

# Een marktexperiment

*Een marktexperiment in de klas is bijzonder leuk om abstracte begrippen tot leven te brengen. Binnen de experimentele economie zijn verschillende experimenten beschikbaar. Zo zijn er experimenten die vooral laten zien dat ongecoördineerde beslissingen toch tot goede uitkomsten leiden. Deze zijn echter vrij ver verwijderd van de theorie. Daarnaast zijn er experimenten rond veilingmarkten, die goed te analyseren zijn, maar juist niet de coördinatieproblematiek in een ongestructureerde markt weergeven. Hieronder wordt een experiment in een ongecontroleerde markt beschreven, dat de voordelen van beide combineert. Het experiment laat zien dat zonder een coördinerende instantie een tendentie ontstaat tot evenwichtsprijzen, maar maakt het ook mogelijk om evenwichtsprijzen, consumentensurplus en dergelijke uit te rekenen.*

*Door Geert Woltjer*

## Experimenten in de economie

Micro-economische begrippen blijven vaak vrij abstract voor leerlingen. De inzet van experimenten kan hierbij verhelderend zijn. Het onderstaande experiment, dat in korte tijd gedaan kan worden, geeft de mogelijkheid een goed gevoel te krijgen voor de principes van de vrije markt. Begrippen zoals evenwichtsprijs, vraagoverschot en ruilwinst, komen tot leven doordat ze direct in de praktijk worden ervaren. Het experiment kan ook voor diepere analyses worden gebruikt.

Uit de voorkeuren en kostenstructuur kunnen op eenvoudige wijze vraag- en aanbodcurven worden afgeleid. Hieruit kunnen de evenwichtsprijzen worden afgelezen die tijdens de handel ook voelbaar waren. Welvaartswinsten en verliezen kunnen worden berekend, waarbij eventueel ook de begrippen consumentensurplus en producentensurplus aan de orde kunnen komen. Efficiëntieverliezen door marktperfecties worden zichtbaar en kunnen worden uitgerekend. Ook kan worden ingegaan op factoren die de verdeling van welvaartswinsten bepalen, waaronder voorkeuren en kosten.

## De vraagzijde

Het experiment is als volgt opgezet. Er is een markt voor een niet nader gespecificeerd product. Het product kan uiteraard eventueel ook een naam krijgen. Op deze markt opereren vragers en aanbieders, de leerlingen van de klas. Ongeveer de helft van de groep is vrager, de andere helft is aanbieder. Iedere vrager of aanbieder krijgt een formulier uitgereikt.

## Vrager nummer 2

Partner	In geld uitgedrukt nut	Aankoopprijs	Winst (consumentensurplus)
	16		
	15		
	14		
	11		
	11		
	7		
	<b>TOTALE WINST</b>		

*Figuur 1. Het formulier voor de vrager*

Op het formulier voor de vrager (figuur 1) staat in de tweede kolom aangegeven hoe hoog het in geld uitgedrukte nut is van ieder van de maximaal zes eenheden product.

Het nut is geordend van hoog naar laag, consistent met de wet van het afnemend grensnut. Voor elke deelnemer zijn deze getallen anders, wat weergeeft dat mensen verschillende voorkeuren hebben. Als het experiment voor de eerste keer wordt gedaan kan overigens ook worden overwogen om iedereen dezelfde voorkeuren te geven, zodat de resultaten beter vergelijkbaar zijn en de markttotalen makkelijker kunnen worden berekend. In de derde kolom wordt de prijs genoteerd die met een aanbieder is overeengekomen, in de eerste kolom de aanbieder waarmee de transactie plaatsvindt. Iedereen kan zelf de ruilwinst uitrekenen als het verschil tussen nut en prijs en in de vierde kolom noteren. Deze opzet leidt ertoe, dat men vanzelf ziet dat alleen de transacties die winst opleveren zinvol zijn, en dat de winst

afhangt van de prijs die bij een aanbieder kan worden bedongen.

### De aanbodzijde

Op het formulier voor de aanbieder (figuur 2) wordt in de eerste kolom het nummer van de vrager waarmee een transactie tot stand gekomen is genoteerd, en in de tweede kolom de verkoopprijs die met de vrager is overeengekomen. De aanbieder produceert het product alleen als er een transactie tot stand komt met een vrager. De kostprijs staat in de derde kolom. Deze kostprijzen verschillen tussen de aanbieders. De winst kan worden uitgerekend als het verschil tussen verkoopprijs en kostprijs en wordt genoteerd in de vierde kolom. Het is duidelijk dat alleen transacties met een positieve winst zinvol zijn.

