

Ansøgningsskema til Region Midtjyllands initiativer og programmer

Demoanlæg til Grøn bioraffinering

<p>1. Oplysninger om ansøger</p> <p>Navn, Adresse, Kontaktperson, tlf, mailadr, CVR nr.</p>	<p>Ansøger: Aarhus Universitet - Center for Biorefinery Technologies (CBT) Blichers Allé 20, Postboks 50, 8830 Tjele, Bygning L38</p> <p>Kontaktperson: Associate Professor Ib Johannsen +45 21356050, Ibj@eng.au.dk</p>
<p>2. Indhold (formål, mål og aktiviteter)</p>	<p><i>Detaljeret beskrivelse af formål, aktiviteter, hvilke mål projektet skal nå, milepæle og hvornår de opfyldes, succeskriterier, Kommunikationsplan</i></p> <p>Baggrund</p> <p>Med en brændende platform af en øget befolkning og et overtræk på klodens ressourcer, er optimal udnyttelse af grønne biomasser blevet en mulig vej mod produktion af en bæredygtig, alternativ proteinkilde.</p> <p>Forskning har vist at græs er en ideel solfanger, hvis høje udbytter og positive miljøeffekter under dyrkningen kan understøtte en udvikling af tilhørende bioraffineringsanlæg, der kan producere højværdiprodukter f.eks. proteinfraktioner til optimeret fodring af husdyr og bioenergi.</p> <p>Det nationale bioøkonomipanel har i forlængelse af denne forskning peget bl.a. på følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flerårige græsser scorer rigtig godt på flere miljøbarometre: reduceret kvælstofudvaskning, reduceret pesticidanvendelse samt forbedret kulstofpulje i jorden. - Protein til dyrefoder udvundet fra græs kan rumme en del af svaret på de udfordringer, der er omkring import af soja til foder til det danske husdyrbrug. Der er samtidig potentielt tale om et "sundere" foder, der kan give sundere tarmflora og reducere medicinbehovet i husdyrbesætningerne. - For at vi kan få dokumenteret disse potentielle gevinster, skal der satses på forskning samt demonstration, der i praksis kan gøre os klogere på mulighederne. <p>På denne baggrund anbefalede det nationale bioøkonomipanel allerede i 2015, at <i>"der etableres et antal små, decentrale bioraffinaderier, som skal fungere som test- og demonstrationsanlæg"</i>.</p> <p>I forlængelse af disse anbefalinger har bestyrelsen for Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) besluttet at indkalde ansøgninger om tilskud til etablering af pilotanlæg for grøn bioraffinering. Formålet med etablering af et pilotanlæg er at kvalificere, optimere og demonstrere teknologien samt at kortlægge forventede effekter og sideeffekter.</p> <p>Med afsæt i det allerede eksisterende småskala pilotanlæg, der igennem en årrække er opbygget på AU i Foulum, er AU og en række industrielle aktører (Arla, Danish Crown, DLF, DLG) gået sammen med KU og Agro Business Park for at etablere et konsortium, der kan realisere et pilot-/demonstrationsanlæg med ca. halv kapacitet af et forventet decentralt anlæg, hvor man kan udvikle og demonstrere potentialet i bioraffinering</p>

af grønne biomasser.

Dette bygger videre på en unik midtjysk styrkeposition og udnytter synergien til den netop igangsatte regionale bioøkonomi-program.

Projektets formål

At designe og etablere et Grønt Bioraffinaderi på AU Foulum, der som udgangspunkt via skruepresning og proteinudfældning behandler frisk kløvergræs til tre slutprodukter:

- i) proteinpasta til fodring af enmavede dyr,
- ii) et proteinrigt fiberprodukt til fodring af drøvtyggere,
- iii) en restjuice til biogas produktion eller videre raffinering til højværdiudnyttelser

Kapaciteten af anlægget skal være 10-20 tons/timen og anlægget skal efter etablering være til rådighed for alle faggrupper og virksomheder, der ønsker at teste protein-ekstraktion fra deres reststrømme eller ønsker adgang til produkt-strømme fra anlægget til storskala forsøg (tons skala).

Anlægget bliver nøglen til kommercialisering af nye bæredygtige foderprodukter og et innovativt raffineringskoncept med en række fordele for primærproducenter og samfund.

RM's støtte vil rette sig mod den teknologiudvikling, -indkøring, -optimering og test, som er med til at udvikle og demonstrere den nødvendige funktionalitet i den præ-kommercielle fase og omfatter således ikke udstyrs indkøb og bygningsudgifter.

Det nærværende projekt og bidraget fra Region Midtjylland vil således vil være en del af et større budget, som sættes sammen af GUDP-midler, øvrige fondsmidler og medfinansiering fra partnerne i det projektstyrende konsortium: Arla Foods, Danish Crown, DLG, DLF (forventet), Aarhus Universitet, Københavns Universitet og Agro Business Park. Projektet varer i 4 år (2018-2021) og det forventes at anlægget er klar til at håndtere mindre testkørsler allerede i græssæsonen 2018, at anlægget er fuldt operationelt i sæson 2019, hvorefter optimering og avancerede testkørsler udføres i sæson 2020-21.

