

## Juryrapport

### Martinus van Marum Prijs 2019 - Chemie en Chemische Technologie

De Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen heeft besloten de Van Marum Prijs 2019 toe te kennen aan Dr. Eline Mathilde Hutter voor het proefschrift *Revealing the fate of photo-generated charges in metal-halide perovskites* waarmee zij op 19 juni 2018 aan de Technische Universiteit Delft Cum Laude is gepromoveerd in het laboratorium van Dr. Tom Savenije.

Dit jaar was de prijs bestemd voor het beste proefschrift in de chemie en chemische technologie. Er waren in totaal 6 proefschriften ingezonden, alle van een zeer hoge kwaliteit. Het was voor de jury dan ook niet makkelijk om een keuze te maken.

Het proefschrift van Hutter is gewijd aan de opto-elektronische karakterisering van metaal-halide perovskieten. Metaal-halide perovskieten kunnen worden toegepast als zonne-energie opwekkende materialen, en hebben in het laatste decennium een stijging in de energieconversie tot maar liefst 23% laten zien. Ze kunnen worden toegepast in combinatie met traditionele siliconencellen, waarbij hogere limieten en efficiënties kunnen worden behaald. Van deze ontwikkeling kan dus veel worden verwacht in het kader van duurzame energieopwekking.

Heden ten dage zijn de perovskieten een intensief bestudeerde klasse van materialen, maar toen de kandidaat in 2014 startte met haar onderzoek was zij de eerste die de elektronische eigenschappen ervan onderzocht met een verscheidenheid aan technieken. Haar artikel in 2015 dat de data, en modellering ervan, beschrijft is inmiddels meer dan 100x geciteerd. Een verdere verdieping door haar met fysische chemische inzichten resulteerde in een artikel in Nature Materials in 2017 met 150 citaties. Tevens vormde het de aanleiding tot een intensief wetenschappelijk debat over de aard van deze halfgeleidende materialen. Een debat dat nog steeds voortduurt.

Als onderdeel van haar promotiewerk heeft Eline Hutter ook een ander type perovskieten bestudeerd: de zogenaamde bi-metaal perovskieten. Op eigen initiatief heeft zij een samenwerking gestart met Dr. H. Karanusada op Stanford University om in zijn lab in 2017 deze materialen te synthetiseren en karakteriseren. Hiertoe heeft zij een prestigieuze Fulbright scholarship verworven.

De jury is erg onder de indruk van het grote aantal publicaties dat reeds op Hutters naam staat op haar jonge leeftijd. Totaal heeft zij aan 21 publicaties bijgedragen, waarvan 8 als eerste auteur. Ook tijdens haar Master-studie aan de Universiteit Utrecht had zij reeds een aantal publicaties op haar naam. Haar proefschrift is een uitstekende, bondige en overzichtelijke weergave van haar experimentele werk, voorafgegaan door een helder geschreven methodologisch hoofdstuk. De jury was tevens onder de indruk van de grote hoeveelheid lezingen waarin Hutter haar werk heeft gepresenteerd.

Samenvattend is Hutter hard op weg om een onafhankelijke wetenschapper te worden. Momenteel is zij werkzaam als postdoc aan het AMOLF-instituut in Amsterdam. Kortom: wij beschouwen haar al op deze jonge leeftijd als een veelbelovende wetenschapper met een ontegenzeggelijk indrukwekkend resultaat, een grote belofte voor de toekomst, en de terechte winnaar van deze Martinus van Marum Prijs.

*Prof. dr. I.W.C.E. (Isabel) Arends, decaan faculteit Bètawetenschappen Universiteit Utrecht*

*Prof. dr. T. (Tilman) Hackeng, hoogleraar biochemie Universiteit Maastricht*

*Prof. dr. F.P.J.T. (Floris) Rutjes, hoogleraar synthetisch organische chemie Radboud Universiteit*

De juryvergadering vond plaats op 10 april 2019 en werd voorgezeten door Drs J.J.Q. Lampe, directeur KHMW. Naast de juryleden waren tevens aanwezig Prof. dr. A.P. IJzerman, secretaris natuurwetenschappen KHMW en Drs. S. van Manen, secretaris (notulen).