

Marktfalen: asymmetrische informatie, zoekfricties en marktmacht

Pieter Gautier

Een groot deel van het economische onderzoek houdt zich bezig met de vraag onder welke voorwaarden markten goed functioneren. Dit artikel gaat in op een drietal Nobelprijzen waar marktfalen centraal staat: (i) asymmetrische informatie, (ii) zoekfricties en (iii) marktmacht en tweezijdige markten. Het werk van de Nobelprijswinnaars illustreert mooi hoe een goede beleidsmaker te werk zou moeten gaan. Vraag je allereerst af of aan de voorwaarden voor een goedwerkende markt is voldaan. Zo niet, kan de overheid het marktfalen corrigeren? Ten slotte, hoe kun je dit het beste kan doen (bijvoorbeeld: subsidies, belastingen, regulering of creëren van een missende markt)?

1 Inleiding

Een groot misverstand bij het niet-economisch geschoolde publiek is dat de economische theorie suggereert dat meer markt en minder overheid altijd een goed idee is. Van de 44 Nobelprijzen die naar economische theorie gingen, betrof meer dan de helft een of andere vorm van marktfalen en/of een manier om met marktfalen om te gaan (zie bijvoorbeeld de prijzen die naar gedragseconomie, mechanism design, marktdesign, incomplete contracten, niet coöperatieve speltheorie, tijdsinconsistentie en transactiekosten gingen). Zelfs Becker, die in 1992 de Nobelprijs ontving voor zijn werk waarin hij liet zien dat de economische analyse van markten ook gebruikt kan worden buiten het traditionele domein van de economie, citeerde William Blake: “*You never know what is enough until you have seen what is more than enough*”. Dit citaat maakt duidelijk dat zijn doel vooral was om te ontdekken hoe ver je kon gaan met de veronderstellingen van rationaliteit en perfect werkende markten. Ook Arrow, die samen met Debreu de Nobelprijs in 1972 won voor hun bijdragen aan de algemene evenwichtstheorie, wilde niet laten zien dat markten altijd goed werken.¹ Hun werk kan ook geïnterpreteerd worden als onderzoek dat duidelijk maakt dat alleen onder sterke voorwaarden markten tot een optimale allocatie leiden.

Externaliteiten (kosten of baten voor een partij die hier niet voor koos, bijvoorbeeld vervuiling) zijn natuurlijk ook een belangrijke bron van marktfalen. Externaliteiten spelen echter al een belangrijke rol in de economische theorie sinds Sidgwick en Pigou, die beiden al dood waren voor de eerste Nobelprijs werd uitgereikt. De 2018 Nobelprijs voor

¹ Arrow (1978) was kritisch over het kapitalistische systeem vanwege milieueexternaliteiten en het ontbreken van markten voor toekomstige goederen. Zie <https://www.dissentmagazine.org/wp-content/files/mf/1426269747ACautiousCaseforSocialism.pdf>.

Paul Romer en William Nordhaus kan natuurlijk ook geïnterpreteerd worden als een prijs voor externaliteiten in het standaard groeimodel. (Romer voor positieve externaliteiten: kennis spillovers en Nordhaus voor negatieve externaliteiten: vervuiling).

In dit artikel ga ik in op een drietal recente Nobelprijzen waarin marktfalen centraal staan. In sectie 2 behandel ik markten *met asymmetrische informatie* waarvoor George Akerlof, Michael Spence en Joseph Stiglitz in 2001 beloond werden. Sectie 3 beschrijft de Nobelprijs van Peter Diamond, Dale Mortensen en Chris Pissarides (2010) voor hun werk naar het gedrag van *markten met zoekfricties*. Sectie 4 tot slot gaat in op de Nobelprijs die Jean Tirole in 2014 ontving voor zijn bijdrage aan de analyse van *marktmacht en regulering*.

