



# ORGANOFINERY

FRA GRØNNE AFGRØDER TIL  
PROTEIN, ENERGI OG GØDNING

26/5-2016



AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

# Problemstillinger for økologisk landbrug

Øko-producenter skal bl.a. forholde sig til:

- Planteavlsudbytterne er lave på bedrifter uden kvæg.
- Kan man få gødning nok, når den konventionelle andel af gødningen bliver udfaset?
- Bliver det for dyrt at producere fjerkræ og svin, når det konventionelle proteinfoder bliver udfaset?
- Taber økologien point til det konventionelle på klimaprofil?



# Bioraffineret protein fra kløvergræs og andre grønne afgrøder kan bidrage til løsninger

Kløvergræs-protein har en kvalitet, der kan konkurrere med soja til svin og fjerkræ.

Kløvergræs har en vigtig rolle i økologiske sædskifter:

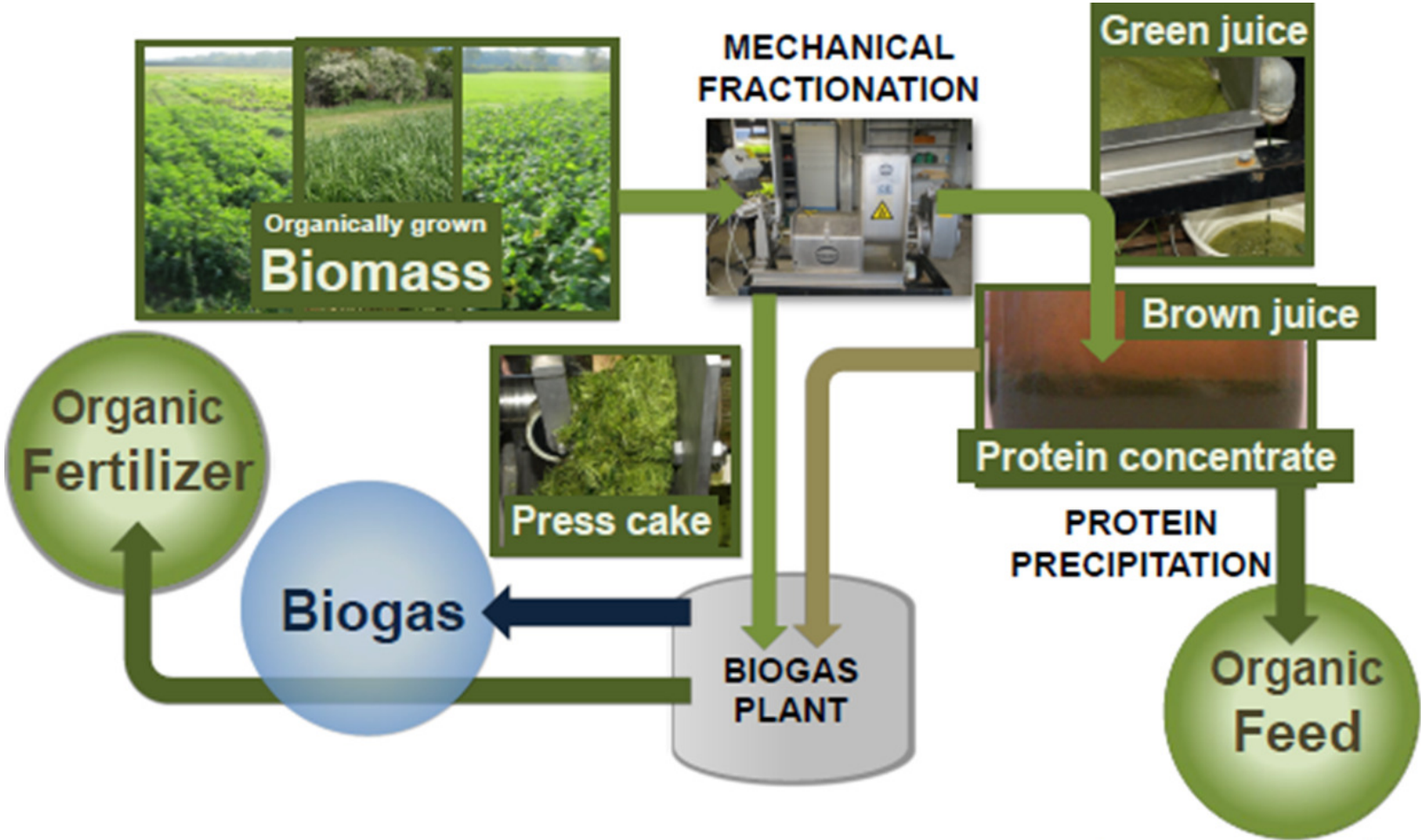
- Mere kvælstof – bedre udbytter.
- Bedre sædskifte – mindre ukrudt.
- Mere kulstof – bedre frugtbarhed og klimaprofil.

Kløvergræs giver store udbytter, hvor der kan udvindes protein fra plantesaften.

