



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Essays on optimal experimentation

Willems, T.

Publication date
2012

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Willems, T. (2012). *Essays on optimal experimentation*. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam]. Thela Thesis.

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Chapter 8

Summary in Dutch

Wanneer je twee economen in één kamer stopt, krijg je twee meningen. Tenzij één van hen Lord Keynes is; dan krijg je er drie.

Winston Churchill

Sinds jaar en dag wordt economen verweten dat ze niet in staat zijn consensus te bereiken omtrent belangrijke beleidsvraagstukken. Alhoewel sommigen dit verwijt schromelijk overdrijven, zit er ergens een kern van waarheid in: wanneer het bijvoorbeeld gaat om de twee belangrijkste instrumenten die ingezet worden in het stabiliseren van conjunctuurgolven (fiscaal en monetair beleid), lopen de meningen over de effectiviteit hiervan scherp uiteen.

De reden voor dit gebrek aan overeenstemming ligt in het feit dat de economie zich niet gemakkelijk op wetenschappelijke wijze onder handen laat nemen: wanneer een scheikundige wil weten wat er gebeurt wanneer hij twee substanties samenvoegt, kan hij simpelweg een experiment uitvoeren - meestal zonder al te grote gevolgen. Echter, wanneer een econoom wil weten wat er gebeurt wanneer een decentraal georganiseerde economie wordt ingewisseld voor een centraal geleide economie, kunnen de kosten van het in de praktijk brengen van een dergelijk idee enorm zijn (denk aan het communistische "experiment").

Omdat het experimenteren op de werkelijke economie hierdoor als bezwaarlijk kan worden aangemerkt, en omdat het onmogelijk is de volledige economie in een laboratoriumomgeving te vangen, zijn economen in andere weg ingeslagen: in plaats van te experimenteren op de werkelijke economie, bouwen ze wiskundige

modellen (vaak in de vorm van computerprogramma's) die de economie nabootsen. Op een dergelijk model (wat je kunt zien als een virtuele benadering van de werkelijke economie) kunnen vervolgens alle experimenten afgevuurd worden waar economen in geïnteresseerd zijn, zonder dat onze echte economie hierbij gevaar loopt.

De cruciale vraag wordt dan echter: tot op welke hoogte komen de voorspellingen van het model overeen met wat er zou gebeuren wanneer het voorstel in de praktijk gebracht zou worden? In dit opzicht zijn de noodzakelijke aannames die elk model moet maken cruciaal: afhankelijk van de aannames waar een modelbouwer zich op baseert, zal zijn model verschillende antwoorden geven waardoor verschillende economen in een kamer tot verschillende conclusies kunnen komen. Sommige van deze aannames zullen onschuldig zijn, terwijl andere tot de verkeerde conclusie kunnen leiden.

Aangezien we vooraf niet weten welke aannames het predicaat "onschuldig" verdienen (en daardoor in het duister tasten over de vraag welk model nu "het juiste" is), is informatie verkregen uit werkelijke economieën nog altijd waardevol - vooral wanneer deze informatie door experimenten is gegenereerd. Het analyseren van experimenteel gedrag is dan ook de focus van dit proefschrift. Want ondanks de bezwaren die er aan experimentatie kleven, zijn er wel degelijk omgevingen waarin experimentatie mogelijk en/of wenselijk is, terwijl het soms ook op min of meer toevallige wijze tot stand komt.

Zo is experimentatie allereerst mogelijk (en ook aanwezig) bij het doorvoeren van economische hervormingen. In een dergelijke omgeving kan experimentatie zowel bewust als toevallig zijn. Zo heeft China in de jaren '70 bijvoorbeeld bewust speciale zones ingesteld waarin geëxperimenteerd werd met marktwerking. Experimentatie in de voormalig oostblok landen had een meer accidenteel karakter: in die landen werden sommige hervormingen nu eenmaal eerder gestart dan andere (bijvoorbeeld door politieke obstakels), waardoor zowel beleidsmakers als ook kiezers de mogelijkheid hadden om te leren van de vroege hervormingen. Hoofdstuk 1 van dit proefschrift analyseert het leerproces voor kiezers die onzeker zijn of de hervorming gunstig voor hen uitpakt, of juist niet. Het hoofdstuk laat zien dat het onthullen van hervormingswinnaars en -verliezers een voorbeeld is van "trekking zonder teruglegging": wanneer onthuld wordt dat individu X een winnaar is, realiseren alle andere onzekere individuen zich dat dit betekent dat er

één winnaarsplek minder over is. Hierdoor schatten zij de kans dat zij eveneens zullen profiteren van de hervorming lager in en kunnen ze zelfs zo pessimistisch worden dat ze de steun aan de regering opzeggen. Hiermee geeft dit hoofdstuk een verklaring voor de verrassende constatering dat veel hervormingsgezinde overheden weggestemd worden, zelfs (of misschien beter gezegd: vooral) wanneer de hervorming tot dan toe een succes is.

