

Artikel 2.1: Op weg naar hernieuwbare brandstoffen en groene chemicaliën

Dit is een bewerking van: http://www.senternovem.nl/mmfiles/InterviewReith_tcm24-170236.doc
Het oorspronkelijke document is ingekort en vereenvoudigd.

Ethanol en melkzuur uit plantaardige biomassa

Wie goedkoop suikers weet te maken uit biomassa heeft een sleutel voor duurzame ontwikkeling in handen. Van suikers maak je, door vergisting, eenvoudig ethanol of melkzuur. Ethanol uit biomassa kan vervolgens dienen als CO₂-neutrale transportbrandstof; melkzuur is een hernieuwbare grondstof voor verpakkingsmaterialen, ter vervanging van plastics. In een tweetal projecten heeft een consortium van Nederlandse partijen de mogelijkheden onderzocht van bio-ethanolproductie uit goedkope en ruim voorhanden zijnde biomassa-reststromen die (ligno)cellulose bevatten. Er is nog een lange weg te gaan, maar de perspectieven zijn goed.

Ethanol en melkzuur worden op dit moment geproduceerd door vergisting van zetmeel of suikers uit agro-producten zoals maïs of suikerbieten. De hoge kosten daarvan belemmeren de grootschalige introductie van bio-ethanol en melkzuur als CO₂-neutrale vervanger van petrochemische producten. Gebruik van reststromen van plantaardige biomassa als grondstof kan deze kosten sterk verminderen.

Andere biobrandstoffen

Wereldwijd wordt circa 20 miljoen ton brandstofethanol per jaar geproduceerd, vooral uit rietsuiker (Brazilië) en maïs (de Amerikaanse 'corn ethanol'). Bio-ethanolproductie in Europa vindt (nog) op zeer beperkte schaal plaats, uit granen en suikerbieten. In Europa is momenteel vooral biodiesel, koolzaadmethylesterbrandstof, een belangrijke hernieuwbare brandstof. Het wordt onder meer in Duitsland geproduceerd. In de toekomst zijn grote hoeveelheden biobrandstoffen nodig. De Europese Commissie bereidt een richtlijn voor over de vervanging van fossiele door biotransportbrandstoffen in de EU, met de doelstelling van 5,75% vervanging in 2010 en 8% vervanging in 2020.

Daarbij gaat het om biomassa die voor het overgrote deel bestaat uit een complex van cellulose, hemicellulose en lignine. Deze 'lignocellulose' is in ruime mate en tegen lage kosten beschikbaar. Denk aan agrarisch afval in de vorm van stengels en bladeren, aan rest- en snoeihout en aan afval uit de voedings- en genotmiddelenindustrie. Op de wat langere termijn zou je lignocellulose ook kunnen produceren, via energieteelt van bijvoorbeeld wilg of populier.

Zeer kansrijk

De eenvoudigste manier van energiewinning uit lignocellulose is verbranding, maar er zijn nog vele andere manieren. Heel interessant is de winning van suikers uit de cellulose- en hemicellulosefractie en het gebruik van deze suikers als grondstof voor brandstof. Zo kan (bio)ethanol worden gemaakt die - bijvoorbeeld bijgemengd in benzine - is te benutten als motorbrandstof.

Uit lignocellulose geproduceerde suikers zijn ook te gebruiken voor de productie van melkzuur via vergisting. Dit melkzuur kan voor verschillende chemische toepassingen worden gebruikt - onder andere als oplosmiddel - en voor de productie van polymelkzuur voor verpakkingsmaterialen.

Betrokken partijen

De partijen die bij het nieuwe meerjarige project zijn betrokken zijn ECN, Nedalco, Shell en Purac en de onderzoeksinstituten ATO, TNO-MEP, TNO-Voeding en Wageningen Universiteit. Voor alcoholproducent Nedalco levert de productie van ethanol uit lignocellulose mogelijk een nieuw productieproces op. Voor Shell gaat het om een potentiële alternatieve transportbrandstof. Melkzuur- en lactatenproducent Purac kijkt naar de perspectieven van lignocellulose als nieuwe bron van fermenteerbare suikers. Melkzuur wordt ook uit suikers gemaakt, Polymelkzuur kent verschillende doeleinden, waaronder medische producten maar bijvoorbeeld ook verpakkingsmateriaal als vervanging van bijvoorbeeld PET. Als het project slaagt, zou dat dus ook nog een besparing op het gebruik van fossiele grondstoffen kunnen betekenen voor de productie van verpakkingsmateriaal.

Vragen bij 'Op weg naar hernieuwbare brandstoffen en groene chemicaliën'

1. Wat is een hernieuwbare brand- of grondstof? Licht je antwoord toe met een voorbeeld.

2. Leg uit dat je een 'sleutel voor duurzame ontwikkeling in handen' hebt als je goedkoop uit biomassa suikers kunt halen.

3. Wat zijn wereldwijd de belangrijkste grondstoffen voor brandstofethanol en voor bio-ethanol?

4. Verzien twee redenen waarom de introductie van bio-ethanol in Europa niet zo snel verloopt.

5. In het artikel gaat het over 'lignocellulose'. Wat is dat en waar zit het in?

6. Aan het project doen vier bedrijven mee. Welke bedrijven zijn dat?

7. Leg uit waarom de bedrijven meedoen aan dit project.