

## **Opdrachtschrijving – afstudeerstage traffic management**

Bij Utility Connect (een joint venture van Alliander en Stedin)

**Duur:** 6 maanden, 40 uur/week

**Vergoeding:** €500,- bruto per maand

**Locatie:** Meidoornkade 15, Houten

**Master opleiding:** wiskunde, informatica of operations research (of vergelijkbaar)

### **Achtergrond**

In Nederland worden in de komende jaren in alle huizen slimme meters opgehangen. De meterstanden van deze slimme meters worden op afstand via een draadloos netwerk uitgelezen. Stedin en Alliander hebben besloten dit te doen op basis van een eigen netwerk dat op dit moment uitgerold wordt. Naast de slimme meter worden ook “smart grid” toepassingen ontwikkeld die van dit draadloze netwerk gebruik gaan maken. Deze toepassingen worden gebruikt om het energie netwerk te meten/besturen, dat met de opkomst van steeds meer decentrale energie opwekking een steeds belangrijkere rol krijgt. De smart grid toepassingen krijgen een hogere prioriteit op het draadloze netwerk dan de slimme meter toepassing.

Het uitlezen van slimme meters is, binnen zekere grenzen, te spreiden in de tijd. Verkeer van andere toepassingen is voornamelijk “real time”. Vanuit kostenefficiëntie is het radio netwerk primair op dekking ontworpen en heeft beperkte capaciteit. Om de capaciteit optimaal te benutten, worden pieken in het verkeer uitgesmeerd over de tijd en worden real time toepassingen geprioriteerd. Dit uitsmeren en prioriteren gebeurt door de “traffic manager”. De toepassingen worden door deze traffic manager beheerd en bestuurd, met het doel om aan de eisen van de toepassingen te voldoen tegen minimale kosten.

### **Opdracht**

De opdracht bestaat uit een aantal hoofdvragen, welke onderzocht dienen te worden met behulp van simulatie en mogelijk ook met wiskundige modellen.

- Onderzoek de werking van de traffic manager en optimaliseer de in te stellen parameters. Bepaal de efficiency winst ten opzichte van een netwerk zonder traffic manager.
- Stel richtlijnen op voor ontwikkelaars van toepassingen om de traffic manager optimaal te laten functioneren
- Ontwerp de traffic manager van de toekomst, vanuit een greenfield gedachte en vanuit een doorontwikkeling van de huidige functionaliteit. Laat zien welke efficiency winst er te halen is ten opzichte van het huidige ontwerp en ten opzichte van een situatie zonder traffic manager.

### **Meer informatie:**

**Utility connect:** Stefan Verwijmeren, 06-20440761, stefan.verwijmeren@utilityconnect.nl  
Universiteit Twente: prof.dr. Richard J. Boucherie, 053-4893432, R.J.Boucherie@utwente.nl