

PPS-eindrapportage

Over de PPS'en die afgerond zijn dient een inhoudelijke en financiële eindrapportage te worden opgesteld. Voor de financiële rapportage dient een totaaloverzicht van de projectkosten van de realisatie en de financiering te worden gegeven.

De eindrapportages worden integraal gepubliceerd op de websites van de TKI's/ topsector, m.u.v. de blokken Goedkeuring penvoerder/consortium, Mutaties tijdens het project en Kosten/Financiering. Zorg er svp voor dat er geen vertrouwelijke zaken in de overige blokken staat.

De PPS-eindrapportages dienen voor 1 april 2018 te worden aangeleverd via financi@tki-bbe.nl

Algemene gegevens	
PPS-nummer	TKI-BBE-1202 subproject 2
Titel	Gathering and translating the developed knowledge on product separation in fermentative production of hydrocarbons and expertise into a model platform that can be used for reactor design, which is associated with the BE Basic project: Integrated Bioreactor for Microbial Production of Diesel and Jet Biofuels (DIRC), FS05.001.02
Roadmap/Koepel	Bioenergy and biobased chemicals
Uitvoerende kennisinstelling(en)	<i>Delft university of Technology; bioprocess engineering</i>
Projectleider onderzoek (naam en emailadres)	Kirsten Steinbusch, steinbusch@delftab.com
Penvoerder PPS (namens private partij)	Stichting BE-Basic
Contactpersoon overheid	TKI-BBE
Werkelijke startdatum	01-01-2016
Werkelijke einddatum	31-08-2017
Korte omschrijving inhoud (bij voorkeur 4 regels, max. half A4)	As a follow up on the BE-Basic project, the aim of this project is to gather and translate the developed knowledge and expertise into an adapted and installed pilot reactor. Part of this project contributes finally to a model platform a) where all information regarding the fermentation and separation results the potential users and/or from lab and bench scale experiments will be combined; b) generates the equipment design; and c) shows a process broad analysis of how the DIRC reactor can be applied. The modelling platform will be applied to a production process of advanced biofuel or biochemicals with the integrated recovery technology.

Goedkeuring penvoerder / consortium

De eindrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van evt. opmerkingen over de rapportage.

De penvoerder heeft namens het consortium de eindrapportage

goedgekeurd
 niet goedgekeurd

Evt. opmerkingen over de eindrapportage:

Mutaties ten opzicht van het oorspronkelijke projectplan en follow-up

Zijn er wijzigingen geweest in het consortium / de

Nee

projectpartners? Zo ja, benoem deze.	
Zijn er inhoudelijke wijzigingen geweest in het project?	Er is geen sprake van vertraging op zich, maar de resultaten van het onderzoek laten zien dat de installatiekosten meer dan twee keer zo hoog zijn dan eerdere inschattingen hebben aangegeven. Met een klein projectteam samengesteld uit mensen van de projectpartners, is gekeken hoe en of de kosten verder kunnen worden gereduceerd. De extra 5 projectmaanden hebben er toe geleid dat de kosten lager ingeschat konden worden. Echter, de geschatte kosten zijn nog steeds te hoog om de investering terug te verdienen. Hierdoor is afgezien van de installatie van de 8m3 bellenkolom, maar is inmiddels een goed alternatief gevonden waarbij bestaande apparatuur wordt gebruikt voor de opschaling. Dit heeft al tot een vervolgproject geleid nl TKI BBEG TEBE116147
Is er sprake van knelpunten bij de uitvoering van het project?	Ja, zie het punt hierboven. Inmiddels is door de alternatieve manier van opschaling een oplossing gerealiseerd waarbij het einddoel van het grote ERA-NET project nog steeds in zicht is en wordt bereikt zonder vertraging en met minder middelen.
Is er sprake van afwijkingen van het ingezette budget/de begroting?	In de rapportage van 2016 is aangegeven dat er een budgetwijziging heeft plaats gevonden, nl: TUD budget is minder hoog geworden i.e., van 47,5 k€ naar 10 k€; het budget van BPF is gestegen van 136,3 k€ naar 156,7 k€, terwijl DAB een grotere eigen bijdrage levert nl 23,3 k€ ipv 6,2 k€. Voor deze budgetwijziging is eerder toestemming verkregen van TKI-BBE. Sindsdien zijn geen verdere budgetwijzigingen meer opgetreden.
Is er sprake van een octrooi-aanvraag (evt. first filing) vanuit deze PPS?	Nee
Is er sprake van spin-offs (contract-onderzoek dat voortkomt uit dit project, aanvullende subsidies die zijn verkregen of spin-off bedrijvigheid)	Dit project is een activiteit van een spin-off die grootschalige scheidingstechnologie ontwikkelt en relevante partijen heeft betrokken bij de ontwikkeling ervan. Het stadium van de ontwikkelde technologie is gedurende het project inmiddels verhoogd naar TRL 4 level en voorbereidingen zijn getroffen middels deze subsidie om TRL 5 te bereiken.