Aktiviteter

Aktivitet 1: Etablere og teste pilotanlæg, Ansvarlig AU-ENG

1.1. Designfase (støttet af RM)

Teknisk planlægning, vurdering af teknologiske løsninger og design af anlægget, herunder inddragelse af relevante proceserfaringer fra eksisterende pilotanlæg på Foulum og projekterfaringer på tværs af partnerskabet. Dialog med den teknologiske følgegruppe

1.2. Etableringsfase (ikke støttet af RM)

Opbygning af pilotanlæg

1.3. Testforløb (støttet af RM)

Gennemførelse af teknologitest, indkøring af anlægget, optimering.

1.4. Udviklingsforløb (støttet af RM)

Udvikling af bioraffineringsprocessen mhp. teknologiudvikling på procesudstyr, optimering af udbytter, forskellige kombinationer og kvaliteter af input.

	<p><i>Aktivitet 2: Kortlægning af effekter, Ansvarlig: AU-CBIO og KU-IFRO (ikke støttet af RM)</i></p> <p><i>2.1. Afgrænsning og definition</i> Rammerne for "bioraffinerings samlede værdikæde" skal defineres forud for analyserne. Dette gøres i samarbejde med BioValue SPIRs kompetencecenterledere fra hhv. KU, DTU, AU, der tilsammen dækker hele værdikæden fra mark til produkter. Arbejdet koordineres med Det nationale Bioøkonomipanel, hvis første tema vil være "Nye proteinværdikæder".</p> <p><i>2.2. Analyser</i> Klimaeffekter af bioraffinering: LCA analyse på grøn biomasse etableret i BioValue SPIR udvikles og tilpasses den opskalerede proces på anlægget. Energiomkostninger ved anlægget inkluderes i modeller. Mulige synergier med tørring i foderproduktion kortlægges og dokumenteres. Ændringer af drivhusgasemission dokumenteres ift. ændringer i gødskningsniveau, kulstoflagring i jorde og optimeret produktion af biogas. Fremtidig recirkulering af næringsstoffer fra processen analyseres, idet det har stor betydning for anvendelsen af handelsgødning. Arbejdet koordineres med det udarbejdede klimavirkemiddelkatalog til Energistyrelsen.</p> <p>Miljøeffekter af bioraffinering: LCA analyse på grøn biomasse fra BioValue udvikles og tilpasses den opskalerede proces på anlægget. De nyeste resultater for effekter på nitratudvaskning og pesticidforbrug inkluderes.</p> <p><i>2.3. Rapportering</i> Faglig rapport (fx DCA Rapport) offentliggøres i relation med et offentligt arrangement på anlægget med rundvisning på de leverende græsmarker og fodring af dyr.</p> <p><i>Aktivitet 3: Kommercialisering og forretningsudvikling (Ansvarlig: ABP)</i></p> <p><i>3.1. Analyser af business cases (Støttet af RM)</i> Analyser af business cases gennemføres ud fra nye data som anlægget leverer på produktspecifikationer og integreret proces-økonomi. De primære beregninger vil foregå på forretningsmodeller af interesse for de industrielle konsortiepartnere, men også anlæggets anvendelse udenfor græssæson, bedre udnyttelse af sidestrømme etc. vil blive analyseret hvis der er industriel interesse fra stakeholders.</p> <p><i>3.2. Løbende dialog med stakeholders (Støttet af RM)</i> Etablering af teknologi- og produktfølgegrupper.</p> <p><i>Aktivitet 4: Projektledelse og kommunikation (Ansvarlig:AU)</i></p> <p><i>4.1. Projektledelse og administration (støttet af RM)</i></p> <p><i>4.2. Kommunikation (støttet af RM)</i></p>
<p>3. Målgruppe og aktører</p>	<p>Projektet har samlet en robust kreds af store industri- og videnspartnere, der bakker op om udviklingen af et demonstrationsanlæg til rådighed for national forskning og demonstration af nye forretningsmodeller. Partnerskabets kerne udgøres af AU ENG (og AU CBIO), Agro Business Park, Københavns Universitet, Arla, Danish Crown, DLF(bekræftes) og DLG.</p>

