

# Balans en voorspelbaarheid kern energievoorziening toekomst

**Op 21 juni organiseert het Erasmus Centre for Future Energy Business het tweede Erasmus Energy Forum in Rotterdam. Onder de titel 'Reinventing the Energy Landscape' zullen key opinion leaders uit wetenschap, politiek en het bedrijfsleven hun meest recente inzichten delen over de uitdagingen van de toekomstige energievoorziening. E-mobility en 'smart homes' staan daarbij centraal. Een preview met de conferentievoorzitter.**

DOOR RICK VAN DE WEG

Dr. Wolf Ketter is directeur van het Erasmus Centre for Future Energy Business: 'Dat de energievoorziening veel meer duurzaam en decentraal zal worden via bijvoorbeeld windmolens en zonnepanelen thuis, is duidelijk. Hoe het aanbod op de vraag afgestemd moet worden is echter de grote uitdaging. Het balanceren van vraag en aanbod en voorspelbaarheid zijn daarbij kernopgaven. Het mooie van ons forum is dat er nu eigenlijk voor het eerst antwoord op die vragen gegeven wordt vanuit management-, ICT-, consumentengedrag-, energieproductie- én politiek perspectief.'

## Dynamisch prijzen

Ketter: 'In de toekomst zal er bij bijvoorbeeld veel wind, veel energie opgewekt worden. Het opslaan daarvan is nog niet goed mogelijk. Het is dus zaak om afnemers in tijden van een groot aanbod door middel van lagere prijzen te stimuleren om juist dan energie te verbruiken. Dat wil je automatiseren en daar komen dus de smart homes om de hoek kijken. Het vereist alleen wel een complete gedragsverandering van consumenten.'

Tegen deze achtergrond is ruim twee jaar geleden het Erasmus Centre for Future Energy Business opgericht. Hierin maken Ketter en zijn collega's gebruik van complexe technieken uit de ICT en kunstmatige intelligentie om modellen te maken hoe energiemarkten er in de toekomst uit zouden kunnen komen te zien. Daarmee krijgen de onderzoekers meteen inzicht in de dynamiek achter de markten. Aan de hand hiervan ontwikkelt Ketter met zijn team technologieën voor de 'smart grids' van de toekomst. Een tweede doel is te onderzoeken hoe huishoudens, industrie en commercie gebruik maken van energie en hoe dit gebruik veranderd kan worden; zowel voor de algemene consumptievermindering als om beschikbare energiebronnen efficiënter in te zetten.

## Kruisbestuiving

De bedoeling is diverse samenwerkingsprojecten te starten tussen het centrum en het bedrijfsleven. Ketter: 'De steun van de sector is een immense stap vooruit voor ons. Ons onderzoek omvat de fundamentele, zoals algoritmen, informatiesystemen en kunstmatige intelligentie, maar ook toegepast onderzoek. Op dat gebied kunnen we de verkregen inzichten

in echte producten stoppen en kijken wat er gebeurt. Omdat we toegang hebben tot specifieke, nieuwe klantmodellen met gegevens uit de praktijk, kunnen we 'what if'-scenario's draaien voor de toekomst. Met de uitkomsten daarvan kunnen we dan oplossingen bedenken, nieuwe mogelijke markten ontdekken en innovatie stimuleren. Dat is ook wat deze kruisbestuiving tussen academici en het bedrijfsleven nodig heeft. Maar ook nauw samenwerken is een must; precies waar het bij een onderzoeksgerichte business school als RSM om gaat.'

## Trading agents

Naast het Centre leidt Ketter de ontwikkeling van het Power TAC-platform ([www.powertac.org](http://www.powertac.org)). Dit in samenwerking met onderzoeksgroepen van zes gerenommeerde business schools in de hele wereld, waaronder de University of Minnesota. TAC staat voor Trading Agents Competition, waarbij de 'trading agents' (handelaren) intelligente software zijn die autonoom beslissingen kunnen nemen. Het gaat dan om beslissingen als kopen, verkopen, het als tussenpersoon optreden of concurreren met anderen binnen een energiemarkt om zo maximale winst te genereren, danwel zo duurzaam mogelijk te opereren. Ze worden ook wel 'learning agents' genoemd, omdat ze leren van, en zich aanpassen aan,

verschillende situaties. 'Ze doen alles wat je verwacht op een markt: ze bieden, vragen offertes, onderhandelen over deals en accepteren aanbiedingen,' zegt Ketter. 'Ze verwerken de informatie alleen veel sneller dan mensen. Hun reactiever-



mogen stelt hen in staat steeds op prijzen te letten, prijzen te bepalen en direct op veranderingen in de markt te reageren. We kunnen bijvoorbeeld kijken naar de effecten van beleidswijzigingen, zoals accijnzen of subsidies, de impact testen van externe prikkels op de algehele stabiliteit van het systeem, of analyseren hoe snel technologische ontwikkelingen de infrastructuur beïnvloeden.

