

VU Research Portal

On the Efficiency and Effectiveness of Policy Instruments for the Procurement of Environmental Services

Dijk, J.J.

2015

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Dijk, J. J. (2015). *On the Efficiency and Effectiveness of Policy Instruments for the Procurement of Environmental Services*. VU University.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

References

- Adger, W.N., K. Brown, J. Fairbrass, A. Jordan, J. Paavola, S. Rosendo, and G. Seyfang (2003). Governance for sustainability: Towards a 'thick' analysis of environmental decisionmaking, *Environment and planning A* 35(6): 1095-1110.
- Adger, W.N., S. Dessai, M. Goulden, M. Hulme, I. Lorenzoni, D.R. Nelson, ..., and A. Wreford (2009). Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic Change* 93(3-4): 335-354.
- Andreoni, J. (1993). An experimental test of the public-goods crowding-out hypothesis, *American Economic Review* 83(5): 1317-1327.
- Ahnström, J., J. Höckert, H.L. Bergeå, C.A. Francis, P. Skelton, and L. Hallgren (2009). Farmers and nature conservation: What is known about attitudes, context factors and actions affecting conservation? *Renewable Agriculture and Food Systems* 24(1): 38-47.
- Alston, L. J. (1981). Tenure choice in southern agriculture, 1930-1960, *Explorations in Economic History* 18(3): 211-232.
- Alston, L. J., and R. Higgs (1982). Contractual mix in southern agriculture since the Civil War: Facts, hypotheses, and tests, *Journal of Economic History* 42(2): 327-353.
- Ando, A., J. Camm, S. Polasky, and A. Solow (1998). Species distributions, land values, and efficient conservation, *Science* 279(5359): 2126-2128.
- Araujo, A., and H. Moreira (2000). Adverse selection problems without the Spence-Mirrlees condition, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, *Ensaio Economicos* 389.
- Arellano, M., and S. Bond (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations, *Review of Economic Studies* 58(2): 277-297.
- Arellano, M., and O. Bover (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models, *Journal of Econometrics* 68(1): 29-51.
- Arguedas C., and D.P. van Soest (2011). Optimal conservation programs, asymmetric information and the role of fixed costs, *Environmental Resource Economics* 50: 305-323.
- Armstrong, M. (1996). Multiproduct nonlinear pricing, *Econometrica* 64: 1-76.

- Armstrong, M., and J.C. Rochet (1999). Multi-dimensional screening: A user's guide, *European Economic Review* 43: 959-79.
- Asefa, D. T., G. Oba, R.B. Weladji, and J.E. Colman (2003). An assessment of restoration of biodiversity in degraded high mountain grazing lands in northern Ethiopia, *Land Degradation and Development* 14(1): 25-38.
- Ashenfelter, O. (1989). How auctions work for wine and art, *Journal of Economic Perspectives* 3(3): 23-36.
- Ashenfelter, O., and D. Genesove (1992). Testing for price anomalies in real-estate auctions, *American Economic Review* 80(2): 501-505.
- Ballard, C.L., and D. Fullerton (1992). Distortionary taxes and the provision of public goods, *Journal of Economic Perspectives* 6: 117-131.
- Bamière, L., M. David, and B. Vermont (2013). Agri-environmental policies for biodiversity when the spatial pattern of the reserve matters, *Ecological Economics* 85: 97-104.
- Banerjee, S., A.M. Kwasnica, and J.S. Shortle (2014). Information and auction performance: A laboratory study of conservation auctions for spatially contiguous land management, *Environmental and Resource Economics*: 1-23.
- Barnosky, A. D., N. Matzke, S. Tomiya, G.O.U. Wogan, B. Swartz, T.B. Quental, ..., and E.A. Ferrer (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471(7336): 51-57.
- Baron, D.P., and R.B. Myerson (1982). Regulating a monopolist with unknown costs, *Econometrica* 50(4): 911-930.
- Bartolini, F., G. Brunori, L. Fastelli, and M. Rovai (2013). Understanding the participation in agri-environmental schemes: Evidence from Tuscany region, *ERSA conference papers*, ersa13p1084.
- Baum, C. F. (2006). *An introduction to modern econometrics using Stata*, Stata press, Texas, USA.
- Beck, T., and R. Levine (2004). Stock markets, banks, and growth: Panel evidence, *Journal of Banking and Finance* 28(3): 423-442.
- Becker, G.M., M.H. DeGroot, and J. Marschak (1964). Measuring utility by a single-response sequential method, *Behavioral Science* 9(3): 226-232.
- Bekkers, V., and A. Edwards (2007). Legitimacy and democracy: A conceptual framework for assessing governance practices. In: V. Bekkers, G. Dijkstra, A. Edwards, and M. Fenge (Eds.), *Governance*

- and the democratic deficit, assessing the democratic legitimacy of governance practices*, Ashgate, Hampshire, UK.
- Bemelmans-Videc, M.L., R.C. Rist, and E. Vedung. (1998). *Carrots, sticks and sermons: policy instruments and their evaluation*, Transaction Publishers, New Jersey, USA.
- Berkhout, F. (2005). Rationales for adaptation in EU climate change policies, *Climate Policy* 5(3): 377-391.
- Bernhardt, D., and D. Scoones (1994). A note on sequential auctions, *American Economic Review* 84(3): 653-657.
- Bernstein, S. (2005). Legitimacy in global environmental governance, *Journal of International Law and International Relations* 1(1-2): 139-166.
- Berrang-Ford, L., J. D. Ford, and J. Paterson (2011). Are we adapting to climate change? *Global Environmental Change* 21(1): 25-33.
- Biel, A., C. von Borgstede, and U. Dahlstrand (1999). Norm perception and cooperation in large-scale social dilemmas. In: M. Foddy, M. Smithson, S. Schneider, and M. Hogg (Eds.), *Resolving social dilemmas: Dynamic, structural, and intergroup aspects*, Psychology Press, London, UK.
- Biermann, F., K. Abbott, S. Andresen, K. Bäckstrand, S. Bernstein, M.M. Betsill, ..., and R. Zondervan (2012). Transforming governance and institutions for global sustainability: Key insights from the Earth System Governance project, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4(1): 51-60.
- Blundell, R., and S. Bond (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models, *Journal of Econometrics* 87(1): 115-143.
- Bocquého, G. and F. Jacquet (2010). The adoption of switchgrass and miscanthus by farmers: Impact of liquidity constraints and risk preferences, *Energy Policy* 38: 2598-2607.
- Bond, S. R. (2002). Dynamic panel data models: A guide to micro data methods and practice, *Portuguese Economic Journal* 1(2): 141-162.
- Borenstein, S., J. Bushnell, and F. Wolak (2002). Measuring market inefficiencies in California's wholesale electricity industry, *American Economic Review* 92(5): 1376-1405.

- Botchway, F.N. (2001). Good governance: The old, the new, the principle and the elements. *Florida Journal of International Law* 13(2): 159-210.
- Botzen, W.J.W., and J.C.J.M. van den Bergh (2008). Insurance against climate change and flooding in the Netherlands: Present, future, and comparison with other countries. *Risk Analysis* 28: 413-426.
- Bourgeon, J.M., P.A. Jayet, and P. Picard (1995). An incentive approach to land set-aside programs, *European Economic Review* 39: 1478-1509.
- Bowles, S. (2008). Policies designed for self-interested citizens may undermine “the moral sentiments”: Evidence from economic experiments, *Science* 320(5883): 1605-1609.
- Braathen, N.A. (2007). Instrument mixes for environmental policy: How many stones should be used to kill a bird, *International Review of Environmental and Resource Economics* 1(2): 185-235.
- Brañas-Garza, P., M. Bucheli, and T. García-Muñoz (2011). Dynamic panel data: A useful technique in experiments, Universidad de Granada, *Working paper*.
- Bressers, H.T.A., and T.J.N.M. de Bruijn (2004). Environmental voluntary agreements in the Dutch context. In: E. Croci (Ed.), *The handbook of environmental voluntary agreements: Design, implementation and evaluation issues*, Springer, Dordrecht, the Netherlands.
- Brouwer, R., and R. van Ek (2004). Integrated ecological, economic and social impact assessment of alternative flood control policies in the Netherlands, *Ecological Economics* 50(1): 1-21.
- Brouwer, R., F.H. Oosterhuis, E.J. Ansink, D.N. Barton, N. Lienhoop, and C. Schröter-Schlaack (2013). Guidelines for biodiversity valuation and benefits assessment of economic instruments, *Policy Mix Technical Brief* 10.
- Brown, P.R., B. Jacobs, and P. Leith (2012). Participatory monitoring and evaluation to aid investment in natural resource manager capacity at a range of scales, *Environmental monitoring and assessment* 184(12): 7207-7220.
- Brown, L.K., E. Troutt, C. Edwards, B. Gray, and W. Hu (2011). A uniform price auction for conservation easements in the Canadian Prairies, *Environmental and Resource Economics* 50(1): 49-60.
- Browne, M.J., and R.E. Hoyt (2000). The demand for flood insurance: Empirical evidence, *Journal of Risk and Uncertainty* 20(3): 291-306.

