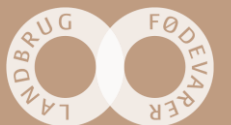


# Bedre udbytter i økologisk planteavl med designer- gødninger og græs til protein

Erik Fog, SEGES Økologi Innovation

Økologimøde, KHL, 03-12-2019

**SEGES**

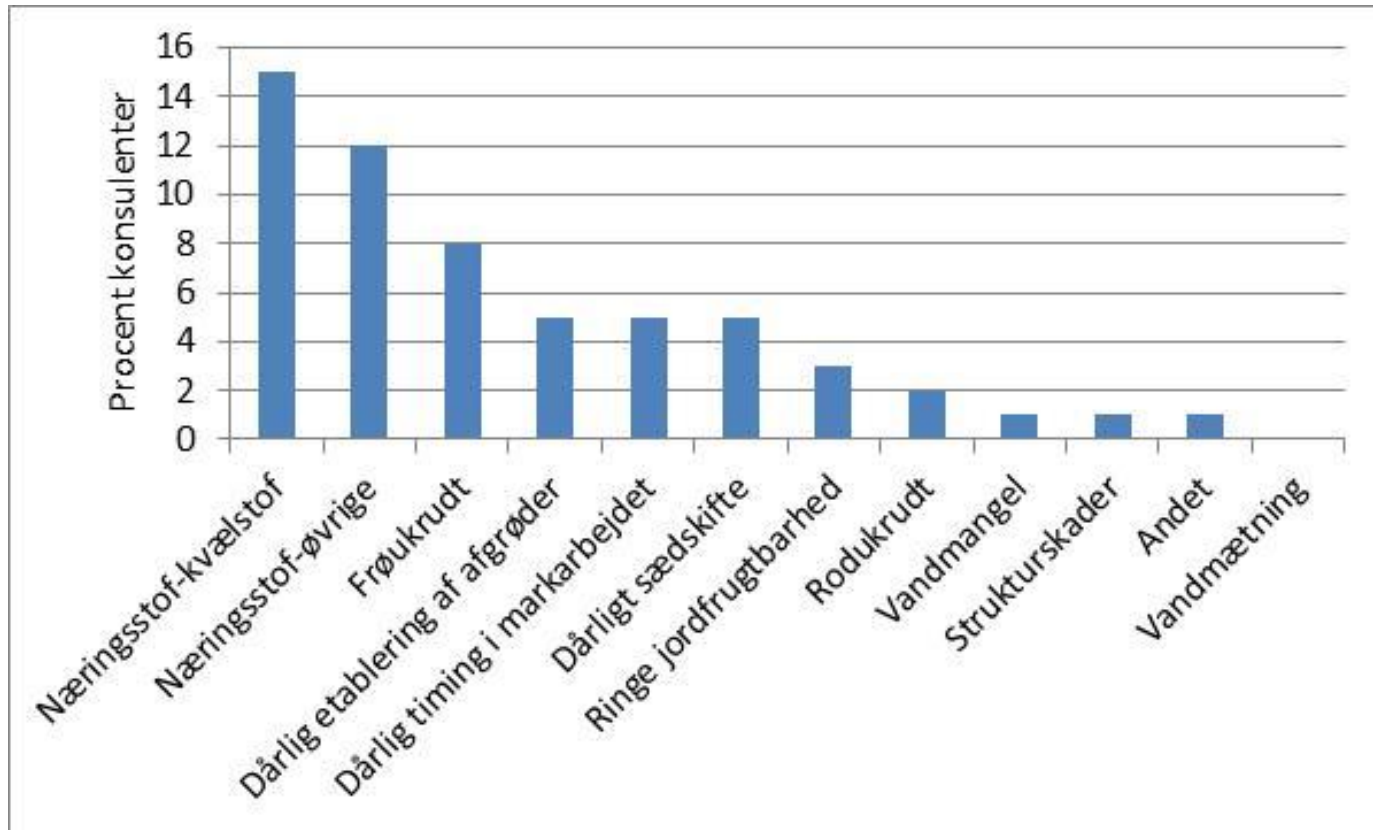


# Udvikling gennem projekter

- ClimOptic – Klimaoptimeret gødskning i økologiske dyrkningssystemer
  - Højere udnyttelse af næringsstoffer og minimeret udledning af drivhusgasser på økologiske bedrifter med fjerkræ, svin og ren planteavl.
  - Efterbehandling af afgasset gødning på biogasanlæg til udvikling af gødninger, der giver bedre udnyttelse af næringsstofferne.
- SuperGrassPork – Økologisk svineproduktion baseret på græs-protein
  - Udvikle økologisk foder med græsprotein baseret på lokalt dyrket græs.
  - Teste foderværdien
  - Afklare økonomien