Resultaten en deliverables	
1. Welke deliverables zijn opgeleverd? (geef een korte beschrijving per deliverable uit het projectplan)	<p>Taak 1:fermentatie & scheiding emulsie bepalingen.</p> <p>MSc en PdEng Rapportages zijn door de TU delft opgeleverd binnen AMBIC F05.01.002.</p> <p>Taak 2 and 3: ontwerp geïntegreerd 8m3 systeem en kostenraming bouw en installatie.</p> <p>subtask Gebruikers specificatie document DAB/BPF: "DAB_BPF_2016_12_01_Functional user requirements separation head 8m3 system"</p> <p>subtask.2 Intern design document 8m3 integrated reactor: 20161031_volumes_mass_separation_head_DAB_for_BPF_Confidential</p> <p>subtask.3 Kostenraming document bouw geïntegreerd system 8m³ 17-58973-120-B001-00 - BPF; PBS 20170612 (Tebulo)</p> <p>subtask.4 DEB - conceptual engineering final report (BPF/DAB) Mei 2017</p>
2. Indien bepaalde deliverables niet gehaald zijn, wat was daarvoor de reden?	Nvt
3. Heeft het project	Ja, uiteindelijk is ervoor gekozen om een alternatieve manier van

onverwachte (neven)uitkomsten opgeleverd, die vooraf niet waren voorzien? Zo ja, benoem deze.	opschaling te gebruiken door gebruik te maken van bestaande middelen van de projectpartners DAB en BPF.
4a. Binnen hoeveel jaar zullen de private partijen resultaten uit dit project gaan gebruiken in de praktijk?	binnen 3-5 jaar
4b. Kan het gebruik van de resultaten in de praktijk nog worden versneld, en zo ja, wat is daarvoor nodig?	Nee
4c. Op welke wijze is over het project en de resultaten gecommuniceerd naar de brede doelgroep (incl. niet- deelnemende bedrijven)?	"Feasibility study DIRC reactor design" internal confidential DAB report by Arjan Oudshoorn and Kirsten Steinbusch " Elke biostroom zijn eigen proces", Chemisch weekblad 21, 2016
5. In hoeverre heeft het project bijgedragen aan de ontwikkeling van de betrokken kennisinstelling(en)? (bijv. wetenschappelijk track record, nieuwe technologie, nieuwe samenwerkingen)	Het project geeft doorgang in de totstandkoming van een modelplatform voor geïntegreerde fermentaties voor bio-oliën. Een gedeelte van deze werkzaamheden worden nu uitgevoerd door DAB binnen Suncebom BBEG Innovatie 2016.
6. Krijgt het project een vervolg in de vorm van een nieuw project of een nieuwe samenwerking? Zo ja, geef een toelichting.	Dit project is onderdeel van een groter EU ERA-NET Bioenergy project met Zwitserse partner Firmenich. Het einde van het project is eind 2018 en loopt samen op met een BE-Basic project. Het bioreactor concept wordt inmiddels getest op diverse applicaties waar olie gemaakt wordt middels een fermentatie en waarbij het product wordt gestabiliseerd in een emulsie.

