



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Resource allocation in networks via coalitional games

Shams, F.

### Citation

Shams, F. (2016, September 21). *Resource allocation in networks via coalitional games*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/45667>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/45667>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/45667> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Shams, F.

**Title:** Resource allocation in networks via coalitional games

**Issue Date:** 2016-09-21

# Samenvatting

De volgende generatie draadloze netwerken en elektriciteitsnetten zal leiden tot meer consumptie van energie. De opkomst van nieuwe *smart* apparaten maakt het echter mogelijk om cooperatief beleid te ontwikkelen dat hun energie-efficiëntie verbetert.

Het hoofddoel van dit proefschrift is het beheren van de toewijzing van resources in de context van netwerkengineering en het introduceren van efficiënte cooperatieve algoritmes die hoge prestaties behalen en daardoor eerlijkheid en stabiliteit garanderen. In het bijzonder introduceert dit proefschrift nieuwe methodes voor het toewijzen van resources in draadloze netwerken met Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) en in *smart* elektriciteitsnetten door het probleem te beschouwen binnen het raamwerk van coalitiespellen en door een constructief, iteratief algoritme te leveren dat is gebaseerd op de theorie van dynamisch leren.

In draadloze netwerken met OFDMA is elke terminal toegewezen aan een verzameling subcarriers. Het probleem is het vinden van de optimale hoeveelheid elektriciteitstransmissie over elke subcarrier teneinde de benodigde datafrequentie exact te behalen. We vinden de elektriciteitsdistributie door middel van een dynamisch leeralgoritme gebaseerd op Markov-modellen. Simulatieresultaten laten zien dat het gemiddelde aantal bewerkingen dat het voorgestelde iteratieve algoritme uitvoert veel lager is dan  $K \cdot N$ , waar  $K$  het aantal mobiele terminals is en  $N$  het aantal subcarriers.

In de context van *smart* elektriciteitsnetten beschouwen we de coördinatie van elektriciteitsuitwisseling tussen micronetten, zoals bijvoorbeeld windturbines en zonnepanelen. Om de hoeveelheid dissipatie van energie tijdens generatie en transport te minimaliseren introduceren we een algoritme dat de micronetten toestaat om autonoom samen te werken en zichzelf te organiseren in een verzameling coalities. Onze evaluatie laat zien dat de nieuwe methode micronetten toestaat om hun elektriciteitsuitwisseling te coördineren en een dissipatie te bewerkstelligen die slechts 10% is van die van traditionele elektriciteitsnetten