

# Grøn bioraffinering – Økonomien for planteavlere og bioraffinaderi

Lars Villadsgaard Toft

21-11-2019

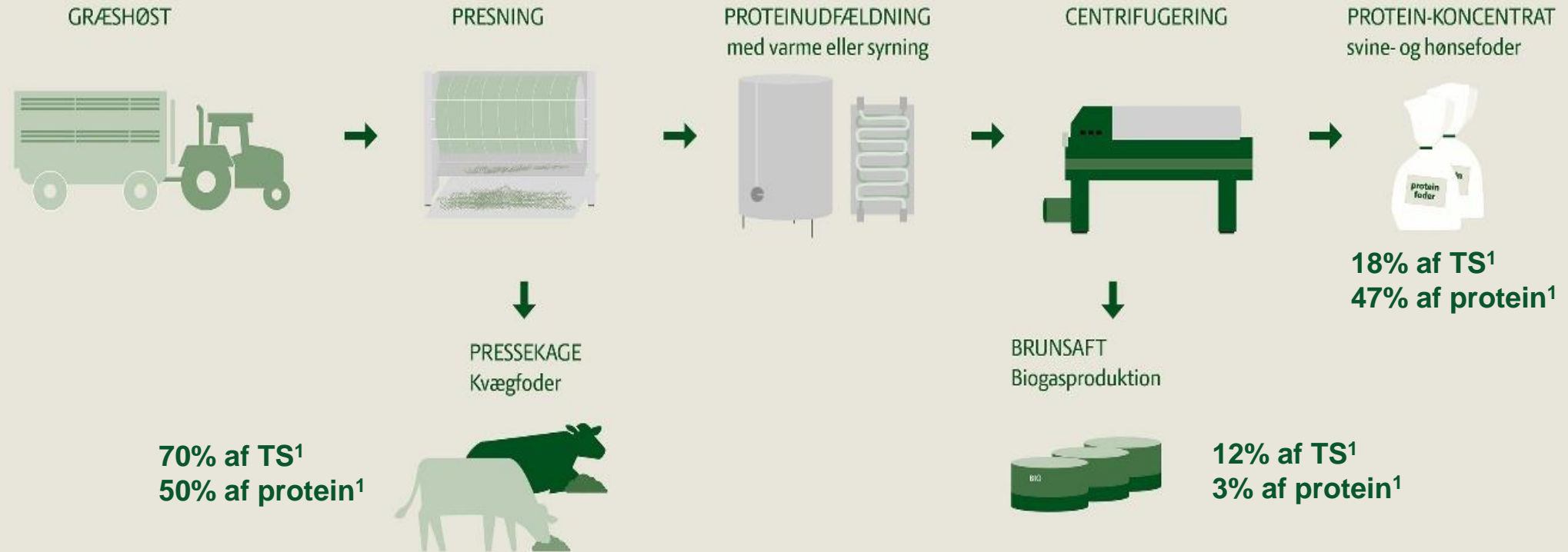
**SEGES**

Fjerkræafgiftsfonden

Svineafgiftsfonden



## PRINCIPSKITSE FOR FREMSTILING AF GRÆSPROTEIN

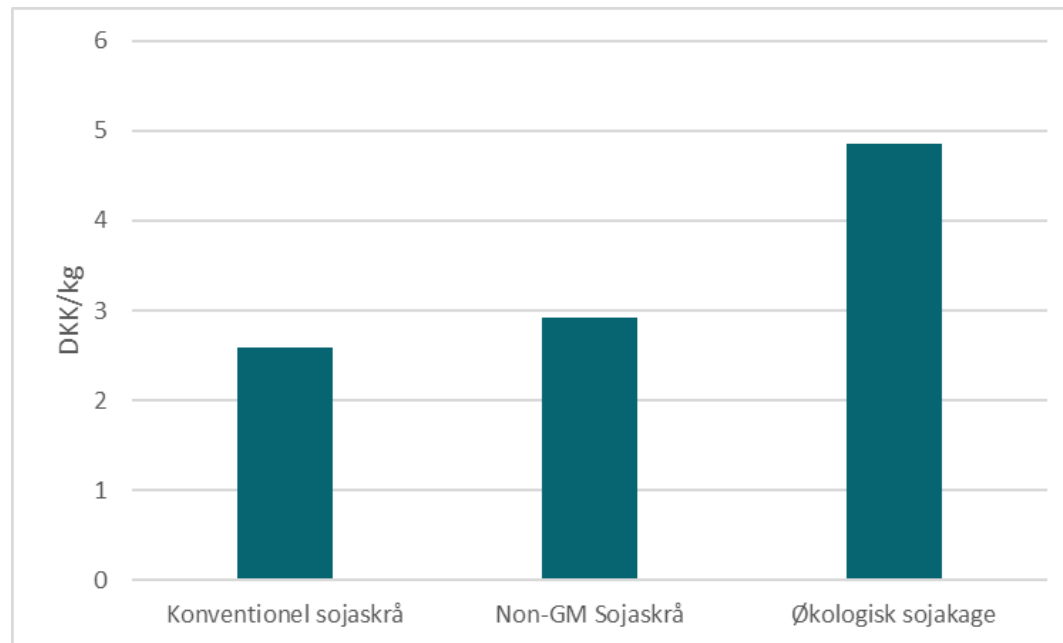