Geïnspireerd door de observatie dat veel beleidsmakers (alsmede "het publiek") de link tussen broeikasgasuitstoot en de opwarming van de aarde nog altijd in twijfel trekken, bekijkt Hoofdstuk 2 wat voor een beleid dergelijke klimaatsceptici eigenlijk zouden moeten voorstaan. Het hoofdstuk laat allereerst zien dat sceptici een reden hebben om te experimenteren, om zo hun leerproces aangaande de oorzaken van klimaatverandering te faciliteren. Meer specifiek wordt aangetoond dat sceptici broeikasgas emissies zouden moeten *terugdringen*. De reden is dat een dergelijke strategie hun leerproces omtrent de vraag of de recente opwarming gedreven is door menselijk handelen of niet bespoedigt. Aangezien het optimale beleid afhangt van het antwoord op deze vraag, zijn de oorzaken van klimaatverandering waardevol om te weten. Alhoewel een verhoging van de uitstoot dit leerproces eveneens zou faciliteren, heeft die optie als nadeel dat het uitstoten van broeikasgassen onomkeerbaar is. Hierdoor blijft neerwaartse experimentatie als de meest attractieve optie over. Een gevolg hiervan is dat de vraag of men klimaatsceptisch is of niet, irrelevant wordt in de beleidsdiscussie: welke positie men ook inneemt, men zou moeten pleiten voor een vermindering van broeikasgasemissies. Voor "klimaatgelovers" volgt dit direct uit het feit dat zij geloven dat het uitstoten van broeikasgassen schadelijk is (hetgeen niet in overweging is genomen door veel van de huidige/recente beleidsmakers), terwijl klimaatsceptici dit zouden moeten doen uit leeroogpunt.

Hoofdstuk 3 analyseert de optimale prijsstrategie van een ondernemer die onzeker is omtrent de helling van zijn vraagcurve (welke varieert over de tijd). Door deze onzekerheid krijgt de ondernemer een prikkel om te experimenteren met zijn prijs, aangezien een dergelijke strategie meer informatie genereert over de (onzichtbare) vraagcurve. In zo'n omgeving blijkt het optimaal te zijn om de prijs van een product te laten alterneren tussen een "hoge" en een "lage" prijs. Hierdoor repliceert het model de empirische observatie dat prijzen heen en weer stuiten tussen twee min of meer rigide waardes (een "normale" prijs en een

"aanbieding"), hetgeen een uitdaging is voor de meeste prijsmodellen. Daarnaast laat het model zien dat prijsflexibiliteit op individueel niveau zich niet noodzakelijkerwijs vertaalt in algehele prijsflexibiliteit, wat een belangrijk punt is voor monetaire autoriteiten.

Wanneer het gaat om het analyseren van de effecten van monetair beleid, komen vergelijkbare experimentatie motieven om de hoek kijken. Aangezien monetaire autoriteiten normaliter *reageren op* economische ontwikkelingen, is het moeilijk om oorzaak en gevolg uit elkaar te houden: wanneer de ECB de rente verlaagt om een financiële crisis te lijf te gaan, is het niet duidelijk of de resulterende verandering in productie nu door de onderliggende crisis komt, of door de rentewijziging van de ECB.

Daarom zijn economen voortdurend op zoek naar onvoorspelbare, exogene veranderingen in monetair beleid: bij zulke wijzigingen zijn er immers geen andere versturende factoren, waardoor iedere reactie wel door het monetaire beleid móet komen.¹ Één manier om dergelijke exogene veranderingen te genereren is bewuste experimentatie. Zo zou de Raad van Bestuur van de ECB bijvoorbeeld af kunnen spreken de rentebesluiten te laten beïnvloeden door, zeg, een draai aan een roulettewiel: wanneer er een zwart nummer valt gaat de rente met 0.25 procentpunt omhoog, terwijl een rood nummer de rente met 0.25 procentpunt doet dalen.² Alhoewel een dergelijk beleid economen zeer veel zou leren over de werking van de economie, kleven er terechte bezwaren aan een dergelijke strategie: het onderwerpt de inwoners van deze monetaire unie immers aan een (mogelijk kostbaar) experiment waar haast geen ontkomen aan is.³

Daarom kijk ik in de laatste twee hoofdstukken van dit proefschrift naar een *toevallige* situatie die het oorzaak-gevolg probleem kan omzeilen, namelijk het bestaan van gedollariseerde landen. Dit zijn landen zoals Ecuador, die geen eigen munt meer hebben maar de Amerikaanse dollar gebruiken in hun dagelijkse mon-

