

16. december 2019

## Økonomiske kalkuler som grundlag for forretningsplaner for græsprotein-anlæg

I projektet "Implementering af grøn bioraffinering (Bioraf-Business)" er der i SEGES arbejdet med at udvikle et kalkuleprogram, der kan synliggøre økonomien i græsprotein fremstilling og derved være et centralt grundlag for de forretningsplaner, som kommende aktører inden for græsprotein fremstilling bygger deres aktiviteter på.

### Kalkulens opbygning

De basale forhold kalkulen håndterer er følgende:

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

### Græsberegning

Der regnes produceret græsmængde ud fra det forventede høstareal.

Den høstede græsmængde indgår efterfølgende i beregning af

- Kørselsbehov
- Udbytte af henholdsvis proteinkoncentrat og sidestrømmene: græs-pressekage og brunsaft.

### Etableringsomkostninger

Ud fra den forventede mængde græs, der skal behandles på anlægget dimensioneres procesanlægget, og der laves en investeringsoversigt med udgifter til bygninger, maskiner etc.

Investeringsudgifterne bruges til beregning af

- De årlige låneudgifter og afskrivning på anlægget.
- Driftsudgifter til energi og personale.
- Forsikrings- og administrationsudgifter.

Dimensioneringen af de forskellige procesmaskiner og deres energiforbrug er fremskaffet i et samarbejde med ingeniørfirmaet R&D Engineering, der sideløbende med projektet har udviklet et anlægskoncept til græs-protein fremstilling, der er modulopbygget, så det kan tilpasses til at håndtere forskellige mængder græs.

## Opgørelse af anlægskalkule

Til sidst samles de beregnede værdier i en samlet kalkule for anlægget.

### Indtægter

Indtægtssiden består af følgende:

- Salgsværdi af græsproteinkoncentratet. Det kan enten sælges færdigtørret som pulver eller som pasta, der sælges til et tørreri.
- Salgsværdi af græs-pressekage. Det kan enten sælges til kvægbrugere som foder eller som biomasse til biogasanlæg.
- Salgsværdi af brunsaft. Det kan enten sælges som input til biogasanlæg eller som gødningsvand til landbrugsbedrifter, på sigt kan der også være mulighed for at sælge det som substrat fermenteringsindustri og lignende.

### Udgifter

Udgiftssiden består af følgende:

- Køb af græs. Købsprisen beregnes som pris pr. foderenhed eller pr. kg tørstof med udgangspunkt i tilsvarende priser til foderformål. For at finde en relevant pris kan også beregnes et dækningsbidrag for græsmarken, så landmanden, der skal levere græsset, kan vurdere om det er attraktivt i forhold til andre afgrøder (f.eks. om det er attraktivt at lægge korn om til græsproduktion).  
Det er også muligt at dele omkostningen til græs op mellem landmand og raffineringsanlæg, hvis f.eks. anlægget står for at betale for høsten.
- Kørselsudgifter. Dels af græs fra mark til anlæg baseret på afstand og transportform (traktorvogn eller lastbil). Dels transport af pressekage og brunsaft.
- Driftsudgifter til raffineringsanlæg. Det består af:
  - Arbejds løn - driftspersonale
  - Energiforbrug til el og opvarmning
  - Brændstof til intern transport
  - Forbrugsstoffer til f.eks. skumdæmpning
  - Reparation og vedligehold
  - Andre driftsudgifter
- Faste udgifter på raffineringsanlægget. Det består af:
  - Ejendomsskat
  - Forsikring
  - Arbejds løn – administration
  - Ydelse på realkreditfinansiering
  - Ydelse på anden finansiering

Den samlede kalkule kan vises dels som en "årsbalance" for at se resultatet for et enkelt år, dels som en oversigt over lånenes løbetid, så man kan se driftsresultatets påvirkning på deres afvikling.

Resultatopgørelsen kan vises både i tabelform og grafisk.

## Følsomhedsberegninger

Erfaringerne fra beregninger i projekt Bioraf-Business har vist, at det kan være vanskeligt at nå et driftsresultat, der giver overskud, når de faste udgifter er betalt.

