \gamma(1 + \rho), 0$	$x, \gamma, 0$

(b) De gemeente zal de infrastructuur ook zonder instemming van de projectontwikkelaars vooraf toch aanleggen, maar verwacht c.q. hoopt nog steeds op een bijdrage van de projectontwikkelaars achteraf.

Twee speltheoretische modellen gebaseerd op een 'payoff matrix' kunnen nu worden opgesteld (Fig. 1 en 2).

Het Nash equilibrium voor beide spellen kan worden vastgesteld door voor elke speler na te gaan wat de beste strategie / reactie zou zijn. In situatie (a) is er alleen sprake van een Nash equilibrium in de {niet bijdragen, niet bijdragen, niet aanleggen} strategie. Dit betekent dat de strategie om niet bij te dragen voor de projectontwikkelaars de strategie is die door alle ontwikkelaars gekozen zou moeten worden, terwijl het voor de gemeente het beste is om de infrastructuur niet aan te leggen. Met andere woorden, in situatie (a) is value capturing niet de optimale strategie. In situatie (b) zijn er twee Nash equilibria, namelijk {niet bijdragen, niet bijdragen, aanleggen} en {niet bijdragen, niet bijdragen, niet aanleggen}. Vergelijkbaar met situatie (a) is het ook hier onwaarschijnlijk dat value capturing plaatsvindt, omdat beide evenwichten betrekking hebben op een situatie waarin beide projectontwikkelaars niet bijdragen aan de infrastructuurkosten. Met

andere woorden, het spel leidt niet tot een Nash equilibrium met value capturing en we kunnen vaststellen dat value capturing in praktisch alle situaties onwaarschijnlijk is, omdat het geen hogere opbrengst geeft aan de projectontwikkelaars.

Stel dat we nu toch een Nash equilibrium willen in relatie tot een strategie die wel value capturing mogelijk maakt, dan kunnen we twee alternatieven in beschouwing nemen. De eerste optie is om de opbrengst voor projectontwikkelaars wanneer ze kiezen voor *bijdragen* zodanig te verhogen dat het de opbrengst van een strategie om *niet bij te dragen* overstijgt. De andere optie is natuurlijk om de opbrengst van de strategie niet bijdragen voor de projectontwikkelaars zodanig te verlagen opdat het minder wordt dan de opbrengst van de strategie *bijdragen*. De eerste optie is mogelijk door voor de projectontwikkelaars een extra incentive of opbrengst in te bouwen wanneer ze besluiten bij te dragen. De tweede optie kan worden ingevuld door een straf op te leggen aan projectontwikkelaars wanneer ze er voor kiezen niet bij te dragen, terwijl de gemeente wel besluit om de infrastructuur aan te leggen. Die opgelegde straf uit zich dan weer als een extra opbrengst voor de gemeente. We kunnen nu opnieuw twee spellen ontwerpen. In het eerste spel wordt een extra incentive voor de projectontwikkelaars

**FIGUUR 3 ► VALUE CAPTURING SPEL MET AANVULLENDE INCENTIVES VOOR SITUATIE (A)**

				GEMEENTE	
				Aanleggen	Niet aanleggen
PROJ. ONTWIK. 1	Bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x+\pi, \gamma+\pi, \rho(x+\gamma)$	$x, \gamma, 0$
			Niet bijdragen	$x+\pi, \gamma(1+\rho), \rho x$	$x, \gamma, 0$
	Niet bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x(1+\rho), \gamma+\pi, \rho\gamma$	$x, \gamma, 0$
			Niet bijdragen	$x, \gamma, 0$	$x, \gamma, 0$

ingebouwd. Deze geven we aan met  $\pi$ ;  $\pi$  moet dan hoger zijn dan de extra vastgoedwaarde als gevolg van de infrastructuuraanleg. Voor P1  $\pi > \rho x$  en voor P2  $\pi > \rho\gamma$ . Figuren 3 en 4 geven de opbrengstenmatrix voor respectievelijk de situaties (a) en (b).

In beide spellen vinden we een Nash equilibrium bij twee strategieën: *{bijdragen, bijdragen, aanleggen}*, waarmee er dus sprake zou zijn van value capturing, en *{niet bijdragen, niet bijdragen, niet aanleggen}*, waarbij value capturing onwaarschijnlijk is.

