



IMPLEMENTERING AF GRØN BIORAFFINERING TIL PRODUKTION AF GRÆSPROTEIN

STØTTET AF

Fjerkræafgiftsfonden

Før etablering af anlæg til produktion af græsprotein kan et økonomisk kalkuleprogram og vejledning om forretningsmodel guide til valg af det bedste koncept.

Bæredygtigt protein til husdyrproduktion og til fødevarer har fået stigende prioritet med det stadigt større fokus på klimabelastningen fra landbruget og en mere bæredygtig produktion.

Protein udvundet af græsmarksafgrøder som græs, kløver og lucerne anses for at være et godt bud på en mere bæredygtig proteinkilde, idet den kan produceres lokalt og græsmarkerne samtidig kan opsamle kulstof til jorden.

En række udviklingsprojekter har dokumenteret, at det er muligt at producere græsprotein i Danmark, og at grise og fjerkræ kan udnytte græsproteinet på samme niveau som sojaprotein, idet aminosyresammensætningen i protein fra græs og soja minder meget om hinanden.

Samtidig er det vist, at græs-pressekagen fra proteinfremstillingen er et godt kvægfoder og tilsvarende kan give en høj gasproduktion i biogasanlæg. Tilsvarende kan sidestrømmen brunsaft give en hurtig gasproduktion i biogasanlæg.

Er man blevet interesseret i at starte en produktion af græsprotein, kan SEGES nu tilbyde rådgivning og økonomiberegninger, der kan vise, hvor rentabelt et sådant produktionskoncept vil være.

VIGTIGT AT REGNE PÅ ØKONOMIEN I

GRÆSPROTEIN

Erfaringerne fra udviklingsprojekterne er, at der er en snæver økonomisk margin i produktionen af græsprotein, og at det indtil videre kun er til produktion af økologisk græsprotein, at det er muligt at lave en rentabel produktion, idet prisniveauet for økologisk foderprotein er omkring det dobbelte af konventionelt foderprotein.

I projekt "Implementering af grøn bioraffinering (Bioraf-Business), der er støttet af Fjerkræafgiftsfonden og Svineafgiftsfonden, har SEGES udviklet et kalkuleprogram, der kan beregne driftsøkonomien i anlæg til produktion af græsprotein.

De basale forhold, kalkulen håndterer, er følgende:

- Indtægter fra græsprotein, pressekage og brunsaft.
- Græsareal og græsmængde der årligt håndteres.
- Græsproteinanlægget med de forskellige procesmaskiner, bygninger mv.
- Beregning af investeringsbehov.
- Kørselsbehov for såvel græs og sidestrømmene: pressekage og brunsaft.
- Beregning af driftsøkonomi for græsproteinanlægget.

INDTÆGTER

Hovedproduktet er et græsproteinkoncentrat, der kan sælges enten som en pasta med ca. 45 % tørstof eller tørret til pulver.

Biprodukterne pressekage og brunsaft udgør volumenmæssigt langt den største del, og det er derfor vigtigt at få den bedst mulige pris for disse produkter. Pressekagen er et godt kvægfoder, men kan også bruges til biogasproduktion. Brunsaften er velegnet til biogas, men kan også køres tilbage til bedrifterne som gødningsvand.

PRISEN PÅ GRÆSSET

Forsyningen af anlægget med økologisk kløvergræs er afgørende for anlægget, og typisk skal der være adgang til at høste græs på 1000 – 3000 ha, for at anlægget har en fornuftig driftsøkonomi. Det skyldes, at investeringsomkostningerne er relativt større på mindre anlæg i forhold til den græsmængde – og dermed proteinudbyttet – der håndteres.

Kalkuleprogrammet kan dels beregne dækningsbidraget for græsmarkerne, dels den omkostning til græs, som anlægget skal betale. På den måde kan programmet skabe afklaring for både landmanden, der leverer græs og for anlægsejeren, der omdanner græsset til protein. Prisfastsættelsen mellem de to parter er en af nøgleparametrene i programmet.

Landmænd, der overvejer at levere græs til proteinfremstilling, kan selv regne på økonomien i et andet program, der er beskrevet nederst i artiklen.

INVESTERINGSBEHOV

I samarbejde med ingeniørfirmaet R&D Engineering er der opbygget modeller for bioraffineringsanlæg, der kan skaleres til den græsmængde, der er tilgængeligt i et givent projekt. På basis af dette kan investeringsbehovet bestemmes med stor sikkerhed, hvilket også har stor betydning for den økonomiske driftskalkule, så man kan se, om driften kan forrente anlægget.

KØRSEL

Udgifter til kørsel har også stor betydning for økonomien i græsprotein fremstilling. Der skal køres store mængder græs ind, og samtidig skal pressekage og bunsaft køres bort, og måske skal proteinkoncentratet køres videre til tørring, så der er mange transportopgaver, som programmet sætter beløb på. En begrænset afstand mellem proteinanlæg og græsmarkerne er naturligvis vigtig for at begrænse omkostninger til kørsel.

DRIFTSRESULTATET

I kalkuleprogrammet vises en samlet opgørelse, hvor der fra de samlede indtægter fra proteinkoncentrat og biprodukter trækkes udgifter til græskøb, transport, anlægsdrift og finansieringsomkostninger. Derved har man et hurtigt overblik over græsprotein fremstillingens økonomi og kan afgøre, om det er noget man skal gå videre med.

Detaljeringsgraden i kalkuleprogrammet gør det også egnet som hjælp til at finde den bedst mulige model i forhold til anlægsstørrelse og afsætningskanaler mv.

En nærmere beskrivelse af kalkuleprogrammet [kan ses her](#).

PROJEKTER KAN FÅ RÅDGIVNING OG EN FORRETNINGSMODEL

I projektet Bioraf-Business har SEGES gennemført beregninger og beskrevet forretningsplaner for konkrete eksempler på græsproteinanlæg. Aktører, der vil i gang med sådanne anlæg, kan derfor få rådgivning om relevante valg i den givne situation samt en økonomioversigt og en forretningsplan for det konkrete anlægskoncept.

SEGES' forretningsmodel er bygget op over denne skabelon:

- Oplæg til forretningsmodel





Den sikrer:

- At produkterne er velbeskrevet
- At kunderne / aftagerne er identificeret og adgangen til dem klarlagt.
- At den nødvendige indsats og vigtige samarbejdspartnere er beskrevet
- At indtægter og udgifter er kvantificeret
- At indtjeningspotentialet er bestemt.

ADGANG TIL PROGRAM FOR GRÆSPRODUCENTER

Sideløbende med udviklingen af kalkuleprogrammet for bioraffineringsanlæg er der udviklet et online beregningsprogram, som landmænd med interesse for græs til proteinfremstilling kan bruge til at få et skøn over, hvad det kan give af indtjening.

Beregningsprogrammet hedder "Græsprotein Calc" og er udviklet af Mogens Kjeldal og Torben Hansen, der har stor erfaring fra henholdsvis maskinstationsbranchen og græstørringsindustrien.

Man kan få adgang til programmet ved at maile til mogens@mkjeldal.dk.

En nærmere beskrivelse af beregningsprogrammet [kan ses her](#).