



ILLUSTRATIE: HOLLANDESE JACQUES VAN SCHIE / HOOGTE / EVELINE JACO

# Markten met zoekfricties

De Nobelprijs voor de economie 2010 is toegekend aan Peter Diamond, Dale Mortensen en Chris Pissarides *“for their analysis of markets with search frictions”*. Dat zijn markten waar de aanbieder en de vrager tijd nodig hebben en kosten moeten maken om de geschikte tegenpartij te vinden. In die markten komt het marktevenwicht niet of niet snel tot stand en zijn er altijd overschotten en tekorten.

Voorbeelden van markten met zoekfricties zijn de arbeidsmarkt waar altijd werklozen op zoek zijn naar een baan en werkgevers met vacatures op zoek zijn naar een werknemer, en de vastgoedmarkt met gelijktijdig woningnood en leegstaande kantoorpanden. Omdat zoeken tijd en geld kost, zal men niet eindeloos blijven doorzoeken maar vaak stoppen voordat de ideale tegenpartij is gevonden. De zoekster kiest dan voor wat tot dan toe als beste alternatief uit de bus is gekomen. Dat is niet altijd het allerbeste alternatief dat op de markt te vinden is. Er is minder consumenten- en producentensurplus te halen in een markt die gehinderd wordt door zoekfricties dan in een markt met volledige informatie.

**JULES THEEUWES**  
Wetenschappelijk  
directeur SEO Economisch  
Onderzoek

## Zoekfricties

Niet alleen pakt allocatie anders uit in markten met zoekfricties dan in volmaakte markten, ook de prijsvorming is anders. In een volmaakte markt geldt de wet van één prijs, een evenwichtsprijs die voor alle aanbieders en vragers hetzelfde is. De prijs kan door de individuele marktpartijen niet worden beïnvloed, tenzij ze over marktmacht beschikken. Het verhaal over de evenwichtsprijs in een volmaakte markt is niet realistisch. Meestal moet de hulp worden ingeroepen van een mythische marktmeester die de evenwichtsprijs vaststelt. Het verhaal van de prijsvorming op de arbeidsmarkt met zoekfricties is minder mysterieus. In dat model wordt de arbeidsmarkt opgedeeld in elementaire deeltjes, ofwel de individuele matches van een aanbieder en een vrager. Wanneer die twee elkaar hebben gevonden in een profijtelijke match, dan spreken ze vervolgens af hoe ze de baten zullen verdelen. Die afspraak kan heel simpel worden gemodelleerd of ingewikkeld met Nash-onderhandelingsprocessen. Hoe dan ook, vrager en aanbieder hebben invloed op de prijs. Het profijt en de verdeling ervan verschilt per match en in markten met zoekfricties kan hetzelfde product tegen zeer verschillende prijzen worden verkocht en kunnen beloningen van vergelijkbare werknemers

onderling heel sterk verschillen. In een van de eerste artikelen over zoekfricties, *A model of price adjustment* uit 1971, laat Peter Diamond zien dat in een eenvoudig model vragers wegens zoekkosten niet alle aanbieders bezoeken en bekijken wat hun prijs is. Dat betekent dat elke aanbieder altijd zijn prijs kan verhogen en toch nog voldoende kopers overhoudt. In een perfecte markt zou een aanbieder die zijn prijs een fractie boven de evenwichtsprijs

over de grondvesten van de toenmalige macro-economie. Gezocht werd naar een micro-economische fundering voor de macro-economie. Specifiek werd gezocht naar een basis voor de phillipscurve. Keynesianen zagen de phillipscurve als een menukaart waarop beleidsmakers konden kiezen voor een economie met veel inflatie en weinig werkloosheid of weinig inflatie en veel werkloosheid. Volgens de monetaristen, en vooral volgens hun leider Milton Friedman, was er niets te kiezen want de economie kwam, wat ook het inflatieniveau moge zijn, altijd terecht bij het niveau van de evenwichtswerkloosheid. Duidelijk was voor iedereen dat de micro-economische basis niet gezocht kon worden in perfect

werkende markten, want die kennen geen werkloosheid en inflatieproblemen. Imperfecte marktwerking werd gezien als de noodzakelijke basis voor de macrotheorie. *An economics of disequilibrium seemed to be forming* schreef Phelps in de inleiding. Het uitgangspunt voor alle bijdragen in de bundel van Phelps was onvolledige informatie.



