



### **2018-jaarrapportage EU cofinanciering en overige projecten anders dan PPS-en**

Over de projecten dient een inhoudelijke en financiële jaarrapportage te worden opgesteld. Voor de inhoudelijke rapportage dient dit format gebruikt te worden. Deze rapportage dient uiterlijk 1 maart 2019 aangeleverd te zijn bij het TKI-bureau. Voor Wageningen Research geschiedt dit via een centraal punt.

#### **Algemene gegevens**

TKI-Nummer	<b>AF-EU-17034</b>
Titel	<b>SYSTEMIC</b>
Projectleider WR (e-mail adres)	<b>TKI A&amp;F</b>
Adres project website	<b>Dr. O.F. Schoumans</b>
startdatum	<b>1 juni 2017</b>
einddatum	<b>30 mei 2021</b>

#### **Korte beschrijving / doelstelling van het project** (deze informatie kan worden gepubliceerd op de website van TKI's/Topsectoren)

In dit EU-project zal door het bedrijfsleven (o.a. uit Nederland) op grote schaal mest worden verwaard tot de volgende producten: (1) Groene energie in de vorm van biogas, stroom en warmte, (2) mineraal N-meststof (ammoniumsulfaat of -nitraat), (3) mineraal fosfaat als groene secundaire grondstof voor industrie, (4) mineraal NK-concentraat, (5) kalk, (6) organische bodemverbeteraar met een laag fosfaatgehalte en verlaagd stikstofgehalte (7) Loosbaar water. Innovatieve nieuw ontwikkelde benaderingen en technieken (TRL 4-5 niveau) zullen worden doorontwikkeld naar demonstratie niveau (TRL 7). Dergelijke industriële demonstratieprojecten zijn noodzakelijk voor de onderbouwing van praktische businesscases en evaluaties alvorens uitrol naar de praktijk überhaupt mogelijk is (d.w.z. noodzakelijk om de bekende valley of death voor innovatietrajecten te voorkomen). Door de ontwikkelde technische innovaties, die het mogelijk maken om mest te ontrafelen in primaire N, P of K componenten, kan een enorme stap gezet worden in de verhoging van de nutrient resource use efficiency met betrekking tot het gebruik van nutriënten in de landbouw en kan het grensoverschrijdend mesttransport sterk worden teruggedrongen/geminimaliseerd. Soortgelijke grootschalige demonstratieprojecten worden ook in het buitenland opgezet maar wordt er ook naar andere biomassa reststromen gekeken (o.a. slijb en voedselresten). WUR coördineert het EU-project (begroot ca. 10 Mio, gefinancierd 8 Mio en daarnaast nog apart 13 Mio al gedekte kosten voor bedrijfsleven). WUR draagt bij aan de monitoring en optimalisatie van de technieken, business case ontwikkeling, extrapolatie mogelijkheden naar nog vijf andere regio's/installaties en het gericht uitdragen van de uitkomsten richting belangrijke relevante stakeholders.

#### **uitvoerende partijen**

betrokken kennisinstellingen	Wageningen Environmental Research (WENR)
overige partijen	AM-Power (AMPower), Groot Zevert Vergisting B.V. (Groot Zevert), Acqua & Sole S.r.l. (Acqua&Sole), RIKA Biofuels Development Ltd. (RIKA), GNS Gesellschaft für Nachhaltige Stoffnutzung mbH (GNS), A-Farmers Ltd (Afarmers), ICL Europe (ICL), Nijhuis Water Technology (Nijhuis), Proman Management GmbH (PROMAN), Ghent University (UGent), Milano University (UMIL), Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking (VCM), European Biogas Association (EBA), Rural Investment Support for Europe (RISE)

**Planning en voortgang** Loopt het project volgens planning? Indien er wijzigingen zijn t.o.v. de plannen of indien er knelpunten zijn, geef hierop dan een toelichting

Het project verloopt geheel volgens planning.