Resten kan bruges til kvægfoder, biogas og gødning

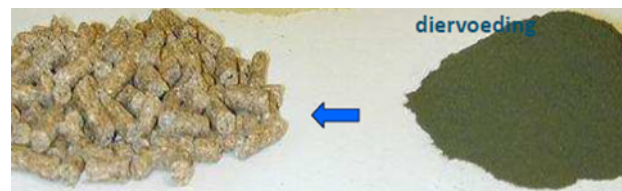


# ORGANOFINERY

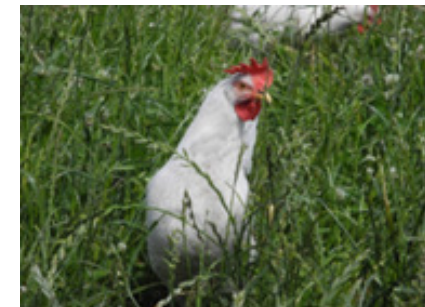


# OrganoFinery - målsætninger

- Grøntafgrøder og placering i sædskiftet – KU-PLEN
- Raffineringsteknologi og proteinudbytter – AAU/Biotest
- Foderproduktion med raffineret protein – AAU/Biotest/SEGES
- Fordøjelighed og foderværdi til økologiske høns - AU
- Afprøvning i økologisk fjerkræbesætning - SEGES
- Værdi af restprodukter: plantefibre og restvæske - AAU
- Biogaspotentiale og gødningsværdi af afgasset gødning – AAU/KU-PLEN
- **Markedspotentialer for bioraf-foder** – Karen Hamann, IFAU
- **Økonomisk værdi på sektor- og samfundsniveau** – Morten Gylling & Niels Tvedegaard, KU-IFRO



INNOVATIONSWORKSHOP 26/5-2016



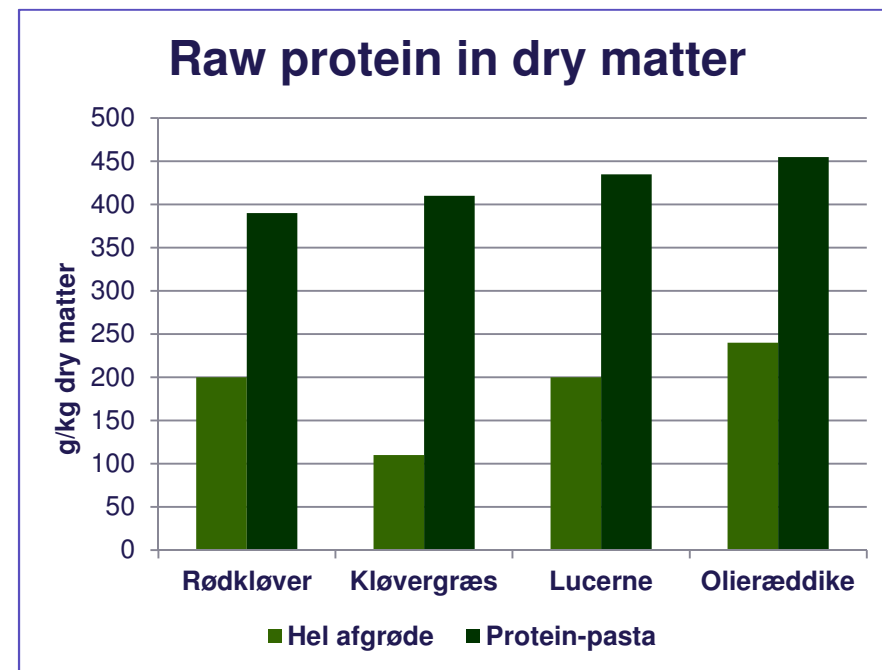
# Resultater fra proteinraffinering

- Proteinudbytte fra plantesaft:
- 5 - 10 kg protein (tørvægt) fra 1 ton frisk biomasse
- 15-20% af proteinet fra planten ekstraheres
  - Resten af proteinet er i pressekagen og i brunsaften
- Aminosyre sammensætningen ser lovende ud for fjerkræ
  - methionin indhold minimum som foder baseret på soya



# Resultater – rødkløver, kløvergræs, lucerne og olieræddike

Protein-pasta (tørret protein) indeholder:  
ca. 35-45 % protein.  
og ca. 5-7 % mælkesyre



# OrganoFinery – resultater

Proteinraffineringssteknik dokumenteret effektiv (laboratorie- og pilotskala)

Restprodukter er effektive til biogasproduktion

Kløvergræs giver stort proteinudbytte

God aminosyresammensætning i kløvergræsprotein



INNOVATIONSWORKSHOP 26/5-2016



## OrganoFinery – planer for 2016-17

- Fuld skala raffinering af 200 tons grøn biomasse (kløvergræs) i samarbejde med Nybro Tørreri, Bio-Value og KMC
- Fodringsforsøg med raffineret protein til æglæggende høner
- Lave et fjerkræfoderprodukt med raffineret protein og praksisafprøve dette i samarbejde med en økologisk fjerkræproducent
- Mark tests for at bestemme udbytte potentiale og antal slet
- Udarbejde økonomiske beregninger på farm og sektor niveau