Aanbieder nummer 1			
Partner	Verkoopprijs	Kostprijs	Winst (producentensurplus)
		3	
		4	
		4	
		4	
		6	
		16	
		<b>TOTALE WINST</b>	

Figuur 2. Het formulier voor de aanbieder

### Starten maar

Als het experiment begint, moet uiteraard eerst worden uitgelegd hoe het experiment en de formulieren in elkaar zitten. Op een door de experimentleider aan te geven moment start de handel. Iedereen mag vrij door de klas lopen om tot transacties te komen. Alle wederzijds vrijwillige transacties zijn toegestaan. Om de prijsinformatie te vereenvoudigen, is het handig af te spreken dat alleen prijzen in halve of hele euro's zijn toegestaan. De vragers en aanbieders kunnen met elkaar onderhandelen, maar mogen ook in de hele groep roepen dat zij voor een bepaalde prijs het product willen kopen of verkopen. Als een vrager en aanbieder overeenstemming hebben bereikt, vullen ze beide de verkoopprijs en het nummer van de partner op hun formulier in. De experimentleider kan vragen om alle transacties ook bij hem/haar te melden, en de prijzen op een schoolbord noteren, zodat de informatie publiek beschikbaar komt. Maar het experiment kan ook worden gedaan met private informatie, waarbij de experimentleider alleen zelf prijzen en partners noteert. Als de spelers te vertrouwen zijn, hoeven de transacties niet eens te worden genoteerd door de spellei-

der, en is het voldoende dat de partijen zelf de transacties noteren.

Als de experimentleider de indruk heeft dat de meeste transacties zijn gedaan, meestal na ongeveer 20 minuten, kondigt hij aan dat de markt na een of enkele minuten wordt gesloten. Dan kunnen er snel nog wat transacties worden afgerond, en kan het experiment worden afgesloten. Alle deelnemers gaan weer zitten, en rekenen hun eigen winst uit. De som van de winsten van de vragers is het consumentensurplus, de som van de winsten voor de aanbieders is het producentensurplus, maar deze begrippen hoeven uiteraard niet te worden genoemd. De som van alle winsten van alle deelnemers is de in geld uitgedrukte welvaartsstijging die door het bestaan van de markt bereikt is. Voor velen is de eerste ver-

rassing, dat iedereen er beter op geworden is, tenzij er fouten zijn gemaakt<sup>1</sup>. Dit kan al leiden tot een eerste discussie over de vrije markt, waarbij in principe elke transactie voor beide transactiepartners voordeel oplevert, dat wil zeggen tot een Pareto-verbetering leidt. Uiteraard kunnen bij de bespreking van de principes technische termen zoals Pareto-verbetering worden gebruikt, maar kan deze term ook later worden geïntroduceerd of helemaal niet worden gebruikt.

Het is leuk om de winsten van de verschillende spelers op het schoolbord te zetten, en vervolgens aan een aantal spelers te vragen wat ze hebben gedaan waardoor ze veel of weinig winst (of zelfs verlies) hebben gemaakt. Bij deze bespreking komt waarschijnlijk aan de orde dat sommige spelers verliezende transacties hebben gedaan, wat nog eens duidelijk kan maken dat alleen transacties tegen prijzen lager dan het in geld uitgedrukte marginale nut tot een nuttoename leiden. Ook kan worden duidelijk gemaakt dat de gekochte goederen moeten worden toegedeeld aan de eenheden met het hoogste nut. Het begrip marginaal nut kan hierbij een duidelijke betekenis voor de leerlingen krijgen, en er kan daarbij eventueel dieper worden ingegaan op de veronderstellingen die worden gemaakt als nut in geldeenheden wordt uitgedrukt. Er kan ook duidelijk worden gemaakt dat transacties tegen een lagere prijs een hoger nut opleveren voor de vrager en een lagere winst voor de aanbieder. Doordat elke vrager de keuze heeft uit meerdere aanbieders, kan achteraf blijken dat een vrager hetzelfde product tegen een lagere prijs had kunnen krijgen bij een concurrent. Ook een aanbieder kan achteraf merken dat hij een

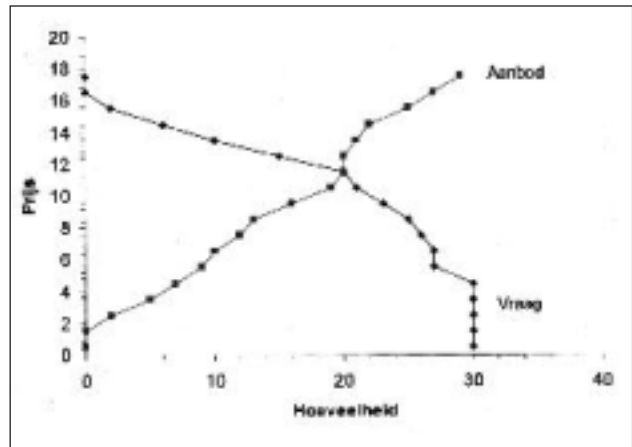
product tegen een te lage prijs heeft verkocht. De prijs waarbij gevraagde en aangeboden hoeveelheden in gelijk zijn, is de evenwichtsprijs; en de betekenis van de evenwichtsprijs voelen de spelers direct gedurende het marktproces.