<p>Highlights: geef een korte beschrijving van de belangrijkste resultaten</p> <p>Fermentatie en emulsie data is vergaard door en gedeeld met de projectpartners. De functionele ontwerpeisen van de geïntegreerde bioreactor konden daarom door DAB aangeleverd worden. Hierdoor is samen met de BPF een pre-engineering traject gestart om de installatie en bouw van een 8m³ reactor te verwezenlijken.</p> <p>De kosten voor deze totale installatie is bepaald door DSM Engineering en Tebodin op € 4.1 mln. Vanwege de hoogte van deze kostenbepaling is een hernieuwde designronde ingegaan met een 2^{de} partij (Tebulo, Alkmaar) met specifieke inslag om een significante kostenreductie tot stand te brengen. Ook DSM heeft een hernieuwd vergelijk uitgevoerd met nieuwe randvoorwaarden aan de ontwerpeisen. Uitkomst van dit 2^{de} voorontwerp en kostenspecificatie gaf een €3.2 mln (DSM), €2.5 mln (Tebulo) schatting.</p> <p>Gegeven deze uitkomst heeft de BPF geconcludeerd dat de mogelijkheden om zowel de installatiekosten als de investeringsbehoefte terug te brengen niet voldoende zijn om, gegeven het verwachte jaarlijks gebruik van de installatie, de investeringskosten ooit terug te verdienen.</p> <p>Op dit moment zijn de BPF en DAB bezig de reactoren van beide bedrijven direct op elkaar aan te sluiten en zodoende een 1m³ (BPF) en 0.1 m³ (DAB) geïntegreerd systeem tegen lage investeringskosten te realiseren voor geïntegreerde fermentatie en scheidingsproeven.</p>

Aantal opgeleverde producten in 2016 (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
0	5	1	0

Kosten: Geef in deze tabel aan welke kosten gemaakt zijn. Splits dit uit naar de verschillende projectpartners. Bij private partijen gaat het hierbij om de in kind inbreng in de PPS		
Naam partner	Begroot (k€) (uit projectplan)	Gerealiseerd (k€)
Kennisinstellingen/publieke partijen		
TUD	10,0	11,2
Totaal kennisinstellingen	10,0	11,2
Bedrijven/private partijen		
DAB	23,3	27,1
BPF	156,7	138,5
Totaal bedrijven/privaat	180,0	165,6
Totaal kosten (publ. + priv.)	190,0	176,8

Financiering: Geef in deze tabel de financiering aan. De totale financiering moet even hoog zijn als de totale kosten per partner						
Naam	Kvk nr. (bij private partij)	Gerealiseerde private cash bijdrage 1	Gerealiseerde private in kind bijdrage	Overig publiek (DLO, TNO, NWO, regio, etc.)	TKI toeslag	Totale financiering
Publieke kennisinstellingen						
TU Delft. TNW	27364265		Nvt		11,2	11,2
			Nvt			
			Nvt			
			Nvt			
Private partners						
DAB BV	56178433	***	27,1			27,1
BPF BV	54848040		69,2		68,3	138,5
Totaal PPS			96,3		79,5	176,8
Percentage private financiering	54,47%					

** Hier alleen bedragen invullen die niet naar publieke kennisinstellingen gaan.

1) Specificatie van de private cash bijdrage: Geef in onderstaande tabel weer welke bedrijven de private cash hebben geleverd. Let erop dat het totaalbedrag overeenkomt met de totale cash bijdrage van de vorige tabel

Private partner	Kamer van koophandel nr.	Bedrag in €
Totaal		

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

Rapporten:

- 1) DAB_BPF_2016_12_01_Functional user requirements separation head 8m³ system
- 2) 20161031_volumes_mass_separation_head_DAB_for_BPF_Confidential
- 3) DEB - conceptual engineering final report mei 2017
- 4) Kosten raming document bouw geïntegreerd system 8m³
17-58973-120-B001-00 - BPF; PBS 20170612 (Tebulo/BPF/DAB)
- 5) "Feasibility study DIRC reactor design" internal confidential DAB report by Arjan Oudshoorn and Kirsten Steinbusch

Artikelen:

- 1) "Elke biostroom zijn eigen proces", Chemisch weekblad 21, 2016