

# Protein fra græs til en konkurrencedygtig pris

*Et økologisk grønt bioraffinaderi er rentabelt med de nugældende priser på græs og på økologisk sojaskrå, viser beregninger på Institut for Ressourceøkonomi på Københavns Universitet*

Af Morten Gylling, seniorrådgiver, og Jørgen Dejgaard Jensen, professor, Institut for Ressource Økonomi, IFRO Københavns Universitet

Nye økonomiberegninger viser, at der er muligt at producere økologisk grønt protein af sojakvalitet til en konkurrencedygtig pris.

Baggrunden for beregningerne er, at der er mangel på EU-produceret protein af god kvalitet til enmavede dyr. Europa Parlamentet har i april 2018 foreslået en europæisk strategi til at øge protein produktionen i EU.

FEFAC har i et "Position Paper" fra marts 2018 støttet dette initiativ, men fastholder at der skal fokuseres på protein, der tilgodeser dyrenes behov. Der er også et stigende behov for

økologisk protein og non GM protein, der er velegnet til enmavede dyr. Det grønne bioraffinaderi kan være en fornuftig og konkurrencedygtig del af en løsning.

Der har i de seneste år været gennemført en lang række praktiske forsøg med "Grøn Bioraffinering". En stor del af de praktiske forsøg med høst, transport og bioraffinering af konventionel og økologisk kløvergræs er udført i samarbejde mellem OrganicRDD2-projektet OrganoFinery og Innovationsprojektet Biovalue. Resultaterne skal nu blandt andet bruges i RDD3 projektet SuperGrassPork.

## Produktionsøkonomi

Institut for Fødevarer og Ressource Økonomi (det tidligere Fødevarerøkonomiske Institut) har på baggrund af data fra de praktiske forsøg lavet nye kalkuler, der viser, at et økologisk grønt bioraffinaderi er rentabelt

med de nugældende priser på græs og på økologisk sojaskrå.

Kalkulerne bygger naturligvis på en række forudsætninger, hvor de væsentligste er, at bioraffinaderiets behandlingskapacitet ligger på ca. 111.000 tons frisk kløvergræs om året, hvilket svarer til et areal på ca. 2.000 ha økologisk kløvergræs. Det er i beregningerne også antaget, at økologisk kløvergræs kan leveres på bioraffinaderiet til godt 13 kr. pr. tons tørstof.

"Råvaren" udgør omkring to tredjedele af de samlede bruttomkostninger, mens omkostningerne til bioraffineringen udgør omkring en fjerdedel.

Med baggrund i fodringsforsøg antages det, at pulpen har samme foderværdi som kløvergræs, og pulpen giver derfor et positivt bidrag til den samlede økonomi, mens den skønnede værdi af brunsaften til biogas har en negativ værdi, da indtjeningen ved biogassen ikke kan

betale transportomkostningerne. Der arbejdes i OrganoFinery med forskellige løsningsmodeller til en økonomisk bedre udnyttelse af brunsaften.

Samlet set kan der produceres grønt økologisk protein svarende til en pris på godt 4,6 kr. pr.kg "sojaskrå-ækvivalent", som kan sammenlignes med en aktuel markedspris på ca. 5,4 kr. pr. kg økologisk sojaskrå.

Der er dog et godt stykke vej, inden man kan få produktionsomkostningerne ned på omkring 2,50 kr. pr. kg sojaskrå-ækvivalent svarende til konventionel GM-sojaskrå.

Det næste mere realistiske skridt kan være at nå ned på en produktionspris på omkring 3,70 kr./kg soja-ækvivalent svarende til prisen på non-GM sojaskrå.

## Teknologien modnes

Der vil være gode muligheder

*fortsætter side 9*



**"Råvaren" udgør omkring to tredjedele af de samlede bruttomkostninger, mens omkostningerne til bioraffineringen udgør omkring en fjerdedel.**  
Foto: Erik Fog, Seges.

...fortsat: Protein fra græs til en konkurrencedygtig pris



Transporten af græsset er en stor omkostning i forbindelse med bioraffineringen. Foto: Erik Fog, Seges.

for at forbedre økonomien i den grønne værdikæde, i takt med at bioraffineringsteknologien modnes, og drift og lokalisering af anlæg og biomasse optimeres.

