

De waarde van natuur afgemeten aan woningprijzen

Natuur is waardevol, onder andere omdat het een belangrijke recreatieve functie heeft. Veel natuur is vrij toegankelijk en dus kan de waarde ervan niet op basis van toegangsprijzen worden geraamd. Maar door te kijken naar de prijzen van in de nabijheid van natuur gelegen woningen kan toch een indruk worden verkregen van een deel van de maatschappelijke waarde van natuur.

Alles wat bijdraagt aan het welzijn van mensen heeft economische waarde. Het is daarbij niet van belang of een goed nu wel of niet op de markt wordt verhandeld. Veel dingen die het leven veraangenamen, hebben wel waarde maar geen prijs. De recreatieve functie van natuur vormt daarvan in vele opzichten een goed voorbeeld. Velen hechten grote waarde aan een wandeling langs het strand of door het bos, of gaan met vakantie om te genieten van de ongerepte natuur die dicht bij huis niet meer voorhanden is. Het weidse polderlandschap wordt door velen als een aantrekkelijk kenmerk van Nederland beschouwd. De vele vakantieparken en campings op de Veluwe geven eveneens een indicatie van het belang dat aan natuur wordt gehecht.

Het is van belang om verder te komen dan de algemene vaststelling dat de natuur belevingswaarde heeft. In een kosten-batenanalyse van projecten waarin natuur een rol speelt, kunnen de kosten van natuurbeheer veel gemakkelijker worden geraamd dan de baten. Maar een juiste raming van de baten komt de kwaliteit van de kosten-batenanalyse ten goede, en dus ook het daaruit voortvloeiende beleidsadvies. Het is daarom van belang na te gaan hoe die belevingswaarde van natuur vertaald kan worden in een geldbedrag.

De economische waarde van een goed kan

eenvoudiger in geld uitgedrukt worden als het om een marktgoed gaat. Dan is er een prijs en laten de consumenten die het product kopen zien bij welk aantal eenheden hun marginale betalingsbereidheid gelijk is aan die prijs. En voor de consumenten die het product niet afnemen, geldt dat hun betalingsbereidheid zelfs voor de eerste af te nemen eenheid kleiner is dan die prijs.

Vaak is nog iets meer dan de marginale betalingsbereidheid van belang bij waardering. Om welvaartseffecten te kunnen ramen, zoals de verandering in het consumentensurplus, is kennis van het verloop van de vraagfunctie relevant. Hoe verandert het aantal gevraagde eenheden als de prijs wat hoger of wat lager is? Of, en dat komt eigenlijk op hetzelfde neer, wat gebeurt er met de marginale betalingsbereidheid als de consument minder of meer eenheden ter beschikking heeft? Het antwoord op die vragen kan alleen achterhaald worden door het gedrag van consumenten met gelijke voorkeuren en inkomens bij verschillende prijzen met elkaar te vergelijken. Dat is ook bij marktgoederen niet altijd eenvoudig.

Bij goederen die niet op de markt verhandeld worden, zoals natuur, moet de informatie over marginale betalingsbereidheid op een andere manier achterhaald worden. Hotelling (1949) heeft lang geleden al voorgesteld om te kijken naar de reiskosten die mensen maken om een natuurgebied te bezoeken. De tijd, moeite en geld die mensen ervoor over hebben om naar een nationaal park te gaan, kunnen worden beschouwd als een prijs die moet worden betaald alvorens het gevraagde goed kan worden geconsumeerd. Die reiskosten variëren bovendien met de afstand tot het park, en door de bezoekfrequenties van mensen in verschillende steden te vergelijken, krijg je dus een indruk van het verloop van de hele vraag-

JAN ROUWENDAL
Universitair hoofd-
docent aan de Vrije
Universiteit Amsterdam

**WILLEMIJN
WEIJSCHEDIJE-VAN
DER STRAATEN**
Wetenschappelijk
medewerker bij het
Centraal Planbureau

curve. Door gebruik te maken van deze informatie kun je toch een raming maken van de waarde van zo'n nationaal park die gebaseerd is op dezelfde methode die gewoonlijk wordt toegepast op de markt met verhandelde goederen.

