Programma 3e docentendag CBBE

Onderwerp: Biobased Products and Biorefinery
Wanneer: Donderdag 5 november 2015

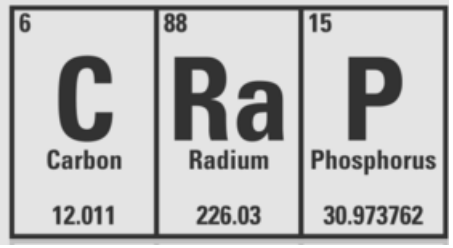
Waar: Breda, Lovensdijkstraat 61-63

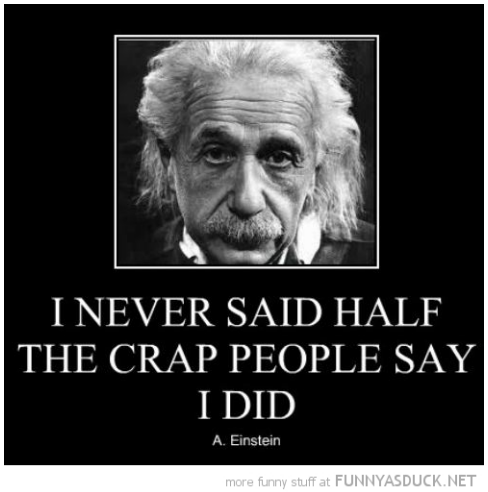
avans hogeschool

www.biopolymerengroep.nl

5 november 2015

avans hogeschool





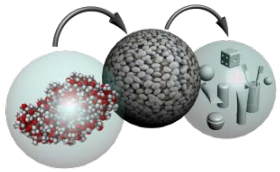
CRAP =

Chemisch Recyclebare Alifatische Polymeren
óf
Chemisch Recyclebare Aromatische Polymeren

5 november 2015

CRAP =

Chemisch Recyclebare Alifatische Polymeren
óf
Chemisch Recyclebare Aromatische Polymeren



Functionele Stabiliteit van Biopolymeren

5 november 2015

- In kader Raak Pro veel onderwerpen naar voren, vaak ook nieuw maar geschikt voor (HBO-)onderwijs

- Biobased Styreen varianten, in 2e jaars training ingebracht
- Furaanchemie (met Cosun en TNO in achtertuin)
- PHA (mini-verwerkingsapparatuur)

- Green Chemistry inzichten!!

- FungiBlocks

Paul T. Anastas

avans hogeschool

1. Waste Prevention

2. Atom Economy

3. Less Hazardous Synthesis

4. Safe Chemicals Design

5. Benign Solvents and Auxillaries

6. Energy Efficiency

7. Renewable Feedstocks

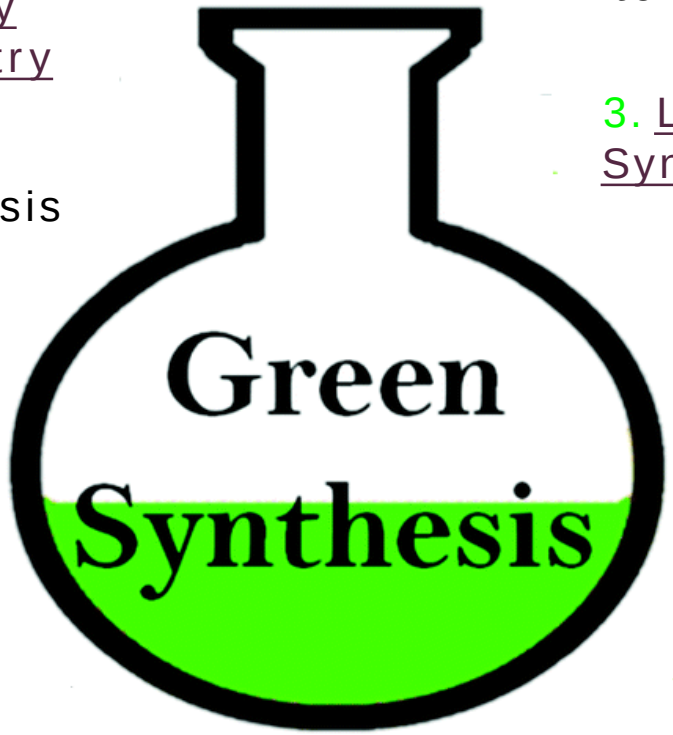
8. Reduce Use of Derivatives

9. Catalysis

10. Design for Degradation

11. Real-Time Analysis

12. Inherently Safe Chemistry



How to Incorporate Green Chemistry concepts and Activities into a Year-Long Chemistry Course?