## Peter Diamond

***“The target is:  
let’s stick in some realistic  
frictions and find  
out what that implies.”***

zet, helemaal niets meer verkopen. In het model van Diamond beschikt elke aanbieder over monopoliekracht, met als resultaat dat de monopolieprijs wordt gevraagd. Diamond laat zien dat een markt met veel vragers en aanbieders en slechts lage zoekkosten uiteindelijk niet beter werkt dan een monopoliemarkt. Dat was veertig jaar geleden een behoorlijk schokkend resultaat, dat in de literatuur bekend staat als de Diamond Paradox. Wanneer het Diamond-model iets ingewikkelder wordt opgezet, bijvoorbeeld met vragers die tegelijk meerdere aanbieders kunnen benaderen, dan leidt dat tot een verdeling van onderling verschillende prijzen per match, in plaats van de monopolieprijs.

Markten met zoekfricties vertonen externe effecten. Een werkzoekende die op meer intensieve wijze naar een baan gaat zoeken, vaker op het internet naar vacatures kijkt en nog meer solliciteert, vergroot de kans om een baan te vinden, maar verlaagt daarmee de vindkansen van de andere werkzoekenden. Tegelijk maken intensieve zoekers die vaker langskomen het voor de werkgevers met vacatures makkelijker om sneller een geschikte werknemer te vinden. Er zijn dus negatieve congestie-effecten op de andere werkzoekers en positieve *thick market*-effecten op de werkgevers met vacatures. Er ontstaat marktfalen omdat deze externe effecten niet worden meegenomen in de beslissingen van de baanzoeker.

### Microfundament

In 1970 verscheen de bundel *Microeconomic foundations of employment and inflation theory*, onder redactie van Ed Phelps, Nobelprijswinnaar in 2006. Die bundel verscheen te midden van het gekrakeel dat toen woedde tussen keynesianen en monetaristen

Vragers en aanbieders op de arbeidsmarkt handelen rationeel, maar in tegenstelling tot de perfecte markt beschikken ze niet over volledige informatie. In deze bundel komen dan ook de eerste modellen van markten met zoekfricties voor. Elementen die enige jaren later verder uitgewerkt worden door de drie Nobelprijswinnaars van dit jaar zijn in die bundel in *status nascendi* terug te vinden.

De Phelps-bundel is een belangrijke inspiratie geweest voor de verdere ontwikkeling op het terrein van markten met zoekfricties. Die ontwikkeling heeft zich vooral op de arbeidsmarkt afgespeeld. Diamond is de enige van het drietal die verder is gegaan met het ontwikkelen van de macro-implicaties van markten met zoekfricties. Hij ontwikkelde hiervoor een kokosnotenmodel in zijn artikel uit 1982. De basis van zijn simpele model is een tropisch eiland waar inwoners kokosnoten plukken, die niet zelf opeten maar met elkaar ruilen. Er wordt meer geruild als meer inwoners met hun kokosnoten naar de markt komen zodat het makkelijker is om iemand te vinden om mee te ruilen. Als er meer ruiltransacties op de markt plaatsvinden, dan worden er ook meer kokosnoten geplukt. Als er meer kokosnoten worden geproduceerd, komen er meer partijen op de markt. De intensiteit van de handel neemt toe en daarmee ook de productie van kokosnoten en vervolgens weer de intensiteit van de handel. Een positief feedbackmechanisme dat uiteindelijk leidt tot een boom in de kokoseconomie. Maar hetzelfde mechanisme dat begint met weinig marktpartijen en daardoor minder productie en vervolgens weer minder kokosnotenruil kan leiden tot een depressie op het kokosnoteneiland. Een economie met zoekkosten kan volgens Diamond in een goed macro-economisch evenwicht terechtkomen, een situatie van hoogconjunctuur met veel handel, veel productie en een lage evenwichtswerkloosheid of in een slecht macro-evenwicht met weinig handel en productie en hoge evenwichtswerkloosheid. Er zijn in zijn simpele model twee niveaus van evenwichtswerkloosheid mogelijk. Overheidsbeleid dient ertoe om de economie naar het goede evenwicht met lage evenwichtswerkloosheid te brengen. In tegenstelling tot wat Milton Friedman veronderstelde, is er meer dan één niveau van evenwichtswerkloosheid mogelijk. Althans op het tropische eiland van Diamond.