# Hvis grøn bioraffinering skal realiseres skal alle led i produktionskæden have andel af værdiskabelsen



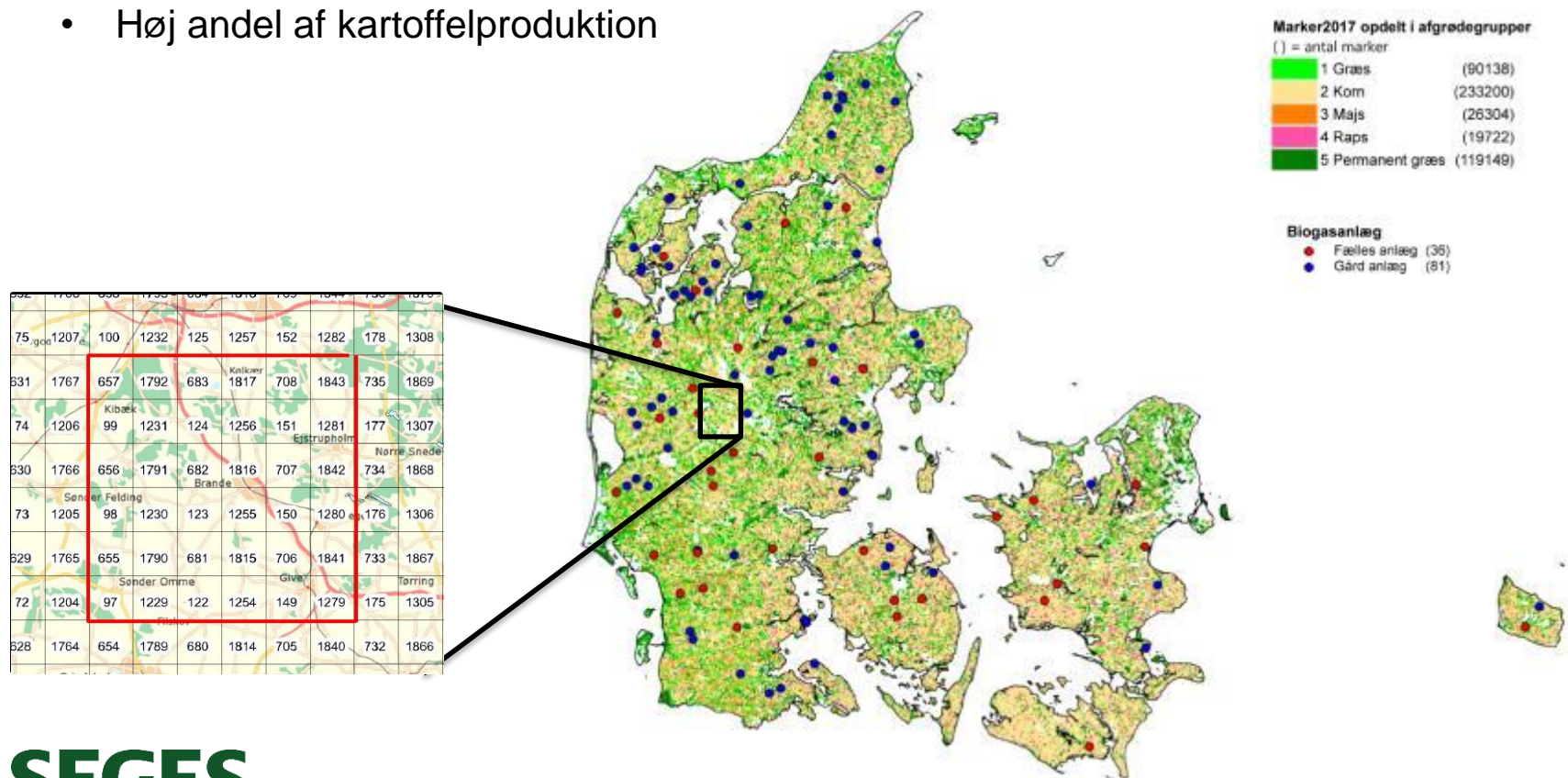
# På nuværende tidspunkt ser økologisk produktion økonomisk mest interessant ud