# ClimOptic - designergødning

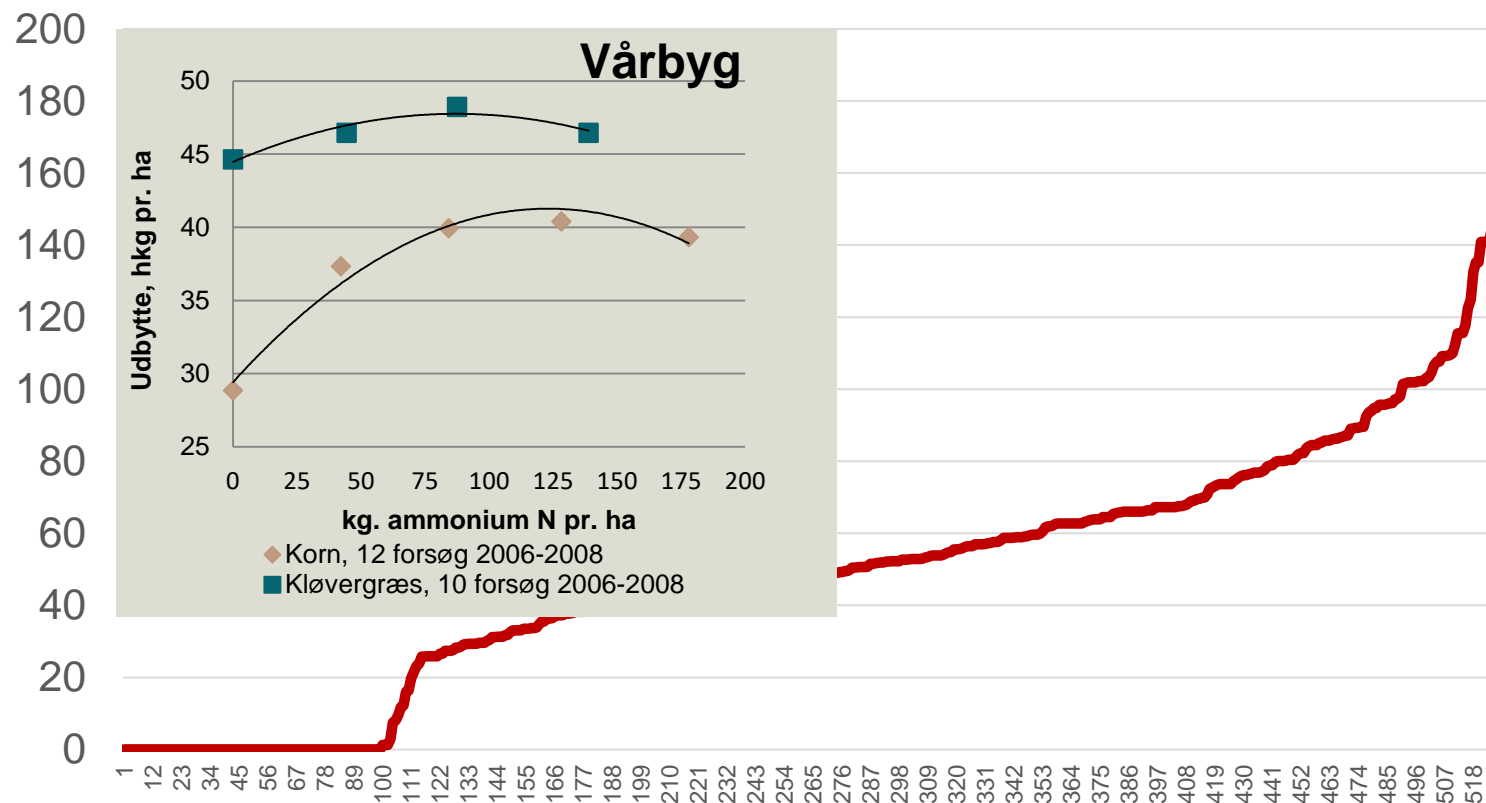
- Kvælstof den vigtigste udbyttebegrænser – efterfulgt af svovl, kalium og fosfor