**Highlights en resultaten in 2018/tot nu toe** (deze informatie kan worden gepubliceerd op de website van TKI's/Topsectoren)

De benadering die SYSTEMIC hanteert om de mogelijkheden van *nutrient recovery* uit verschillende biomassastromen inzichtelijk te maken en de kennis te verspreiden bestaat uit drie pijlers:

1. Toonaangevende pioniers: bevordering van de TRL op 5 Demonstratiesites (WP 1,2)
2. Eerste volgers: businessmogelijkheden creëren op 10 *outreach*-locaties (WP 3)
3. Het bevorderen van de circulaire economie op Europese schaal (WP 3,4)

De focus is om het hergebruik van nutriënten mogelijk te maken en de circulaire economie een boost te geven.

Stap 1. Toonaangevende pioniers; demonstratie-installaties.

In de afgelopen periode hebben de demonstratiefabrieken aanzienlijke inspanningen geleverd om nieuwe bewezen technologieën op hun anaerobe vergistingsinstallaties (*anaerobic digestion plants; AD plants*) te realiseren (TRL7-8-niveau) voor demonstratiedoeleinden. Hoewel er nog steeds stappen moeten worden ondernomen om volledig operationeel te worden, werd al belangrijke informatie verzameld over het operationele systeem (behandelingsstappen, stroomschema's, economische aspecten, productkwaliteit of verwachte productkwaliteit op basis van de beschikbare informatie: grote schaal en deel pilot schaal). Een groot deel van de informatie over de terugwinning van nutriënten van vergiste biomassa zijn samengevat in factsheets die beschikbaar zijn op de website van SYSTEMIC.

Stap 2. Eerste volgers: businessmogelijkheden creëren op 10 *outreach* locaties.

Een systemische innovatie binnen een kader voor een circulaire economie vereist dat de ontwikkelde benaderingen ook van toepassing moeten zijn op andere locaties dan de demonstratiesites. Daarom werd binnen Europa een oproep uiteengezet om binnen het SYSTEMIC project een *outreach* locatie (OL; *first followers*) te worden (dat wil zeggen een biogasinstallatie die geïnteresseerd is in de terugwinning van nutriënten). De reacties waren overweldigend. Er werden tien OL's geselecteerd en nog eens 18 geassocieerde anaerobe vergistingsinstallaties (*AP associated plants*) die op eigen kosten konden aansluiten. Tijdens de bijeenkomsten/workshops werd de verzamelde informatie van de demonstratie-installaties gedeeld en was intensieve interactie en discussie tussen de eigenaren van AD-plants onderling en met de overige consortiumpartners. Van alle *outreach* locaties zijn ook *factsheets* verschenen, inclusief basisinformatie over hun businesscase en drivers om ook nutriëntenrecovery te implementeren. Bovendien werden vragenlijsten opgesteld om ook economische en financiële aspecten van het OL / AP te verzamelen. Deze worden binnen SYSTEMIC gebruikt om van verschillende regionale omstandigheden de business cases te evalueren en om deze informatie in tools (die in ontwikkeling zijn) te kunnen gebruiken (breed spectrum). Met de ontwikkeling van een *Nutrient Recovery and Reuse tool (NRR)* is een start gemaakt. Binnen SYSTEMIC is begonnen met het verkennen van marktkansen en het ontwikkelen van regio specifieke businesscases voor de individuele *outreach* locaties tijdens kleine bijeenkomsten met *outreach* locaties.

Stap 3. Bevorderen van de circulaire economie op Europese schaal

In 2018 heeft SYSTEMIC de projectresultaten actief verspreid en beleidsaanbevelingen geformuleerd om de implementatie van Circular Economy-oplossingen op Europese schaal te stimuleren. Een belangrijke lijst van kernboodschappen en aanbevelingen werd aan DG ENVI gegeven met betrekking tot wetgevingsbelemmeringen van de nitraatrichtlijn betreffende toepassingsgrenzen van biobased stikstofrijke meststoffen (Nitraatrichtlijn, workshop mei 2018 in Brussel). Projectresultaten werden in verschillende vormen verspreid via workshops, conferenties, bestaande internationale platforms (BioRefine cluster<sup>1</sup>, ESPP<sup>2</sup> en WsTP<sup>3</sup>) en nationale platforms. Komende jaren zal er extra aandacht worden geschonken aan het doelgericht verspreiden van resultaten richting belangrijke actoren en stakeholders.