- Produktionsomkostninger og udbytter på markniveau er sammenlignelige
- Processeringsomkostningen på raffinaderiet er stort set den samme
- Afregningsprisen for økologisk sojakage er markant højere end sojaskrå
- I husdyrtætte områder kan det være en udfordring med omlægning til økologisk produktion



# Arealanalyse – Midtjylland

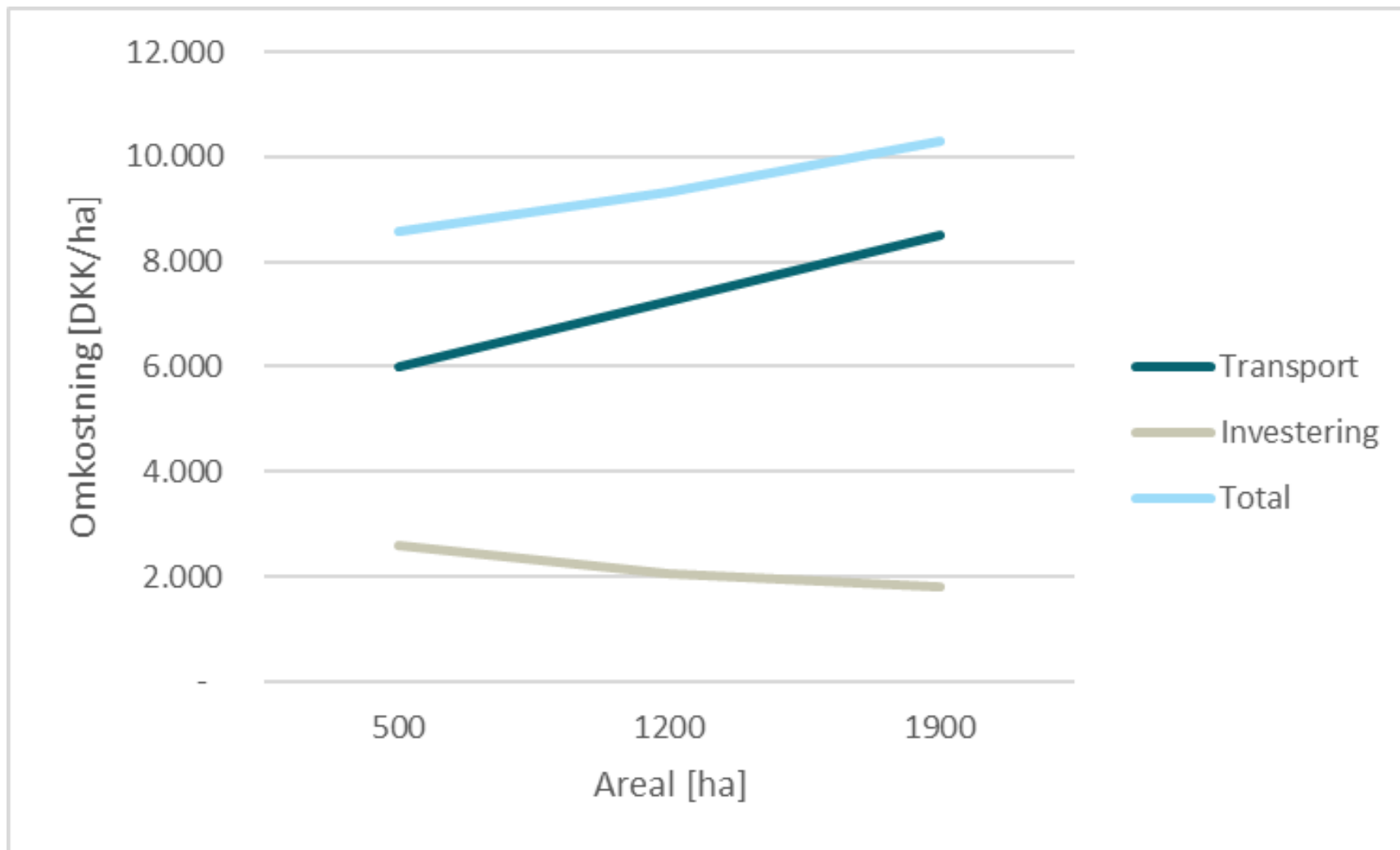
- Udfordringer
  - Stor andel af konventionelle arealer
  - Høj andel af kartoffelproduktion