### Een andere visie

Meer nog dan in de macro-economie zijn de modellen van Diamond, Mortensen en Pissarides (DMP) van belang geweest in de ontwikkeling van de arbeidseconomie. Klassiekers in dit verband zijn het overzichtsartikel van Mortensen in het

*Handbook of labor economics* (1986), het geactualiseerde overzichtsartikel van Mortensen en Pissarides (1999) in deel drie van hetzelfde handboek en het boek van Pissarides over de evenwichtswerkloosheid (2000). Er is een vierde deel van het *Handbook of Labor Economics* in de maak, met daarin een overzicht van recente ontwikkelingen in de zoektheorie door Rogerson en Shimer (2010), nieuwe grote namen in dit onderzoeksgebied. De zoektheorie is als bron van inspiratie voor de arbeidsmarktanalyses nog lang niet uitgeput.

De centrale veronderstelling van het basale zoekmodel op de arbeidsmarkt is dat de werkzoekende weet wat de kans is dat hij tijdens het zoeken een geschikte baan vindt met een loon gelijk of groter dan wat hij wil verdienen. De optimale zoekstrategie van de werkzoekende is dan dat hij een reserveringsloon hanteert en op basis daarvan beslist. Komt hij een baan tegen met een loonaanbod hoger dan het reserveringsloon, dan accepteert hij de baan en anders zoekt hij verder. Naarmate het reserveringsloon hoger is, zal de werkzoekende langer zoeken en is de kans dat hij snel een baan vindt kleiner. Het reserveringsloon hangt af van het vermogen en de tijdsvoorkeur van de werkzoekende en van de werkloosheidsuitkering. Uit het zoekmodel volgt dat hoe rianter de werkloosheidsvoorziening, hoe langer werklozen zullen zoeken. In uitbreidingen van dit model wordt de verklaring van de verwachte werkloosheidsduur gekoppeld aan leeftijd, opleiding en etniciteit van de werkzoekenden. Op die manier kunnen werklozen met een grote afstand tot de arbeidsmarkt worden geïdentificeerd. Met deze modellen kan ook onderzocht worden of de kans op het vinden van een baan groter wordt als de werkloze geholpen wordt met actieve arbeidsmaatregelen zoals bemiddeling en scholing. De sprong van het verklaren van werkloosheidsduren naar andere duurvariabelen zoals baanduren en studieduren en van baanvindkansen naar kans op uitstroom uit een Melkert-baan of uit de arbeidsmarkt lag voor de hand.

Al deze ontwikkelingen leiden uiteindelijk tot een meer dynamische visie op de werking van de arbeidsmarkt. De arbeidseconomie is in de afgelopen decennia veranderd onder invloed van de ideeën van Diamond, Mortensen en Pissarides. Vier innovaties op de arbeidsmarkt die aan hun werk kunnen worden toegeschreven zijn: het voorraad- en stromenmodel, het matchingmodel, het model van creatie en destructie van banen en de bloei van de empirische modellen voor duur en overgangskansen.

### Het voorraad- en stromenmodel van de arbeidsmarkt

Terwijl vroeger het arbeidsmarktonderzoek zich concentreerde op de veranderingen in het niveau van de werkloosheid en de werkgelegenheid, ligt het accent nu op de dynamiek van de arbeidsmarkt en de stromen tussen bestanden of arbeidsmarktposities waarin personen zich kunnen bevinden. In het eenvoudigste dynamische arbeidsmarktmodel is men op enig moment óf werkend óf werkloos en kan men gedurende een bepaalde periode van het ene naar het andere overstappen. In een uitgebreider model kunnen veel meer toestanden, zoals onderwijs volgen, in de bijstand zitten of met pensioen zijn, worden meegenomen en kunnen alle bijbehorende, instromen en uitstromen worden gemodelleerd.