# Bruger vi gødningen optimalt?

Kg N pr Ha

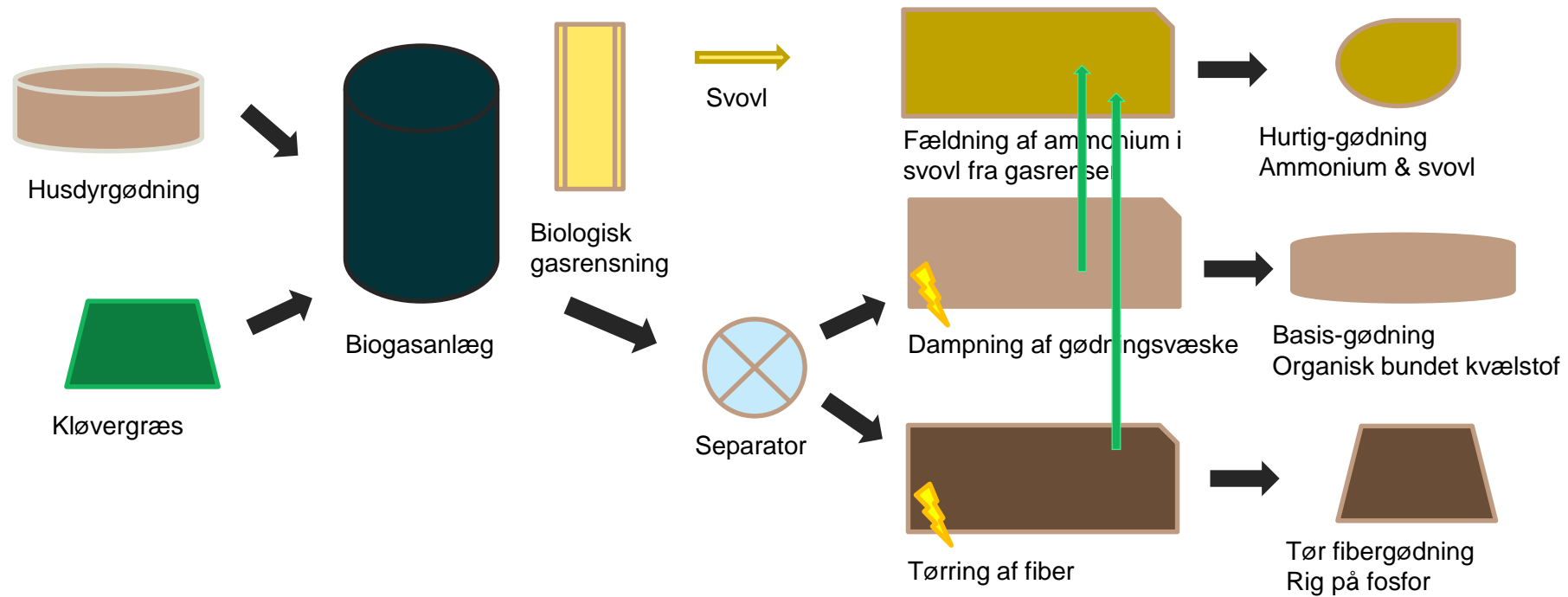
## Kvælstof til vårbyg forfrugt kløvergræs



# Ideen i ClimOptic

- Græsmarker skal bidrage med kvælstofgødning via biogasanlæg
- Den afgassede gødning skal opdeles i tre gødningstyper:
  - Flydende basisgødning med moderat kvælstof- og fosfor-indhold
  - Flydende "hurtiggødning" med højt indhold af ammonium og svovl.
  - Tør fibergødning med højt indhold af fosfor og lavt indhold af kvælstof.
- Gødningerne anvendes på de tidspunkter i vækstsæsonen og til de afgrøder, hvor de giver mest udbytte og mindst tab i form af nitratudvaskning og lattergas-fordampning.