De reiskostenmethode is effectief omdat een nationaal park, anders dan veel andere goederen, een vaste locatie heeft. Je moet ernaar toe gaan om ervan te kunnen genieten. Een tweede waarderingmethode die gebruikmaakt van dat feit is de hedonische prijsmethode voor woningen. Wie een woning koopt of huurt, ontvangt niet alleen woongenot maar ook de positieve en negatieve externe effecten van de plaats waar die woning staat. Als mensen gelijke voorkeuren en inkomens hebben, zullen ze een gelijk welvaartsniveau moeten bereiken. Dat kan alleen als ze voor vergelijkbare woningen die in verschillende buurten zijn gelegen, verschillende prijzen betalen. Het verschil in prijs moet dan compenseren voor het verschil in de buurt-specifieke externe effecten en laat de geldswaarde ervan zien. Dat idee vormt de basis van de hedonische prijsmethode. Door gebruik en uitbreiding van deze methode kan natuur worden gewaardeerd. Als woningen die dicht bij natuur zijn gelegen een hogere waarde hebben, komt dat voor een belangrijk deel doordat vanuit die woningen de natuur beter bereikbaar is. De hogere waarde kan daarom worden beschouwd als de contante waarde van de uitgespaarde reiskosten naar natuur.

Hedonische prijzen en natuur in steden

Rouwendal en Van der Straaten (2008) passen de hedonische prijsmethode toe op de waardering van stedelijk groen in Nederlandse steden. Parken en plantsoenen zijn een stukje natuur in een stedelijke omgeving. En een stad bestaat voor een groot deel uit woningen, zodat er in principe genoeg materiaal beschikbaar is om de analyse te kunnen uitvoeren. 6

Wie een woning koopt of huurt, ontvangt niet alleen woongenot maar ook de positieve en negatieve externe effecten van de plaats waar die woning staat

Een complicatie van de Nederlandse woningmarkt is wel dat de huren sterk gereguleerd zijn. De prijsvorming van koopwoningen is echter niet aan beperkingen onderhevig.

Om een hedonische analyse te kunnen uitvoeren, is informatie nodig over prijzen van woningen in omgevingen met weinig en met veel groen. Figuur 1 laat zien dat die variatie in ruime mate aanwezig is in de grootste drie Nederlandse steden waarop het onderzoek zich richt. In Amsterdam is er bijvoorbeeld nogal wat groen in de Bijlmer, terwijl in Rotterdam het Kralingse Bos en in Den Haag het Haagsche Bos opvallend zijn. Het is niet verwonderlijk dat in de centra minder groen te vinden is, omdat grond er schaarser is. Dat daardoor de prijzen van woningen

in centra hoog zijn, betekent wel dat het belangrijk is om ook rekening te houden met andere factoren die mogelijk van invloed zijn op de hoogte van de woningprijzen dan de nabijheid van natuur. Het effect van het openbaar groen kan alleen goed worden gemeten als recht wordt gedaan aan allerlei factoren die verschillen tussen woningen – en dus woningprijzen – veroorzaken. Het gaat hierbij met name om andere factoren die gecorreleerd zijn met de aanwezigheid van natuur. Als er bijvoorbeeld veel parken en plantsoenen aanwezig zijn in de buitenwijken van de stad en de afstand tot het centrum is niet opgenomen, dan kan de correlatie tussen de aanwezigheid van natuur en de afstand tot het centrum zorgen voor een vertekende coëfficiënt voor het openbare groen. De moeilijkheid is natuurlijk dat er potentieel heel veel variabelen zijn die zo'n vertekend effect kunnen hebben. Vaak kunnen echter goede resultaten worden bereikt door buurtspecifieke dummy's op te nemen. Veel variabelen zijn per buurt constant en buurtspecifieke variabelen corrigeren dan voor hun effect, zelfs als de variabelen zelf niet gemeten zijn.