- Browning, E.K. (1987). On the marginal welfare cost of taxation, *American Economic Review* 77: 11-23.
- de Bruin, K., R.B. Dellink, A. Ruijs, L. Bolwidt, A. van Buuren, J. Graveland, ..., and E.C. van Ierland (2009). Adapting to climate change in the Netherlands: An inventory of climate adaptation options and ranking of alternatives, *Climatic Change* 95(1-2): 23-45.
- Calderón, C.A., A. Chong, and N.V. Loayza (2002). Determinants of current account deficits in developing countries, *Contributions in Macroeconomics* 2(1).
- Camerer, C.F. (2003). *Behavioral game theory – Experiments in strategic interaction*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Camerer, C.F., and E. Fehr (2006). When does “economic man” dominate social behavior? *Science* 311(5757): 47-52.
- Camerer, C.F., and E.J. Johnson (2004). Thinking about attention in games: Backward and forward induction. In: I. Brocas, and J.D. Carrillo (Eds.), *The psychology of economic decisions* 2: 111-130.
- Camerer, C.F. (2012). The promise and success of lab-field generalizability in experimental economics: A critical reply to Levitt and List. In: G. Fréchette and A. Schotter (Eds.), *The methods of modern experimental economics*, Oxford University Press, Oxford, UK.
- Carkovic, M., and R. Levine (2005). Does foreign direct investment accelerate economic growth? In: T. Moran, E. Graham, and M. Blomström (Eds.), *Does foreign direct investment promote development?* Institute for International Economics and Center for Global Development, Washington DC, USA.
- Cason, T.N., and L. Gangadharan (2005). A laboratory comparison of uniform and discriminative price auctions for reducing non-point source pollution, *Land Economics* 81(1): 51-70.
- Cason, T.N. (1993). Seller Incentive Properties of EPA’s emission trading auction, *Journal of Environmental Economics and Management* 25(2): 177-195.
- Cason, T.N., L. Gangadharan, and C. Duke (2003). A laboratory study of auctions for reducing non-point source pollution, *Journal of Environmental Economics and Management* 46(3): 446-471.
- Cason, T.N., and C.R. Plott (2014). Misconceptions and game form recognition of the BDM method: Challenges to theories of revealed

- preference and framing, *Journal of Political Economy* 122(6): 1235-1270.
- Cawley, J., and T. Philipson (1999). An empirical examination of information barriers to trade in insurance, *American Economic Review* 89: 827-846.
- Chambers, R.G. (2002). Information, incentives, and the design of agricultural policies. In: B.L. Gardner and G.C. Rausser (Eds.), *Handbook of agricultural economics vol. 2B: Agricultural and food policy*, Elsevier Science, Amsterdam, the Netherlands.
- Chan, C., P. Laplagne, and D. Appels (2003). The role of auctions in allocating public resources. *Productivity Commission Staff Research Paper* 1723.
- Che, Y-K. (1993). Design competition through multidimensional auctions, *RAND Journal of Economics* 24(4): 668-680.
- Chiappori, P.-A., and B. Salanié (2000). Testing for asymmetric information in insurance markets, *Journal of Political Economy* 108: 56-78.
- Coase, R.H. (1960). The problem of social cost, *Journal of Law and Economics* 3(1): 1-44.
- Conrad, J. M., C.P. Gomes, W.J. van Hove, A. Sabharwal, and J.F. Suter (2012). Wildlife corridors as a connected subgraph problem, *Journal of Environmental Economics and Management* 63(1): 1-18.
- Cooper, T., K. Hart, and D. Baldock (2009). The provision of public goods through agriculture in the European Union: Report prepared for DG agriculture and rural development, contract no. 30-CE-0233091□00-28, Institute for European Environmental Policy, London, UK.
- Corrigan, J.R., A.C. Drichoutis, J. Lusk, R.M. Nayga Jr., and M. Rousu (2012). Repeated rounds with price feedback in experimental auction valuation: An adversarial collaboration, *American Journal of Agricultural Economics* 94(1): 97-115.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, ..., and M. van der Belt (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature* 387: 253-260.
- Crabbé, A., and P. Leroy (2008). *The handbook of environmental policy evaluation*, Earthscan, London, UK.
- Craig, R.K. (2010). 'Stationarity is dead' - long live transformation: Five principles for climate change adaptation law, *Harvard Environmental Law Review* 34(1): 9-75.

- Cramton, P., and J.A. Schwartz (2000). Collusive bidding: Lessons from the FCC spectrum auctions, *Journal of Regulatory Economics* 17(3): 229-252.
- Croci, E. (2004). *The handbook of environmental voluntary agreements: Design, implementation and evaluation issues*, Springer, Dordrecht, the Netherlands.
- Cummings, R.G., C.A. Holt, and S.K. Laury (2004). Using laboratory experiments for policymaking: An example from the Georgia irrigation reduction auction, *Journal of Policy Analysis and Management* 23(2): 341-363.
- Das, T., and B. Teng (2001). Trust, control, and risk in strategic alliances: An integrated framework, *Organization Studies* 22(2): 251-283.
- Dasgupta, S., K. Hamilton, K.D. Pandey, and D. Wheeler (2006). Environment during growth: Accounting for governance and vulnerability, *World Development* 34(9): 1597-1611.
- Dasgupta, P.S., P.J. Hammond, and E.S. Maskin (1979). The implementation of social choice rules: Some results on incentive compatibility, *Review of Economic Studies* 46(2): 185-216.
- Dasgupta, S. and D.F. Spulber (1990). Managing procurement auctions, *Information Economics and Policy* 4(1): 5-29.
- Davies, P.E., and M. Nelson (1994). Relationships between riparian buffer widths and the effects of logging on stream habitat, invertebrate community composition and fish abundance, *Marine and Freshwater Research* 45(7): 1289-1305.
- DePiper, G.S., N. Higgins, D.W. Lipton, and A. Stocking (2013). Auction design, incentives, and buying back Maryland and Virginia crab licenses, *Canadian Journal of Agricultural Economics* 61(2): 353-370.
- Diekmann, J.E., R.H. Mayer, and R.M. Stark (1982). Coping with uncertainty in unit-price contracting, *Journal of the Construction Division* 108(3): 379-389.
- Dingwerth, K. (2007). *The new transnationalism: Transnational governance and democratic legitimacy*, Dissertation, Palgrave Macmillan, Basingstoke, UK.
- DLG (2011). Grondprijnsmonitor 2010, recente ontwikkelingen in de agrarische grondmarkt, mei 2011.

- DLG (2014). Grondprijzmonitor 2013, ontwikkelingen in de agrarische grondmarkt, juli 2014.
- de Donder, P., and J. Hindriks (2009). Adverse selection, moral hazard and propitious selection, *Journal of Risk and Uncertainty* 38: 73-86.
- Dovers, S.R., and A.A. Hezri (2010). Institutions and policy processes: The means to the end of adaptation, *Wiley Interdisciplinary Review: Climate Change* 1(2): 212-231.
- Drechsler, M., F. Wätzold, K. Johst, and J.F. Shogren (2010). An agglomeration payment for cost-effective biodiversity conservation in spatially structured landscapes, *Resource and Energy Economics* 32(2): 261-275.
- EC (2014). Europeans, agriculture and the Common Agricultural Policy (CAP), Special Eurobarometer 410/Wave EB80.2, TNS Opinion and Social.
- van Everdingen, W.H., H.A.B. van der Meulen, H.B. van der Veen, and H.C.J. Vrolijk (2014). NSO-typing 2014: Typing van agrarische bedrijven in Nederland, LEI-rapport 14-046, Wageningen, the Netherlands.
- Endres, A. (1997). Increasing environmental awareness to protect the global commons: A curmudgeon's view, *Kyklos* 50(1): 3-28.
- Engel, S., S. Pagiola, and S. Wunder (2008). Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues, *Ecological Economics* 65(4): 663-674.
- Falk, A., and M. Kosfeld (2006). The hidden costs of control, *American Economic Review* 96(5): 1611-1630.
- Fama, E.F. (1980). Agency problems and the theory of the firm, *Journal of Political Economy* 88(2): 288-307.
- Fankhauser, S., S. Agrawala, D. Hanrahan, G. Pope, J. Skees, C. Stephens, and S. Yasmine (2008). Economic and policy instruments to promote adaptation. In: S. Agrawala and S. Fankhauser (Eds.), *Economic aspects of adaptation to climate change: Costs, benefits and policy instruments*, OECD, Paris, France.
- Fehr, E., and U. Fischbacher (2005). The economics of strong reciprocity. In: H. Gintis, S. Bowles, R. Boyd, and E. Fehr (Eds.), *Moral sentiments and material interests: The foundations of cooperation in economic life*, MIT Press, Cambridge, USA.

- Fehr, E., and S. Gächter (2000). Fairness and retaliation: The economics of reciprocity, *Journal of Economic Perspectives* 14(3): 159-181.
- Fehr, E., and J.A. List (2004). The hidden costs and returns of incentives – Trust and trustworthiness among CEOs, *Journal of the European Economic Association* 2(5): 743-771.
- Few, R., K. Brown, and E.L. Tompkins (2007). Public participation and climate change adaptation: Avoiding the illusion of inclusion, *Climate Policy* 7(1): 46-59.
- Ferraro, P.J. (2001). Global habitat protection: Limitations of development interventions and a role for conservation performance contracts, *Conservation Biology* 15(4): 990-1000.
- Ferraro, P.J. (2008). Asymmetric information and contract design for payments for environmental services, *Ecological Economics* 65: 810-821.
- Filiz-Ozbay, E., and E.Y. Ozbay (2007). Auctions with anticipated regret: Theory and evidence, *American Economic Review* 97(4): 1407-1418.
- Finkelstein, A., and K. McGarry (2006). Multiple dimensions of private information: Evidence from the long-term care insurance market, *American Economic Review* 96(4): 938-958.
- Fischbacher, U. (2007). z-Tree: Zurich Toolbox for ready-made economic experiments, *Experimental Economics* 10(2): 171-178.
- Forester, J. (1999). *The deliberative practitioner: Encouraging participatory planning processes*, MIT Press, Cambridge, USA.
- Fréchette, G.R. (2011). Laboratory experiments: Professionals versus students, *SSRN Working Paper* 1939219.
- Frey, B.S. (1993). Does monitoring increase work effort? The rivalry with trust and loyalty, *Economic Inquiry* 31(4): 663-670.
- Frey, B.S. (1997). *Not just for the money: An economic theory of personal motivation*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK.
- Frey, B.S., and A. Stutzer (2006). Environmental moral and motivation, *SSRN Working Paper* 900370.
- Fuller, L.L. (1969). *The morality of law*, Yale University Press, New Haven (CT), USA.
- Füssel, H.M. (2007). Adaptation planning for climate change: Concepts, assessment approaches, and key lessons, *Sustainability Science* 2(2): 265-275.

