



## Juryrapport Gerrit van Dijk Prijs

Categorie science

13 juni 2019

De Nederlandse Data Science prijzen zijn in het leven geroepen om innovatief ondernemerschap en uitstekend wetenschappelijk onderzoek op het gebied van data science in de schijnwerpers te zetten. De initiatiefnemers – de Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen (KHMW) en de Big Data Alliance (BDA) – willen hiermee laten zien dat Nederland hét data science-land bij uitstek. De Gerrit van Dijk Prijs wordt uitgereikt aan een onderzoeker die tussen januari 2016 en januari 2019 gepromoveerd is. De prijs wordt toegekend op basis van het ingezonden proefschrift en aan deze prijs is een geldbedrag van 3.000 euro verbonden.

De jury ontving dit jaar vier uitstekende proefschriften, waarvan twee zich onderscheiden door het vernieuwende onderzoek in de data science zelf. Na zorgvuldige afwegingen heeft de jury besloten de Gerrit van Dijk Prijs dit jaar toe te kennen aan het proefschrift van **Diederik Kingma**, getiteld “Variational Inference and Deep Learning: A New Synthesis”. Het promotieonderzoek van Kingma heeft plaatsgevonden aan de Universiteit van Amsterdam onder de supervisie van Prof. dr. Max Welling en Dr. Joris Mooij.

Het werk is van exceptionele kwaliteit en is door de Universiteit van Amsterdam bekroond met het predicaat “cum laude”. Het proefschrift concentreert zich op een belangrijk probleem van zogeheten Bayesiaanse inferentie: wat is de voorwaardelijke kans op een gebeurtenis  $Y$  gegeven dat  $X$  plaatsvindt? Een typisch probleem uit de praktijk is het herkennen van objecten in plaatjes. Tijdens een leerfase weet je dat je een auto ziet (gebeurtenis  $X$ ) en classificeer je dat object ook als zijnde een auto (gebeurtenis  $Y$ ). Als je heel veel plaatjes van auto’s hebt, dan kun je de voorwaardelijke kans op het correct classificeren van auto’s benaderen. Echter, het wordt spannender als je de computer een nieuw plaatje laat analyseren: is deze dan in staat om nog steeds correct te classificeren als je niet aangeeft dat het om een auto gaat?

Om het simpel te houden is de kern van het onderzoek het efficiënt en effectief vinden van die voorwaardelijke kans, oftewel het komen tot een correcte classificatie terwijl je zo weinig mogelijk voorbeelden hebt gegeven. Het interessante van het proefschrift is dat het neurale netwerken combineert met kansverdelingen. Deze combinatie geeft fantastische nieuwe mogelijkheden.

Dat Diederik Kingma goed onderzoek heeft afgeleverd blijkt ook uit de enorme wetenschappelijke impact. Het werk is gepresenteerd op de topconferenties en is gepubliceerd in de beste tijdschriften. Het komt zelden voor dat werk uit een proefschrift al meer dan 25.000 maal geciteerd wordt. Sterker, menig wetenschapper is al blij als zij of hij aan het einde van de wetenschappelijke carrière een dergelijke citatiescore haalt. De prijs is dan ook dubbel en dwars verdiend.

De Gerrit van Dijk prijs is een belangrijke prijs: het jonge veld van de data science kent nog vele wegen om te verkennen en goed onderzoek verdient het om in het zonnetje gezet te worden. Het is ook een moeilijk veld met veel valkuilen: data science is topsport, alle stappen moeten kloppen om met de grote hoeveelheden data om te kunnen gaan. De eerste stap is vaak datavisualisatie. Een andere inzending voor deze prijs was het proefschrift van **Bram Cappers**. Met zijn proefschrift getiteld "Interactive Visualization of Event Logs for Cybersecurity" heeft hij op creatieve en wetenschappelijk verantwoorde wijze nog eens duidelijk gemaakt hoe belangrijk datavisualisatie is. Goede interactieve visualisaties bieden de mogelijkheid om complexe data effectief en efficiënt te bekijken. De kern van het visualisatieprobleem is om te bepalen wanneer welke data gepresenteerd moeten worden, en op welke wijze. Interactief betekent ook dat het snel moet. Dit alles maakt visualisatie een lastig probleem dat niet meer door louter engineering opgelost kan worden. Ook een geweldig proefschrift met grote impact!

De jury moest appels en peren met elkaar vergelijken en de appels en peren waren dit jaar allemaal van uitzonderlijke kwaliteit. Gezien de wiskundige diepgang en de wetenschappelijke impact is voor het proefschrift van Diederik Kingma gekozen. Een proefschrift waar Nederland trots op kan zijn!

*Prof. dr. J.N. (Joost) Kok, decaan faculteit elektrotechniek, wiskunde en informatica Universiteit Twente, hoogleraar informatica en hoogleraar geneeskunde Universiteit Leiden*  
*Prof. dr. ir. M.R. (Maarten) van Steen, hoogleraar informatica Universiteit Twente, wetenschappelijk directeur ICT Onderzoeksinstituut Universiteit Twente*

De jury vergaderde via Skype op 28 mei 2019 onder leiding van Mr. R.E. (Roelf) Rogaar, oud-penningmeester KHMW. Tevens waren ter vergadering aanwezig Prof. dr. R.B. (Rudy) Andeweg, secretaris geestes- en maatschappijwetenschappen en Drs. S. (Saskia) van Manen, secretaris.