Ook moet worden bedacht dat het niet op voorhand duidelijk is op welke afstand de effecten van parken en plantsoenen op woningprijzen zich voordoen. In de publieke discussie over openbaar groen zijn afstanden van 500 en 300 meter als maxima genoemd, maar het is onduidelijk waarop die afstanden zijn gebaseerd. Daarom is gewerkt met verschillende veronderstelde reikwijdtes van parken en plantsoenen. Tabel 1 geeft de marginale betalingsbereidheid per huishouden weer zoals die blijkt uit de schattingsresultaten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen appartementen en grondgebonden woningen, omdat huishoudens die kiezen voor een appartement, en dus geen tuin hebben, mogelijk meer behoefte hebben aan openbaar groen in de omgeving. Dit is niet zeker omdat het ook zou kunnen dat mensen die geen behoefte hebben aan een tuin, ook niet vaak een park zullen bezoeken. De literatuur is op dit punt niet geheel eenduidig. Tabel 1 laat echter zien dat groen in de directe omgeving veel hoger wordt gewaardeerd dan groen op grotere afstand. Er is een duidelijk verschil tussen 100 en 300 meter en als de straal van de cirkel waarbinnen we het groen meten verder wordt vergroot, blijft het effect dalen, hoewel het voor Den Haag

en Rotterdam ook bij een cirkel van een kilometer nog significant is. Amsterdam is in deze schattingen een uitzondering. Daar worden alleen significante effecten gevonden als een cirkel met een straal van 300 meter wordt gebruikt. Nader onderzoek laat zien dat het Vondelpark een duidelijk sterker positief effect heeft dan de parken en plantsoenen elders in de stad. Om die reden is voor deze stad een tweede specificatie geschat, waarin een extra dummy voor het Vondelpark is opgenomen.

Voor een goede interpretatie van deze resultaten is het van belang te bedenken dat de hedonische prijsfunctie een marktevenwicht weergeeft. Voor individuele huishoudens kunnen de huizenprijzen als gegeven worden beschouwd. Als de markt echter als geheel wordt bekeken, moet worden gerealiseerd dat veranderingen in bijvoorbeeld de hoeveelheid groen in de stad invloed hebben op het locatiedrag van huishoudens en daarmee op de prijsvorming van woningen. Het effect van de nabijheid van groen op de prijs van woningen zal groot zijn indien er minder woningen zijn met deze eigenschap

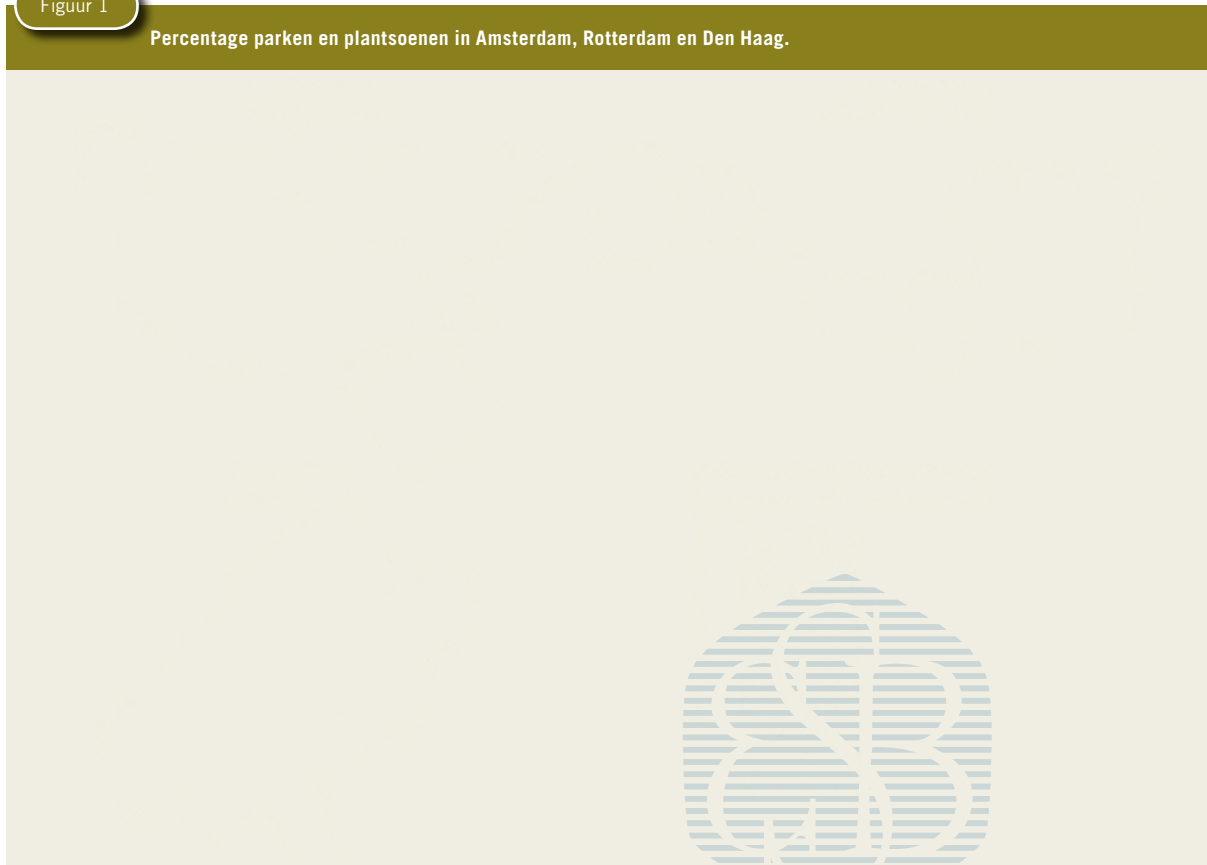
In de publieke discussie over openbaar groen zijn afstanden van 500 en 300 meter als maxima genoemd, maar het is onduidelijk waarop die afstanden zijn gebaseerd

