



project-eindrapportage EU cofinanciering en overige projecten anders dan PPS-en

Over de projecten die afgerond zijn, dient een inhoudelijke en financiële eindrapportage te worden opgesteld. Voor de inhoudelijke eindrapportage dient dit format gebruikt te worden.

Algemene gegevens	
TKI-projectnummer	AF-EU-14003
Titel	RENESENG
Topsector en innovatiethema	A&F Circulair
Projectleider (onderzoek)	Ana M. López Contreras
Werkelijke startdatum	4-11-2013
Werkelijke einddatum	31-03-2018 (extended from 03-11-2017)
Korte omschrijving inhoud (bij voorkeur 4 regels, max. half A4)	Dit project betreft een EU project, waar DLO een PhD student begeleid. De bijdrage van DLO is gefocust op de fermentatie van suikers naar chemicaliën, met name 1,2-propanediol, 2,3-Butanediol en n-propanol

uitvoerende partijen	
betrokken kennisinstellingen	WFBR
overige partijen	National Technical University Athens (GR, coordinator), DTU (DK), Imperial College (UK), EPFL (CH), Arkema (FR), CERTH (GR), CIMV (FR)

Resultaten en deliverables	
1. Welke deliverables zijn opgeleverd, en is dit conform het projectplan? (geef een korte beschrijving per deliverable uit het projectplan)	- Rapportages van studenten Nazareno Scaccia en André Simons. - Deliverables van WP9 (Dissemination, exploitation, transfer of knowledge group) gereed. Conform project plan
2. Indien bepaalde deliverables niet gehaald zijn, wat was daarvoor de reden?	
3. Heeft het project onverwachte (neven)uitkomsten opgeleverd, die vooraf niet waren voorzien? Zo ja, benoem deze.	Nee
4. Op welke wijze is over het project en de resultaten gecommuniceerd	Conferentie bezoek (presentaties, posters), manuscripts, websites
5. In hoeverre heeft het project bijgedragen aan de ontwikkeling van de betrokken kennisinstelling(en)? (bijv. wetenschappelijk track record, nieuwe technologie, nieuwe samenwerkingen)	-Er zijn nieuwe routes voor fermentatie van groene zeewieren naar 1,2-propanediol, n-propanol en butanol gecharacteriseerd. -Characterisatie van bacterial microcompartments in bacteria -Resultaten op gebied van bioraffinage van groene zeewieren -In dit project is kennis ontwikkeld die verder kan toegepast worden in nieuwe projecten. 2 wetenschappelijk artikels -Nieuwe samenwerkingen op gebied van proces design, LCA, chemische componenten
6. Krijgt het project een vervolg in de vorm van een nieuw project of een nieuwe samenwerking?	Ja. Netwerk RENESENG II is gehonoreerd. WFBR doet mee als associated partner. Resultaten zullen gebruikt worden in nieuwe projecten.

Highlights: geef een korte beschrijving van de belangrijkste resultaten (deze beschrijving wordt als publieke samenvatting op de websites van de TKI's/topsectoren geplaatst)

Het FP7 Marie Curie project Renewable Systems Engineering (RENESENG) heeft als doelstelling het onderzoeken en trainen van wetenschappers op het gebied van de bioraffinage. De focus ligt op proces design, modelgebaseerde screening en analyse van processen en proces integratie. Met RENESENG worden Europese en nationale onderzoeksprojecten continueert en een nieuwe generatie aan wetenschappers opgeleid. WFBR heeft bijgedragen aan het project met kennis op gebied van fermentatie van aquatische biomassa, en het optimaliseren daarvan. De bioraffinage van de groene zeewier *Ulva lactuca* naar biobrandstoffen, chemicaliën en diervoeding is ontwikkeld en beschreven in een wetenschappelijk artikel. De fermentatie van rhamnose naar 1,2-propanediol en butanol is in kaart gebracht in WFBR. Modellen van biorefineries zijn gemaakt in het project in samenwerking met de Universiteit van Athene, die zullen gebruikt worden als basis voor verdere ontwikkelingen.

Aantal opgeleverde producten (geef in een bijlage de titels en/of omschrijving van de producten of een link naar de producten op openbare websites)					
Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/workshops/invited lectures	Aangevraagde octrooien /first filings	Spin-offs (*)
2	6		5		RENESENG 2 project

(*) Hiermee wordt bedoeld: contractonderzoek dat voortkomt uit dit project, aanvullende subsidies die zijn verkregen en spin-off bedrijvigheid.