- Gächter, S., E. Kessler, and M. Königstein (2009). Performance incentives and the dynamics of voluntary cooperation, *Working paper*, 12 February 2009.
- Garrido, A., P. Martínez-Santos, and M.R. Lucas (2006). Groundwater irrigation and its implications for water policy in semiarid countries: The Spanish experience, *Hydrogeology Journal* 14: 340-349.
- Glasbergen P. (1992). Seven steps towards an instrumentation theory for environmental policy, *Policy and Politics* 20(3): 191-200.
- Gneezy, U., and A. Rustichini (2000). Pay enough or don't pay at all, *Quarterly Journal of Economics* 115(3): 791-810.
- Goulder, L.H., and I.W. Parry (2008). Instrument choice in environmental policy, *Review of Environmental Economics and Policy* 2(2): 152-174.
- de Groot, R.S., M.A. Wilson, and R.M. Boumans (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, *Ecological economics* 41(3): 393-408.
- Guesnerie, R., and J.J. Laffont (1984). A complete solution to a class of principal-agent problems with an application to the control of a self-managed firm, *Journal of Public Economics* 25(3): 329-369.
- Gunningham, N., and P. Grabosky (1998). *Smart regulation: Designing environmental policy*, Clarendon Press, Oxford, UK.
- Gunningham, N., and D. Sinclair (1999). Regulatory pluralism: Designing policy mixes for environmental protection, *Law and Policy* 21(1): 49-76.
- Gupta, A. (2010). Transparency in global environmental governance: A coming of age? *Global Environmental Politics* 10(3): 1-9.
- Haab, T.C., M.G. Interis, D.R. Petrolia, and J.C. Whitehead (2013). From hopeless to curious? Thoughts on Hausman's "dubious to hopeless" critique of contingent valuation, *Applied Economic Perspectives and Policy* 37(1): 1-20.
- Haddad, N.M., L.A. Brudvig, J. Clobert, K.F. Davies, A. Gonzalez, R.D. Holt, ..., and J.R. Townshend (2015). Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems, *Science Advances* 1(2): 1-9.
- Hailu, A., and S. Schilizzi (2004). Are auctions more efficient than fixed price schemes when bidders learn? *Australian Journal of Management* 29(2): 147-168.

- Hailu, A., and S. Thoyer (2006). Multi-unit auction format design, *Journal of Economic Interaction and Coordination* 1(2): 129-146.
- Hailu, A., and S. Thoyer (2007). Designing multi-unit multiple bid auctions: An agent-based computational model of uniform, discriminatory and generalised Vickrey auctions, *Economic Record* 83(SI): S57-S72.
- Hamilton, K., and M. Clemens (1999). Genuine savings rates in developing countries, *World Bank Economic Review* 13(2): 333-356.
- Hanley, N., S. Acs, M. Dallimer, K.J. Gaston, A. Graves, J. Morris, and P.R. Armsworth (2012). Farm-scale ecological and economic impacts of agricultural change in the uplands, *Land Use Policy* 29(3): 587-597.
- Hausman, J. (2012). Contingent valuation: From dubious to hopeless, *Journal of Economic Perspectives* 26(4): 43-56.
- Heal, G. (2008). *When principles pay*, Columbia Business School, New York, USA.
- Hellerstein, D., N. Higgins, and M. Roberts (2015). Options for improving conservation programs: Insights from auction theory and economic experiments, Report 181, United States Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Helming, J., and J. Peerlings (2014). Economic and environmental effects of a flat rate for Dutch agriculture, *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences* 68: 53-60.
- Hemenway, D. (1990). Propitious selection, *Quarterly Journal of Economics* 105(4): 1063-1069.
- Holmström, B. (1979). Moral hazard and observability, *Bell Journal of Economics* 10(1): 74-91.
- Horowitz, J.K., and K.E. McConnell (2002). A review of WTA/WTP studies, *Journal of Environmental Economics and Management* 44(3): 426-447.
- Howarth, D. (2010). Power, discourse, and policy: Articulating a hegemonic approach to critical policy studies, *Critical Policy Studies* 3(3-4): 309-335.
- Howlett, M. (1991). Policy instruments, policy styles, and policy implementation: National approaches to theories of instrument choice, *Policy Studies Journal* 19(2): 1-21.
- Iftekhar, M.S., J.G. Tisdell, and J.D. Connor (2013). Effects of competition on environmental water buyback auctions, *Agricultural Water Management* 127: 59-73.

- Iftekhar, M.S., and J.G. Tisdell (2014). Wildlife corridor market design: An experimental analysis of the impact of project selection criteria and bidding flexibility, *Ecological Economics* 104: 50-60.
- IPCC (2007). *Climate change 2007: Synthesis report. Summary for policymakers*, IPCC, Geneva, Switzerland.
- IPCC (2014). *Climate change 2014: Synthesis report. Summary for policymakers*, IPCC, Geneva, Switzerland.
- Isoni, A., G. Loomes, and R. Sugden (2011). The willingness to pay-willingness to accept gap, the endowment effect, subject misconceptions, and experimental procedures for eliciting valuations: Comment, *American Economic Review* 101(2): 991-1011.
- Jackson, M.O. (2005). Allocation rules for network games, *Games and Economic Behavior* 51(1): 128-154.
- Jakobsen, K., and K.E. Meyer (2008). Partial acquisition: The overlooked entry mode, *Progress in International Business Research* 2: 203-226.
- Johansen, L. (1977). *Lectures on macroeconomic planning. Part 1: General aspects*, North-Holland, Amsterdam, the Netherlands.
- Johnson, E.J., C. Camerer, S. Sen, and T. Rymon (2002). Detecting failures of backward induction: Monitoring information search in sequential bargaining, *Journal of Economic Theory* 104(1): 16-47.
- Jongeneel, R., K. de Bont, J. Jager, A. van Doorn, H. Naeff and R. Smidt (2012a). GLB-hervorming 2014; Effecten van toeslagvarianten voor de Nederlandse landbouw, LEI-rapport 2012-014, Wageningen, the Netherlands.
- Jongeneel, R., N. Polman, and L. Slangen (2012b). Cost-benefit analysis of the Dutch nature policy: Transaction costs and land market impacts, *Land Use Policy* 29(4): 827-836.
- Jongeneel, R., and B. Smit (2013). Verkenning beleidsopties met betrekking tot het subsidiabel maken van grond in het kader van het GLB: Hectarebetalingen en dierpremies op landbouw- en natuurgronden, LEI-rapport 2013-066, Wageningen, the Netherlands.
- Jordan, A., R.K.W. Wurzel, and A.R. Zito (2003). 'New' instruments of environmental governance: Patterns and pathways of change, *Environmental Politics* 12(1): 1-24.

- Jordan, A., R.K.W. Wurzel, and A.R. Zito (2005). The rise of 'new' policy instruments in comparative perspective: Has governance eclipsed government? *Political studies* 53(3): 477-496.
- Kahneman, D., J.L. Knetsch, and R.H. Thaler (1990). Experimental test of the endowment effect and the Coase theorem, *Journal of Political Economy* 98(6): 1325-1348.
- Kahneman, D., J.L. Knetsch, and R.H. Thaler (1991). Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias, *Journal of Economic Perspectives* 5(1): 193-206.
- Kahneman, D., P. Slovic, and A. Tversky (1982). *Judgment under uncertainty – Heuristics and biases*, Cambridge University Press, New York, USA.
- Kahneman, D., and A. Tversky (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk, *Econometrica* 47(2): 263-292.
- Kerr, N.L. (1995). Norms in social dilemmas. In: D.A. Schroeder (Ed.), *Social dilemmas: Perspectives on individuals and groups*, Praeger, Westport (CT), USA.
- Kirwan, B., N. Lubowski, and M.J. Roberts (2005). How cost-effective are land retirement auctions? Estimating the difference between payments and willingness to accept in the Conservation Reserve Program, *American Journal of Agricultural Economics* 87(5): 1239-1247.
- Kjær, A.M. (2004). Governance in public administration and public policy: Steering inter-organizational networks. In: A.M. Kjær (Ed.), *Governance*, Polity Press, Cambridge, UK.
- Klemperer, P. (1999). Auction theory: A guide to the literature, *Journal of Economic Surveys* 13(3): 227-286.
- Knetsch, J.L., F. Tang, and R.H. Thaler (2001). The endowment effect and repeated market trials: Is the Vickrey auction demand revealing? *Experimental Economics* 4: 257-269.
- Konar, S., and M. Cohen (2001). Does the market value environmental performance? *Review of Economics and Statistics* 83(2): 281-289.
- Kosonen, K., and G. Nicodème (2009). The role of fiscal instruments in environmental policy, *CESifo Working Paper* 2719.
- Kubiszewski, I., R. Costanza, C. Franco, P. Lawn, J. Talberth, T. Jackson, and C. Aylmer (2013). Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress, *Ecological Economics* 93: 57-68.