# ClimOptic-processen



## Forventede ClimOptic-gødninger

	Tørstof %	N Kg/ton	NH4 Kg/ton	P Kg/ton	K Kg/ton	S Kg/ton
Afgasset grundgødning	7,0	5,0	3,6	0,8	4,2	0,7
Hurtiggødning	4,0	5,5	5,0	0	0	5,9
Basisgødning	5,0	4,5	3,0	0,7	4,3	0,6
Tør P-gødning	85	8,1	0,3	3,1	5,4	1,0

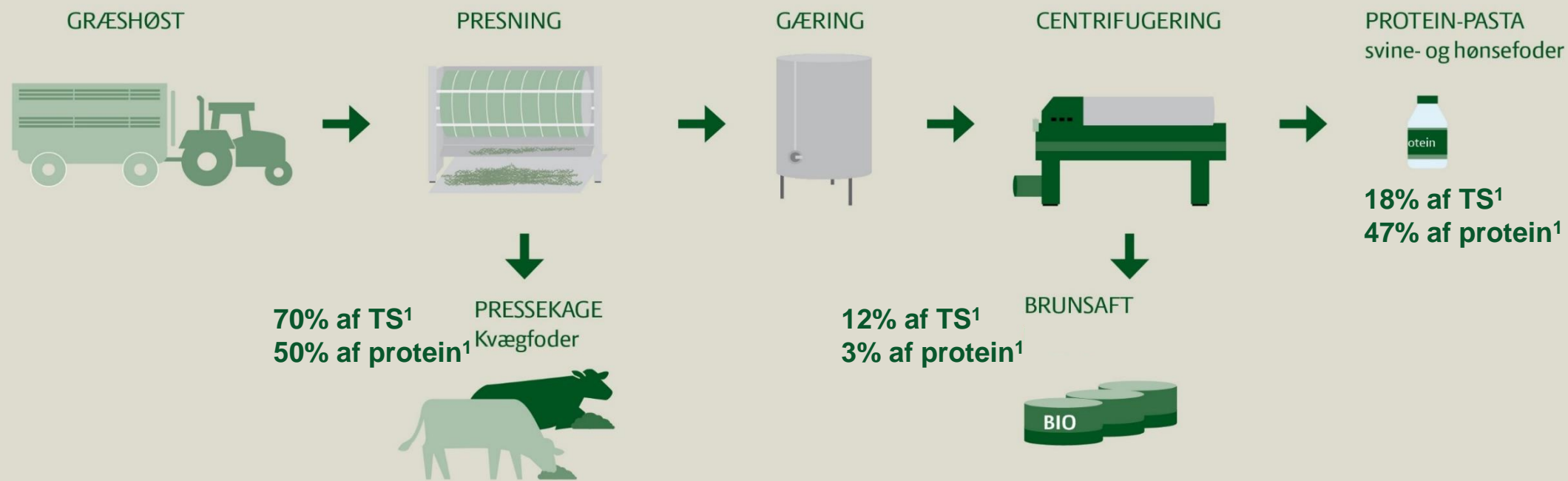
## Forventet udbytte-effekt

	Nudrift		Biogasgødning		ClimOptic-gødning	
	Kg NH4 / ha	Udbytte kg/ha	Kg NH4 / ha	Udbytte kg/ha	Kg NH4 / ha	Udbytte kg/ha
Vårbyg	70	4500	110	5000	110	5000
Vintersæd	60	5000	150	6000	150	6000
Vårbyg	50	3500				
Frøgræs	115	900	140	1200	140	1200
Bælgsæd	0	4000	0	4000	0	4000
Brødkorn	40	3500	70	5000		
Kløvergræs-TS (gas)			60	8000	60	8000
Vinterraps					70	3500
Gødning - gennemsnit	56		90		90	



# Bioraffineret græsprotein

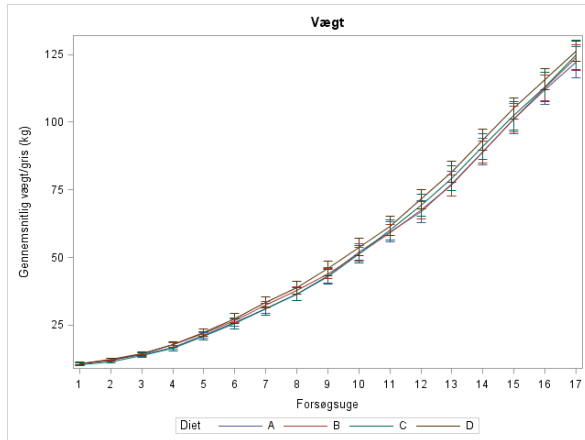
## PROCESOVERBLIK OVER GRØN BIORAFFINERING EKSEMPEL



<sup>1</sup> [DCA Rapport 131, November 2018](#)