Verwacht u nog een octrooiaanvraag naar aanleiding van dit project?	NEE
---	-----

Akkoord: Hans van der Kolk (topsectorsecretaris)

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

<https://www.wur.nl/en/project/Renewable-Systems-Engineering-.htm>

https://cordis.europa.eu/project/rcn/109653_en.html

Training schools organised

Training school organised by WFBR, TU Delft and BPF in November 2014 in Wageningen and Delft (Deliverable 7.3). Successful school with 25 participants (academia, industry).

Scientific manuscripts

Bikker, P., van Krimpen, M. M., van Wikselaar, P., Houweling-Tan, B., Scaccia, N., van Hal, J. W., Huijgen, W. J. J., Cone, J. W. and López-Contreras, A. M. (2016) Biorefinery of the green seaweed *Ulva lactuca* to produce animal feed, chemicals and biofuels. Journal of Applied Phycology, 1-15. Open access, link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10811-016-0842-3>

Manuscript in preparation with running title: Metabolism of rhamnose by *C. beijerinckii*.

Posters

Nazareno Scaccia, Servé W. M. Kengen, Gerrit Eggink, John van der Oost and Ana M. Lopéz-Contreras (2014). "Fuels and Chemicals from green Seaweed" Presented at the 1st RENESENG training school, November 3-5, Delft and Wageningen, The Netherlands

André Simons, Florent Collas, Serve Kengen and Ana M. López-Contreras (2016) "Optimal utilization of seaweeds in integrated biorefineries", presented at the 3rd RENESENG workshop, June 2016, Athens, Greece

Nazareno Scaccia, Servé W. M. Kengen, Gerrit Eggink, John van der Oost and Ana M. López-Contreras (2014). "Biofuels and chemicals from seaweeds" poster presented during the PhD trip of Microbiology department in USA, California area, May 2015

Simons, A. D. , Collas, F., Kengen, S. and López Contreras, A.M. (2016). "Optimal utilization of seaweeds in integrated biorefineries". Clostridium XIV meeting, Darmouth (USA) August 28-31

Deliverables and secondments

Deliverable 5.2 "Systems library of water biorefinery including models and case studies" (2017), confidential

Deliverables of WP 9 (D9.3-D9.6) prepared each year

Finalised 2 secondments by André Simons: In Arkema during September 2016 and in NTUA during April-June 2017

Video

A movie in which the ESR 7.1, Andre Simons, presents his work within the RESENG project made in May 2016. Link: <https://www.wur.nl/en/project/Renewable-Systems-Engineering-.htm>

Reports

Mujran Cildir, André Simons and Ana M. López-Contreras. Thesis entitled "A study based on a CRISPR/Cas9 genetic tool for *Clostridium beijerinckii*". HAN student, February-June 2017

Miguel Monteiro, André Simons and Ana M. López-Contreras. Thesis entitled "Mixotrophic fermentation for butanol production". Erasmus student from University of Aveiro, October 2016-March 2017.

Annual reports RENESENG, confidential.

Oral presentations

Ana M. López-Contreras 'Seaweeds for production of biofuels' (2014). Invited lecture at Mie Bioforum on lignocellulose degradation and biorefinery, 18-21 Nov Nemunosato Resort, Tsu, Japan

Ana M. López-Contreras, Paulien Harmsen, Wouter Huijgen, Jaap W. van Hal and Jacco van Haveren 'Seaweed biorefinery: production of acetone, butanol and ethanol from native North Sea seaweed species' (2014). Invited lecture at the Marine Biotechnology congress, 29 May- 1 June , Mie University, Tsu, Japan

López-Contreras, A. M. (2015) Biorefinery of seaweeds for biofuels, chemicals and feed In Pacfichem 2015, 15-20 December, Honolulu, Hawaii, USA. Invited lecture

Ana Lopez Contreras at Biotechnology2017 congress <http://www.biotech2017.cz/> (invited lecture). Title: Production of fuels from Macroalgae, June 13-17 2017, Prague (CZ)

Ana López-Contreras, 'A process integration approach for the biological production of fuels using in-situ product recovery' (2017) presentation at CAPE FORUM, September 6-8, Athens (HE)