- Laffont, J.J., E. Maskin, and J.C. Rochet (1987). Optimal nonlinear pricing with two-dimensional characteristics. In: T. Groves, R. Radner, S. Reiter (Eds.), *Information, incentives and economic mechanisms*, Basil Blackwell, Oxford, UK.
- Laffont, J.J., and J. Tirole (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*, MIT Press, Cambridge, USA.
- Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration to mitigate climate change, *Geoderma* 123(1-2): 1-22.
- Lange, A., and A. Ratan (2010). Multi-dimensional reference-dependent preferences in sealed-bid auctions – How (most) laboratory experiments differ from the field, *Games and Economic Behavior* 68(2): 634-645.
- Lange, D., and N.T. Washburn (2012). Understanding attributions of corporate social irresponsibility, *Academy of Management Review* 37(2): 300-326.
- Latacz-Lohmann, U., and C.P.C.M. van der Hamsvoort (1997). Auctioning conservation contracts: A theoretical analysis and an application, *American Journal of Agricultural Economics* 79(2): 407-418.
- Latacz-Lohmann, U., and C. van der Hamsvoort (1998). Auctions as a means of creating a market for public goods from agriculture, *Journal of Agricultural Economics* 49(3): 334-345.
- Latacz-Lohmann, U., and S. Schilizzi (2005). Auctions for conservation contracts: A review of the theoretical and empirical literature, Report to the Scottish executive environment and rural affairs department.
- Lehmann, P. (2012). Justifying a policy mix for pollution control: A review of economic literature, *Journal of Economic Surveys* 26(1): 71-97.
- Levitt, S.D., and J.A. List (2007). What do laboratory experiments measuring social preferences reveal about the real world? *Journal of Economic Perspectives* 21(2): 153-174.
- Lewis, T.R., and D.E.M. Sappington (1989). Countervailing incentives in agency problems, *Journal of Economic Theory* 49(2): 294-313.
- List, J.A. (2003). Does market experience eliminate anomalies, *Quarterly Journal of Economics* 118(1): 41-71.
- List, J.A. (2007). Field experiments: A bridge between lab and naturally occurring data, *B.E. Journal of Economic Analysis and Policy* 5(2): ISSN 1538-0637.

- List, J.A., and M.K. Price (2013). Using field experiments in environmental and resource economics, *NBER Working Paper* 19289.
- Llamas, M.R., and P. Martínez-Santos (2005). Intensive groundwater use: Silent revolution and potential source of social conflict, *Journal of Water Resource Planning and Management* 131(5): 337-341.
- Lockie, S. (2013). Market instruments, ecosystem services, and property rights: Assumptions and conditions for sustained social and ecological benefits, *Land Use Policy* 31: 90-98.
- Luhmann, N. (1979). *Trust and power: Two works by Niklas Luhmann*, Wiley, Chicester, UK.
- Lusk, J.L., T. Feldkamp, and T.C. Schroeder (2004). Experimental auction procedure: Impact on valuation of quality differentiated goods, *American Journal of Agricultural Economics* 86(2): 389-405.
- Lyon, T.P., and J.W. Maxwell (2008). Corporate social responsibility and the environment: a theoretical perspective, *Review of Environmental Economics and Policy* 2(2): 240-260.
- Macho-Stadler, I., and J.D. Perez-Castrillo (2001). *An introduction to the economics of information: Incentives and contracts*, Oxford University Press, Oxford, UK.
- Macho-Stadler, I., D. Pérez-Castrillo, and D. Wettstein (2007). Sharing the surplus: An extension of the Shapley value for environments with externalities, *Journal of Economic Theory* 135(1): 339-356.
- Maggi, G., and A. Rodriguez-Clare (1995). On countervailing incentives, *Journal of Economic Theory* 66(1): 238-263.
- Margules, C.R., and R.L. Pressey (2000). Systematic conservation planning, *Nature* 405(6783): 243-253.
- Martínez-Santos, P., and P.E. Martínez-Alfaro (2010). Estimating groundwater withdrawals in areas of intensive agricultural pumping in central Spain, *Agricultural Water Management* 98: 172-181.
- Mason, C.F. (2013). Optimal contracts for discouraging deforestation with risk-averse agents, University of Wyoming, *mimeo*.
- McAfee, R.P., and J. McMillan (1987). Auctions and bidding, *Journal of Economic Literature* 25(2): 699-738.
- McAfee, R.P., and D. Vincent (1993). The declining price anomaly, *Journal of Economic Theory* 60(1): 191-212.

- MEA (2005). *Millennium ecosystem assessment. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*, World Resources Institute Washington, D.C., USA.
- Mees, H.L.P. (2014). Responsible climate change adaptation – Exploring, analysing and evaluating public and private responsibilities for urban adaptation to climate change, Dissertation, Utrecht University, the Netherlands.
- Mees, H.L.P., J. Dijk, D. van Soest, P.P.J. Driessen, H.F.M.W. van Rijswijk, and H. Runhaar (2014). A method for the deliberate and deliberative selection of policy instrument mixes for climate change adaptation, *Ecology and Society* 19(2): 58.
- Mees, H.L.P., P.P.J. Driessen, and H.A.C. Runhaar (2012). Exploring the scope of public and private responsibilities for climate adaptation, *Journal of Environmental Policy and Planning* 14(3): 305-330.
- Meuleman, A.F.M., R. van Logtestijn, G.B.J. Rijs, and J.T.A. Verhoeven (2003). Water and mass budgets of a vertical-flow constructed wetland used for wastewater treatment, *Ecological Engineering* 20: 31-44.
- de Meza, D., and D.C. Webb (2001). Advantageous selection in insurance markets, *RAND Journal of Economics* 32(2): 249-262.
- MinEZ (2014). Uitwerking directe betalingen gemeenschappelijk landbouwbeleid, Kamerbrief 05-06-2014.
- Mirrlees, J.A. (1971). An exploration in the theory of optimal income taxation, *Review of Economic Studies* 38: 175-208.
- Moxey, A., B. White, and A. Ozanne (1999). Efficient contract design for agri-environmental policy, *Journal of Agricultural Economics* 50(2): 187-202.
- Narloch, U., U. Pascual, and A.G. Drucker (2013). How to achieve fairness in payments for ecosystem services? Insights from agrobiodiversity conservation auctions, *Land Use Policy* 35: 107-118.
- Nelissen, N. (2002). The administrative capacity of new types of governance, *Public Organization Review* 2(1): 5-22.
- Nickel, S. (1981). Biases in dynamic models with fixed effects, *Econometrica* 49: 1417-1426.
- Noussair, C.N., C.R. Plott, and R.G. Riezman (1995). An experimental investigation of the patterns of international trade, *American Economic Review* 85(3): 462-491.

- Noussair, C.N., and D.P. van Soest (2014). Economic experiments and environmental policy, *Annual Review of Resource Economics* 6(1): 319-337.
- Offerman, T., and J. Potters (2006). Does auctioning of entry licences induce collusion? An experimental study, *Review of Economic Studies* 73(3): 769-791.
- Ostrom, E. (1999). Coping with tragedies of the commons, *Annual Review of Political Science* 2(1): 493-535.
- Paavola, J. (2008). Science and social justice in the governance of adaptation to climate change, *Environmental Politics* 17(4): 644-659.
- Pant, K.P. (2014). Uniform-price reverse auction for estimating the costs of reducing open-field burning of rice residue in Nepal, *Environmental and Resource Economics* 1573-1502(ISSN), 1-15.
- Parkhurst, G.M., J.F. Shogren, C. Bastian, P. Kivi, J. Donner, and R.B.W. Smith (2002). Agglomeration bonus: An incentive mechanism to reunite fragmented habitat for biodiversity conservation, *Ecological Economics* 41: 305-328.
- Parkhurst, G.M., and J.F. Shogren (2007). Spatial incentives to coordinate contiguous habitat, *Ecological economics* 64(2): 344-355.
- Parkhurst, G.M., and J.F. Shogren (2008). Smart subsidies for conservation, *American Journal of Agricultural Economics* 90(5): 1192-1200.
- Parkyn, S.M., R.J. Davies-Colley, N.J. Halliday, K.J. Costley, and G.F. Croker (2003). Planted riparian buffer zones in New Zealand: Do they live up to expectations? *Restoration Ecology* 11(4): 436-447.
- Parry, I.W.H. (1998). A second-best analysis of environmental subsidies, *International Tax and Public Finance* 5(2): 153-170.
- Pattanayak, S.K., S. Wunder, and P.J. Ferraro (2010). Show me the money: Do payments supply environmental services in developing countries? *Review of Environmental Economics and Policy* 4(2): 254-274.
- PBL (2010a). Wat natuur de mens biedt – Ecosysteemdiensten in Nederland, publication number 500414002, Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven/Den Haag, the Netherlands.
- PBL (2010b). Rethinking global biodiversity strategies: Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss, publication number 500197001 Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven/Den Haag, the Netherlands.

- PBL (2014). Natuur als partner bij klimaatadaptatie. Een procesevaluatie van tien klimaatbufferprojecten, publication number 1486, Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven/Den Haag, the Netherlands.
- Pereira, H.M., P.W. Leadley V. Proença, R. Alkemade, J.P. Scharlemann, J.F. Fernandez-Manjarrés, ..., and M. Walpole (2010). Scenarios for global biodiversity in the 21st century, *Science* 330(6010): 1496-1501.
- Perman, R., Y. Ma, J. McGilvray, and M. Common (2011). *Natural resources and environmental economics*, Pearson Education Limited, Harlow, England.
- Pesendorfer, M. (2000). A study of collusion in first-price auctions, *Review of Economic Studies* 67: 381-411.
- Peterson, J.M., and R.N. Boisvert (2004). Incentive-compatible pollution control policies under asymmetric information on both risk preferences and technology, *American Journal of Agricultural Economics* 86(2): 291-306.
- Phillips, O.R., D.J. Menkhaus, and K.T. Coatney (2003). Collusive practices in repeated English auctions: Experimental evidence on bidding rings, *American Economic Review* 93(3): 965-979.
- Pigou, A. (1920). *The economics of welfare*, McMillan and Co., London, UK.
- Plott, C.R. (1979). The application of laboratory experimental methods to public choice. In: C.S. Russell (Ed.), *Collective decision making: Applications from public choice theory*, Johns Hopkins Press for Resources for the Future, Baltimore, USA.
- Plott, C.R. (1996). Rational individual behavior in markets and social choice processes: The discovered preference hypothesis. In: K.J. Arrow, E. Colombatto, M. Perlman, and C. Schmidt (Eds.), *The rational foundations of economic behavior*, McMillan, London, UK.
- Plott, C.R., and K. Zeiler (2005). The willingness to pay-willingness to accept gap, the endowment effect, subject misconceptions, and experimental procedures for eliciting valuations, *American Economic Review* 95(3): 530-545.
- Plott, C.R., and K. Zeiler (2007). Exchange asymmetries incorrectly interpreted as evidence of endowment effect theory and prospect theory? *American Economic Review* 97(4): 1449-1466.