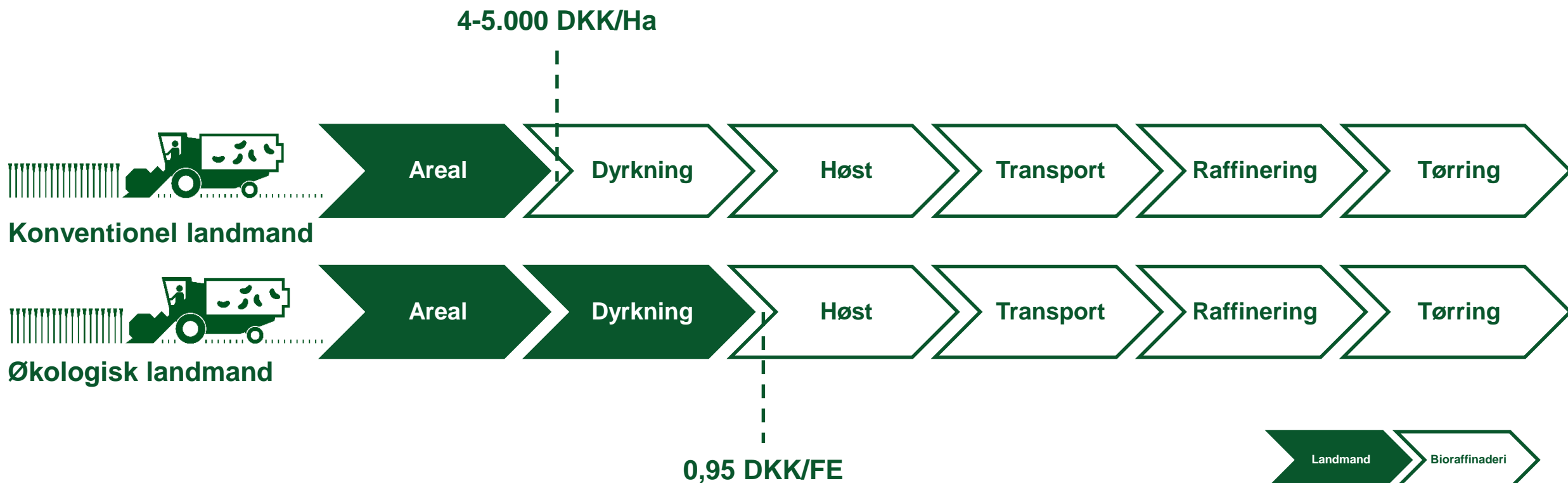
# Arealanalyse – Midtjylland

Afstand [km]	Økologisk Græs [ha]	Konventionelt græs [ha]
5	15	94
10	490	940
15	1.200	3.400
20	1.900	4.600