De arbeidsmarkt is voortdurend in beweging en mensen bewegen zich tussen de verschillende arbeidsmarktposities. Naarmate een recessie dieper wordt, schuiven steeds meer werknemers van hun baan in de werkloosheid of verdwijnen ze van de arbeidsmarkt, en bij een opleving zullen sommige werkzoekenden snel uit het werklozenbestand verdwijnen en andere lang werkloos blijven. In een dynamische

arbeidsmarkt ligt de beleidfocus niet bij het aantal werklozen of het aantal werkenden, maar bij het beïnvloeden van in- en uitstroom.

Dit dynamische model kent ook een evenwicht. Neem bijvoorbeeld de werkloosheid. Deze neemt toe als er in een maand meer mensen werkloos worden dan werklozen een baan vinden. De werkloosheid blijft constant en is in die zin in evenwicht als de instroom van werklozen gelijk is aan de uitstroom. Een van de interessante resultaten is dat eenzelfde evenwichtsniveau van de werkloosheid kan ontstaan in een flexibele markt met veel in- en uitstroom, en in een stugge markt met weinig in- en uitstroom. In een arbeidsmarkt met snelle doorstroom hebben werklozen een grote kans om werkloos te worden, maar eenmaal werkloos hebben ze een ook grote kans om weer werk te vinden. De gemiddelde werkloosheidsduur is kort. Een stereotiep voorbeeld van snelle doorstroom is de Scandinavische arbeidsmarkt. In het trage doorstroommodel is de kans om werkloos te worden erg klein, maar als mensen eenmaal werkloos zijn is de kans op werk minimaal. De gemiddelde werkloosheidsduur is lang. Stereotiepe voorbeelden hiervan zijn de Zuid-Europese arbeidsmarkten met insiders die niet ontslagen kunnen worden en outsiders die geen werk kunnen vinden.

### Matching op de arbeidsmarkt

Het klassieke model van de arbeidsmarkt is dat van vraag en aanbod, en de interactie tussen die twee grootheden bij het tot stand komen van het marktloon en van participatie en werkgelegenheid. In de zoekmodellen van DMP ligt de nadruk op de match tussen een werkgever en een werknemer. In plaats van de werking van de anonieme krachten van het aanbod en de vraag gaat hun model in op het individuele verhaal van de match, hoe de werknemer en de werkgever elkaar vonden, hoe ze de *rent* of de productieve opbrengst van hun match onderling hebben verdeeld, en waarom ze bij elkaar blijven of juist uit elkaar gaan. In plaats van de werkgelegenheid komt er nu een verdeling van matches tot stand die onderling kunnen verschillen. Omdat de match

**Chris Pissarides**

***“These models have really helped in the design of unemployment support policy.”***





## Dale Mortensen

***“Any sort of deviation from the so-called perfect market, which is just an ideal, is called a friction.”***

maanden iemand werkloos zal blijven nadat hij is ingestroomd in het werklozenbestand. Dit soort statische modellen vereist longitudinale datasets waarin mensen gedurende een bepaalde periode worden gevolgd, liefst vanaf het moment dat ze instromen tot het moment dat ze uitstromen. Meestal duren longitudinale data hiervoor niet lang genoeg, of zijn ze niet op de gewenste manier tot stand gekomen, maar econometristen zijn slim genoeg om schattingsprocedures te ontwikkelen die compenseren voor de gebreken in de gegevensbestanden.

die tot stand is gekomen niet altijd de best mogelijke match ooit is, blijft men verder zoeken, worden arbeidsovereenkomsten verbroken, zoeken werkgevers naar betere werknemers en werknemers met een baan naar een nog betere baan.