- Popelier, P. (2000). Legal certainty and principles of proper law making, *European Journal of Law Reform* 339: 321-342.
- Portney, P.R. (2008). The (not so) new corporate social responsibility: An empirical perspective, *Review of Environmental Economics and Policy* 2(2): 261-275.
- Provincie Zeeland (2009). Planherziening omgevingsplan Zeeland, Europese kaderrichtlijn water 2010-2015: Hoofdrapport, Middelburg, the Netherlands.
- Provincie Zeeland (2014). Ontwerp natuurbeheerplan Zeeland 2016, vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 16-12-2014, Middelburg, the Netherlands.
- Radbruch, G. (1970). *Rechtsphilosophie*. K.F. Koehler Verlag, Stuttgart, Germany.
- Rawls, J. (1972). *A theory of justice*, Oxford University Press, London, UK.
- Rendon, R.G. (2008). Organizational assessment of procurement management processes, *3rd International Public Procurement Conference Proceedings*, 28-30 August 2008.
- Richardson, B., and S. Wood (2006). *Environmental law for sustainability: A reader*, Hart Law Publishers, Portland (OR), USA.
- Riley, J., and W. Samuelson (1981). Optimal auctions, *American Economic Review* 71(3): 381-392.
- Rochet, J.C. and P. Choné (1998). Ironing, sweeping, and multidimensional screening, *Econometrica* 66: 783-826.
- Rochet, J.C. (2009). Monopoly regulation without the Spence-Mirrlees assumption, *Journal of Mathematical Economics* 45: 693-700.
- Rolfe, J., J. Windle, and J. McCosker (2009). Testing and implementing the use of multiple bidding rounds in conservation auctions: A case study application, *Canadian Journal of Agricultural Economics* 57: 287-303.
- Roodman, D. (2009). A note on the theme of too many instruments, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 71(1): 135-158.
- Rosenkranz, S., and P.W. Schmitz (2007). Reserve prices in auctions as reference points, *Economic Journal* 117(520): 637-653.
- Roth, A.E. (1988). *The Shapley value: Essays in honor of Lloyd S. Shapley*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

- Saito, K. (2006). Testing for asymmetric information in the automobile insurance market under rate regulation, *Journal of Risk and Insurance* 73(2): 335-356.
- Salanié, B. (2005). *The economics of contracts: A primer*, MIT Press, Cambridge, USA.
- Sappington, D.E. (1991). Incentives in principal-agent relationships, *Journal of Economic Perspectives* 5(2): 45-66.
- Schilizzi, S., and U. Latacz-Lohmann (2007). Assessing the performance of conservation auctions: An experimental study, *Land Economics* 83(4): 497-515.
- Schouten, M., P. Opdam, N. Polman, and E. Westerhof (2013). Resilience-based governance in rural landscapes: Experiments with agri-environment schemes using a spatially explicit agent-based model, *Land Use Policy* 30(1): 934-943.
- Selman, M., S. Greenhalgh, M. Taylor, and J. Guiling (2008). Paying for environmental performance: Potential cost savings using a reverse auction in program sign-up, WRI policy note, World Resources Institute, Washington, D.C., USA.
- Shogren, J.F., J.A. List, and D.J. Hayes (2000). Preference learning in consecutive experimental auctions, *American Journal of Agricultural Economics* 82(4): 1016-1021.
- Shogren, J.F., S.Y. Shin, D.J. Hayes, and J.B. Kliebenstein (1994). Resolving differences in willingness to pay and willingness to accept, *American Economic Review* 84: 255-270.
- Siebert, R., M. Toogood, and A. Knierim (2006). Factors affecting European farmers' participation in biodiversity policies, *Sociologia Ruralis* 46(4): 318-340.
- Sinclair, D. (1997). Self-regulation versus command and control? Beyond false dichotomies, *Law and Policy* 19(4): 529-559.
- Smith, V.L. (1962). An experimental study of competitive market behavior, *Journal of Political Economy* 70: 111-137.
- Smith, V.L. (1964). Effect of market organization on competitive equilibrium, *Quarterly Journal of Economics* 78: 181-201.
- Smith, V.L. (1965). Experimental auction markets and the Walrasian hypothesis, *Journal of Political Economy* 73: 387-393.
- Smith, V.L. (1982). Microeconomic systems as an experimental science, *American Economic Review* 72(5): 923-955.

- Smith, R.B.W. (1995). The Conservation Reserve Program as a least-cost land retirement mechanism, *American Journal of Agricultural Economics* 77: 93-105.
- Smith, R.B.W., and T.D. Tomasi (1995). Transaction costs and agricultural nonpoint-source water pollution control policies, *Journal of Agricultural and Resource Economics* 20(2): 277-290.
- Smith, R.B.W., and T.D. Tomasi (1999). Multiple agents, and agricultural nonpoint-source water pollution control policies, *Agricultural and Resource Economics Review* 28(1): 37-43.
- van Soest, D., and J. Dijk (2011). De economische efficiëntie van agrarisch natuurbeheer, *Economisch Statistische Berichten* 96 (4612S): 11-15.
- Squires, D. (2010). Fisheries buybacks: A review and guidelines, *Fish and Fisheries* 11: 366-387.
- Stark, R.M. (1974). Unbalanced highway contract tendering, *Operational Research Quarterly* 25: 373-388.
- Stern, N.H. (2006). *Stern Review: The economics of climate change*, HM Treasury, London, UK.
- van Stokkom, H.T., A.J. Smits, and R.S. Leuven (2005). Flood defense in the Netherlands: A new era, a new approach, *Water International* 30(1): 76-87.
- Stoneham, G., V. Chaudhri, A. Ha, and L. Strappazon (2003). Auctions for conservation contracts: An empirical examination of Victoria's BushTender trial, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 47(4): 477-500.
- Stowa (2009). Handreiking natuurvriendelijke oevers, Rapport 2009-37, Stowa, Utrecht, the Netherlands.
- Stowa (2010). Bufferstroken in Nederland, praktijk, ervaringen, onderzoek en kansen, Rapport 2010-39, Stowa, Utrecht, the Netherlands.
- Strike, V.M., J. Gao, and P. Bansal (2006). Being good while being bad: Social responsibility and the international diversification of US firms, *Journal of International Business Studies* 37(6): 850-862.
- Taylor, C., S. Pollard, S. Rocks, and A. Angus (2012). Selecting policy instruments for better environmental regulation: A critique and future research agenda, *Environmental Policy and Governance* 22(4): 268-292.

- TEEB (2009a). *The economics of ecosystems and biodiversity for national and international policy makers – Summary: Responding to the value of nature*, Welzel and Hardt, Wesseling, Germany.
- TEEB (2009b). *The economics of ecosystems and biodiversity – Climate issues update*, September 2009.
- Tennekes, J., P.P. Driessen, H.F. van Rijswijk, and L. van Bree (2014). Out of the comfort zone: Institutional context and the scope for legitimate climate adaptation policy, *Journal of Environmental Policy and Planning* 16(2): 241-259.
- Tesfaye, A., and R. Brouwer (2012). Testing participation constraints in contract design for sustainable soil conservation in Ethiopia, *Ecological Economics* 73, 168–178.
- Thaler, R. (1980). Toward a positive theory of consumer choice, *Journal of Economic Behavior and Organization* 1(1): 39-60.
- Thompson, G., Frances, J., Levacic, R., and J. Mitchell (1991). *Markets, hierarchies and networks: The coordination of social life*, Sage Publishers, London, UK.
- Thrower, J. (2006). Adaptive management and NEPA: How a nonequilibrium view of ecosystem mandates flexible regulation, *Ecology Law Quarterly* 33: 871-896.
- Tinbergen, J. (1952). *On the theory of economic policy*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, the Netherlands.
- Titmuss, R.M. (1970). *The gift relationship: From human blood to social policy*, Allen and Unwin, London, UK.
- Tobey, J.A., and H. Smets (1996). The polluter pays principle in the context of agriculture and the environment, *World Economy* 19(1): 63-87.
- Tversky, A., and D. Kahneman (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent Model, *Quarterly Journal of Economics* 106(4): 1039-1061.
- Vedung, E. (1998). Policy instruments: Typologies and theories. In: M.L. Bemelmans-Videc, R.C. Rist, and E. Vedung (Eds.), *Carrots, sticks and sermons. Policy instruments and their evaluation*, Transaction Publishers, New Brunswick (NJ), USA.
- Vogt, N., and K. Bizer (2013). Lock-in effects in competitive bidding schemes for payments for ecosystem services, *SSRN Working Paper* 2282039.
- van Vuuren, D.P., M. Isaac, Z.W. Kundzewicz, N. Arnell, T. Barker, P. Criqui, ..., and S. Scrieci (2011). The use of scenarios as the basis for