http://bit.ly/1BYhTON

This module is to be used by teachers to help in the planning process of an introductory yearlong chemistry course.

- **What is Green Chemistry**
- **Green Chemistry in Industry**
- **Green Chemistry replacements Laboratory exercises**
- **Replacements Lab – to be tested….**

FUN MET FUNGIBLOCKS

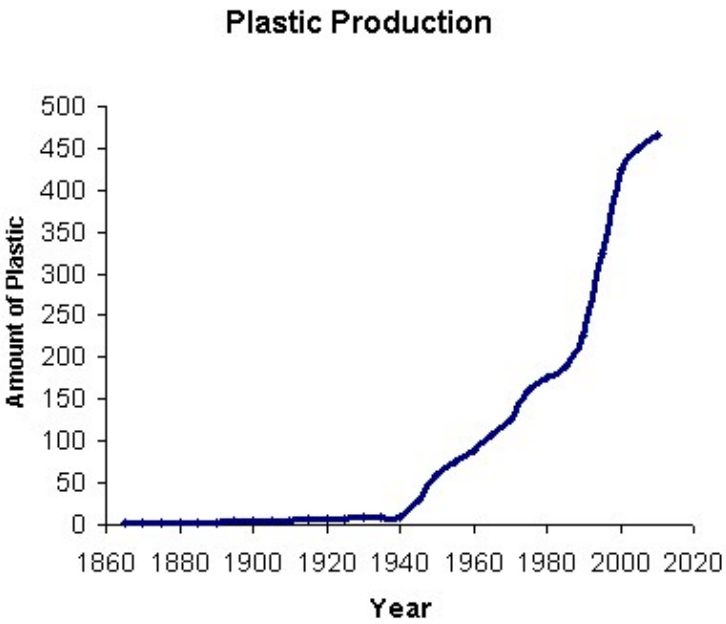
Marloes de Werdt
Jack van Schijndel
Lute-Harm Zwiers
Willem Böttger
Luiz Canalle

5 november 2015

Wordt het echt leuk?

Plastic, hoeksteen van de samenleving

- Zeer populair in de jaren 1960's
  - Geheel nieuwe vormgeving mogelijk
  - Materiaal van de toekomst