dan huishoudens die dit hoog waarderen. Zodra deze verhoudingen omgekeerd liggen, is er geen schaarste meer aan woningen met deze eigenschap: alle huishoudens die graag dicht in de buurt van groen wonen, kunnen dat doen en de dan nog overblijvende woningen dicht bij het groen moeten worden betrokken door huishoudens die niet bereid zijn om voor deze eigenschap extra te betalen. In dit geval

zal in een hedonische prijsfunctie geen groot effect worden gevonden van de nabijheid van groen. Dat betekent niet dat het stedelijke groen niet op prijs wordt gesteld, maar het laat zien dat

Figuur 1

Percentage parken en plantsoenen in Amsterdam, Rotterdam en Den Haag.



Bron: Rouwendal en Van der Straaten, 2008



een overaanbod aan deze voorziening ervoor zorgt dat de marginale betalingsbereidheid laag is. Dat zou er de oorzaak van kunnen zijn dat in Amsterdam buiten het centrum geen grote effecten van stedelijk groen meer worden gemeten. In de Bijlmer en in sommige westelijke nieuwbouwwijken van Amsterdam is wellicht zo veel groen aanwezig, dat de marginale betalingsbereidheid voor deze voorziening tot dicht bij nul is gedaald. Dat suggereert dat een vermindering van de hoeveelheid groen in deze wijken vanuit maatschappelijk oogpunt gewenst is. Omdat het meten van marginale prijzen vaak niet voldoende voor een welvaartsanalyse is, heeft Rosen (1974) een tweede stap van de hedonische analyse voorgesteld waarin de vraagfuncties voor woningkenmerken zoals vloeroppervlak, grootte van de tuin en openbaar groen, worden geschat. Rouwendal en Van der Straaten (2008) hebben die tweede stap ook uitgevoerd en daarbij gebruikgemaakt van de verschillen tussen de hedonische prijsfuncties in de drie steden. Met behulp van die vraagfuncties is het mogelijk om de kwaliteit van de ruimtelijke planning te analyseren. Als er veel openbaar groen is en er dus minder woningen zijn, is de marginale betalingsbereidheid voor openbaar groen klein en zijn er bovendien weinig huishoudens die er nut aan ontlene. In die situatie kan de welvaart verhoogd worden door een deel van de grond die wordt gebruikt voor parken en plantsoenen, te benutten voor bijvoorbeeld woningbouw. Als dat gebeurt, stijgt de marginale betalingsbereidheid voor het openbaar groen en zijn er bovendien meer huishoudens die daar nut aan kunnen ontlene. Het evenwicht ligt daar waar de totale marginale betalingsbereidheid voor parken en plantsoenen gelijk is aan die voor een extra vierkante meter grond die wordt benut als tuin van een grondgebonden woning of als ondergrond voor een flat of appartementen-

In de Bijlmer en in sommige westelijke nieuwbouwwijken van Amsterdam is wellicht zo veel groen aanwezig, dat de marginale betalingsbereidheid voor deze voorziening tot dicht bij nul is gedaald

tengebouw. De voor het eerst door Samuelson (1954) geformuleerde conditie voor optimale productie van een collectief goed bewijst hier zijn waarde.

