



Algemene gegevens	
PPS-nummer	TKI-AF-12128
Titel	Bouwstenen voor duurzame verpakkingsmaterialen op basis van agrozijstroom
Topsector en innovatiethema	TKI Agri & Food
Projectleider (onderzoek)	Arie van der Bent
PPS-coördinator (namens private partij)	A.D. Benschop, Koninklijke Coöperatie Cosun U.A.
Contactpersoon overheid	TKI bureau: Kees de Gooijer / Jolanda Braam EZ: Cor Wever
Status (lopend of afgerond)	Lopend
Type onderzoek (F, T of V)	T
Werkelijke startdatum	1-1-2013
Werkelijke einddatum	Tgv NAPRO: 31-3-2016 (was 31-12-2015)
Korte omschrijving inhoud	DLO-FBR ontwikkelt samen met Cosun, Refresco, Arkema en NorthSeaweed pre-competitieve bioraffinage- en conversietechnologie voor de winning van suikerzuren uit agrozijstroom, en de conversie daarvan in chemische, biobased building blocks en bioplastics. De belangrijkste activiteiten zijn A) het winnen van galacturonzuur uit bietenpulp. B) De omzetting daarvan in achtereenvolgens galactaarzuur en het kunststof monomeer 2,5-FDCA. C) Het gebruik van dat monomeer voor het maken en testen van de kunststof PEF als biobased alternatief voor PET in verpakkings-materialen zoals flessen.

Highlights
<p>In dit project wordt de conversie van suikerbietenpulp naar chemische building blocks zoals galacturonzuur en galactaarzuur en eindproducten zoals het bioplastic PEF (een alternatief voor PET, bekend van frisdrankflessen) onderzocht. Voor de isolatie van galacturonzuur uit bietenpulp zijn verschillende procesconcepten ontwikkeld op zowel lab- als pilot schaal tot 100 kg. In elk concept zijn verbeteringen doorgevoerd, wat heeft geleid tot een efficiënt proces waarin galacturonzuur geïsoleerd kan worden in een zeer hoge zuiverheid. Voor de oxidatie van dit galacturonzuur tot galactaarzuur is een opschaalbaar katalytisch proces ontwikkeld met een zeer hoge selectiviteit en geïsoleerde opbrengst. Uit dit werk is een tweetal patenten voortgekomen. Zowel binnen als buiten het project worden commerciële toepassingen voor galacturonzuur en galactaarzuur onderzocht. Binnen het project is dat de conversie tot 2,5-FDCA, een van de twee bouwstenen van het polymeer PEF. De conversie van deze dehydratie stap is in het project sterk verhoogd, wat een belangrijke stap betekent richting de commerciële productie van PEF op basis van agrorestroom.</p>

Opgeleverde producten
<p>http://www.wageningenur.nl/nl/project/Bouwstenen-voor-duurzame-verpakkingsmaterialen-op-basis-van-agrozijstroom-AF12128.htm</p>

<http://www.narcis.nl/research/RecordID/OND1353587>

<http://www.tki-agrifood.nl/projecten/projecten-bbe/12128>

<http://topsectoren.nl/agri-food/voorbeelden>

<http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/projecten/bouwstenen-voor-duurzame-verpakkingsmaterialen-op-basis-van-agro-zijstromen>

Artikelen (wetenschappelijk)

- Artikel in voorbereiding voor Angewandte Chemie:
Novel catalytic route from agro-residues to furan-2,5-dicarboxylic acid
Frits van der Klis, Jacco van Haveren, Daan S. van Es and Johannes H. Bitter
- Artikel in voorbereiding (op uitnodiging) voor een special issue van ACS Catalysis met een focus op industrieel relevant onderzoek:
Selective oxidation of uronic acids to aldaric acids in base free conditions using gold catalysts
R. K. Pazhavelikkakath Purushothaman, A. E. Frissen, F. van der Klis, J. van Haveren, A. van der Bent and D. S. van Es.

Artikelen (vakbladen)

- Ook in 2015 was er veel generieke media-aandacht voor de suikerbiet als grondstof voor de chemische industrie. Dit project vormt een belangrijke pijler onder deze ontwikkeling, maar wordt door de betrokken partijen (met name Cosun) niet specifiek benoemd.

Inleidingen/ workshops/ invited lectures

- Presentatie: Selective catalytic transformations of non-edible carbohydrates
Authors: F. van der Klis, dr. D. S. van Es, dr. J. van Haveren, prof. dr. J.H. Bitter
Date: 28th April 2015
Place: Mini-symposium at Tsinghua University, Department of Chemical Engineering (Beijing, China)