2 Asymmetrische Informatie

Het klassieke voorbeeld van marktfalen als gevolg van asymmetrische informatie is het “lemon” model van Akerlof (1970). Stel dat iemand een tweedehands auto wil kopen en dat zowel de koper als de verkoper niet precies weten hoe goed de auto nog is. Dit hoeft geen probleem te zijn als beide partijen een schatting kunnen maken op basis van de gemiddelde kwaliteit, conditioneel op type en leeftijd van de auto. Echter, als de verkoper de kwaliteit wel kent en de koper niet dan kan dit tot marktfalen leiden en soms zelfs tot het verdwijnen van de markt. Als de gemiddelde waarde van het type auto van de verkoper €15.000 is en de verkoper weet dat de echte waarde van de auto €10.000 is, zal de verkoper graag de auto voor €15.000 willen verkopen maar als de echte waarde €20.000 is houdt de verkoper hem liever zelf. Dus als de prijs van een auto gebaseerd is op de gemiddelde kwaliteit zullen de verkopers van auto's die meer waard zijn hun auto niet aanbieden. Hierdoor daalt de gemiddelde kwaliteit en prijs en zullen nog meer verkopers van relatief goede auto's de markt verlaten tot alleen nog de laagste kwaliteit (de lemons) wordt aangeboden (averechtse selectie). Dit model is een prachtig voorbeeld van hoe economische theorie werkt. Het is onrealistisch en abstraheert van allerlei irrelevante details (dit model bevat geen banken en iedereen is volledig rationeel) maar toch helpt het ons veel fenomenen buiten de markt voor tweedehands auto's te begrijpen.² Na de val van Lehman in 2008 zag je bijvoorbeeld dat banken nauwelijks meer met elkaar handelden. Voor die tijd gebruikten ze allerlei ingewikkelde financiële producten als onderpand waarvan niemand de precieze waarde kende. Toen de banken zagen dat Lehman zijn kortetermijnschulden niet meer kon herfinancieren, gingen ze investeren in het achterhalen van de daadwerkelijke waarde van hun portefeuille. Hierdoor gingen we vanuit een situatie van incomplete informatie naar een van asymmetrische informatie en daardoor bevroor de markt. Andere voorbeelden van situaties waar markten niet goed functioneren vanwege asymmetrische informatie zijn: statistische discriminatie van migranten op de arbeidsmarkt, het niet kunnen verzekeren van risicovollegroepen, EU-lidstaten die geen

² Cartwright (2010) en Gilboa et al. (2014) betogen dat economische theorie het best als een parabel gezien kan worden.

overeenkomst kunnen sluiten over een systeem van Eurobonds en arme boeren in ontwikkelingslanden die alleen leningen krijgen tegen zeer hoge rentes.

In het hierboven beschreven lemon-voorbeeld zouden de verkopers van goede auto's graag deze informatie aan de kopers willen overdragen, maar het probleem is dat de verkopers van slechte auto's ook kunnen doen alsof hun auto goed is. Spence (1973) liet zien dat als je liegen over de kwaliteit kostbaar maakt, bijvoorbeeld door garantie aan te bieden als de auto kapot gaat binnen een bepaalde periode, het wel mogelijk is om goede auto's aan te bieden tegen een hoge prijs. Een ander voorbeeld van een kostbaar signaal is scholing. Stel dat werknemers weten hoe productief ze zijn en werkgevers niet. Als de werkgevers een loon aanbieden dat correspondeert met de gemiddelde kwaliteit zullen de goede werknemers niet solliciteren en dit kan weer tot een ontrafeling van de markt leiden. Echter, als scholing meer inspanning kost voor productieve werknemers dan voor niet-productieve werknemers kan het als signaal voor productiviteit gebruikt worden. De situatie waar de goede werknemers voor scholing kiezen en de slechte werknemers niet, heet een 'separating evenwicht'. Voor de productieve werknemers weegt het hogere loon op tegen de inspanningskosten van onderwijs en voor de minder productieve werknemers niet. In een (inefficiënt) 'pooling evenwicht' maken beide types dezelfde keus. Beide evenwichten kunnen tegelijk bestaan en er kunnen ook verschillende separating evenwichten bestaan met veel en weinig scholing. Inmiddels bestaan er ook allerlei evenwichtsverfijningen. Een voorbeeld is Cho en Kreps' (1987) Intuitive Criterion die restricties plaatst op wat agenten redelijkerwijs geloven als iemand van het evenwicht afwijkt (dit geloof bepaalt vervolgens weer welke evenwichten bestaan). Stel bijvoorbeeld dat we in een pooling evenwicht zitten waar iedereen kiest voor 8 jaar scholing en stel dat goede werknemers beter af zouden zijn als ze 12 jaar onderwijs zouden kiezen. Wanneer de werkgevers zouden geloven dat het daadwerkelijk goede werknemers zijn terwijl voor slechte werknemers de kosten van 12 jaar onderwijs te hoog zijn, zelfs als werkgevers zouden geloven dat dit impliceert dat ze goed zouden zijn. Als een werkgever iemand ziet die 12 jaar scholing heeft gehad, is het volgens Cho en Kreps redelijk om te veronderstellen dat werkgevers geloven dat dit een goede werknemer moet zijn. Met deze verfijning blijft alleen het meest efficiënte (separating) evenwicht over.