# Er græsprotein godt som foder?

- Godt som grisefoder



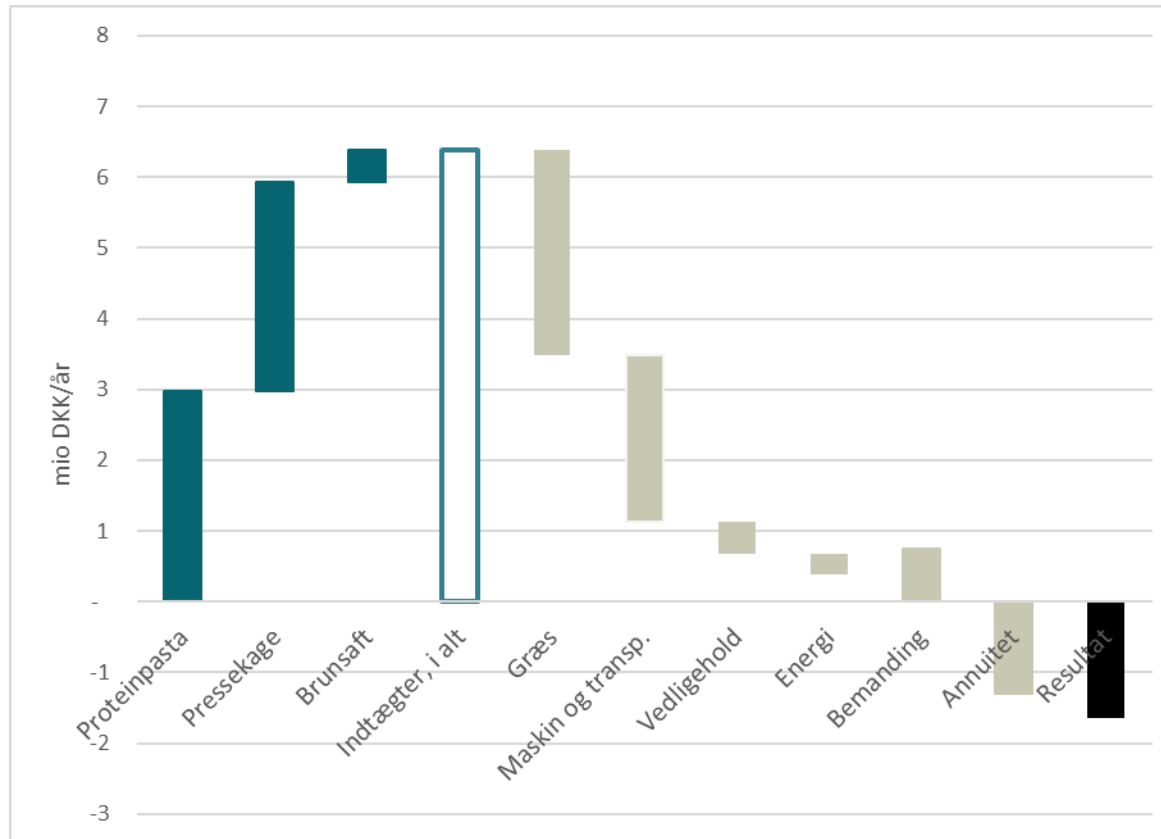
- Godt som hønsefoder



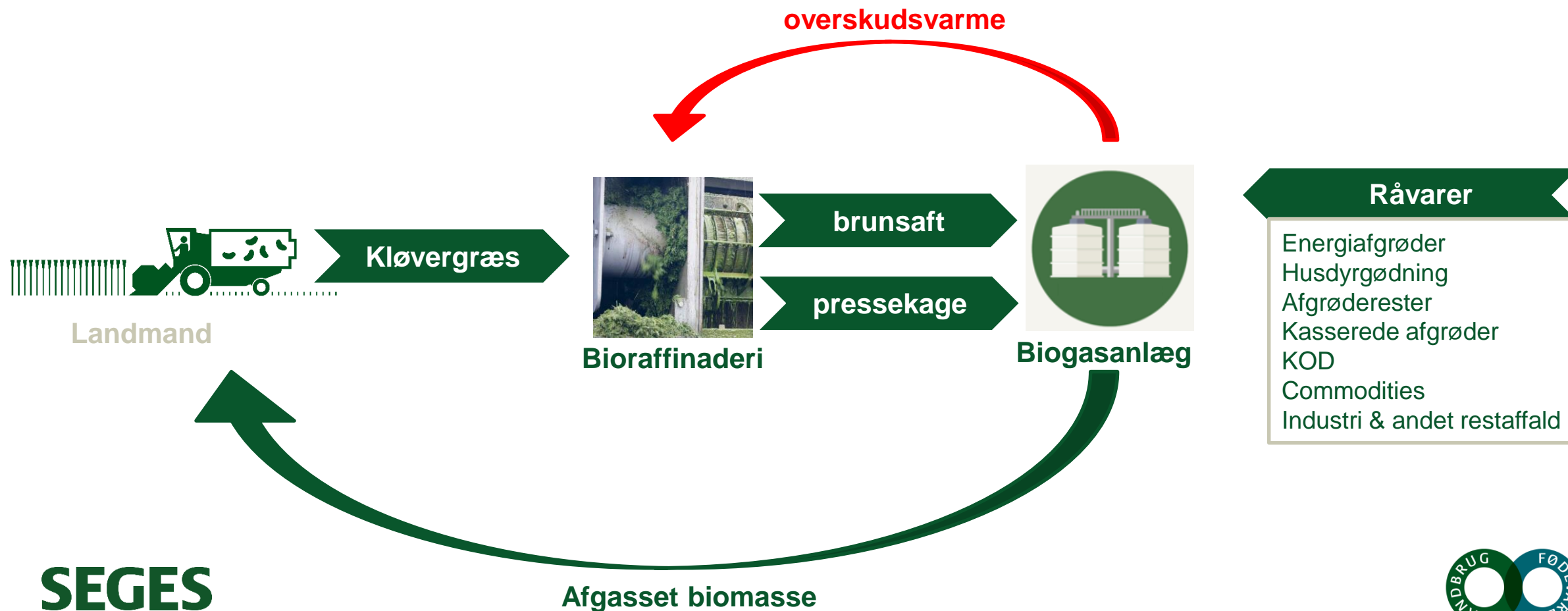
Lene Stødkilde Jørgensen og Sanna Stenfeldt, Aarhus Universitet, Husdyrvidenskab

# Resultat for bioraffinaderi – økologisk produktion

Case-beregning – v. 0,95 kr. / FE



# Biogasanlæg kan bidrage med synergier med grønne bioraffinaderier



**SEGES**



# Hvornår kommer den første produktion af græsprotein?

- Næste år i 2020 !

## DLG investerer i grønt bioraffinaderi



Fra grønt protein til køledisken er det hidtil største projekt, GUDP har støttet gennem den særlige pulje til a proteinproduktion

Del **Staten har givet tilsagn om et tilskud på 14 mio. kr. til at etablere et prototypeanlæg til grøn bioraffinering.**

**DLG** har sammen med en række andre landbrugsvirksomheder fået tilsagn om godt 14 mio. kr. til at etablere en produktion af koncentreret protein af

## Vestjyllands Andel jagter 20 millioner til nyt bioraffinaderi

Kerneforretning og innovation skal danse kind mod kind hos Vestjyllands Andel. Grovvareselskabet satser stort på at være i front p skal give landmænd et alternativ til billig soja.



Foto: PR-Foto Vestjyllands Andel

AF **THOMAS RØNSHOLDT MØRCH, WILLIAM RØNFELDT KRISTENSEN**

Offentliggjort: 21.11.19 kl. 12:02

## Kampen om græsprotein i den danske grovvarebranche bliver intensiveret.

Torsdag morgen kom det frem, at grovvarekoncernen DLG har fået støttemidler fra erhvervsstøtteordningen GUDP til et nyt bioraffinaderi.

Dermed melder selskabet sig ind i kampen om den "grønne protein", som konkurrenten Vestjyllands Andel i de seneste år har satset stort på

# Effektivt rådgivnings samarbejde om græsprotein

**DLBR**®

Engineering Solutions  
& Consulting

**R&D**



- Ligesom DLBR – Biogas rådgiver om biogasproduktion

**SEGES**

