

Strategy-proof location of public bads

Citation for published version (APA):

Lahiri, A. (2016). *Strategy-proof location of public bads*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20160914a1>

Document status and date:

Published: 01/01/2016

DOI:

[10.26481/dis.20160914a1](https://doi.org/10.26481/dis.20160914a1)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

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.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

In de Social Keuze Theorie bestudeert men de vraag hoe een groep mensen met persoonlijke voorkeuren tot een gemeenschappelijke keuze kan komen. Een ten grondslag liggend resultaat van dit vakgebied is de onmogelijkheidsstelling van Gibbard (1973) en Satterthwaite (1975). Deze stelling zegt dat iedere collectieve keuzeregels, met minstens drie verschillende alternatieven, die Pareto optimaal en niet-manipuleerbaar is, een dictatoriale keuzeregels moet zijn. Een collectieve keuzeregels is Pareto optimaal indien er voor ieder mogelijke combinatie van persoonlijke voorkeuren een uitkomst wordt toegewezen zodanig dat er geen ander alternatief bestaat dat voor iedere persoon de voorkeur heeft. Een collectieve keuzeregels is manipuleerbaar indien een persoon de mogelijkheid heeft om een betere uitkomst te verkrijgen door te liegen over zijn persoonlijke voorkeuren. Een belangrijke onderliggende factor voor het resultaat is dat een persoon alle mogelijke voorkeuren kan hebben. Dit betekent dat indien de mogelijke voorkeuren beperkt zijn, er een kans bestaat dat er niet-dictoriale collectieve keuzeregels zijn die voldoen aan de twee eerder genoemde eigenschappen. De verzameling van één-toppige voorkeuren is een voorbeeld van een beperkt domein. Inada (1964) heeft laten zien dat er voor deze verzameling van voorkeuren collectieve keuzeregels bestaan die Pareto optimaal, niet-manipuleerbaar en niet-dictoriaal zijn. Dit proefschrift onderzoekt een ander beperkt domein, namelijk de verzameling van ééndalige voorkeuren.

Ééndalige voorkeuren spelen een rol tijdens het plaatsen van een negatief publiek goed, zoals een nucleaire kernreactor of een vuilnisstortplaats. De voorkeuren worden gekenmerkt door een uniek punt (genaamd de dip) en de voorkeur voor een locatie neemt toe zodra de afstand tot dit punt toeneemt. De dip kan iemands achtertuin zijn, maar denk ook aan de school van je kinderen of een natuurgebied. In dit proefschrift staat het probleem van het toewijzen van twee negatieve publieke goederen centraal. Het doel is om extra eigenschappen te vinden zodanig dat een Pareto optimale en niet-manipuleerbare collectieve keuzeregels altijd een grenslocatie kiest. Ieder hoofdstuk geeft een beschrijving van deze regels.

Dit proefschrift bestaat uit drie delen. In het eerste gedeelte bekijken we de situatie van twee aangrenzende landen, gemodelleerd als twee aangrenzende lijnstukken, die beiden moeten beslissen over de locatie van een negatief publiek goed. Naast niet-manipuleerbaar, gebruiken we een iets andere versie van Pareto optimaal genaamd landsgewijs Pareto optimaal. Deze eigenschap zorgt ervoor dat ieder land, tot op zekere hoogte, zijn eigen soevereiniteit behoudt. We bekijken twee verschillende specificaties van ééndalige

voorkeuren: kortzichtige en lexicografische. Kortzichtige personen vergelijken twee locatieparen aan de hand van de dichtstbijzijnde locatie. Hierdoor ontstaan er veel onverschilligheden. Om dit te verhelpen worden twee extra eigenschappen aangenomen: niet-corruptief en de ver-weg-conditie. Een collectieve keuzeregels is niet-corruptief indien geen persoon de uitkomst van de regel kan veranderen zonder een effect te hebben op zichzelf. De ver-weg-conditie verkiest grenslocaties boven andere locaties indien er onverschilligheden zijn. Voor kortzichtige personen beschrijven we ieder regel die aan deze vier eigenschappen voldoet. Deze klasse bestaat voornamelijk uit regels waarbij beide landen samen beslissen over de twee locaties van de negatieve publieke goederen.

Lexicografische personen vergelijken twee locatieparen aan de hand van de dichtstbijzijnde locatie en indien deze dezelfde zijn, wordt de tweede locatie gebruikt als beslissing. Voor lexicografische personen laten we zien dat als een regel landsgewijs Pareto optimaal en niet-manipuleerbaar is, dan wordt een grenslocatie gekozen. We zijn in staat om iedere regel die aan deze twee eigenschappen voldoet te beschrijven. Deze klasse bezit regels waarin beide landen samen als ook onafhankelijk kiezen. We tonen aan dat de klasse gerelateerd aan kortzichtige personen regels bevat die niet zitten in de klasse gerelateerd aan lexicografische personen, en vice versa.

In het tweede gedeelte bekijken we het probleem van het vinden van een locatie voor twee negatieve publieke goederen in een gesloten lijnstuk. Iedere agent heeft ééndalige marginale voorkeuren op basis van de afstand tot de dip. Voor personen is iedere complete, strikte, transitieve en scheidbare uitbreiding van deze marginale voorkeuren toegestaan. We laten zien dat iedere Pareto optimale en niet-manipulatieve collectieve keuzeregels grenslocaties kiest en bovendien dezelfde grenslocatie toekent voor beide publieke goederen. De klasse van regels die deze twee eigenschappen bezit bestaat uit niet-constante monotone kiesregels.

Het laatste gedeelte wijkt af van de eerdere gedeeltes. We bekijken het probleem van het vinden van een locatie voor één publiek goed. Echter voor sommige personen is dit een positief publiek goed en voor anderen een negatief publiek goed. Dat wil zeggen, sommige spelers hebben éénpiekige voorkeuren en andere spelers hebben ééndalige voorkeuren. In ons model zijn er twee spelers en de ontwerper weet van iedere speler of hij éénpiekige of ééndalige voorkeuren heeft. We nemen aan dat er slechts een eindig aantal locaties zijn. We beschrijven iedere regel die Pareto optimaal en niet-manipuleerbaar is. In deze regels is de speler met de éénpiekige voorkeuren de dictator, met uitzondering van bepaalde situaties waarin de voorkeuren van de andere speler ook van invloed zijn.