- combined assessment of climate change mitigation and adaptation, *Global Environmental Change* 21(2): 575-591.
- Wätzold, F., and M. Drechsler (2005). Spatially uniform versus spatially heterogeneous compensation payments for biodiversity-enhancing land-use measures, *Environmental and Resource Economics* 31(1): 73-93.
- Weber, M., P.P.J. Driessen, and H.A.C. Runhaar (2011). Drivers of and barriers to shifts in governance: Analysing noise policy in the Netherlands, *Journal of Environmental Policy and Planning* 13(2): 119-137.
- Weitzman, M.L. (1974). Prices vs. quantities, *Review of Economic Studies* 41(4): 477-499.
- Westerink, J., A.H.F. Stortelder, F.G.W.A. Ottburg, T.A. de Boer, R.A.M. Schrijver, C.K. de Vries, ..., and G.H. Bulten (2013). Boeren voor natuur, hoe werkt het en wat levert het op? Alterra-rapport 2472, Alterra Wageningen UR.
- Wilby, R.L., and K. Vaughan (2011). Hallmarks of organisations that are adapting to climate change, *Water and Environment Journal* 25(2): 271-281.
- Wilde, L. (1980). On the use of laboratory experiments in economics. In: J. Pitt (Ed.), *The philosophy of economics*, Reidel, Dordrecht, the Netherlands
- Williams, J.C. (1998). Delineating protected wildlife corridors with multi objective programming, *Environmental Modeling and Assessment* 3(1-2): 77-86.
- Williams, K.J., A.F. Reeson, M.J. Drielsma, and J. Love (2012). Optimised whole-landscape ecological metrics for effective delivery of connectivity-focused conservation incentive payments, *Ecological Economics* 81: 48-59.
- Williams, J.C., and S.A. Snyder (2005). Restoring habitat corridors in fragmented landscapes using optimization and percolation models, *Environmental Modeling and Assessment* 10(3): 239-250.
- Windle, J., J. Rolfe, S. Whitten, and J. McCosker (2005). A competitive bidding process with landholder cooperation for landscape linkage, Paper presented at the 49th annual conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society, Coffs Harbour, Australia.

REFERENCES

- Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators, *Journal of Econometrics* 126(1): 25-51.
- Wirl, F. (1999). Conservation incentives for consumers, *Journal of Regulatory Economics* 15(1): 23-40.
- Wirl, F. (2000). Lessons from utility conservation programs, *Energy Journal* 21(1): 87-108.
- Wolfram, C.D. (1998). Strategic bidding in a multiunit auction: An empirical analysis of bids to supply electricity in England and Wales, *RAND Journal of Economics* 29(4): 703-725.
- Wu, J.J. and B.A. Babcock (1995). Optimal design of a voluntary green payment program under asymmetric information, *Journal of Agricultural and Resource Economics* 20: 316-327.
- Wu, J.J. and B.A. Babcock (1996). Contract design for the purchase of environmental goods from agriculture, *American Journal of Agricultural Economics* 78: 935-945.
- Wurzel, R., A.R. Zito, and A.J. Jordan (2013). *Environmental governance in Europe: A comparative analysis of the use of new environmental policy instruments*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK.
- Ziegelmeier, A., K. Schmelz, and M. Ploner (2012). Hidden costs of control: Four repetitions and an extension, *Experimental Economics* 15(2): 323-340.

Nederlandse Samenvatting (Dutch Summary)

In dit proefschrift analyseer ik de efficiëntie en effectiviteit van beleidsinstrumenten die overheden kunnen inzetten om de levering van ecosysteemgoederen en -diensten te realiseren. Denk bijvoorbeeld aan een veiling voor het toewijzen van agrarische beheerscontracten aan die landeigenaren die relatief lage subsidiebedragen vragen voor hun diensten. In Hoofdstuk 2 presenteer ik het theoretisch raamwerk waarbinnen ik publieke, private en zogeheten interactieve beleidsinstrumenten systematisch in kaart breng en beoordeel. Het raamwerk is bedoeld om beleidsmakers te ondersteunen in het evalueren en selecteren van één of meerdere beleidsinstrumenten op basis van economische, juridische en bestuurskundige beoordelingscriteria. Er kan bijvoorbeeld gekozen worden voor publieke sturing op basis van wetgeving of (uniforme) subsidies, terwijl bij private sturing gedacht kan worden aan het introduceren van prikkels op de verzekeringsmarkt (bijv. korting op de verzekeringspremie voor degenen die preventieve maatregelen nemen en daardoor overstromingsschaderisico's beperken). Het hoofdstuk toont het nut van het raamwerk aan met behulp van een casus over milieuvriendelijke oevers in de Provincie Zeeland. Het doel van Hoofdstuk 2 is om de lezer een breed perspectief te bieden op de reeks van beschikbare beleidsinstrumenten voordat de focus wordt verlegd naar de meer technische analyse van specifieke (economische) beleidsinstrumenten in de volgende hoofdstukken. De analyse van deze beleidsinstrumenten zal op zijn beurt de lezer vertrouwd maken met de verschillende methoden waarop beleidsmakers asymmetrische informatieproblemen¹²⁴ in de levering van ecosysteemgoederen en -diensten kunnen oplossen of reduceren. De menu van contractenmethode met zogeheten 'zelfselecterende contracten' wordt gepresenteerd in Hoofdstuk 3, herhaalde omgekeerde veilingen (d.w.z. veilingen met één koper en meerdere verkopers) in Hoofdstuk 4 en de inzet van omgekeerde veilingen

¹²⁴ Asymmetrische informatieproblemen betreffen situaties waarin een uitvoerder (meestal de landeigenaar) betere informatie heeft dan de opdrachtgever over de baten die een gewenste dienst kan opleveren of over de kosten die hij/zij moet maken om een gewenste dienst te leveren (cf. Holmström 1979, Laffont en Tirole 1993, Macho-Stadler en Perez-Castrillo 2001, Salanié 2005 en Hoofdstukken 3-5). In die gevallen waarin de opdrachtgever betere informatie heeft over de (sociale) baten die kunnen voortvloeien uit de levering van een gewenste dienst dan de uitvoerder, spreken we over zogeheten omgekeerde asymmetrische informatie (cf. Banerjee *et al.* 2014 en Hoofdstuk 6).

om robuuste verbindingen tussen natuurgebieden te realiseren in Hoofdstuk 5. In Hoofdstuk 6 bestudeer ik de rol van vertrouwen, controle en het effect van informatieverstrekking – bijvoorbeeld over de publieke baten die ecosysteemdiensten leveren – op de intrinsieke motivatie van landeigenaren om dergelijke diensten te verlenen aan een overheidsinstantie.

In Hoofdstuk 3 analyseer ik het ontwerp van efficiënte contracten voor ecosysteemgoederen en -diensten. In het hoofdstuk wordt aangenomen dat landeigenaren alleen verschillen in de wijze waarop ze hun inkomstenstromen verdisconteren. Deze heterogeniteit in individuele discontovoeten zorgt ervoor dat landeigenaren contracten verschillend beoordelen en wel om twee redenen. Ten eerste zullen verschillen in individuele discontovoeten impliceren dat landeigenaren ook zullen verschillen in hoe ze bepaalde kosten- en batenstromen waarderen. Ten tweede, de beslissing om te investeren in adaptatietechnologieën en landkwaliteit wordt ook beïnvloed door de discontovoet, en verschillen in de toegepaste technieken en landkwaliteitsinvesteringen tussen landeigenaren kunnen ecosysteemdiensten meer of minder duur maken waardoor de kosten- en batenstromen tussen landeigenaren ook zullen verschillen. In tegenstelling tot het gangbare zogeheten ‘second-best’-resultaat in de (zelfselecterende) contractenliteratuur laat het hoofdstuk zien dat, zelfs wanneer landeigenaren hun kosten beter kennen dan de overheid, landeigenaren geprikkeld kunnen worden om voor het zogeheten optimale ‘volledige informatie’-contract te kiezen. Ik definieer in dit hoofdstuk de benodigde condities voor dit optimale zelfselectieresultaat wanneer (i) de landeigenaren al een besluit hebben genomen over hun landkwaliteitsinvestering voordat de overheid het menu van contracten introduceert, maar ook wanneer (ii) de landeigenaren hun investeringsbesluit nog kunnen wijzigen na de bekendmaking van het door de overheid ontworpen menu van contracten. De meeste modelaannames in dit hoofdstuk zijn stevig verankerd in de economische theorie, maar de relevantie van de gemaakte assumpties wordt ook empirisch getest.

In Hoofdstuk 4 presenteer ik de resultaten van een economisch laboratorium experiment waarin wordt getest of herhaald veilen de marktefficiëntie van omgekeerde ontvang-wat-je-biedt-veilingen verhoogt of verlaagt. Omgekeerde veilingen zijn veilingen waarin één koper (de overheid) goederen of diensten koopt (agrarisch natuurbeheer) van meerdere verkopers (de landeigenaren). En met omgekeerde ontvang-wat-

je-biedt-veilingen zijn een bepaalde hoeveelheid goederen en diensten meestal tegen lagere kosten te bemachtigen dan bijvoorbeeld via omgekeerde veilingen met een uniforme prijs – d.w.z. veilingen waarin deelnemers een vooraf bepaalde prijs ontvangen als hun bod lager is dan deze prijs.¹²⁵ De kostenbesparingen die ontvang-wat-je-biedt-veilingen in potentie kunnen realiseren variëren echter met het aantal deelnemers en met de keuze voor eenmalige of herhaalde veilingen. De speltheoretische literatuur voorspelt dat herhaald veilen collusie tussen de verkopers faciliteert in ontvang-wat-je-biedt-veilingen. Gedragseconomische inzichten suggereren echter dat dergelijke herhaling de marktefficiëntie kan doen laten toenemen aangezien herhaald veilen het zogeheten ‘endowment effect’ afzwakt – het fenomeen dat de eigendom van een bepaald goed iemands waardering voor het goed doet verhogen, en dus de handel in het goed belemmert omdat de mediane verkoper de neiging zal hebben om een hogere prijs te vragen dan de mediane koper bereid is te betalen. De resultaten van dit hoofdstuk laten zien dat van deze twee tegengestelde effecten de laatste de overhand heeft; gemiddelde biedingen in de omgekeerde ontvang-wat-je-biedt-veiling dalen over de tijd. Dit is geruststellend nieuws voor overheden die herhaalde omgekeerde ontvang-wat-je-biedt-veilingen voor natuurbeheer willen inzetten (Latacz-Lohmann en van der Hamsvoort 1998, Latacz-Lohmann en Schilizzi 2005) of dit type veiling willen introduceren voor andere goederen waarvoor het endowment effect een rol speelt, zoals bij het terugkopen van visvergunningen (Squires 2010, DePiper *et al.* 2013) of bij het terugkopen van irrigatievergunningen in het geval van droogte (Hailu en Thoyer 2007, Iftekhar *et al.* 2013).¹²⁶