Op de huizenmarkt speelt het geven van signalen ook een grote rol. Sommige verkopers willen zo snel mogelijk verkopen (bijvoorbeeld omdat ze een baan in een andere stad hebben geaccepteerd en anderen zijn geduldiger en willen liever een zo hoog mogelijke prijs voor hun huis). Albrecht et al. (2016) laten zien dat er drie kandidaatevenwichten bestaan: (i) een separating evenwicht waarbij de gemotiveerde verkopers een relatief lage prijs vragen en veel bezoekers krijgen, (ii) een pooling evenwicht waar alle kopers een lage vraagprijs hanteren om veel bezoeken te genereren, (iii) een pooling evenwicht waar alle kopers een hoge vraagprijs hanteren om agressieve biedingen te genereren. Maar ook hier geldt dat als we restricties plaatsen op wat kopers redelijkerwijs kunnen geloven als iemand afwijkt van het evenwicht, alleen het separating evenwicht bestaat.

Mirrlees (1971) en Rothschild en Stiglitz (1976) lieten zien dat het probleem van averechtse selectie in sommige gevallen ook verzacht kan worden door slimme contracten aan te bieden. Dit is iets wat verzekeringsmaatschappijen vaak doen. De contracten bestaan vaak uit een premie en de hoogte van een uitkering als er schade of letsel is. In sommige gevallen kunnen degenen met een hoog risico door zelfselectie gescreend worden. Deze mensen zijn namelijk bereid relatief veel te betalen voor contracten die relatief veel uitkeren terwijl degenen met een laag risico beter af zijn onder een contract met een lage premie en een hoog eigen risico. Dit kan dus ook tot een separating evenwicht leiden. Rothschild en Stiglitz laten zien dat er geen pooling evenwicht kan bestaan omdat er dan altijd meer winst gemaakt kan worden door een menu van contracten aan te bieden die beide typen scheidt. Ook laten ze zien dat er in sommige gevallen helemaal geen evenwicht bestaat.

Tot slot hangen arbeidsmarktcontracten af van welke partij de meeste informatie heeft. Stiglitz (1974) laat bijvoorbeeld zien dat het efficiënt is dat de partij die het meeste vermogen heeft (meestal de werkgever) het best in staat is om risico's te absorberen. Werkgevers concurreren niet alleen met lonen, maar ook met contractduur. Een werkgever die veel risico kan absorberen kan er dus voor kiezen om een relatief laag loon aan te bieden en een lange contractduur. Shapiro en Stiglitz (1984) laten zien dat als het kostbaar is voor werkgevers om de inspanning van de werknemers te monitoren dat het optimale contract leidt tot een loon boven het marktruimende loon. In dat geval kan de werkgever steekproefsgewijs monitoren en zal de werknemer zich inspannen om ontslag te voorkomen (onder het marktruimende loon is ontslag geen straf omdat onmiddellijk een vergelijkbare baan gevonden kan worden). Het bestaan van asymmetrische informatie kan dus verklaren waarom er onvrijwillige werkloosheid bestaat in evenwicht. Dit model heet het efficiënte-loonmodel. Het is een voorbeeld van een principaal-agentmodel (waar Hart en Holmström in 2016 de Nobelprijs mee wonnen). In dit type modellen is er 'moral hazard' (als output en inspanning niet perfect gecorreleerd zijn en inspanning niet perfect observeerbaar is, heeft de werknemer prikkels om niet maximale inspanning te leveren) en het vereist complexere contracten om de agent de juiste hoeveelheid inspanning te laten leveren.