	<p>Partnerskabet udspringer bl.a. af resultater og samarbejdsrelationer fra BioValue SPIR, BioBase, Multiplant, Organofinery, SUBLEEM, som alle er samarbejdsprojekter indenfor bioraffinering. Nærværende projekt kan derfor drage nytte af en allerede etableret tillid mellem partnerne, erfaringer mht. samarbejdsaftale og governance, samt klare afgrænsninger i kompetenceområder mellem videnspartnere. Desuden har projektpartnerne yderst gode kontakter til det omkringliggende forsknings-, forretnings-, -og innovationlandskab på bioraffinering. Projektet har f.eks. to direkte personsammenfald med det nyligt udpejet Nationale Bioøkonomi Panel. Desuden har projektpartnerne kontakter gennem platformen BioValue SPIR og INBIOM til industripartnere og SMV'er, der har investeret i bioraffinering.</p> <p>Der forventes inddragelse af øvrige interessenter – <u>udover projektpartnerne</u> – gennem henholdsvis en teknologi-følgegruppe og en produktfølgegruppe. Disse følgegrupper skal hjælpe projektpartnerne med at designe, udvikle og optimere på anlægget og slutprodukterne. Ved etablering af følgegrupperne sikres at kredsen af hhv. teknologileverandører og produkt-slutbrugere bliver så bred så mulig, hvilket giver det stærkeste grundlag for kaskadeudnyttelse af biomassen og mere solide forretningsmodeller. Yderligere vil projektet udnytte synergien til det regionale bioøkonomiprogram og innovationsnetværket INBIOM i forhold til kommunikation og involvering af relevante interessenter regionalt, nationalt og internationalt.</p>						
<p>4. Organisering (Bestyrelse, styregruppe, etc.)</p>	<p>Projektet ledes af AU ENG, som har en specifik og stærk erfaring i opbygning af pilot- og demoskala anlæg – herunder til bioraffinering. Ligeledes besidder konsortiet en betydelig erfaring i udvikling og implementering af udviklingsprojekter i samarbejde mellem industri og vidensmiljøer.</p> <p>Nedenstående figur beskriver projektets organisering. RM tilbydes en plads som observatør i styregruppen.</p> <div data-bbox="491 1267 1469 1794" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Styregruppe: ARLA, DLG, DC, DLF, AU, KU, ABP/Inbiom</p> <p>Arbejdspakke 1: Etablere og teste pilotanlæg • AU ENG i samarbejde med leverandører og senere teknologifølgegruppen • 1.1. Designfase, 1.2. Etableringsfase, 1.3. Testforløb, 1.4. Udviklingsforløb</p> <p>Arbejdspakke 2: Kortlægning af effekter • KU-IFRO og AU CBIO • 2.1. Afgrænsning og definition, 2.2. Analyser, 2.3. Rapportering</p> <p>Arbejdspakke 3: Kommercialisering og forretningsudvikling • ABP og styregruppen • 3.1. opbyggelse af følgegrupper og forskningsaktiviteter, 3.2. Analyser af business cases, 3.3. Løbende dialog med stakeholders</p> <p>Arbejdspakke 4: Projektledelse og kommunikation • AU, ABP, [KU, DCA, RegionMidt] • 4.1. Projektledelse og administration, 4.2. Kommunikation</p> <p>Teknologi følgegruppe: • Alfa Laval • Bigadan • Tata Steel • GEA • Exergji • R&D • NGF • International</p> <p>Produkt følgegruppe:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Protein pasta</th> <th>Fiberprodukt</th> <th>Restjuice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• DC • Fjerkræproducente • Hamlet Protein • Humanernæring</td> <td>• Arla • KMC • DLG • Humanernæring</td> <td>• Biogas anlæg • Fermenterings-firma</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Protein pasta	Fiberprodukt	Restjuice	• DC • Fjerkræproducente • Hamlet Protein • Humanernæring	• Arla • KMC • DLG • Humanernæring	• Biogas anlæg • Fermenterings-firma
Protein pasta	Fiberprodukt	Restjuice					
• DC • Fjerkræproducente • Hamlet Protein • Humanernæring	• Arla • KMC • DLG • Humanernæring	• Biogas anlæg • Fermenterings-firma					
<p>5. Effektkæde</p>	<p><i>Effektkæderne skal følge skabelonen – er vedlagt</i></p>						
<p>6. Forankring efter projektperioden</p>	<p>Efter projektperiodens ophør i slut 2021 forbliver pilotanlægget i drift på AU Foulum i regi af AU ENG. Det er forventningen, at projektets resultater kan udnyttes til at etablere effektive, decentrale bioraffinaderier i fuld skala – enten i samarbejder mellem de involverede teknologi-aktører eller i regi af ét eller flere nye selskaber.</p>						

7. Udgifter fordelt på opgavetyper (evt. projektledelse, aktiviteter, ekstern konsulent, markedsføring, etc.) <i>Regneark kan vedlægges</i>	Opgavetyper:	Beløb i 1000kr.				
		2018	2019	2020	2021	Total
	Design af anlæg	1150	0	0	0	1.150
	Etablering af anlæg	11.850	0	0	0	11.850
	Test	500	1000	1000	0	2.500
	Udvikling	0	1000	1000	500	2.500
	Effektkortlægning	0	250	250	0	500
	Kommercialisering og BP	100	100	200	100	500
	Projektledelse og adm	150	100	100	150	500
	I alt					19.500
8. Finansiering, nøgletal fra Mål 2 ansøgningsskema <i>Regneark kan vedlægges</i>	Regionale erhvervsudviklingsmidler		3.500			
	Regionalfondsmidler					
	Socialfondsmidler					
	Anden finansiering - Mælkeafgiftsfonden (ans.) - Promilleafgiftsfonden (ans.) - GUDP - Egenfinansiering - Medfinansiering fra virksomhed		16.000			
	I alt		19.500			
9. Underskrift						
	Dato		Underskrift			