We ontwerpen tenslotte nog een spel waarbij een straf voor de projectontwikkelaars wordt geïntroduceerd als ze er voor kiezen

*niet bij te dragen*. Stel dat deze straf wordt aangegeven met  $\varphi$ ; dit geeft een bepaald aandeel in de totale extra vastgoedwaarde als gevolg van de infrastructuuraanleg weer. Als P1 weigert bij te dragen aan de infrastructuurkosten, dan ontvangt hij een opbrengst van  $x(1+\rho)(1-\varphi)$ , terwijl de gemeente dan een opbrengst heeft van  $\varphi x(1+\rho)$ . Voor P2 doet zich hetzelfde voor. Om er zeker van te zijn dat de opbrengst voor de projectontwikkelaars hoger is indien hij bijdraagt aan de aanleg van de infrastructuur (nadat de gemeente heeft besloten het aan te leggen), moet de omvang van de straf zijn:  $\varphi > 1 - \frac{1}{1+\rho}$

**FIGUUR 4 ► VALUE CAPTURING SPEL MET AANVULLENDE INCENTIVES VOOR SITUATIE (B)**

				GEMEENTE	
				Aanleggen	Niet aanleggen
PROJ. ONTWIK. 1	Bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$(x+\pi), (\gamma+\pi), \rho(x+\gamma)$	$x, \gamma, 0$
			Niet bijdragen	$(x+\pi), \gamma(1+\rho), \rho x$	$x, \gamma, 0$
	Niet bijdragen	PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x(1+\rho), (\gamma+\pi), \rho\gamma$	$x, \gamma, 0$
			Niet bijdragen	$x(1+\rho), \gamma(1+\rho), 0$	$x, \gamma, 0$

**FIGUUR 5** ► VALUE CAPTURING SPEL MET AANVULLENDE INCENTIVES VOOR SITUATIE (A)

		GEMEENTE	
		Aanleggen	Niet aanleggen
PROJ. ONTWIK. 1	Bijdragen	$x, \gamma, \rho(x + \gamma)$	$x, \gamma, 0$
	Niet bijdragen	$x, \gamma(1 + \rho)(1 - \phi), \rho x + \phi\gamma(1 + \rho)$	$x, \gamma, 0$
PROJ. ONTWIK. 2	Bijdragen	$x(1 + \rho)(1 - \phi), \gamma, \phi x(1 + \rho) + \rho\gamma$	$x, \gamma, 0$
	Niet bijdragen	$x(1 + \rho)(1 - \phi), \gamma(1 + \rho)(1 - \phi), \phi(x + \gamma)(1 + \rho)$	$x, \gamma, 0$

Door een straf te introduceren wordt het onderscheid tussen situatie (a) en (b) irrelevant. We hebben dus maar één spel ontworpen (fig. 5).

In dit spel is er maar één Nash equilibrium: de {bijdragen, bijdragen, aanleggen} strategie. Dat betekent natuurlijk dat value capturing de enige strategie voor de stakeholders is om te kiezen. We kunnen hier uit afleiden dat het manipuleren van de opbrengsten structuur kan helpen om het Nash equilibrium te verschuiven naar de gewenste uitkomst van het spel.

**Discussie: toepasbaarheid van speltheorie in onderzoek naar locatie- en vastgoedontwikkeling**

De vraag is of de hier toegepaste modellering van onderhandelingsprocessen met behulp van speltheorie een bijdrage kan leveren aan het beter begrijpen van collectieve besluitvorming in de complexe realiteit van locatie- en vastgoedontwikkeling. Vanuit dit perspectief hebben we een survey uitgevoerd onder Nederlandse vastgoedprofessionals, om te onderzoeken in hoeverre de strategieën van die professionals overeenkomen met de resultaten van de speltheorie.

Met behulp van de survey hebben we het besluitvormingsgedrag van projectontwikkelaars geanalyseerd met betrekking tot value capturing, door hun voorkeuren om al dan niet bij te dragen aan de financiering van publieke infrastructuur te toetsen. Om het realiteitsgehalte te vergroten hebben we voor wat betreft de omvang van de extra vastgoedwaarde die in aanmerking zou kunnen komen voor value capturing verwezen naar de resultaten van een eerdere studie over het effect van bereikbaarheid op vastgoedwaarde in stationslocaties in Nederland (Van der Krabben & Needham, 2008). De respondenten waren daardoor goed geïnformeerd over het feit dat vastgoedwaarde kan toenemen als gevolg van de verbetering van de bereikbaarheid van een locatie. Aan de survey hebben 39 vastgoedprofessionals meegedaan. We hebben hen gevraagd zich te verplaatsen in de rol van een projectontwikkelaar en om vervolgens hun voorkeuren kenbaar te maken met betrekking tot de vijf verschillende beslistmomenten die volgen uit de figuren 1 t/m 5. Tabel 1 bevat de resultaten van de survey.