3 Zoekfricties

We kennen allemaal vanuit onze allereerste economieles het bekende plaatje met de vraag- en de aanbodcurve. Het snijpunt geeft de evenwichtsprijs en de hoeveelheid verhandelde goederen of diensten. Het is echter niet duidelijk hoe de vragers en aanbieders elkaar vinden en hoe, zonder de fictieve Walrasiaanse veilingmeester, prijzen tot stand komen. Als we willen begrijpen hoe markten functioneren zonder de hypothetische onzichtbare hand, moeten we ook een verhaal vertellen over hoe vraag en aanbod elkaar ontmoeten en toestaan dat het tijd en inspanning kost voor bijvoorbeeld een werkzoekende om een geschikte baan te vinden. Dit heeft vervolgens weer effect op hoe lonen en prijzen tot stand komen, hoeveel er geproduceerd wordt en hoeveel vacatures geopend worden. Het klassieke Walrasiaanse model, waarbij elke koper continu in contact is met alle

verkopers en vice versa, kun je zien als een bijzonder geval van een model met zoekfricties. Het DMP-model (genoemd naar Diamond 1982b, Mortensen 1982 en Pissarides 2000) is inmiddels het standaard macromodel van de arbeidsmarkt geworden.

Een probleem in macro is echter dat alles met alles samenhangt. De drie belangrijkste variabelen op de arbeidsmarkt zijn: de lonen, de werkloosheid en het aantal vacatures per werkloze. Daarnaast is ook de gemiddelde werkloosheidsduur belangrijk. De lonen hangen af van de productiviteit en de spanning op de arbeidsmarkt (vacatures per werkloze) maar het vacature aanbod hangt weer af van de lonen en hoe makkelijk het is om iemand te vinden (dus ook van de werkloosheid). Tot slot hangt de werkloosheid weer af van de hoeveelheid vacatures. Het DMP-model biedt een eenvoudig raamwerk om het gedrag van al deze variabelen tegelijk te bekijken. Drie belangrijke ideeën stellen ons in staat om het model op te lossen. Allereerst wordt het ingewikkelde zoekproces samengevat in een zogenaamde matchingfunctie (de inputs zijn werkloosheid en vacatures en de output is het aantal matches). Ten tweede komen lonen tot stand door een Nash-onderhandeling en ten derde is er vrije toetreding van vacatures (dus zolang er winstmogelijkheden zijn, zullen er vacatures worden geopend). Het mooie van dit raamwerk is dat als je geïnteresseerd bent in specifieke details, zoals bijvoorbeeld het effect van ontslagbescherming op technologiekeuze en productiviteit, dan kun je het model eenvoudig aanpassen en blijft het meestal nog steeds goed hanteerbaar (zie bijvoorbeeld Bartelsman et al. 2016). Het DMP-model leidt in het algemeen niet tot de sociaal gewenste uitkomst. De reden is dat lonen tot stand komen nadat de vacaturekosten gemaakt zijn en nadat de werknemer en het bedrijf elkaar ontmoeten. Efficiënt zou zijn als beide partijen hun marginale bijdrage aan het matchingproces zouden krijgen, maar op het moment van onderhandelen zijn die bijdragen al gemaakt. Het enige wat op dat moment telt is de relatieve onderhandelingsmacht die afhangt van exogene factoren (de fractie van het surplus en de inkomsten als er geen match plaatsvindt) en endogene factoren (hoe makkelijk het is om een nieuwe match te vinden). Deze factoren hangen af van andere zaken dan de marginale bijdragen aan het matching proces en hierdoor kan de werkloosheid zowel te hoog als te laag zijn (in het laatste geval hebben bedrijven te veel onderhandelingsmacht, worden alle winsten in nieuwe vacatures omgezet en zijn de lonen te laag). Er bestaat inmiddels een bloeiende zoekliteratuur met talloze uitbreidingen en verfijningen van het DMP-model. Wegens ruimtegebrek verwijs ik daarom naar de overzichtsartikelen van Rogerson et al. (2005) en Wright et al. (2018).