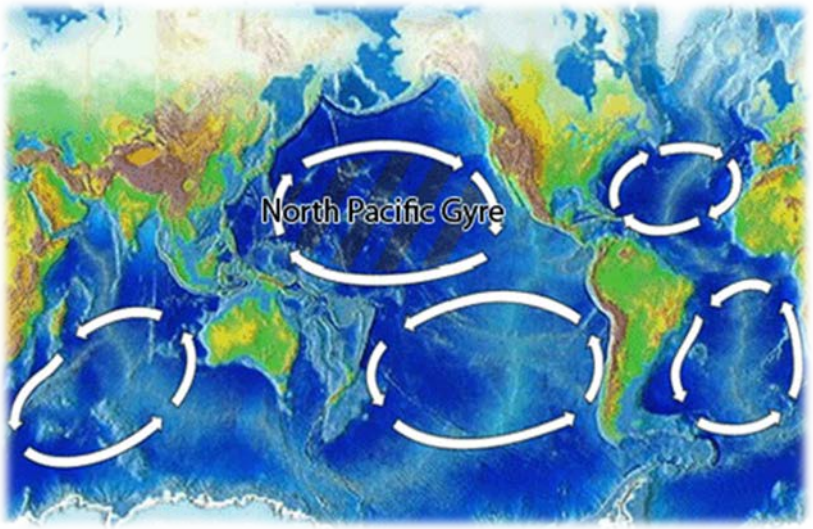
Plastic afval

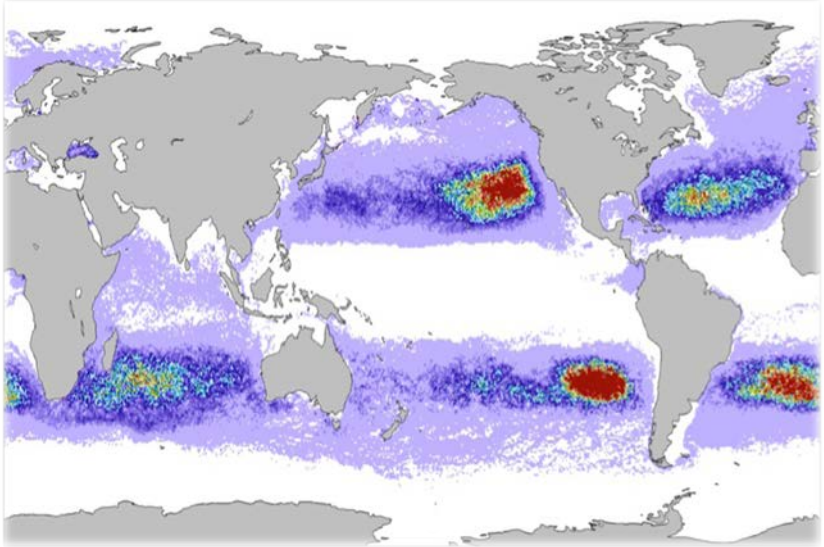
- Explosieve toename van plastic wegwerpartikelen
  - Materiaal is niet of nauwelijks afbreekbaar
- Verbrokkelt hoogstens tot kleine stukjes
  - Materiaal beperkt zich niet tot stortplaatsen, maar vindt zijn weg naar ons milieu

L. A. river na een storm.

Plastic soep

- Zwervend plastic afval wordt door de grote zeestromen geconcentreerd tot een “plastic soep”
- Er bestaan vijf ringvormige zeestromen. Allemaal vertonen ze hoge concentraties plastic afval in het centrum
  - De grootste bevindt zich in het noorden van de Stille Oceaan