Der kan allerede nu peges på: Hvis græsudbyttet kan øges med 2.000 FE/ha vil de gennemsnitlige dyrkningsomkostninger falde med 15 procent, og samtidig vil den gennemsnitlige transportafstand blive reduceret med 10 procent.

Da råvaren til bioraffinaderiet er frisk græs med omkring 18 procent tørstof, betyder transportafstanden ganske meget. En kortere gennemsnitlig transportafstand på fem kilometer vil give en besparelse for systemet

på omkring 500.000 kr. Bioraffineringsprocessen er afhængig af frisk græs, så det er ikke en mulighed at reducere logistikomkostningerne ved at fortørre græsset på marken.

**2.000 hektar inden for rimelig afstand**

Da man i sin tid startede Organo-Finery projektet, så man bioraffinaderiet som en mulighed for dels at producere dansk økologisk protein af "sojakvalitet", dels at give de økologiske planteavlere muligheden for et forbedret sædskifte med kløvergræs og dermed en ny salgsafgrøde. Men som det fremgår ovenfor skal der samles ca. 2.000 hektar



De praktiske forsøg med bioraffineringen af græs finder sted på anlægget i Foulum. Foto: Erik Fog, Seges.

inden for en rimelig afstand for at transportomkostningerne ikke bliver alt for høje. Der er relativt få steder i landet, hvor de rene økologiske planteavlere ligger så tæt.

Spørgsmålet er så, om det kunne være økonomisk interessant for en økologisk mælkeproducent at levere græs til bioraffinaderiet.

**Nye muligheder for økologiske mælkeproducenter**

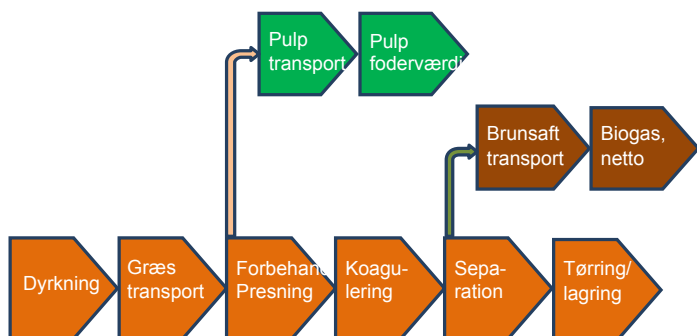
Den ny viden om, at presseresten kan erstatte græs i forholdet 1:1 på tørstof basis, giver nogle helt nye muligheder for de økologiske mælkeproducenter. De kan dyrke og sælge græs til bioraf-

finaderiet og købe presseresten tilbage – en mulighed, der ikke tidligere har været på tapetet. Det forlyder også fra pilotanlægget, at presseresten er "let" ensilerbar eventuelt wrappet i rundballer.

En foderenhed pulp kan måske købes på bioraffinaderiet til cirka 20 procent under en foderenhed i græs, så spørgsmålet er, om det er nok til at betale transportomkostningerne fra bioraffinaderiet til stalden.

**Produktionskæden fra græs til proteinfoder**

Nedenstående figur illustrerer de væsentlige elementer i produktionskæden for det grønne bioraffinaderi.



Første led er dyrkning og transport af kløvergræs til bioraffinaderiet, hvor der sker en forbehandling/pressing af græsset, og der produceres dels en proteinrig "grønsaft", dels en fiberfraktion (pulp).

Grønsaften bliver videre behandlet og raffineret til et lagerfast proteinprodukt der har stort set den samme værdi for enmavede dyr som sojaskrå. Systemet er i princippet ens for økologisk og konventionel produktion. Dog er der naturligvis forskel

på dyrkningen, ligesom der for det økologiske system er antaget en lidt længere transportafstand end for det konventionelle. Systemet indregner også salg af "biprodukterne" pulp og brunsaft. Produktionskæden svarer i store træk til tidligere tiders kunsttørringsindustri, bortset fra at hovedproduktet her var græspiller eller græsmel.