Prijs	Vrager			Marktvraag (Som)
	1	2	3	
17,5				0
16,5				0
15,5				0
14,5			2	2
13,5		2	2	4
12,5	1	3	2	6
11,5	3	3	3	9
10,5	3	3	4	10
9,5	3	4	5	12
8,5	4	4	5	13
7,5	4	5	5	14
6,5	4	6	5	15
5,5	6	6	5	17
4,5	6	6	6	18
3,5	6	6	6	18
2,5	6	6	6	18

Figuur 3. De marktvraagcurve als som van de individuele vraagcurves

### Tendentie tot evenwicht

Het is vervolgens interessant om te kijken naar de prijzen van de transacties. Als dit genoteerd is tijdens het experiment, kunnen de deelnemers zien dat de prijzen steeds dichterbij elkaar komen te liggen en daarbij tenderen naar de evenwichtsprijs. Om de principes van vraag en aanbod af te leiden, kan aan elke leerling gevraagd worden hoeveel hij zou aanbieden bij een specifieke prijs. Daarmee kan de leerling zelf een vraag- of aanbodtabel maken en eventueel als grafiek tekenen. Om een geaggregeerde vraagcurve te krijgen kan de leraar op het bord de tabellen van de individuele vragers verzamelen en bij elkaar optellen. Figuur 3 geeft een voorbeeld van zo'n tabel voor drie vragers. Op dezelfde manier kan de aanbodcurve of aanbodtabel worden bepaald. Het resultaat kan een grafiek of tabel zoals in figuur 4 opleveren. Uit deze grafiek kan worden afgelezen dat de evenwichtsprijs ongeveer 11,5 euro is. Dit zal men aan het einde van het experiment zeker gemerkt zal hebben. Als u verder wilt gaan, kan het totale consumenten- en producentensurplus en daarmee de maximaal te behalen welvaartswinst worden berekend als de som van de verschillen tussen de vraagcurve respectievelijk aanbodcurve en de prijslijn. De werkelijk behaalde winst kan hiermee worden vergeleken. Dat kan een leuk startpunt zijn voor een discussie over marktefficiëntie.



Prijs	Gevraagde hoeveelheid	Aangeboden hoeveelheid
18,5	0	30
17,5	0	29
16,5	0	27
15,5	2	25
14,5	6	22
13,5	10	21
12,5	15	20
11,5	20	20
10,5	21	19
9,5	23	16
8,5	25	13
7,5	26	12
6,5	27	10
5,5	27	9
4,5	30	7
3,5	30	5
2,5	30	2
1,5	30	0
0,5	30	0

Figuur 4. Een vraag- en aanbodcurve afgeleid uit de voorkeuren van de spelers

### Analyse van het resultaat

Een andere leuke exercitie is de analyse van de tot stand gekomen verdeling van welvaartswinsten, die staan voor de welvaartsverdeling in een markteconomie. Iedereen kan op basis van zijn eigen voorkeuren of kosten de welvaartswinst bij de evenwichtsprijs uitrekenen en het zal duidelijk zijn dat degenen met lage kosten ten opzichte van de evenwichtsprijs een hoog nut ten opzichte van de evenwichtsprijs hoge winsten kunnen behalen. Hetzelfde geldt voor personen met hoge waarden voor het marginale nut. Vervolgens kunnen er allerlei andere factoren een rol spelen. In het begin is de informatie over de evenwichtsprijs nog niet beschikbaar. Handigheid in het onderhandelen, het zoeken van een gemakkelijk te beïnvloeden partner en puur geluk kunnen de uiteindelijk verkregen winst beïn-

vloeden. Degenen die snel handelen en daarbij in staat zijn de informatie die via de interactie met andere partners beschikbaar komt goed te gebruiken, kunnen een hogere welvaartswinst behalen. Zowel de uitgangssituatie (voorkeuren en kosten) als het marktproces beïnvloeden dus de uitkomsten voor de verdeling van de welvaartswinsten in het experiment. Dit kan een aanleiding zijn om dieper op aspecten van de inkomens- en welvaartsverdeling in te gaan. Het kan ook een aanleiding zijn om verder in te gaan op het belang van een goede organisatie van markten en het grote belang van informatie daarbij.

### Tot slot

Ik hoop met het voorgaande te hebben laten zien hoe een eenvoudig uit te voeren experiment de relatief abstracte principes van vraag, aanbod en evenwichtsprijs tot leven kan brengen. Afhankelijk van de wensen kunnen bepaalde aspecten van het experiment dieper worden uitgewerkt.

1 Als te veel leerlingen niet begrepen hebben wat ze moeten doen, is het verstandig het experiment nog een keer te herhalen. Dan moet eerst duidelijk het principe worden uitgelegd wanneer een transactie voordelig is en moet iedereen zich ervan bewust worden dat transacties die tot verlies leiden niet moeten worden gedaan.

## WAAROM DE NEDERLANDSCHE BANK ER ZO UIT ZIET:



'SIMPEL TOCH, HET RONDE GEDEELTE IS VOOR DE MUNTEN EN RECHTS HET PAPIERGELD...'