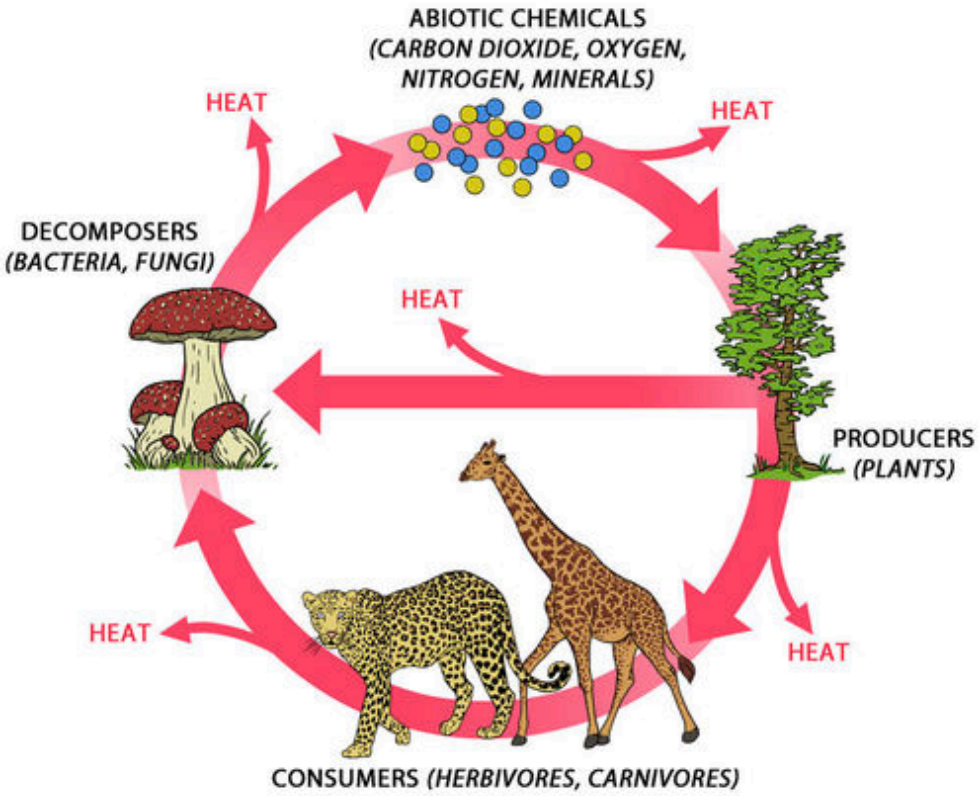


Een betere wereld begint bij jezelf

- Biomassa als grondstof
  - Lignine voor PET alternatieven
- Ontwerp van nieuwe plastics die zijn geoptimaliseerd voor chemische recycling
- Sluiten van de industriële kringloop van grondstoffen

Leer van de natuur

- Ecosystemen kennen geen afval
- Energie input vanuit zon

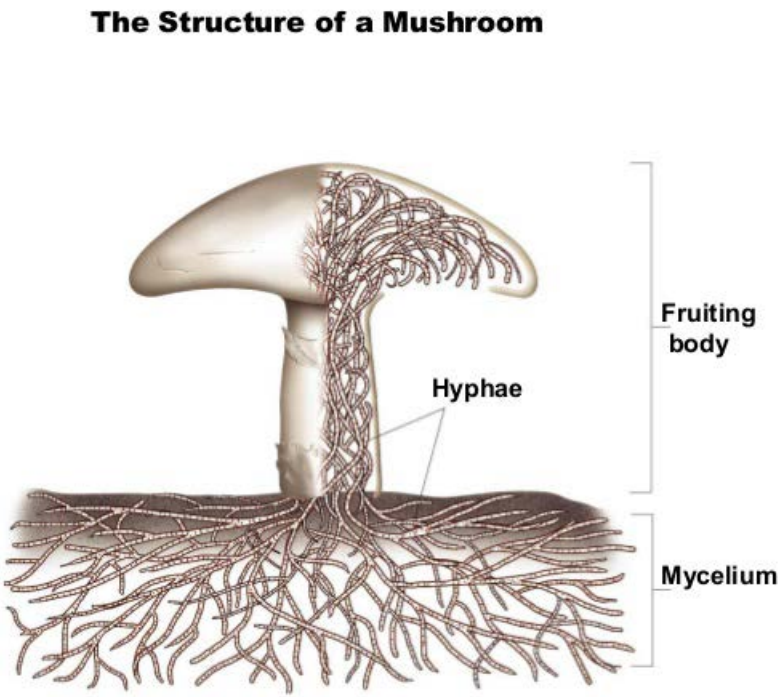


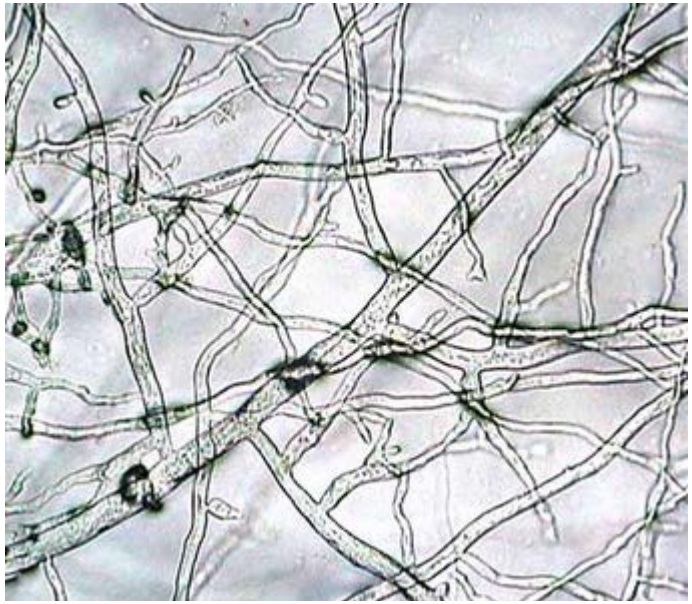
Schimmels, de ultieme recyclers

- Belangrijke rol in de afbraak van lignine
- Eén van de weinige organismen die polystyreen kan afbreken