De tabel laat zien dat de meeste respondenten er voor kiezen om geen bijdrage te



geven in spel 1 en 2 (resp. 12,8 en 10,3%); value capturing is dan dus niet haalbaar. Dit resultaat komt overeen met het door het model voorspelde resultaat. In figuur 1 was *bijdragen* immers niet de enige 'beste strategie' die kon worden gekozen door de projectontwikkelaar. Figuur 2 liet zien dat *bijdragen* onwaarschijnlijk was. In spel 3, 4 en 5 zien we dat de meeste respondenten kiezen voor *bijdragen*; value capturing kan dan dus plaatsvinden. In spel 3 en 4 zijn de respondenten bijna gelijkmatig verdeeld over *bijdragen* en *niet bijdragen*. Dit komt eveneens overeen met de uitkomsten van de modellering in figuren 3 en 4. In spel 5 kiest tenslotte maar liefst 94,9% van de respondenten voor *bijdragen*. Ook dit komt overeen met de uitkomsten van de modellering in figuur 5.

### Conclusie

Weliswaar is de survey onder vastgoedprofessionals betrekkelijk klein van opzet geweest, maar we kunnen er wel uit af leiden dat de vastgoedprofessionals dezelfde keuzen maken als door het model wordt voorspeld. We zouden hier dus uit af kunnen leiden dat het zin heeft om met dit soort modellen te voorspellen hoe verschillende stakeholders in locatie- en vastgoedontwikkeling zullen reageren op beslissingen door

anderen. Daarbij moeten we ons bewust blijven van de vergaande complexiteit van die werkelijkheid. Zo vindt besluitvorming in de werkelijkheid natuurlijk vaak plaats in een dynamische omgeving (in plaats van in de statische omgeving die het uitgangspunt was in het model). Bovendien vinden beslissingen door stakeholders vaak niet gelijktijdig plaats (zoals aangenomen in het model), maar achtereenvolgens. Tenslotte zijn de speltheoretische modellen in dit artikel gebaseerd op een *non-coöperatieve situatie*. Dit blijkt zeker bij spellen met meer dan twee spelers een probleem te zijn, omdat er geen rekening kan worden gehouden met de mogelijkheden voor en invloed van coalitievorming op de uitkomsten. Samenwerking, consortiumvorming, compromisvorming, strategieën waarbij de ene partij de andere partij dreigt iets wel of niet te doen blijven buiten beschouwing.

Toch denken we dat speltheorie en simulaties met vastgoedprofessionals een bijdrage kunnen leveren aan het wetenschappelijk debat over locatie- en vastgoedontwikkeling. We hebben daar drie argumenten voor. In de eerste plaats is het wel degelijk mogelijk om een deel van de complexe werkelijkheid in het model te brengen. Door bijvoorbeeld gebruik te maken van een spel in strategische vorm kan dynamiek worden ingebracht,

TABEL 1 ► SURVEY UITKOMSTEN

	Spel 1	Spel 2	Spel 3	Spel 4	Spel 5
#Bijdragen %	5	4	22	22	37
	12,8	10,3	56,4	56,4	94,9
Niet bijdragen %	34	35	17	17	2
	87,2	89,7	43,6	43,6	5,1

waarbij spelers in de gelegenheid zijn om achtereenvolgens op elkaars beslissingen te reageren (Samsura et al., 2010). Ook is het mogelijk om juist uit te gaan van een *coöperatieve situatie*, waarbij het mogelijk is om onderzoek te doen naar coalitievorming (Kahan & Rapoport, 1984; Samsura & Van der Krabben, 2011). Een tweede argument voor het gebruik van speltheorie is dat speltheoretische modellering juist bijdraagt aan het begrijpen van de complexiteit die eigen is aan locatie- en vastgoedontwikkeling door te abstraheren van die complexe werkelijkheid. De vereenvoudiging van de werkelijkheid in een model verplicht de ontwerper van het model er immers toe om eerst de complexiteit van de werkelijkheid te doorgronden voordat hij kan vereenvoudigen.