# Transportafstanden ødelægger nemt stordriftsfordel



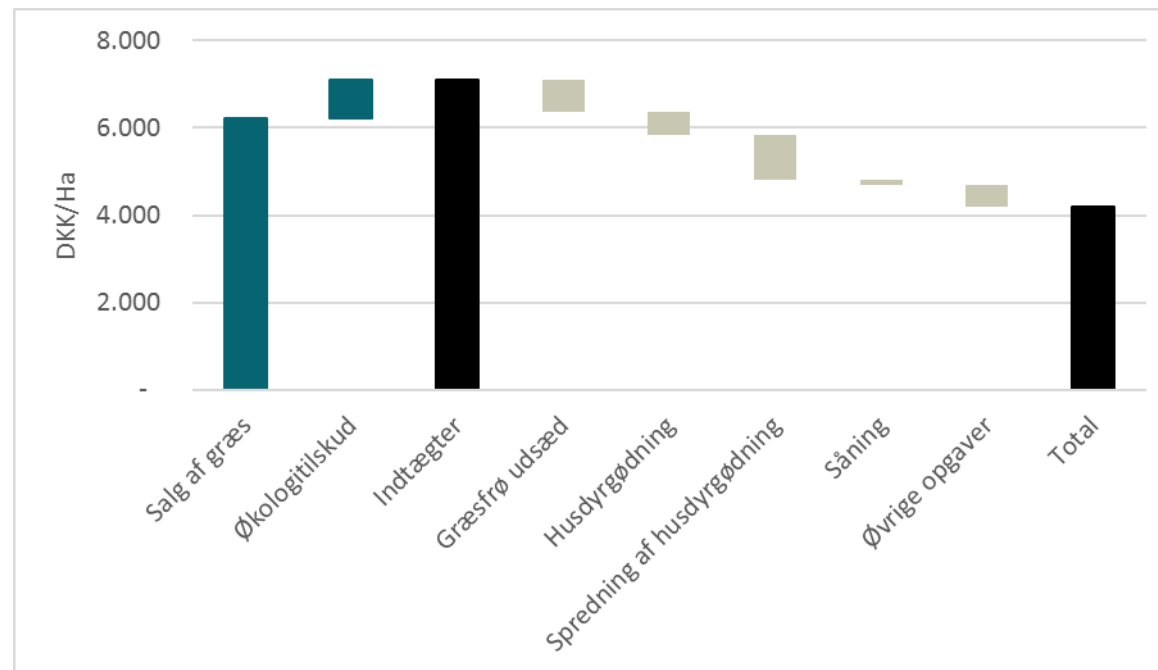
# Økologisk græs kan skaffes enten ved forpagtning af konventionelle arealer eller handel med økologer