De aard van het beestje

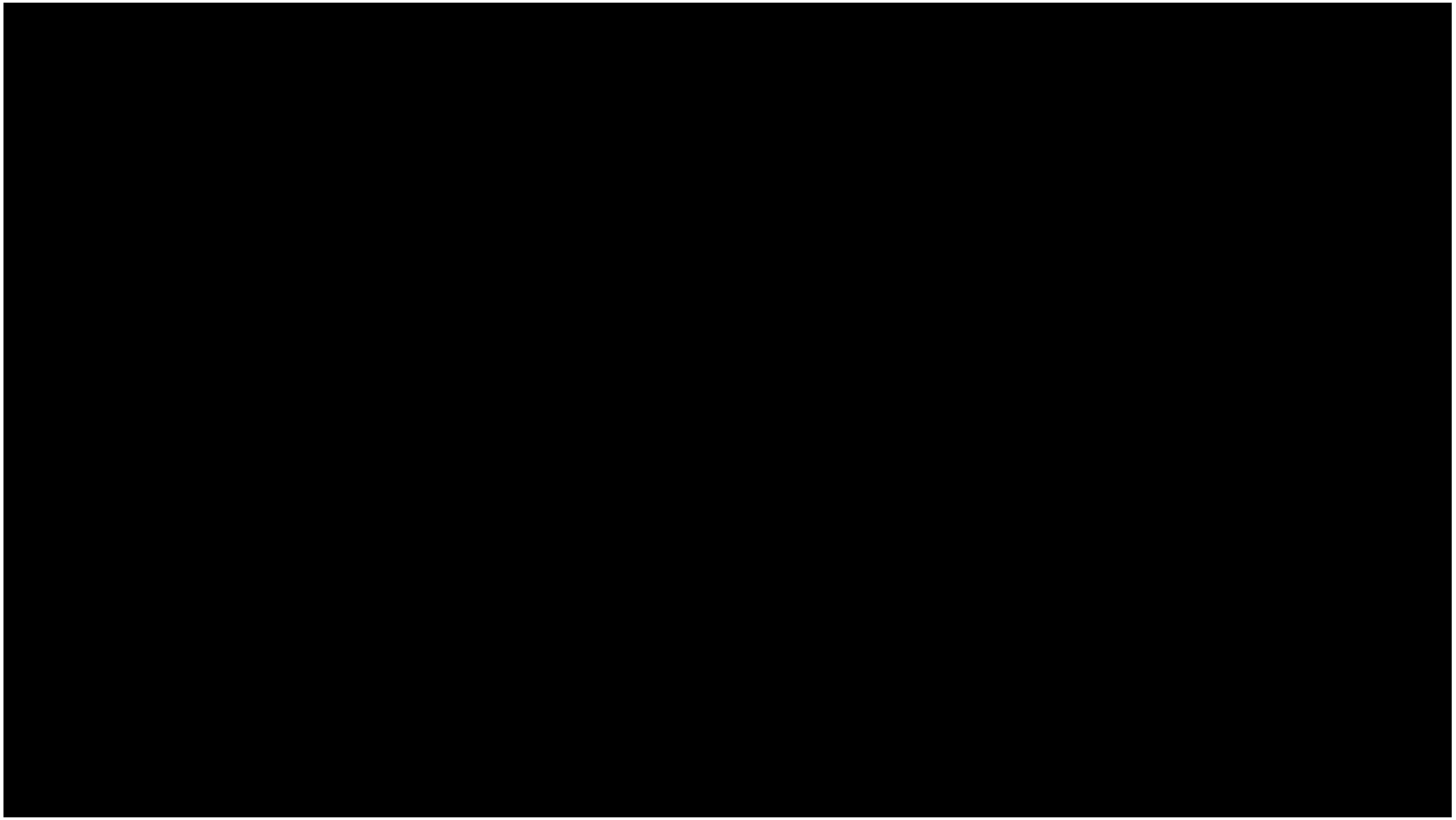
- Paddenstoelen zijn de voortplantingsorganen
- Mycelium
  - Netwerk van microscopische buisjes
  - Afscheiding van enzymen voor externe vertering





