

### Onderzoekslijn 3

#### Het maken van nieuwe producten uit afvalstoffen door anaerobe micro-organismen

Het recyclen van afval gebeurt steeds efficiënter. Toch zijn er bepaalde afvalstoffen die moeilijk afbreekbaar zijn. Gelukkig bestaan er micro-organismen die deze lastige klussen wel kunnen uitvoeren. Vaak kunnen deze microorganismen zelfs nuttige producten van ons afval maken. In onderzoekslijn 3 worden nieuwe mogelijkheden om van afvalstoffen nieuwe producten te maken onderzocht.

Een van de mogelijkheden is bijvoorbeeld om met behulp van anaerobe micro-organismen van kleine moleculen nieuwe bouwstoffen te maken. Een andere mogelijkheid is om van een specifiek gas nieuwe brandstoffen te maken. Dit specifieke gas heeft de naam 'syngas' wat bestaat uit koolstofmonoxide (CO) en waterstofgas (H<sub>2</sub>) en ontstaat bij afvalverbranding van rest stoffen onder hoge druk en hoge temperaturen.



Dit klinkt heel eenvoudig en misschien denk je nu wel, waarom doen we dit niet al lang? Dat heeft te maken met hoe deze micro-organismen werken; Wij halen onze energie uit het eten wat we opeten. In sommige dingen zit veel energie zo bevatten vetten gemiddeld 8.8 kilocalorieën per gram. Eiwitten en suikers zijn minder energierijk en bevatten gemiddeld 4.1 kilocalorieën per gram. Micro-organismen hebben vaak een beperkt dieet, ze 'lusten' niet alles. De micro-organismen die van ons afval nieuwe producten moeten maken, kunnen maar weinig energie uit het afval (hun eten) halen, veel minder dan dat je uit vetten, eiwitten en suikers kunt halen. Ze moeten dus een slimme truc bedenken om met weinig energie toch alles te kunnen doen. Je ziet vaak dat deze microorganismen heel zuinig omgaan met energie, ze kunnen zich niet veel veroorloven. Ook zien we vaak dat verschillende micro-organismen met elkaar samenwerken waardoor ze veel meer stoffen kunnen afbreken.

Hoe micro-organismen dit doen en welke dit allemaal kunnen weten we nog niet precies. Daarom willen we dit in onderzoekslijn 3 onderzoeken. Als we meer weten over hoe deze micro-organismen werken kunnen we ze ook beter gebruiken om ons afval beter te kunnen opruimen en om nieuwe grondstoffen voor ons te produceren.

