



---

# rotterdams natuurkundig genootschap

opgericht 1869

W: [www.rotterdamsnatuurkundiggenootschap.nl](http://www.rotterdamsnatuurkundiggenootschap.nl) E: [secretaris@rotterdamsnatuurkundiggenootschap.nl](mailto:secretaris@rotterdamsnatuurkundiggenootschap.nl)

Uitnodiging tot het bijwonen van de voordracht op:

**Maandag 9 november 2015** (2<sup>e</sup> maandag in november) om 20.00 uur in het gebouw van het Erasmiaans Gymnasium, Wytemaweg 25 in Rotterdam.

## **Spreker: Prof.dr.ir. M.C.M. (Mark) van Loosdrecht**

Mark van Loosdrecht (Loon op Zand, 1959) heeft Milieuhygiëne gestudeerd aan de Wageningen Universiteit. Hierna heeft hij aan dezelfde universiteit promotieonderzoek gedaan binnen de vakgroepen Microbiologie en Fysische & Colloïdchemie. Sinds zijn promotie in 1988 werkt hij bij de afdeling Biotechnologie van de TU Delft, sinds 1998 als hoogleraar. Het onderzoek richt zich op het begrijpen van microbiële ecologie en het gebruik daarvan in technische processen. Hierbij is er speciaal aandacht voor compacte waterzuivering, nutriënten verwijdering en productie van chemicaliën uit afvalstromen. Mark van Loosdrecht is lid van de KNAW, de Academy of Technology and Innovatie (AcTI), en de US National Academy of Engineering (NAE). Hij heeft zo'n 50 promovendi begeleidt en 600 wetenschappelijke artikelen gepubliceerd. In zijn vrije tijd zwerft hij door de bergen van onze wereld.

## **Titel lezing: Microbiële Ecologie, Afvalwater en circulaire economie**

De lezing zal proberen middels een aantal voorbeelden te laten zien hoe inzichten in de microbiële ecologie kunnen bijdragen aan het ontwikkelen van processen die bijdragen aan een duurzame circulaire economie. Micro-organismen vervullen, naast hun gewone rol als deel van het ecosysteem, in de biosfeer de rol van "afvalopruimers". Dood plantaardig of dierlijk materiaal wordt omgezet in de bouwstenen voor het leven dat daaruit weer opnieuw kan ontstaan. Ook in de menselijke samenleving vervullen micro-organismen eenzelfde rol. Afvalwaterzuivering is in feite een natuurlijk proces dat versneld wordt uitgevoerd in een procestechnische installatie. Doordat we hebben onderzocht welke mechanismen verantwoordelijk zijn voor de structurering van microbiële gemeenschappen is in recente jaren een technologie ontwikkeld die afvalwaterzuivering mogelijk maakt in installatie die slechts 75 % minder ruimte, 35 % minder energie en 25 % minder investeringen nodig hebben. Waterzuivering draagt bij aan de circulaire economie omdat schoon water wordt geproduceerd, dat opnieuw kan worden gebruikt. Nutriënten als stikstof en fosfaat in de afvalstroom kunnen worden teruggewonnen en het organisch materiaal kan worden omgezet in biogas (energie). Vanuit duurzaamheidsoogpunt is het echter wenselijk om chemicaliën i.p.v. energie te produceren. Er zijn speciale bacteriën die grote hoeveelheden polyhydroxyalkanoaat kunnen opslaan, een verbinding met dezelfde eigenschappen als polyethyleen of bacteriën die alginaten (een hydrocolloid) produceren uit organisch afval (afvalwater of bijvoorbeeld de groenbak). Door processen rond deze bacteriën te ontwerpen kan uit deze afvalstromen interessant nieuwe grondstoffen worden gemaakt. Met name de alginaten lijken een grote rol te kunnen spelen in het maken van nieuwe composietmaterialen.

## **Data lezingen 2015-2016**

9 november 2015	2e maandag vd maand
14 december 2015	2e maandag vd maand
18 januari 2016	3e maandag vd maand
15 februari 2016	3e maandag vd maand
21 maart 2016	3e maandag vd maand
18 april 2016	3e maandag vd maand