# Økonomien for en økologisk planteavler

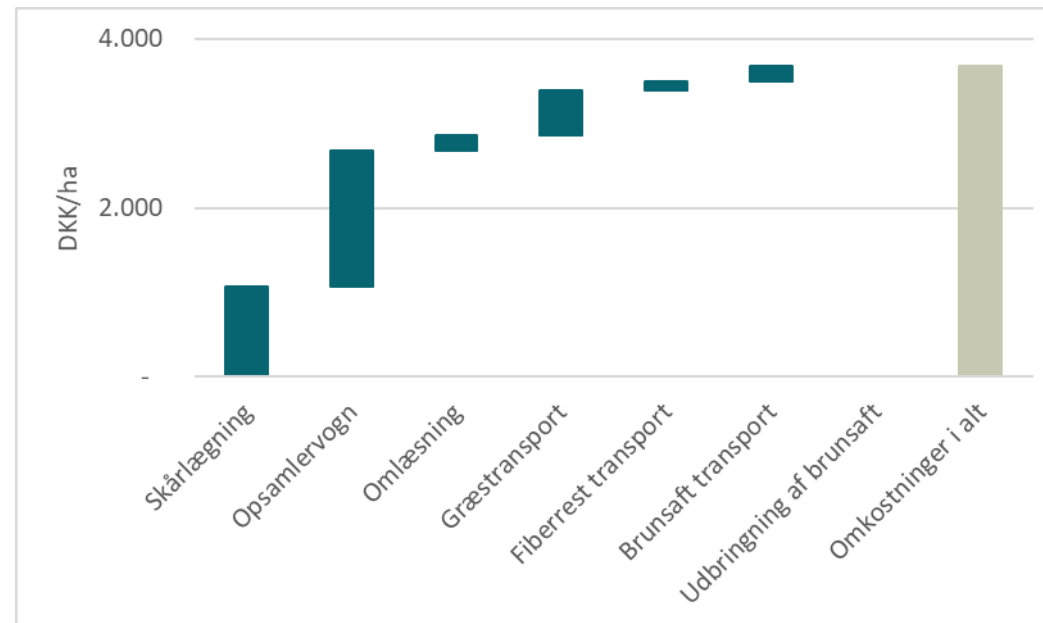
- Græsset afregnes på rod til 0,75 DKK/kg TS (0,95 DKK/FE)
- Græsudbytte: 7,8 t TS/ha (6.200 FE/ha)
- Bioraffinaderiet planlægger høsttidspunkter og afholder høstomkostninger



# Økonomien for bioraffinaderiet - forudsætninger

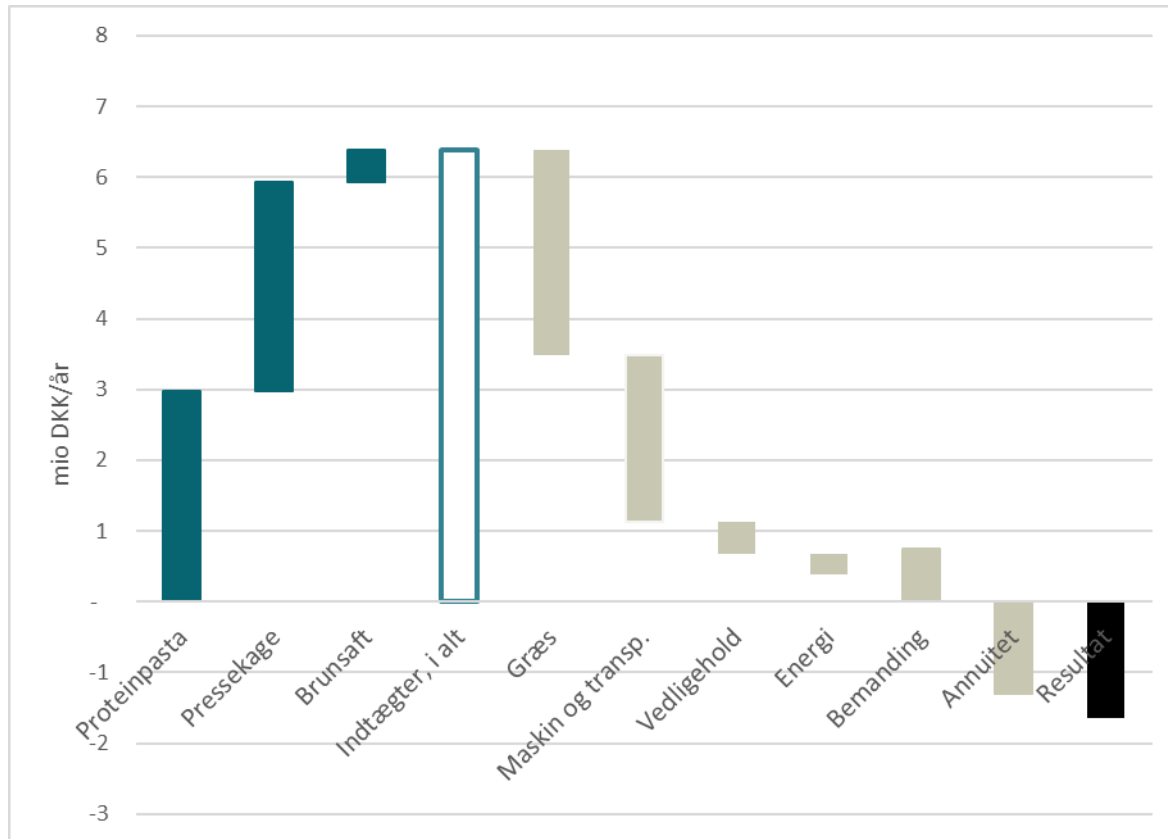
Råvarer		
Areal [ha]	500	500
Græstransport [km]	10	3
Græs [DKK/kg TS]	0,75	
Antal slæt	5	
Bioraffinaderi		
Anlægsinvestering [mio. DKK <sup>1</sup> ]	11	
Energi [mio. DKK/år <sup>2</sup> ]	0,3	
Levetid [år]	20	
Salgspriser		
Proteinpasta [DKK/kg øko sojakage]	4,8	
Presserest (til biogas) [DKK/FE]	1,36	
Brunsaft [DKK/ton]	36	