¹²⁵ Het is een dominante strategie om in uniforme prijsveilingen je ware alternatieve kosten (ook wel opportuiniteitskosten) te bieden. In ontvang-wat-je-biedt-veilingen (zogeheten discriminatoire prijsveilingen) is het echter optimaal om iets hoger te bieden dan je ware kosten. Toch zijn de ‘windfall profits’ (d.w.z. het verschil tussen het ontvangen bedrag en de ware opportuiniteitskosten) lager in ontvang-wat-je-biedt-veilingen dan in uniforme prijsveilingen, en daarom kunnen ontvang-wat-je-biedt-veilingen vaak meer natuurbeheer realiseren voor hetzelfde bedrag (of minder kosten voor hetzelfde niveau van natuurbeheer) dan uniforme prijsveilingen.

¹²⁶ Men zou hier kunnen bepleiten dat bijvoorbeeld boeren niet altijd gevraagd wordt om hun land volledig af te staan bij deelname aan natuurbeheerprogramma's en dat er bij boeren niet iets als een ‘endowment effect’ bestaat. Echter, natuurbeheerprogramma's behelzen vaak een onomkeerbare toewijding van agrarisch areaal aan natuurbeheer en zorgen voor tijdrovende administratieve verplichtingen (cf. Vogt en Bizer 2013). Westerink *et al.* (2013) beschrijven de natuurgerichte bedrijfsvoering in het ‘Boeren voor Natuur’-programma als een drastische verandering in de bestaande bedrijfsvoering van de deelnemende boeren: overeenkomsten van 30 jaar waarin waterberging, biodiversiteit en andere (recreatieve) doelen moeten worden gerealiseerd zorgen voor een aanzienlijke daling van de primaire productie die meestal ook

In Hoofdstuk 5 modelleer ik het gedrag van bieders in omgekeerde veilingen die als doel hebben om robuuste verbindingen tussen natuurgebieden te realiseren. Gegeven (i) een bepaalde ruimtelijke verdeling van landeigenaren in een landschap, (ii) een bepaalde verdeling van alternatieve kosten (denk aan gedeerde landbouwinkomsten) over de landeigenaren, en (iii) een maatschappelijke waarde voor het realiseren van een gewenste robuuste verbinding, kan het model de biedingen en de participatiegraad van landeigenaren, alsook de verwachte (netto) baten voor de samenleving voorspellen. De resultaten laten zien dat de marktefficiëntie van de veiling toeneemt met het aantal potentiële robuuste verbindingen dat via de veiling gerealiseerd kan worden. Het hoofdstuk maakt gebruik van simulaties waarin een benchmarkveiling vergeleken wordt met twee beleidsscenario's in een hypothetisch landschap. In het ene scenario ontvangen de deelnemers aan de winnende robuuste verbinding een zogeheten 'agglomeratiebonus' (d.w.z. een extra subsidie die eerlijk verdeeld wordt over de landeigenaren die de robuuste verbinding zullen realiseren). In het andere scenario wordt voorafgaand aan de veiling een cruciale landeigenaar (d.w.z. de landeigenaar die de meeste grenzen deelt met andere landeigenaren in het landschap) uitgekocht. Als er wordt uitgegaan van een gelijk budget voor zowel de agglomeratiebonus als voor de zogeheten 'buyout', dan is een agglomeratiebonus minder efficiënt bij een klein budget en vice versa. Een overheid die vooropstelt dat zeer dure veilinguitkomsten (d.w.z. veilingen die veel belastinggeld kosten en grote veilingbedragen bij de landeigenaren achterlaten) voorkomen moeten worden, is beter af met de buyout. De reden is dat de buyout een smallere bandbreedte aan mogelijke veilinguitkomsten heeft. Hoewel de gemiddelde winnende biedingen van landeigenaren lager zijn in het agglomeratiebonus-scenario, verkleint een keuze voor de buyout dus het risico dat de overheid te hoge winsten achterlaat bij landeigenaren die meedoen aan een veiling voor robuuste verbindingen tussen natuurgebieden.

gepaard gaat met grote investeringen om het areaal toe te wijden aan natuurbeheer. De casus in Hoofdstuk 2 laat ook zien dat hoge conversiekosten een barrière kunnen zijn om areaal (dat is ingericht voor natuurbeheer) weer om te zetten naar landbouwgrond aan het einde van een beheerscontract. In internationale meta-analyses over de sentimenten van boeren over natuurbeheerprogramma's, laten zowel Siebert *et al.* (2006) en Ahnström *et al.* (2009) zien dat boeren vaak vrezen dat er beperkingen en verboden worden opgelegd wanneer ze toestemmen om deel te nemen aan een natuurbeheerprogramma (bijvoorbeeld als gevolg van onderzoek dat natuurlijke habitats voor bedreigde soorten aanwijst op hun perceel).

In Hoofdstuk 6 onderzoek ik of het aan de uitvoerder verstrekken van meer of minder informatie over de marginale (maatschappelijke) baten van een gewenste dienst een andere dimensie toevoegt aan de 'verborgen kosten' van controle, oftewel de afname van intrinsieke motivatie om een gewenste dienst uit te voeren voor een opdrachtgever wanneer controle wordt toegepast (ook wel het 'crowding-out effect'). We laten zien dat beter geïnformeerde uitvoerders (zogenoeten 'agenten') meer de neiging hebben om gewenste diensten te leveren aan de opdrachtgever (ook wel de 'principal'). Voor de studenten in de economische laboratorium experimenten wordt geconcludeerd dat informatie controle kan vervangen. Het verstrekken van betere informatie over de marginale baten heeft een vergelijkbaar positief effect op de neiging van de agent om de gewenste dienst te leveren als het opleggen van een minimale prestatieverplichting. De principal de mogelijkheid geven om een minimale prestatieverplichting op te leggen (d.w.z. de principal gedeeltelijke controle geven over de keuze van de agent) wanneer de agent reeds informatie ontvangt (of vice versa) verhoogt de motivatie van studenten in de rol van agenten niet. De intrinsieke motivatie van studenten om de gewenste diensten voor de opdrachtgever te leveren is laag – enquêteresultaten laten zien dat eigen gewin de belangrijkste verklaring is voor hun gedrag in het laboratorium. Professionals zijn daarentegen geneigd om hun intrinsieke motivatie te verliezen wanneer prestatieverplichtingen worden opgelegd. Professionals die in de rol van de opdrachtgevers kiezen voor een hoge mate van controle verlagen op deze manier dus vaker het geleverde serviceniveau dan studenten in de rol van de opdrachtgever. Wanneer aan de deelnemers wordt gevraagd naar hun belangrijkste overwegingen om tijdens het experiment te kiezen voor een bepaald serviceniveau geven professionals ook vaker (dan studenten) aan dat het ontvangen van informatie over de marginale baten hun serviceniveaus positief beïnvloedde. Voor de meeste professionals zijn overwegingen als efficiëntie en een eerlijke verdeling van de inkomsten overigens belangrijkere pijlers om hun gedrag op te baseren dan bijvoorbeeld het reageren op signalen van wantrouwen (of vertrouwen) bij het bepalen van het serviceniveau dat wordt geleverd aan de opdrachtgever.

Het hoofddoel van dit proefschrift is de identificatie van beleidsinstrumenten die op een efficiënte en effectieve wijze (omgekeerde) asymmetrische informatieproblemen in (agrarisch) natuurbeheer-

programma's kunnen oplossen. Daarnaast laat dit proefschrift zien dat (i) het omgaan met de risico's van lage (of hoge) participatie in vrijwillige subsidieregelingen, en (ii) de vertaling van (theoretische en) experimentele, gedragseconomische resultaten naar de beleidspraktijk erg belangrijk is in het ontwerp van succesvol milieubeleid (zoals agrarisch natuurbeheer) waarin steeds vaker private partijen worden betrokken.

Deelname aan subsidieregelingen is meestal vrijwillig. Overheden moeten er dus voor zorgen dat de aangeboden subsidies in natuurbeheerprogramma's genereus genoeg zijn zodat voldoende deelnemers besluiten zich aan te melden, oftewel de subsidies moeten groter zijn dan de private (opportuniteits)kosten die gemaakt worden bij het verstrekken van een bepaalde ecosystemedienst. Te gulle subsidies zorgen echter voor hoge zogeheten 'windfall profits' (d.w.z. het verschil tussen subsidies en kosten) en leiden mogelijk tot hoge efficiëntieverliezen elders in de economie. Een van de belangrijkste bronnen van overheidsfinanciering is immers de (progressieve) belasting op inkomen uit arbeid. Subsidies zijn dus niet alleen transfers van de belastingbetaler aan de uitvoerders van milieubeleid, de overheid zal bij een inefficiënte realisatie van milieubaten ook meer verstorende belastingen nodig hebben om de subsidie-uitgaven te dekken (Mirrlees 1971, Browning 1987, Ballard en Fullerton 1992).¹²⁷

Ik beargumenteer in Hoofdstuk 4 dat het endowment effect een plausibele verklaring is voor de lage participatiegraad in omgekeerde veilingen (zie Brown *et al.* 2011, Bartolini *et al.* 2013, DePiper *et al.* 2013). Aangezien herhaald veilen het zogeheten endowment effect afzwakt, laten we zien dat natuurbeheercontracten in meer stadia kunnen worden geveild dan vaak wordt verondersteld (*cf.* Latacz-Lohmann en van der Hamsvoort 1998, Latacz-Lohmann en Schilizzi 2005). Een keuze voor herhaald veilen (in plaats van voor-eens-en-voor-altijd veilen) kan de participatiegraad doen laten toenemen over de tijd en deze keuze geeft landeigenaren een tweede kans om zichzelf 'in de markt' te prijzen – dat wil zeggen de boeren die zichzelf 'uit de markt' geprijsd hebben in eerdere veilingen (bijvoorbeeld door het endowment effect) kunnen hun keuze heroverwegen. Het veilingmodel voor robuuste verbindingen tussen natuurgebieden in

¹²⁷ Uiteraard geven economen meestal de voorkeur aan het belasten van bijvoorbeeld vervuiling in plaats van het subsidiëren van emissiereductie of natuurbeheer, maar vanwege politieke redenen wordt er door overheden doorgaans eerder gekozen voor subsidies dan voor belastingen.