Locatiekeuzes en ruimtelijke variatie in huizenprijzen

Stedelijk openbaar groen vormt een nogal specifiek voorbeeld van natuur. Veelal wordt bij natuur meer gedacht aan uitgestrekte gebieden die zich buiten steden bevinden. Er zijn ook modellen ontwikkeld die geschikt zijn voor het waarderen van deze vorm van natuur. Ze beschrijven het locatiegedrag van verschillende typen huishoudens binnen een groot – al dan niet stedelijk – gebied en de huizenprijzen die daarbij tot stand komen. De huizenprijs is in zulke modellen dus niet het uitgangspunt van de analyse, zoals in de conventionele hedonische benadering, maar een van de variabelen die verklaard wordt.

Locatiekeuzemodellen kunnen daarom worden beschouwd als een uitbreiding van de hedonische analyse. Weijtsche-de-Van der Straaten en Rouwendal (2011) ontwikkelen zo'n model voor de locatiekeuze van Nederlandse huishoudens en gebruiken daarbij de aanwezigheid van natuur als een van de factoren die de aantrekkelijkheid van een gemeente als woonlocatie bepalen.

Het model gaat ervan uit dat huishoudens kiezen voor de gemeente die hun het hoogste niveau van welbevinden oplevert. Dat wordt bepaald door de combinatie van huishoudens- en gemeentekennmerken. Hoger opgeleide stellen blijken bijvoorbeeld een bovengemiddeld gewicht toe te kennen aan de nabijheid van banen en stedelijke voorzieningen, terwijl huishoudens met kinderen op deze twee aspecten wat onder

Tabel 1

Gemiddelde marginale betalingsbereidheid in euro's voor een vierkante kilometer openbaar groen voor uiteenlopende reikwijdtes.

Cirkel van:	100 meter	300 meter	500 meter	1000 meter
Den Haag				
Grondgebonden woning	7,73**	1,54**	0,26**	0,02**
Appartement	8,12**	1,51**	0,23**	0,02**
Rotterdam				
Grondgebonden woning	8,14**	1,31**	0,20**	0,02**
Appartement	5,54**	0,84**	0,13**	0,01**
Amsterdam				
Grondgebonden woning	0,95	7,73**	0,003	-0,002
Appartement	4,29	8,24**	0,09	0,004
Amsterdam				
Grondgebonden woning	-0,69	-0,10	-0,002	-0,002
Appartement	0,41	0,06	0,01	-0,002
Vondelpark	11,13	1,80	0,26	0,02

** Significant op vijfprocentniveau

het gemiddelde zitten. Dat betekent dat hoger opgeleide stellen zonder kinderen wat meer willen betalen voor gemeenten met veel stedelijke voorzieningen en veel werkgelegenheid in de nabijheid, en dat zij daar dus oververtegenwoordigd zijn. Deze groep drijft de prijzen in zulke gemeenten op, tenminste zolang de woningvoorraad daar klein is ten opzichte van de groep hoogopgeleide stellen zonder kinderen.

Het model sluit uitstekend aan bij de recente CPB-studie *Stad en land* (De Groot *et al.*, 2010), en vult het daar geschetste beeld aan door een indruk te geven van de specifieke groepen huishoudens die vooral zorgen voor de sterk toegenomen prijs van woningen in vooral de Randstedelijke gebieden. Het opleidingsniveau van de Nederlandse bevolking is in de loop van de jaren sterk toegenomen en steeds meer hoogopgeleiden hebben ook een hoogopgeleide partner. Dit vormt een belangrijke achtergrond van de sterk toegenomen belangstelling voor het wonen en werken in de stad.

De studie van Weijsschede-Van der Straaten en Rouwendal (2011) levert ook informatie op over de waardering van natuur. De uit de Bodemstatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek verkregen percentages natuur en agrarische grond per gemeente zijn beide opgenomen als verklarende variabelen voor de aantrekkelijkheid van gemeenten. Agrarische grond betekent open ruimte en natuur biedt daarnaast over het algemeen ook recreatiemogelijkheden; beide worden doorgaans als belangrijke aspecten van de aantrekkelijkheid van een gebied beschouwd. Zo is het Groene Hart van de Randstad voornamelijk agrarisch gebied waarvan het open karakter zo goed mogelijk gehandhaafd wordt.