Deze virtuele agents worden gebruikt in de nieuwe versie van energiebeheersystemen die in huishoudens worden ingezet. Deze apparaten zijn geavanceerder dan de huidige slimme meters, doordat ze reageren op de energieprijzen en zo de gunstigste instelling voor de klant kiezen. 'Het idee van het slimme netwerk is om energiegebruikers de werkelijke prijs van elektriciteit te laten betalen,' legt Ketter uit. 'De huidige tarieven zijn vast of variabel op twee niveaus, hoog of laag. Dit stimuleert mensen niet om hun gedrag te veranderen. Maar met dynamische prijzen bestaat de kans dat mensen hun gedrag aanpassen en efficiënter worden in hun energieverbruik. We hopen natuurlijk dat ze zullen overschakelen op de hernieuwbare energiebronnen.'

#### Flora Holland

Het Power TAC-platform is zeer flexibel. Het bevat verschillende type consumenten en modellen van producenten en kan diverse scenario's uitspelen. Bovendien kunnen de fundamentele technieken die ontwikkeld gaan worden, niet alleen ingezet worden voor energiebeheer, maar ook voor andere toepassingen, aldus Ketter. 'De ideeën zijn niet nood-

zakelijkerwijs afhankelijk van het domein waarin ze gebruikt worden. De beste algoritmen hebben ook buiten energiebeheer hun nut.'

Er zijn al enkele algoritmen van een soortgelijke, op agents gebaseerde simulatie overgenomen door SAP, Ford en Daimler voor gebruik in hun nieuwe activiteiten. In de versie die ontwikkeld wordt voor Flora Holland zullen de intelligente

agents de veilingmeester ondersteunen op de internationale bloemenveilingen in Aalsmeer en Naaldwijk. Van hun reacties leert Flora Holland beter onderbouwde beslissingen te nemen.

#### Wedstrijd

Op de International Joint Conference of Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS) in Valencia is in 2012 voor het eerst een Power TAC-wedstrijd gehouden. De agents van een veertigtal internationale teams uit industrie en wetenschap namen het tegen elkaar op en de resultaten zijn gedeeld om het proces en de onderliggende algoritmen te verfijnen. Teamwedstrijden als deze zijn een enorme stimulans voor creativiteit, vindt Ketter. 'Het bevordert het denken op een manier die nooit in een onderzoekslab zal kunnen worden bereikt. Ik kijk dan ook al uit naar het eerste 'officiële' wereldkampioenschap dat dit jaar gehouden gaat worden.' De eerste bevindingen en inzichten van de wedstrijd in Valencia zijn overigens met een breed publiek gedeeld als onderdeel van het eerste Erasmus Energy Market Forum, dat vorig jaar in Rotterdam plaatsvond.

## WOLF KETTER

Wolf Ketter is directeur van het Erasmus Centre for Future Energy Business ([www.rsm.nl/energy](http://www.rsm.nl/energy)) en universitair hoofddocent van de vakgroep Decision and Information Sciences aan de Rotterdam School of Management van de Erasmus Universiteit Rotterdam. Hij is tevens voorzitter van de Association for Trading Agent Research ([www.tradingagents.org](http://www.tradingagents.org)).

## TWEEDE ERASMUS ENERGY FORUM

Het tweede Erasmus Energy Forum vindt plaats op 21 juni 2013 in het Wereldmuseum in Rotterdam. De ontvangst start om 09.00 uur en het forum loopt door tot 19.00 uur. Op de avond van 20 juni wordt er een pre-forum diner met boottocht georganiseerd. Ketter is enthousiast over z'n line-up aan sprekers: 'Huib Morelisse (CEO van Nuon) en Volker Beckers (voormalig CEO van Npower) zullen met name ingaan op hoe je gedragsverandering bij consumenten kunt bewerkstelligen. Dirk Schlesinger licht een tipje van de sluier op over hoe CISCO de smart homes wil gaan realiseren. Jochen Kreusel is hoofd smart grids van ABB en zal state-of-the-art inzichten geven over hardware en nieuwe toepassingen voor de toekomstige energievoorziening, zoals snelopladaapparatuur voor elektrisch vervoer en mogelijkheden voor het terugleveren van energie. Kerstin Meerwaldt van BMW gaat in op welke rol elektrisch vervoer in deze 'nieuwe realiteit' gaat spelen en wat elektrische auto's als opslagmedium voor energie kunnen betekenen. Jessica Stromback zal als Executive Director van de Smart Energy Demand Coalition de Euro-politieke aspecten voor haar rekening nemen en professor Shmuel Oren legt de wetenschappelijke basis voor de toekomstige vermarkting van smart grids.' Tijdens het pre-forum event zal Jan Paul Buijs, Lead CIO Office van Essent spreken. Het Erasmus Energy Forum wordt georganiseerd door het Erasmus Centre for Future Energy Business. Dit Centre maakt deel uit van de Erasmus Universiteit Rotterdam en behelst een samenwerking van Rotterdam School of Management en Erasmus School of Economics

Voor meer informatie: [www.rsm.nl/energyforum](http://www.rsm.nl/energyforum)

Dr. Wolf Ketter,  
directeur van het

Erasmus Centre for Future Energy Business: 'De energievoorziening wordt veel meer duurzaam en decentraal. Het opslaan van bijvoorbeeld windenergie is nog niet goed mogelijk. Het is dus de uitdaging om afnemers in tijden van een groot aanbod door middel van lagere prijzen te stimuleren om juist dan energie te verbruiken.'



Vorig jaar vond het eerste Erasmus Energy Market Forum plaats in Rotterdam.



