

Risk aversion and equilibria, intertemporal transfers, strategic claims.

Citation for published version (APA):

Berden, C. (2008). *Risk aversion and equilibria, intertemporal transfers, strategic claims*. Universiteit Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20081209cb>

Document status and date:

Published: 01/01/2008

DOI:

[10.26481/dis.20081209cb](https://doi.org/10.26481/dis.20081209cb)

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.

Nederlandse Samenvatting (Summary in Dutch)

Zoals de titel “Risico Aversie en Evenwichten, Inter-temporele Transfers, Strategische Claims” al aangeeft, komen een aantal onderwerpen aan de orde in dit proefschrift. Het gedeelte “Risico Aversie en Evenwichten” heeft betrekking op Hoofdstuk 2 en 3. De term risico aversie is gerelateerd aan het gedrag van een beslisser in een keuze situatie onder onzekerheid. Anders gezegd, iemand is risicomijdend wanneer hij, als hij de keuze heeft uit twee investeringen met eenzelfde verwacht rendement in de toekomst maar met verschillende risico’s, kiest voor de investering met het laagste risico. “Inter-temporele Transfers” en “Strategische Claims” hebben betrekking op respectievelijk Hoofdstuk 4 en 5. Ze geven een korte omschrijving hoe we het strategisch model definiëren op de coöperatieve spelen die in deze hoofdstukken worden behandeld.

Het proefschrift behandelt vier verschillende economische modellen: bi-matrix spelen, ruileconomieën onder onzekerheid, dynamische coöperatieve spelen met overdraagbaar nut en bankroet spelen. In deze modellen bestuderen we het gedrag van actoren (spelers) in een ‘conflict’ of verdeelsituatie (spel). In dit proefschrift concentreren we ons voornamelijk op de niet-coöperatieve speltheorie. Dit betekent dat iedere speler een strategie verzameling heeft en dat de oplossing afhangt van de gekozen strategieën van alle spelers. Spelers kunnen communiceren met elkaar, maar ze kunnen geen bindende afspraken maken. We veronderstellen dat spelers rationeel handelen, wat inhoudt dat iedere speler, gegeven de genomen strategieën van de andere spelers, een strategie kiest zodanig dat hij zijn verwacht nut maximaliseert. Een strategieprofiel bestaat uit een strategie uit de strategie verzameling van iedere speler. We zijn

geïnteresseerd in strategieprofielen waar, gegeven de gekozen strategieën van andere spelers, geen enkele speler zijn nut kan verhogen door zijn strategie aan te passen. De strategieën in deze strategieprofielen zijn als het ware met elkaar in balans. In speltheorie wordt deze situatie een evenwicht genoemd. We bestuderen evenwichten in de vier economische modellen. De focus is bij ieder model net iets anders.

In Hoofdstuk 2 bekijken we Nash evenwichten van bimatrix spelen. We vergelijken Nash evenwichten met eenzelfde support die variëren in de mate van risico aversie van speler 2. We bekijken evenwichten in 2x2-bimatrix spelen en evenwichten met efficiënt support in coördinatie spelen. We laten voor deze evenwichten zien in welke gevallen het zich voordoen als meer risicomijdend, speler 2 baadt dan wel schaadt.

Het onderwerp dat centraal staat in Hoofdstuk 3 zijn ruileconomieën onder onzekerheid gelimiteerd tot twee spelers, één product en twee mogelijke toestanden van de wereld. De onzekerheid komt voort uit het gegeven dat op het tijdstip waarop spelers een beslissing moeten nemen, de toestand van de wereld nog niet bekend is. Een voorbeeld is het afsluiten van een ziektekostenverzekering door een verzekeringnemer bij een verzekeraar. Op het moment van aanschaf van de verzekering is voor beide partijen niet bekend of de verzekeringnemer ziek zal worden of niet. We bestuderen het effect waarbij een speler wordt vervangen door een speler met een hogere mate van risico aversie. We laten zien in welke gevallen de andere speler profiteert dan wel verliest als hij geconfronteerd wordt met een meer risicomijdende opponent in een evenwichtssituatie. Als een speler meer risicomijdend wordt, dan schuift de evenwichtsallocatie op naar de zogenoemde zekerheidslijn van die speler. De zekerheidslijn van een speler bevat allocaties die een speler in beide toestanden van de wereld eenzelfde hoeveelheid van het product geven. Of de verschuiving van de evenwichtsallocatie de andere speler baadt dan wel schaadt, hangt af van de uitgangssituatie van beide spelers.

In een coöperatief spel met overdraagbaar nut, kortweg TU-spel genoemd, wordt impliciet verondersteld dat de opbrengsten van een coalitie kunnen worden uitgedrukt in een getal dat op iedere mogelijke manier kan worden verdeeld onder de spelers als de coalitie wordt gevormd. Een TU-spel beschrijft een éénmalige gebeurtenis. Omdat veel gebeurtenissen een inter-temporeel karakter hebben en dus meer dan eens plaatsvinden over tijd, bekijken we in Hoofdstuk 4 dynamische TU-spelen. Deze spelen bestaan uit een eindig aan-

tal spelers, een eindige opeenvolging van TU-spelen en een profiel van inter-temporele nutsfuncties. Iedere periode wordt een (beperkt) additieve oplossing toegepast op een TU-spel. Dit resulteert voor iedere speler in een stroom van uitbetalingen, die hij kan evalueren met zijn inter-temporele nutsfunctie. Een beperking van het beschreven statische kader is dat het geen rekening houdt met dynamische aspecten die gepaard kunnen gaan met een inter-temporele gebeurtenis. In Hoofdstuk 4 implementeren we één van deze dynamische aspecten, namelijk de mogelijkheid tot lenen en sparen, door te veronderstellen dat spelers uitbetalingen kunnen transfereren tussen periodes. De strategische mogelijkheden van individuele transfers tussen periodes modelleren we in een niet-coöperatief spel. We laten zien in welke gevallen een Nash evenwicht bestaat in dit niet-coöperatieve spel. Ook laten we zien dat de uitbetaling van een Nash evenwicht in dominante strategieën Pareto optimaal is. De uitbetaling van een evenwicht is Pareto optimaal wanneer er geen ander evenwicht is met een uitbetaling zodanig dat iemand er op vooruit gaat, zonder dat dit ten koste van iemand anders gaat.

In Hoofdstuk 5 modelleren we een bankroet spel, ook wel claims probleem genoemd, als een niet-coöperatief spel. In een claims probleem heeft iedere speler een claim op een boedel, maar is de boedel niet groot genoeg om aan alle claims te voldoen. Een strategie bestaat uit een keuze van de speler hoe zijn claim te plaatsen op de boedel. We laten hierbij toe dat spelers delen van de boedel meer dan eens kunnen claimen. Een gedeelte dat door meerdere spelers wordt geclaimd, wordt onder de spelers proportioneel naar gelang het aantal claims verdeeld. We karakteriseren de uitbetaling aan de spelers in Nash evenwichten in claims problemen met claims kleiner dan de boedel. In de twee speler situatie resulteert deze uitbetaling in de welbekende minimale overlap regel. We laten zien dat als claims oneindig groot worden, de uitbetaling in het evenwicht naar de proportionele regel convergeert. We bekijken variaties op dit model waarbij de claim op verschillende manieren kan worden verdeeld over de boedel. In ieder Nash evenwicht is de uitbetaling aan de spelers gelijk aan de proportionele regel.