Best sterk!

avans hogeschool



Toepassingen

- Verpakkingsmateriaal van Ecovative Design

Toepassingen

- Isolatiemateriaal van Ecovative Design

Toepassingen

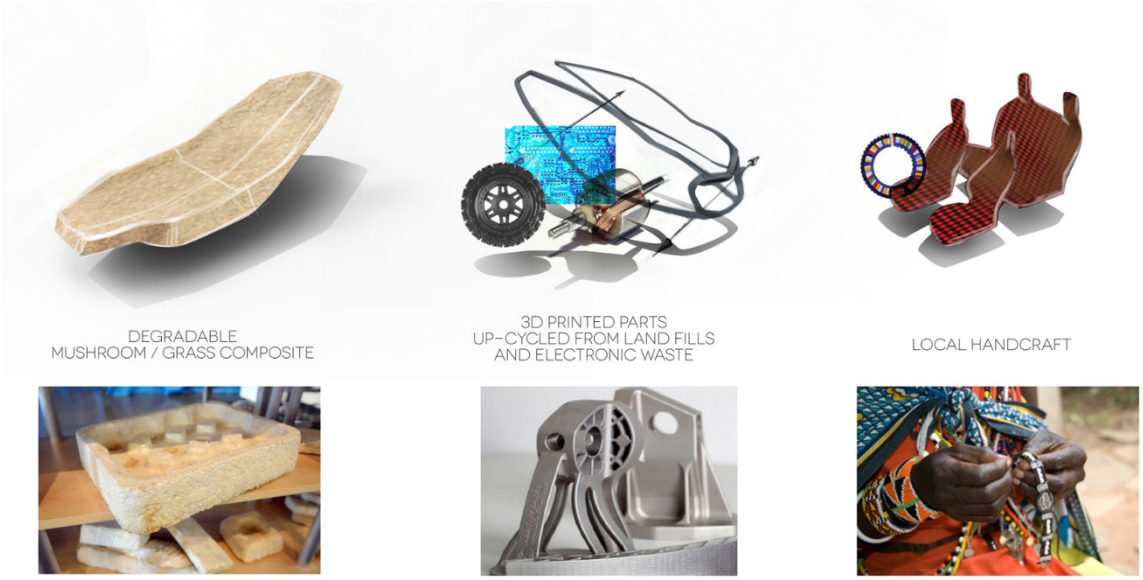
- Potten:
  - Mycoplast
  - Officina Corpuscoli (getoond tijdens de Dutch Design Week 2014)

Toepassingen

- Bioengineered drones van NASA
  - Romp van mycelium

Toepassingen

- Maasaica concept van BMW
  - Lokaal gebouwd door en voor Afrika



Doe-het-zelf stappenplan

Maar wat ga je dóén??

- Optimalisatie materiaaleigenschappen
- Multidisciplinair:
  - Microbiologie
  - Materiaalkunde
  - Bouwkunde
  - Kunst & Design

3D-printing

- Gebruik van afbreekbare en niet-afbreekbare polymeren.

BioBased Bouw

- Sandwich panelen met een Fungiblock kern.
  - Toepasbaar in de BioBased brug?

Deel het verhaal

- Mycelium Chair – Eric Klarenbeek

Deel het verhaal

- The Living - David Benjamin, MoMa winner of the Young Architects Program 2014

Een groene campus

- Niet compleet zonder FungiBlocks, toch?

- Mycelium Tectonics, Gianluca Tabellini

Betrokkenen

- Onderzoekers:
  - Marloes de Werdt
  - Jack van Schijndel
  - Lute-Harm Zwiers
  - Luiz Canalle
  - Harbert Pater
- Lector:
  - Willem Böttger
- Visie Green Campus:
  - Aart van den Dool
- Studenten:
  - Ian Jansen
  - Liza Wilders

Meer weten?

- Expertisegroep Biopolymeren
  - www.biopolymerengroep.nl