4 Marktmacht en regulering

Als er volledige concurrentie is, worden aanbieders gedwongen om de consumenten zoveel mogelijk surplus te geven. Als de verkoopmechanismen en de ruilvoet vastliggen en door de kopers worden waargenomen voor ze een verkoper ontmoeten, geldt hetzelfde als er zoekfricties bestaan. In dergelijke markten zullen kopers namelijk naar een andere verkoper vertrekken als ze te weinig krijgen. Verkopers moeten kopers dus het 'marktnut' (maximaal mogelijke nut die een koper elders in de markt kan krijgen) bieden. Onder vol-

ledige concurrentie hebben individuele verkopers geen invloed op het marktnut maar als verkopers marktmacht hebben kunnen ze het marktnut wel beïnvloeden en kunnen sociaal onwenselijke uitkomsten ontstaan. Het bekendste voorbeeld is monopoliemacht waarbij de prijs hoger is dan de marginale kosten en consumentensurplus wordt vernietigd. Als er meerdere verkopers zijn en geen volledige concurrentie zullen acties van een individueel bedrijf acties van andere bedrijven uitlokken. Nieuwe ontwikkelingen in de speltheorie maakten het mogelijk om dergelijke markten te analyseren. Het vakgebied van de industriële organisatie houdt zich bezig met het bestuderen van dergelijke markten. Jean Tirole ontving in 2014 de Nobelprijs voor zijn bijdrage aan dit vakgebied. Tirole's werk betreft zowel fundamenteel speltheoretisch onderzoek, zie bijvoorbeeld Maskin en Tirole (2001), als meer toegepast onderzoek naar het reguleren van markten. Ook heeft Tirole een aantal bekende tekstboeken op het gebied van industriële organisatie en regulering geschreven (Tirole 1988; Laffont en Tirole 1993). Als het gaat om regulering zijn details belangrijk en daarom is het belangrijk om specifieke markten zoals Telecom te analyseren, zie Laffont en Tirole (2000).

Nieuwe technologieën leiden ook tot nieuwe markt vormen. Veel nieuwe succesvolle bedrijven zoals Uber, Airbnb, Marktplaats en Booking bieden een platform aan waarop individuele kopers en verkopers vervolgens handelen. Tirole's bijdrage aan de literatuur van de tweezijdige markten is essentieel om deze ontwikkelingen te begrijpen, zie Rochet en Tirole (2003). Ook is marktmacht een belangrijke zorg in de netwerkeconomie. Facebook is bijvoorbeeld populair, omdat veel mensen er gebruik van maken. Dit maakt het moeilijk voor nieuwe bedrijven om tot deze markt toe te treden zelfs als Facebook het niet zo nauw neemt met het privacybeleid.

Tot slot pleitten Dewatripont en Tirole (1994) al ver voor de financiële crisis voor meer regulering en hogere kapitaaleisen voor banken, omdat individuele depositohouders te klein zijn om de banken te disciplineren. In veel van Tirole's werk over het reguleren van financiële markten staat de uitruil centraal tussen ex post efficiency (interventies, zoals bailouts om de schade van een crisis te voorkomen) en ex ante efficiency (de kans op een crisis beperken door bijvoorbeeld hogere kapitaaleisen) (zie ook Rochet en Tirole (1996)).

5 Conclusie

Tijdens en na de financiële crisis van 2008 was er veel kritiek op de economische wetenschap. Dit artikel laat zien dat zelfs ver voor de crisis verschillende vormen van marktfalen een belangrijke rol speelden in economisch onderzoek. Zelfs als iedereen individueel rationeel handelt, kunnen we toch in een grote crisis kunnen terechtkomen. Daarom is regulering van financiële markten (waar asymmetrische informatie een grote rol speelt) noodzakelijk. Dat dit advies door beleidsmakers niet serieus werd genomen kun je de economische wetenschap niet aanrekenen.

Het werk van de Nobelprijswinnaars dat ik hierboven beschreef, illustreert ook mooi hoe economische theorie beleidsmakers kan helpen. Als er een probleem is, is het allereerst belangrijk om het type marktfalen te identificeren. Vervolgens kunnen we kijken of overheidsingrijpen de situatie kan verbeteren en zo ja welk type overheidsingrijpen het meest gewenst is. De discussie in politiek en media is nu vaak veel te algemeen (alles via de markt of niets) in plaats van een gedegen analyse van waarom een specifieke markt faalt en wat het beste antwoord daarop is. Ondanks dat er een enorme consensus onder economen bestaat wanneer regulering noodzakelijk is en hoe dat het beste kan worden vorm gegeven (wel: CO2-beprijzing, rekeningrijden, substantiële kapitaaleisen banken, niet: hypotheekrenteaftrek, handelstarieven) slagen we er niet goed in dit aan het publiek en de beleidsmakers duidelijk te maken. De meeste Nobelprijswinnaars uit dit artikel hebben in elk geval altijd geduldig hun best gedaan om de implicaties van hun werk in eenvoudige taal aan beleidsmakers uit te leggen, zie bijvoorbeeld het recente boek: "Economics for the common good" van Tirole (2017).