Hoofdstuk 5 toont aan dat het beperken van omgekeerde veilingen tot de realisatie van robuuste verbindingen naar verwachting de participatiegraad zal laten afnemen, maar ook dat agglomeratiebonussen of strategische buyouts kunnen helpen om de participatiegraad te verhogen. Hoofdstuk 3 laat echter zien dat een te groot aantal deelnemers (wat betreft het aantal typen boeren met verschillende tijdsvoorkeuren) ook kan leiden tot inefficiënties. Het hoofdstuk concludeert dat de kans dat het optimale volledige informatiecontract gerealiseerd kan worden kleiner wordt naarmate het aantal verschillende typen landeigenaren stijgt, oftewel de kans wordt kleiner wanneer het model wordt uitgebreid van twee naar meerdere typen landeigenaren met verschillende discontovoeten. Deze bevinding leidt tot het voorstel om in dit geval te kijken naar zogeheten optimale 'bunching' (d.w.z. het bundelen van verschillende beheercontracten) en/of het uitsluiten van bepaalde typen landeigenaren. Met andere woorden, wanneer er wordt uitgegaan van n typen landeigenaren, bestaat er dan een menu van $m < n$ beheerscontracten dat de 'volledige informatie'-oplossing benadert? Dit hoofdstuk laat echter ook zien dat de kans juist groter is dat het optimale volledige informatiecontract gerealiseerd kan worden wanneer landeigenaren niet alleen verschillen in hun tijdsvoorkeur, maar ook in andere karakteriseringen (denk hier bijvoorbeeld aan risicovorkeuren die investeringen in het telen of kweken van bepaalde gewassen kunnen beïnvloeden).

Het aantal deelnemers heeft dus een grote invloed op de efficiëntie en effectiviteit van vrijwillige subsidieregelingen en hierboven worden suggesties gegeven die de participatiegraad positief kunnen beïnvloeden. Tevens is het van belang om mijn theoretische en experimentele resultaten te vertalen naar de praktijk. Voor de theoretische resultaten in Hoofdstuk 3 is empirisch bewijs nodig over de relatie tussen de voorkeuren van landeigenaren (bijvoorbeeld verkregen via economische laboratorium experimenten) en de ware benodigde subsidiebedragen (bijvoorbeeld op basis van data gegenereerd uit een uniforme prijsveiling; cf. Chan *et al.* 2003, Cason en Gangadharan 2005, Hailu en Thoyer 2007, Ferraro 2008, Brown *et al.* 2011)¹²⁸ om te bepalen of de ideeën in dit hoofdstuk theorie

¹²⁸ Ferraro (2008) stelt dat overheden informatie kunnen verzamelen over de (waarneembare) kenmerken van landeigenaren, welke gecorreleerd zijn met de opportuniteitskosten, en dat ze deze informatie kunnen gebruiken om de gewenste subsidiebedragen te benaderen. De achterliggende gedachte is dat, wanneer de potentiële verdiensten die natuurbeheercontracten kunnen opleveren substantieel zijn, hoge kostentypen duidelijk waarneembare investeringen

blijven of dat de inzichten in de praktijk kunnen worden toegepast. Verder moet nog blijken of de resultaten van de economische laboratorium experimenten in Hoofdstuk 4 ook gelden als er een (meer realistische) deelnamebeslissing wordt toegevoegd (bijvoorbeeld door inschrijfgeld te vereisen voor veilingdeelname; *cf.* Latacz-Lohmann en van der Hamsvoort 1998). Wanneer sommige bidders beslissen om zich niet in te schrijven verhoogt dit de prikkel voor de resterende bidders om een subsidie te vragen die hoger is dan de (ware) opportuniteitskosten of om samen te spannen om de succesvolle subsidiebiedingen in de veiling te verhogen (zie Latacz-Lohmann en van der Hamsvoort 1998, Latacz-Lohmann en Schilizzi 2005). Ook voor de omgekeerde veilingen die als doel hebben om robuuste verbindingen tussen natuurgebieden te realiseren (zie Hoofdstuk 5) voorspel ik dat landeigenaren grote windfall profits voor zichzelf kunnen realiseren, zelfs als slechts een paar landeigenaren beslissen om niet deel te nemen aan de veiling. Dit komt doordat de participatiebeslissing van één landeigenaar niet alleen invloed op de deelname van de andere landeigenaren, maar ook op het aantal robuuste verbindingen dat via de veiling gerealiseerd kan worden.

De resultaten van Hoofdstuk 6 bieden nuttige inzichten voor het ontwerp van milieubeleid dat is gebaseerd op het verstrekken van (meer) informatie over de maatschappelijke baten aan de uitvoerders van milieubeleid. Het katalyseren van klimaatadaptatie in de particuliere sector is hier een duidelijk voorbeeld (denk bijvoorbeeld ook aan participatieve monitoring).¹²⁹ Overheden kunnen ingrijpen om kennis te delen met private partijen die (vaak) beperkt toegang hebben tot informatie over adaptatiemaatregelen (*cf.* Berkhout 2005). Op basis van de samengevoegde dataset in Hoofdstuk 6 kan worden afgeleid dat (beter) geïnformeerde uitvoerders meer de neiging hebben om de gewenste diensten te leveren aan een opdrachtgever. Echter, men zou kunnen stellen dat, gezien de kleine steekproef voor de subgroep van professionals, er meer data nodig is om te concluderen dat bij het oplossen van omgekeerde asymmetrische

zullen maken om aan te tonen dat ze daadwerkelijk hoge kostentypen zijn – deze investering zullen te duur zijn om uit te voeren voor de lage kostentypen. Echter, deze methode om de windfall profits te verminderen is weinig zinvol als de mate van correlatie tussen de waarneembare kenmerken en de kostentypen beperkt is.

¹²⁹ Andere voorbeelden zijn voorlichtingscampagnes die het milieubewustzijn proberen te verhogen (Endres 1997, Mees *et al.* 2014) en zelfregulering (zie bijvoorbeeld Sinclair 1997, Forester 1999, Brown *et al.* 2012).

informatieproblemen (zie ook voetnoot 124) informatieverstrekking over de maatschappelijke baten de meer traditionele controle-instrumenten kan vervangen.¹³⁰

Ondanks dat economische laboratoriumexperimenten waarin studenten deelnemen niet geschikt zijn om absolute voorspellingen over daadwerkelijk gedrag in de praktijk te doen, hebben de verkregen verschillen in resultaten tussen controle- en testgroepen wel de neiging om te generaliseren naar domeinen buiten het laboratorium (*cf.* Levitt en List 2007, Fréchette 2011, Noussair en van Soest 2014; zie Camerer 2012 voor een literatuuroverzicht). De studentenresultaten in Hoofdstuk 4 kunnen daarom beleidsmakers informeren over de verwachte kosten van het verhogen of verlagen van de veilingfrequentie van natuurbeheercontracten (dat wil zeggen, het verkorten of verlengen van de contractlengte) voordat (dure) proefstudies in het veld worden uitgevoerd. Hoewel er sterke aanwijzingen zijn voor de externe validiteit van laboratoriumexperimenten, blijft het een open vraag of de 'eigendomsopslag' (bijvoorbeeld de sentimentele waarde) die boeren toekennen aan hun land groter of kleiner is dan de opslag die we meten in het laboratorium. Of herhaald veilen efficiëntiewinsten kan opleveren in de praktijk kan alleen worden beantwoord met behulp van pilots en veldexperimenten. Maar mijn resultaten geven aan dat, gezien de kosten die gepaard gaan met voor-eens-en-voor-altijd-beleid, onderzoekers en/of beleidsmakers serieus zouden moeten overwegen om dergelijke veldexperimenten op te tuigen. Het houden van omgekeerde veilingen in plaats van het willekeurig toekennen van uniforme subsidies biedt beleidsmakers een eerlijkere en efficiëntere manier van subsidietoeakening, zeker wanneer het budget voor milieubeleid beperkt is (*cf.* Hellerstein *et al.* 2015). Toch zullen beleidsmakers altijd een evenwicht moeten vinden tussen efficiëntie, eerlijkheid en andere overwegingen, zoals het verstrekken van inkomenssteun aan boeren of een potentieel ongewenste ruimtelijke verdeling van natuurgebieden die zou kunnen voortvloeien uit het toekennen van subsidies via omgekeerde veilingen.

¹³⁰ Het literatuuroverzicht van Fréchette (2011) dat zich richt op studies die zowel studenten als professionals laten deelnemen in hun experimenten kan helpen om enige twijfel weg te nemen. Dit overzicht laat zien dat slechts in 1 van de 13 studies studenten en professionals zich anders gedragen met betrekking tot de theoretische voorspellingen die gedaan worden in deze studies.