

## **Juryrapport**

### **Nederlandse Gasindustrie Prijzen 2018**

De jury voor de scriptieprijsen 2018 van de Nederlandse gasindustrie was zeer ingenomen met de verbreding van het onderzoekerrein van aardgas naar gasvormige moleculen, en met het accent op systeemintegratie. Beide zijn van evident belang in het licht van de enorme uitdaging om burgers en bedrijven in Nederland van voldoende energie en grondstoffen te voorzien in een tijdperk zonder aardgas. De call resulteerde in een boeiend palet aan scripties. De jury was bovendien zeer content met de kwaliteit van de scripties die voor de prijs werden voorgedragen.

#### **1<sup>e</sup> prijs: Ir. K.H.R. (Kevin) Rouwenhorst (Universiteit Twente)**

*Power-to-ammonia-to-power (P2A2P) for local electricity storage in 2025.  
Current developments, process proposal & future research required*

Over de winnaar van de eerste prijs was de jury het snel eens: die wordt toegekend aan Kevin Rouwenhorst voor een uitzonderlijk degelijke en innovatieve studie naar het gebruik van ammoniak als vector voor lange-termijn-energieopslag. De jury was zeer onder de indruk van zowel de breedte als de diepgang van dit afstudeerwerk. De kandidaat laat zien dat hij alle onderdelen van het systeem doorgrondt voor hij overgaat tot een elegant ontwerp voor een decentraal Power-to-Ammonia-to Power (P2A2P) systeem, waarin hij de nieuwste ontwikkelingen heeft geïntegreerd op het gebied van waterstofproductie, katalyse, ammoniakscheiding en -opslag en conversie naar elektriciteit. Dat systeemontwerp heeft hij technisch en economisch uitgewerkt en geëvalueerd voor de gemeente Haaksbergen, waar hij zelf woont.

De scriptie van Kevin Rouwenhorst geeft blijk van diepgaande chemische en procestechnologische kennis, van originaliteit en kunde als ontwerper, en van kennis van de historie van zijn vakgebied. In de laatste paragraaf van zijn lijvige scriptie voert hij ons "Back to the future". Fijntjes herinnert hij ons eraan dat het concept van de waterstofeconomie en de rol van ammoniak daarin niet nieuw zijn, maar ook laat hij zien welke technologiesprongen nog nodig zijn om die historische concepten in onze tijd te kunnen benutten. Zijn scriptie, die qua omvang en kwaliteit een proefschrift benadert, is ook in het vakgebied niet onopgemerkt gebleven. Kevin heeft zijn onderzoeksresultaten net in Pittsburgh mogen presenteren op het jaarlijkse congres van het American Institute of Chemical Engineers. De jury feliciteert Kevin Rouwenhorst, en zijn afstudeerbegeleiders van de faculteit Technische Natuurwetenschappen van de Universiteit Twente, van harte met de eerste prijs voor zijn excellente scriptie.

#### **2<sup>e</sup> prijs: Ir. C.J.M. (Conrad) Hessels, TU Eindhoven**

*Quantitative Analysis of Non-Premixed Flames using Raman Spectroscopy*

Als winnaar van de tweede prijs draagt de jury voor: Conrad Hessels. Hij heeft met behulp van Raman spectroscopie onderzoek gedaan naar de chemische samenstelling van vlammen. Hij heeft zich gericht op het bestuderen van niet-voorgemengde, licht roetende vlammen en de samenstelling gemeten als functie van de positie in de vlam. Het verslag is goed

gestructureerd en goed geschreven. Conrad heeft gedurende het afstudeerproject veel eigen initiatief getoond. De jury was erg onder de indruk van de veelzijdigheid van deze student. Behalve het uitvoeren van de experimenten heeft hij ook aandacht besteed aan de quantumfysische achtergronden van de geobserveerde fenomenen. Daarnaast heeft hij ook, samen met anderen, simulaties uitgevoerd, die mogelijk de aanleiding zullen zijn voor de ontwikkeling van verbeterde modellen. Het werk van Conrad Hessels is daarmee van groot belang voor het beter begrijpen van de mechanismes die tot roetvorming in vlammen leiden. Hij had hieraan in zijn verslag best wat meer aandacht mogen besteden! Hoe dan ook, hij is de tweede prijs meer dan waard, en we verwachten nog veel van hem, nu hij in dezelfde groep gaat werken aan een proefschrift.

**3<sup>e</sup> prijs: V. (Victhalia) Zapata Castillo MSc, Rijksuniversiteit Groningen**

*Hydrogen from desert areas. Hydrogen production in desert areas for export in comparison to a Dutch domestic hydrogen system*

De derde prijs wordt toegekend aan Victhalia Zapata Castillo. Zij heeft onderzocht hoe waterstof, geproduceerd op basis van zonne-energie, getransporteerd kan worden naar Nederland en hier kan bijdragen aan de energietransitie. Waterstof als energiedrager komt de laatste tijd sterk in de belangstelling en het onderwerp is dan ook zeer actueel en goed gekozen. Victhalia Zapata heeft de productie van waterstof in Marokko en Australië vergeleken met de productie op basis van windenergie in Nederland. Zij heeft voor deze vrij complexe systemen een volledige levenscyclusanalyse uitgevoerd, en ook de energy-return-on-investment bepaald. Deze laatste blijkt, zowel voor systemen op basis van wind als van zon, behoorlijk goed te zijn. Dit is een belangrijk gegeven en een goede reden om deze opties uit te werken, om te beginnen bijv. in economische analyses. De resultaten van dit werk leveren interessante nieuwe inzichten op voor de Nederlandse gasindustrie, reden om aan Victhalia Zapata de derde prijs toe te kennen.

*Prof. dr. K. (Kornelis) Blok, hoogleraar Energy Systems Analysis Technische Universiteit Delft*

*Prof. dr. S.M. (Stefan) Luthi, hoogleraar productiegeologie Technische Universiteit Delft*

*Prof. dr. ir. M.P.C. (Margot) Weijnen, hoogleraar proces- en energietechnologie Technische Universiteit Delft*

De jury vergaderde op 26 oktober 2018 onder leiding van Mr. C.G.A. van Wijk, oud-bestuurslid KHMW. Tevens waren ter vergadering aanwezig Prof. dr. A.P. IJzerman, secretaris natuurwetenschappen KHMW en Drs. S. van Manen, secretaris.