**Highlights in het kort:**

- De eerste evaluatiestatus van de demonstratie-installaties is bereikt door informatie te produceren over hun economische drijfveren, behandelingschema's, massa- en energiebalansen en productkwaliteiten. Alle factsheets, inclusief de updates, zijn online beschikbaar via de SYSTEMIC-website en kunnen worden gedownload door

<sup>1</sup> <https://www.biorefine.eu/about>

<sup>2</sup> <https://phosphorusplatform.eu/>

<sup>3</sup> <http://wsstp.eu/>

geïnteresseerde externe partijen. Een nog vertrouwelijk intern rapport toonde enkele hiaten in de beschikbaarheid van de gegevens die in de volgende periode extra aandacht krijgen (WP1).

- Er is een volledig openbaar rapport beschikbaar met betrekking tot de wettelijke aspecten van het geproduceerde digestaat van vergistingsinstallaties, waaronder de subsidievoorwaarden en de voedingswetgeving in verschillende landen.
- Er zijn voldoende interessante *outreach* locaties (n = 10) geselecteerd. Tevens nog 18 geïnteresseerde *'Associated AD plants'*. De eerste georganiseerde workshop (in Amsterdam) voor de OL and AP was een succes. Van elk van de *outreach* locaties is een factsheet gemaakt die online beschikbaar is.
- De beleidswetenschappelijke workshop in mei 2018 was eerder georganiseerd dan gepland vanwege de feitelijke vraag van DG Environment over het hergebruik van teruggewonnen stikstofproducten uit dierlijke mest krachtens de Nitraatrichtlijn. Vier factsheets van stikstof teruggewonnen producten uit mest werden gemaakt om de discussie op basis van de huidige kennis te vergemakkelijken. De factsheets zijn online beschikbaar<sup>4</sup>.
- Alle belangrijke documenten zijn op de SYSTEMIC Website geplaatst<sup>5</sup>.
- De algehele voortgang is tijdens de General Assembly meeting met alle partners besproken. Verder is er een 18 maanden review report voor de EU gemaakt.
- Tot slot is het werkplan uitgevoerd in lijn met de beschreven actie in de *description of Action (DoA)* van SYSTEMIC. Alle deliverables zijn gerealiseerd.

<b>Aantal opgeleverde producten in 2018/tot nu toe</b>			
<i>Betrokkenheid van WENR in 2018</i>			
Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/ workshops/ invited lectures
	1 publiek 5 nog vertrouwelijk	Vakblad: 1 en Factsheets - Demo's (5) - OL (10)	2 Conferences 8 Workshops

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

##### Website

Alle officiële informatie is te vinden op <https://systemicproject.eu>

##### Publiek rapport:

D 2.1 [Report on regulations governing AD and NRR in EU member states](#) (2018)

[https://systemicproject.eu/wp-content/uploads/2018/07/D-2.1\\_Reg\\_governing\\_AD\\_and\\_NRR\\_in\\_EU\\_MS\\_final\\_report.pdf](https://systemicproject.eu/wp-content/uploads/2018/07/D-2.1_Reg_governing_AD_and_NRR_in_EU_MS_final_report.pdf)

##### Vakblad artikel:

Schoumans, O. F. 2018. Towards a circular economy for Europe's agriculture and food system. *Impacts* 2018 (8): 84-86(3). <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.21820/23987073.2018.8.84>. <https://www.ingentaconnect.com/content/sil/impact/2018/00002018/00000008/art00030;jsessionid=3q1q05anmf5r7.x-ic-live-01#>

##### Factsheets:

D 1.6 [Updated factsheets of the demo plants with summary on the performance](#) (2018)

D 3.3 [Factsheets of the outreach locations](#) (2018)

##### Link naar samenvatting Kennis Online:

<https://www.wur.nl/nl/project/AF-EU-17034-SYSTEMIC.htm>

<https://www.wur.nl/nl/project/SYSTEMIC-Circulaire-oplossingen-voor-bioafval-en-mest.htm>

<sup>4</sup> <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/542441>

<sup>5</sup> <https://systemicproject.eu/>