Auteur

Pieter Gautier (e-mail: p.a.gautier@vu.nl) is hoogleraar economie aan de afdeling algemene economie van de Vrije Universiteit Amsterdam.

Literatuur

- Akerlof, G., 1970, The Market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84: 485-500.
- Albrecht J. P.A. Gautier en S. Vroman, 2016,. Directed search in the housing market *Review of Economic Dynamics*, vol. 19: 218–23.
- Arrow, K.J., 1963, Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care, *The American Economic Review. American Economic Association*, vol. 53(5): 941-73.
- Arrow, K.J., 1978, A cautious case for socialism, *Social Research: an international quarterly*, vol. 45-2: 472-78.
- Bartelsman, E.J., P.A. Gautier en J. Wind, 2016, Employment protection, technology choice, and worker allocation, *International Economic Review*, vol. 57: 787-826.
- Cartwright, N., 2010, Models: Parables vs. Fables, in R. Frigg en M. Hunter (eds), *Beyond Mimesis and Convention: Representation in Art and Science*, Boston Studies in the Philosophy of Science(262). Springer, London.
- Cho, I-K. en D.M. Kreps, 1987, Signaling games and stable equilibria, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 102: 179-221.
- Diamond, P, 1971, A Model of Price Adjustment, *Journal of Economic Theory* 3:156-168.
- Diamond, P, 1982a, Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium, *Review of Economic Studies*, vol. 49: 217-227.
- Diamond, P.A., 1982b, Aggregate Demand Management in Search Equilibrium, *Journal of Political Economy*, vol. 90(5): 881-894.
- Rothschild M. en J. Stiglitz, 1976, Equilibrium in competitive insurance markets: an essay on the economics of imperfect information, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 95: 629-649.

- Gilboa, I, A. Postlewaite, L. Samuelson en D. Schmeidler, 2014, Economic Models as Analogies, (1971), *Economic Journal*, vol. 124 (578): 513-533.
- Kiyotaki, N. en R. Wright, 1989, On Money as a Medium of Exchange, *Journal of Political Economy*, vol. 97: 927-954.
- Laffont, J-J. and J. Tirole, 1993, *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Laffont, J-J. en J. Tirole, 2000, *Competition in Telecommunications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Maskin en Tirole, 2001), Markov perfect equilibrium: I. Observable actions, *Journal of Economic Theory*, vol. 100: 191-219.
- Mirrlees J., 1971, An exploration in the theory of optimum income taxation, *Review of Economic Studies*, vol. 38: 175-208.
- Mortensen, D, 1982a, The Matching Process as a Noncooperative Bargaining Game, in: J. McCall (ed.), *The Economics of Information and Uncertainty*, University of Chicago Press.
- Pissarides, C., 2000, *Equilibrium Unemployment Theory*, MIT Press.
- Rochet, J-C. and J. Tirole, 1996, Interbank lending and systemic risk, *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 28: 733-762.
- Rochet, J-C. and J. Tirole, 2003, Platform competition in two-sided markets, *Journal of the European Economic Association*, vol. 1: 990-1029.
- Rogerson, R., R. Shimer en R. Wright, 2005, Search-theoretic models of the labor Market: a survey, *Journal of Economic Literature*, vol. 43(4): 959-988.
- Shapiro C. en J. Stiglitz, 1984, Equilibrium unemployment as a worker discipline device, *American Economic Review*, vol. 74: 433-444.
- Spence M., 1973, Job market signaling, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 87: 355-374.
- Stiglitz J., 1974, Incentives and risk sharing in sharecropping, *Review of Economic Studies*, vol. 41: 219-255.
- Tirole, J., 1988, *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge, MIT Press.
- Tirole, J., 2017, *Economics for the common good*. Princeton University Press.
- Wright R., P. Kircher, B. Julien en V. Guerrieri, Directed Search a Guided Tour, mimeo, University of Wisconsin.