Tenslotte biedt speltheoretische modellering de mogelijkheid om simulaties uit te voeren. Door vastgoedprofessionals in een *decision lab* te laten participeren in dergelijke simulaties kan speltheorie ook ingezet worden als ondersteuning van besluitvormingsprocessen.

#### OVER DE AUTEURS

**Ary D. Samsura** en **prof. dr. Erwin van der Krabben** zijn beide werkzaam in het Institute for Management Research, Radboud Universiteit Nijmegen.

#### VOETNOTEN

- 1 Dit artikel vormt een bewerking van een Engelstalig artikel dat eerder is verschenen in de *Journal of European Real Estate Research*: Samsura, A. & Van der Krabben, E. (2012) Negotiating land and property development: a game theoretical approach to value capturing. *Journal of European Real Estate Research*, 5 (1), 48-65.
- 2 Het moge duidelijk zijn dat in veel situaties deze onderhandeling niet op deze manier gevoerd wordt, omdat bijvoorbeeld het rijk beslist over de aanleg van infrastructuur, terwijl onderhandelingen over gebiedsontwikkeling lokaal plaatsvinden. Niettemin doen zich in gebiedsontwikkelingen vele situaties voor waarin de gemeente en een of meerdere projectontwikkelaars onderhandelen over investeringen van de overheid in plangerelateerde infrastructuur of plankwaliteit.
- 3 Naast non-coöperatieve spellen kent speltheorie ook coöperatieve spellen. Een spel wordt 'coöperatief' genoemd als spelers bindende afspraken met elkaar maken en 'niet-coöperatief' als ze dat niet doen. De veronderstelling is dat de actoren in coöperatieve spellen in staat zijn een grotere 'payoff' te verdienen – m.a.w. een betere uitkomst te bereiken – door een coalitie te vormen.

## LITERATUUR

- Barney, J. (2002). *Gaining and sustaining competitive advantage*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Batty, S. E. (1977). Game-theoretic approaches to urban planning and design. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 4(2), 211-239.
- Brown, H. J., & Smolka, M. O. (1997). Capturing Public Value from Public Investment. In H. J. Brown (Ed.), *Land Use and Taxation: Applying the Insight of Henry George*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Colman, A. (1999). *Game Theory and its Applications: In the Social and Biological Sciences*. London: Routledge.
- Gihring, T. (2001). Applying Value Capture in the Seattle Region. *Planning Practice and Research*, 16(3-4), 307-320.
- Higginson, M. (1999, September). Alternative Sources of Funding. *Public Transport International* 48.
- Kahan, J. P., & Rapoport, A. (1984). *Theories of Coalition Formation*. New York: Psychology Press.
- van der Krabben, E., & Needham, B. (2008). Land readjustment for value capturing: A new planning tool for urban development. *Town Planning Review*, 79(6), 651-672.
- Myerson, R. B. (1991). *Game Theory: Analysis of Conflict*. Boston: Harvard University Press.
- Needham, B. (2007). *Dutch land use planning: Planning and managing land use in the Netherlands, the principles and the practice*. The Hague: Sdu uitgevers.
- von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton: Princeton University Press.
- Osborne, M. J. (2004). *An Introduction to Game Theory*. New York: Oxford University Press.
- RICS Policy Unit. (2004). *Land Value and Public Transport: stage two - Summary and Findings*. Coventry.
- RVW (Raad voor Verkeer en Waterstaat) (2004). *Ieder zijn deel: Locatiebereikbaarheid anders aanpakken*
- Samsura, D. A. A., van der Krabben, E., & van Deemen, A. M. A. (2010). A game theory approach to the analysis of land and property development processes. *Land Use Policy*, 27(2), 564-578.
- Samsura, D.A.A. and van der Krabben, E. (2011). Funding Transport Infrastructure Development through Value Capturing: A Game Theoretical Analysis. In van Nunen, Huijbregts, P. and Rietveld, P. (Eds.), *Transitions Towards Sustainable Mobility: New Solutions and Approaches for Sustainable Transport Systems*. (Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.)
- Smith, J. J., & Gihring, T. A. (2006). Financing Transit Systems Through Value Capture: An Annotated Bibliography. *American Journal of Economics and Sociology*, 65(3), 751-786.
- VROM (Ministry for Housing, Planning and the Environment) (2001). *Nota Ruimte. Ruimte voor ontwikkeling*. The Hague