Uit de modelschattingen blijkt dat het percentage natuur inderdaad positief gewaardeerd wordt. Voor een procent meer natuur in een gemeente is het gemiddelde huishouden bereid een kleine 700 euro extra per woning neer te tellen. Bovendien blijkt ook een procent meer natuur in omliggende gemeenten de betalingsbereidheid te vergroten, zij het met een wat kleiner bedrag, ongeveer 400 euro. Deze effecten hebben betrekking op alle woningen in zo'n gemeente en het kan dus in totaal om een aanzienlijk bedrag gaan.

De waardering voor natuur in de woongemeente blijkt wat groter te zijn voor huishoudens met kinderen en voor ouderen. Hoger opgeleiden wijken niet af van het gemiddelde huishouden in hun betalingsbereidheid voor natuur in de woongemeente, maar zijn wel bovengemiddeld bereid om via hogere huizenprijzen te betalen voor natuur in omliggende gemeenten. Ze zijn kennelijk op zoek naar het beste van twee werelden. Opvallend is dat de schattingsresultaten nauwelijks steun bieden aan de gedachte dat agrarische grond vanwege het open karakter zou bijdragen aan de aantrekkelijkheid van een gemeente.

Tweeverdienershuishoudens hebben een lichte voorkeur voor gemeenten met agrarische grond, terwijl eenpersoonshuishoudens daar wat minder op zijn gesteld, maar de omvang van deze effecten is klein. Het groene hart van de Randstad heeft veel agrarische grond en betrekkelijk weinig natuur. De schattingsresultaten bieden dus geen steun aan de gedachte dat de nabijheid van open ruimte van groot belang is voor de aantrekkelijkheid van de Randstedelijke gemeenten als woonlocatie.

Conclusie

De belevingswaarde van de natuur kan worden afgemeten aan de woningprijzen. Zowel de conventionele hedonische analyses als de uitgebreidere locatiekeuzemodellen zijn, in combinatie met goede data, in staat om waardevolle informatie te leveren over de waardering die mensen toekennen aan natuur. Daarbij gaat het vooral om de waarde die wordt toegekend aan het wonen dichtbij natuur. Dit draagt bij aan een beter inzicht in de waarde van natuur en aan een betere omgang met dit schaarse, maar toch ongeprijsde en voor welvaart belangrijke goed.

Natuur heeft niet alleen waarde voor mensen die er in de buurt wonen, maar ook voor degenen die er speciaal naar toe komen om er voor kortere tijd, een vakantie of een dagtocht, te verblijven. Informatie over de waarde die bezoekers toekennen aan natuur dient daarom ook met andere methoden te worden geraamd. Zo kijken Vermeulen en Rouwendal (2011) naar het aantal keren dat stedelingen hun woonplaats verlaten met een recreatief doel om de waarde die door stedelingen aan open ruimte wordt toegekend te achterhalen. Ook zal lopend onderzoek naar bestemmingskeuze van dagtrips en binnenlandse vakanties en naar de daaraan verbonden bestedingen informatie opleveren over de waarde die bezoekers toekennen aan natuur.

LITERATUUR

- Groot, H.L.F. de, G. Marlet, C. Teulings en W. Vermeulen (2010) *Stad en Land*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Hotelling, H. (1949) *Letter to the National Park Service*. Washington, D.C.: National Park Service.
- Rosen, S. (1974) Hedonic prices and implicit markets. *Journal of Political Economy*, 82(1), 33–55.
- Rouwendal, J. en J.W. van der Straaten (2008) *Costs and benefits of providing open space in cities*. CPB Discussion Paper, 98.
- Samuelson, P.A. (1954) The pure theory of public expenditure. *Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387–389.
- Vermeulen, W. en J. Rouwendal (2011) *A taste for trips out of town: urban sprawl and access to open space*. CPB Discussion Paper, 173.
- Weijsschede-van der Straaten, J.W. en J. Rouwendal (2011) *Why are the commutes of highly educated couples so short?* Werkdocument van de Vrije Universiteit Amsterdam.