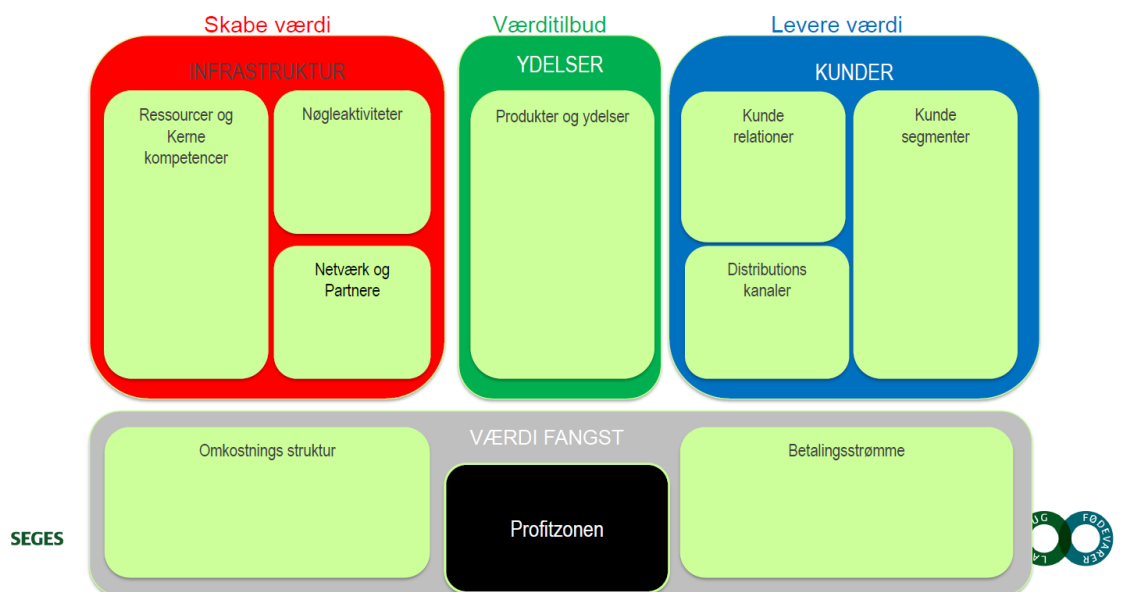
Med programmet kan der forholdsvis let udregnes en række alternative modeller, hvor forskellige nøglefaktorer er ændret. F.eks. afregningsprisen på græsprotein-koncentrat og på biprodukterne eller prisen der gives for græsset eller rente og løbetid på lånene til finansiering af anlægget.

På den måde opnås et solidt beslutningsgrundlag for de aktører, der søger rådgivning om etablering af græsproteinanlæg.

## Udarbejdelse af forretningsplaner for græsproteinanlæg

Med udgangspunkt i SEGES' platform for udvikling af forretningsmodeller (se fig. 1)

### - Oplæg til forretningsmodel



Figur 1: SEGES' platform for udvikling af forretningsmodeller

gennemføres sammen med den aktuelle aktør en analyse af muligheden for en profitabel produktion af græsprotein under de givne omstændigheder.

### Ydelser

Der tages udgangspunkt i hovedprodukterne fra græsprotein fremstilling:

- Græsprotein koncentrat. Det defineres om det er til foder (økologisk / konventionelt) eller måske til videre processering til fødevarer.
- Græs-pressekage. Det defineres om det er til kvægfoder eller til biogas eller andet.
- Brunsaft. Det defineres om det er til biogas, gødning eller til industriel anvendelse.

### *Kunder*

I overensstemmelse med den måde produkterne er defineret, beskrives de kunder, der vil kunne aftage anlæggets produkter, og de styrker-potentialer henholdsvis svagheder-trusler der vurderes i forhold til disse kundesegmenter, samt hvordan kunderne bedst nås og serviceres.

### *Infrastruktur – værdiskabelse*

Her specificeres de nøgleaktiviteter, der skal gennemføres af aktøren: Primært etablering og drift af græsproteinanlægget.

Det beskrives, hvilke ressourcer såvel fysiske som personalemæssigt aktøren selv råder over, og hvilke, der skal hyres ind fra eksterne parter. Herunder beskrives de netværksrelationer, som aktøren har, som kan bruges med fordel.

### *Værdifangst*

Den sidste del af forretningsmodellen er målrettet "profitzonen". Her inddrages beregningerne fra kalkuleprogrammet, som beskrevet ovenfor. Kalkulerne er beregnet ud fra de forudsætninger, som er beskrevet i den skriftlige model for forretningsmodellen.

I afsnittet "omkostningsstruktur" beskrives driftsomkostninger og de faste omkostninger og i afsnittet "betalingsstrømme" beskrives indtægterne fra anlægget. I "profitzonen" dokumenteres det økonomiske resultat.

Ved at bruge denne strukturerede måde at analysere forretningsmodellen bliver det let overskueligt:

- Hvor kundegrundlaget og indtægtsmulighederne er
- Hvilken indsats, der skal gennemføres, for at kunne realisere den nye forretning
- Hvor solidt det økonomiske resultat kommer til at være.

Sammen med kalkuleprogrammet kan der forholdsvis nemt opstilles flere alternativer for at vise den økonomiske følsomhed og identificere den bedste vej at gå med planerne for græsprotein fremstilling.