¹Dit is vergelijkbaar met het gebruik van gerandomiseerde experimenten in bijvoorbeeld de medische wetenschappen, waar men eveneens versturende factoren uit wil schakelen. Zo zegt het sterftcijfer in ziekenhuis Y niets over de kwaliteit ervan: het kan immers zo zijn dat de patiënten die naar ziekenhuis Y worden gebracht ernstigere aandoeningen hebben dan die in andere ziekenhuizen (dit is een voorbeeld van een versturende factor). Pas wanneer de patiënten op een willekeurige wijze over de ziekenhuizen worden verdeeld (zodat versturende factoren worden uitgeschakeld), zegt het sterftcijfer in een ziekenhuis iets over de kwaliteit.

²Dit is het economische equivalent van de willekeurige patiënttoewijzing uit de vorige voetnoot.

³Om de link met de medische wetenschappen nogmaals te maken: dit is vergelijkbaar met het toevoegen van een stof waarvan we de werking nog niet goed kennen aan het drinkwater om zo te leren wat deze stof nu eigenlijk met ons doet.

etaire transacties. Hierdoor importeren ze het Amerikaanse monetaire beleid op eenzelfde wijze als, zeg, Texas dat doet. Echter, wanneer het Amerikaanse stelsel van centrale banken haar rentebesluit neemt, let zij hierbij niet op de economische omstandigheden in de gedollariseerde landen (hiervoor kijkt ze alleen naar de eigen Amerikaanse economie). Daardoor is het vanuit de gedollariseerde landen bezien net alsof de Amerikaanse centrale bank haar monetaire beleid bepaalt met behulp van een roulettewiel: in ieder geval reageert het Amerikaanse beleid niet op ontwikkelingen in de gedollariseerde landen, waardoor er daar minder versturende factoren aanwezig zijn en het makkelijker is het causale verband bloot te leggen.

Hoofdstuk 4 vaart volledig op de bovenstaande filterende werking van de gedollariseerde landen: het idee is dat de echte onvoorspelbare wijzigingen in monetair beleid (de zogenaamde monetaire schokken) onmiddellijk variabelen in gedollariseerde landen beïnvloeden (de transmissie van monetaire schokken geschied immers vrijwel direct via financiële markten), terwijl de conjunctuurschommelingen met een niet-monetaire oorzaak hier tijd voor nodig hebben. Daardoor kunnen we (in ieder geval op de korte termijn) een redelijk goede indicatie krijgen van wat nu het causale effect is van een onvoorspelbare monetaire beleidswijziging. Een dergelijke analyse suggereert dat prijzen dalen na een monetaire verkrapping, terwijl er geen duidelijk effect op productie zichtbaar is.

Hoofdstuk 5, tenslotte, buit eveneens de informatie die aanwezig is in gedollariseerde landen uit, maar gebruikt tekenrestricties om de monetaire schokken te identificeren. Tekrestricties zijn een manier om voorkennis (bijvoorbeeld verkregen via theoretische modellen) in de analyse te betrekken. Zo is er een consensus onder de meeste economen dat een monetaire verkrapping gepaard gaat met een verhoging van de rentestand en een daling van het prijsniveau op de middellange termijn. Het gedrag van prijzen op de korte termijn wordt echter nog hevig betwist: alhoewel het standaardmodel voorspelt dat prijzen onmiddellijk dalen na een monetaire verkrapping, is het theoretisch ook mogelijk dat er eerst een korte periode van inflatie aanbreekt. Dit kan zijn omdat de rentestand deel uitmaakt van de productiekosten, waardoor een verhoging van de rentestand ook een verhoging van de productiekosten impliceert (dit wordt ook wel het "werkkapitaal kanaal" genoemd). Wanneer deze verhoging vervolgens wordt doorberekend aan consumenten, is inflatie een feit. Om agnostisch te blijven wat betreft het gedrag van prijzen op de korte termijn, plaatst de methode ontwikkeld in Hoofdstuk 5

geen restricties op de korte termijn reactie van het prijsniveau en wordt ook het prijsniveau in de VS niet beperkt in haar reactie. In plaats daarvan haalt de methode informatie uit de gedollariseerde landen. Ondanks het agnosticisme aangaande de korte termijn reactie van prijzen, geven de resultaten aan dat prijzen meestal dalen na een monetaire verkrapping. Het werkkapitaal kanaal lijkt dus niet erg belangrijk te zijn. Net als in Hoofdstuk 4, is er geen duidelijk effect van monetaire schokken op productie zichtbaar.