### Creatieve destructie op de arbeidsmarkt

Dynamische analyses worden steeds belangrijker binnen de economie. Het idee dat Schumpeter ooit lanceerde over creatieve destructie wordt binnen de economie steeds verder theoretisch uitgewerkt en empirisch ingevuld. Cyclische processen in de productie en innovatie en de introductie van nieuwe producten gaan gepaard met bedrijven die verdwijnen en bedrijven die ontstaan. Bij de bedrijvendynamiek hoort ook arbeidsmarktdynamiek. Als bedrijven verdwijnen, verdwijnen ook de banen en verliezen werknemers hun werk. Op andere plekken ontstaan bij een conjuncturele opleving of door innovatie nieuwe arbeidsplaatsen. De matching van de mensen die hun banen verliezen in de bedrijven die worden vernietigd aan de vacatures die ontstaan in de bedrijven die worden gecreëerd is een natuurlijk onderwerp in de theorie van arbeidsmarkten met fricties (Mortensen en Pissarides, 1994).

### Een empirische renaissance

De eerste ideeën over zoekmodellen op de arbeidsmarkt dateren van het begin van de jaren zeventig. Aan het eind van die jaren publiceerden Tony Lancaster (1979) en Steve Nickell (1979) in twee opeenvolgende nummers van *Econometrica* een artikel over het schatten van econometrische modellen ter verklaring van de duur van de werkloosheid en de kans dat een werkloze een baan vindt op enig moment. De modellen die ze gebruikten waren overgenomen uit de biometrische literatuur. Het betrof *hazard*-functies die door medische onderzoekers gebruikt worden om het aantal maanden te schatten dat een patiënt na een operatie nog in leven zal zijn. Hazard-functies kunnen met hetzelfde gemak worden toegepast voor het schatten hoeveel

### Evident en toch innovatief

Het is haast de evidentie zelf dat het koppelen van een werkloze aan een vacature tijd, moeite en geld kost en dat de arbeidsmarkt niet perfect werkt. Hoe kan het dan dat drie economen een prijs krijgen voor een eenvoudig idee? In de afgelopen jaren is de prijs toegekend voor werk over asymmetrische informatie (2001), irrationele keuze (2002), conflict en coöperatie (2005), falende allocatie (2007) en transactiekosten (2009). Stuk voor stuk ontwikkelingen die afwijken van perfecte marktwerking en de homo economicus. Nobelprijzen worden uitgereikt voor innovaties van decennia geleden, ingezet toen de huidige winnaars nog jong waren. Het is niet zo dat economen nu pas ontdekken dat de onzichtbare hand slechts een hypothese is en geen praktijkvoorbeeld. De falende mens en de onvolmaakte markt zit in de bloedvaten van de economie. De Nobelprijs economie van dit jaar is de zoveelste in een lange rij van variaties op de onvolmaaktheid van mens en markt.

### LITERATUUR

- Diamond, P. (1971) A model of price adjustment. *Journal of Economic Theory*, 3(2), 156–168.
- Diamond, P. (1982) Aggregate demand management in search equilibrium. *Journal of Political Economy*, 90(5), 881–894.
- Lancaster, T. (1979) Econometric methods for the duration of unemployment. *Econometrica*, 47(4), 939–956.
- Mortensen, D. (1986) Job search and labor market analysis. In: Ashenfelter, O. en D. Card (red.) *Handbook of Labor Economics*. Amsterdam: Elsevier North Holland.
- Mortensen, D. en C. Pissarides (1994) Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *Review of Economic Studies*, 6(3), 397–415.
- Mortensen, D. en C. Pissarides (1999) New developments in models of search in the labor market. In: Ashenfelter, O. en D. Card (red.) *Handbook of Labor Economics*, 3. Amsterdam: Elsevier North Holland.
- Nickell, S. (1979) Estimating the probability of leaving unemployment. *Econometrica*, 47(5), 1249–1266.
- Phelps, E.S. (1970) *Microeconomic foundations of employment and inflation theory*. New York: W.W. Norton.
- Pissarides, C. (2000) *Equilibrium unemployment theory*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Rogerson, R. en R. Shimer (2010) Search in macroeconomic models of the labor market. NBER working paper, 15901. Te verschijnen in *Handbook of Labor Economics*, deel 4, O. Ashenfelter en D. Card (red.).