

Algemene gegevens	
PPS-nummer	AF-SIP-14001
Titel	SIP Biorefinery for raw material availability and flexibility
Roadmap/Koepel	TKI AF BBE
Projectleider onderzoek (naam + emailadres)	Erwin Beckers (TNO) – erwin.beckers@tno.nl Miriam Quataert (WFBR) – miriam.quataert@wur.nl
Penvoerder (namens private partijen)	-
Contactpersoon overheid	-
Startdatum	01.01.2015
Einddatum	31.12.2016
Korte omschrijving inhoud	Het doel is technologie- en waardeketen te integreren om de duurzame aanvoer van biomassa afgeleide grondstoffen in de juiste kwaliteit en kwantiteit en de flexibele toepassing ervan te garanderen in voedsel en de bio-economie.

Highlights
Wageningen Food & Biobased Research (WFBR) en TNO bundelen hun kennis en expertise op gebied van voedsel- en voedingsonderzoek zodat marktpartijen en overheid maar bij één loket hoeven aan te kloppen voor de complementaire expertise van beide organisaties. Dit gebeurt binnen zogenoemde Strategische Innovatieprogramma's (SIP). De SIP Biorefinery for raw material availability and flexibility" is op 1 april 2015 breed openbaar gemaakt. Binnen dit "programma zijn daarna vijf projecten daadwerkelijk opgestart met verschillende bedrijven. Het initiatief "Animal protein isolation and valorisation" zou zich richten op het winnen van eiwit uit reststromen van de vleesverwerkende industrie. Een consortium was eind 2015 in de maak, maar door het afhaken van de grootste partij, is het project daarna alsnog niet van de grond gekomen. Het eerste gestarte project "Sidestream2Protein" is gericht op het verkennen van innovatieve, milde raffinagestrategieën, ontwerp van industrieel toepasbaar procesketens, evaluatie van de opbrengst en de verbetering van de functionele kwaliteit van afgeleide (plantaardig) eiwitfracties. Valorisatie van een verscheidenheid van eiwitrijke reststromen vindt plaats in een aantal business cases voor technische, veevoer- en levensmiddelentoepassingen. Vijf grondstoffen, die allen als bijproduct in verschillende voedselverwerkende industrieën ontstaan, zijn onderzocht op de waarde van hun componenten en op mogelijkheden om deze inhoudsstoffen te valoriseren. Focus was hierbij op de eiwitfractie. Voor de verschillende grondstoffen is een ontwerp voor eiwitwinning gemaakt en is de functionaliteit van de verkregen fracties geanalyseerd. Het procesontwerp is techno-economisch geëvalueerd om bottlenecks te kunnen aanduiden voor de betrokken partners Lutèce. Provalor, Teboza, Egga Foods en Emsland. In het tweede project "Sustainable methods for starch and processing" wordt, samen met Avebe en Flowit, gewerkt aan innovatieve modificatie van zetmeel uit commerciële gewassen en producten verkregen uit de aardappelvezelzijstroom. Het project heeft zich het afgelopen jaar gericht op de drie onderwerpen zoals beschreven in de drie werkpakketten: WP1 - modificatie van zetmeel tot food garde producten. Nieuwe modificatietechnologieën zijn getest op hun merites. De finale analyses moeten nog worden uitgevoerd.

WP 2 - het fysisch modificeren van amylopectine zetmeel. Dit is succesvol en de resultaten zijn inmiddels vastgelegd in een octrooiaanvraag.

WP 3 - isolatie van pectines en andere actieve koolhydraten. Dit jaar zijn flinke stappen gezet richting identificatie en isolatie van deze koolhydraten

Isolatie van specifieke oligosachariden uit vezelrijke reststromen, zoals tarwezemelen en vliesjes van maïs en peulvruchten ('hullen') wordt onderzocht in het derde project "Sustainable methods for starch and processing". Deze nieuwe kennis en technologie rondom oligosachariden zal de inzetbaarheid in voedsel (voedingsvezels) en technologische toepassingen, zoals verpakkingen, films, lijmen en coatings, verhogen. De ontwikkeling van nieuwe zetmeel limen als vervanging van synthetische polymeren zoals PVAc, is bestudeerd waarbij gebruik gemaakt werd van reactieve extrusie om het zetmeel te modificeren en de functionaliteit te verhogen en veranderen. Verder is een proces ontwikkeld waarbij biomassa voorbehandeling geïntegreerd is met 'enzyme mediated' depolymerisatie. Hiermee konden arabinoxylane oligosachariden (AXOS) geproduceerd worden in hoge opbrengst voor voedsel en cosmetic toepassingen.

In het vierde project onderzoeken WFBR en TNO de productie van furfural uit agrifood residuen. Furfural dient als belangrijke bouwsteen voor nieuwe bio-based materialen in de chemie. Verdere aandachtspunten zijn meer kosten concurrerend dan de huidige waardeketen en aantonen van de furanen in diverse toepassingsgebieden. De synthese van biobased aromatische verbindingen ("drop-in" en "near drop-in") zijn succesvol gesynthetiseerd op gram-schaal voor een eerste evaluatie. Vooral de industriële partners Klueber, Beckers en Covestro zijn hierin geïnteresseerd. De synthese van een aantal geselecteerde moleculen wordt nu opgeschaald naar kilogram-niveau. Verder zijn voor enkele van deze furaan-bouwstenen ("building blocks") processen beoordeeld op haalbaarheid op toepassing op industriële schaal.

Een nieuw ontwikkelde anti-solvent kristallisatie technologie, die kan worden toegepast op waterige reststromen of moederlogen, vormt het centrale onderwerp binnen het vijfde project "Anti-solvent cristallisation". De technologie wordt binnen het project verder ontwikkeld met de partners IPSS Engineering, Pervatech, Grassa KWS Saat (D), Avebe, Lamb-Weston Meijer, Delphy en Techno Force Solutions en mogelijke technische verbeteringen getest. Ook worden er vier cases doorgewerkt, waarbij kristallisatie van één component of scheiding in fracties het doel is. Het procesontwerp wordt verder techno-economisch geëvalueerd, om de business case te kunnen ondersteunen.

Verder heeft de 1-loketfunctie steeds meer vorm gekregen. WFBR en TNO werken intensief samen op dit onderwerp zowel op business development en inhoudelijke expertise als op allerlei organisatorische zaken zoals projectmanagement, PR en ondersteunende diensten. De verwachting is dat per 1 januari 2018 het voedingsonderzoek van TNO uit Zeist ondergebracht wordt bij Wageningen University en Research. In 2017 zal dat samengaan concreet vorm worden gegeven.

Aantal opgeleverde producten in 2016			
Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/workshops
-	In de maak (vertrouwelijk)	-	2

Link naar Kennisonline/TKI AF:

<http://www.wur.nl/nl/project/Biorefinery-for-raw-material-and-flexibility-AF-SIP-14001.htm>

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

Bijlage: Titels van de producten of een link naar de producten op een openbare website

Renewable routes for the production of biobased aromatic carboxylic acids using furans as feedstock; 12th international conference on "Renewable Resources and Biorefineries"; 30-31 mei 2016, Gent, België.

Event "Food and Biobased innovations of TNO & WUR: Results and perspectives of the Strategic Innovation Programme" voor geïnteresseerde externen, 25 november 2016, Wageningen