# Høst- og transportomkostninger<sup>1</sup>

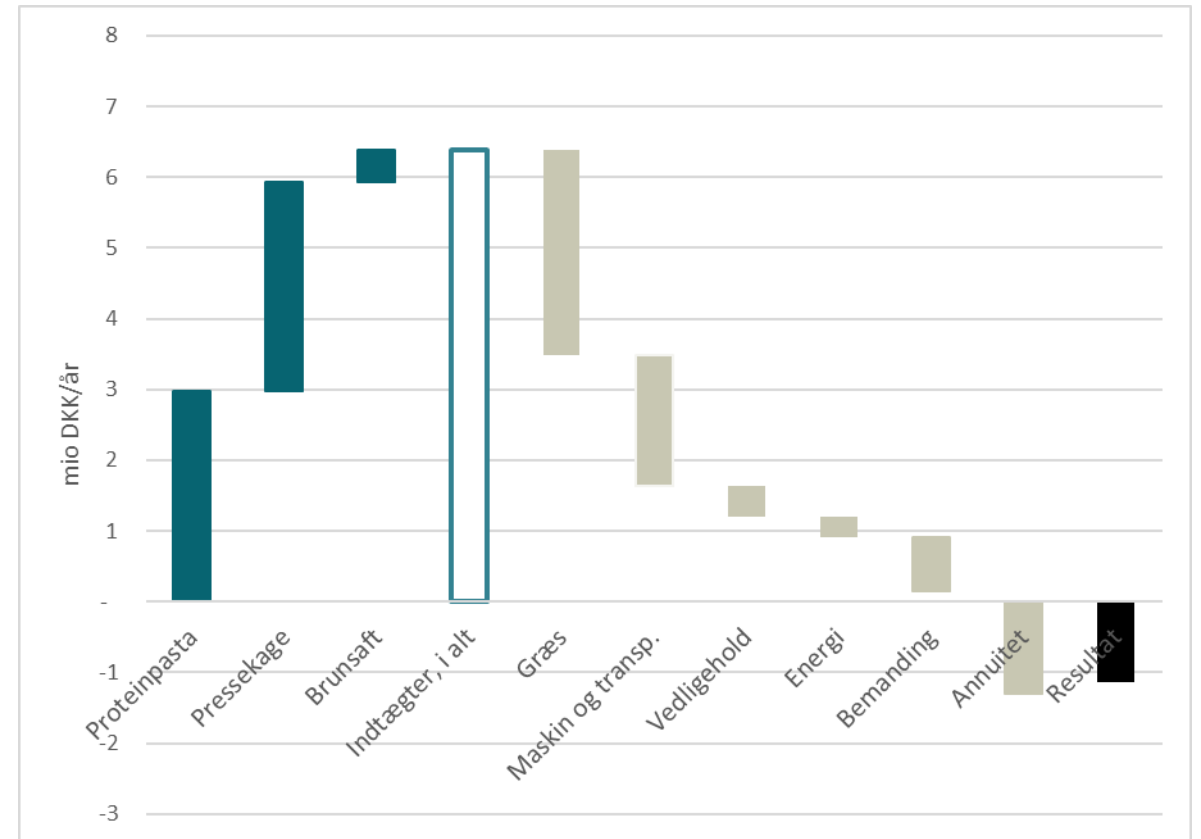


# Resultat for bioraffinaderi – økologisk produktion

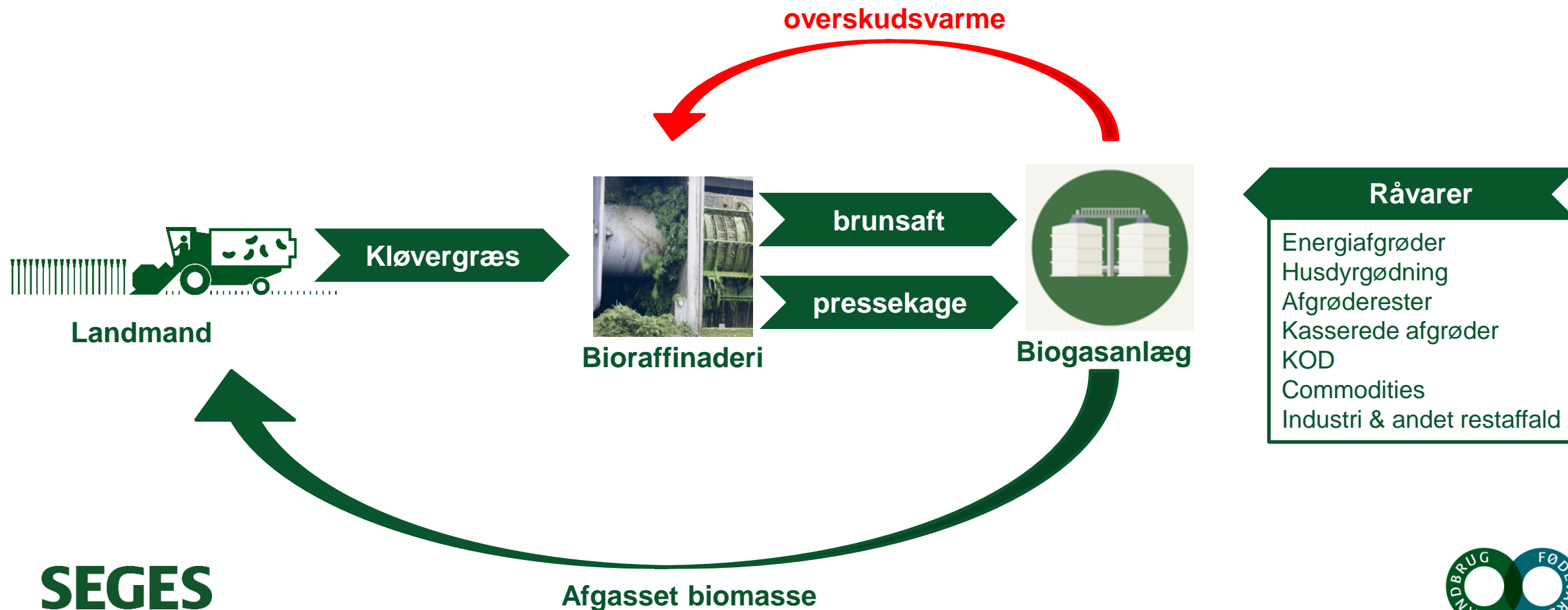
## 10 km køreafstand



## 3 km køreafstand



# Biogasanlæg kan bidrage med synergier med grønne bioraffinaderier



**SEGES**



# Synergier mellem biogasanlæg og bioraffinaderi

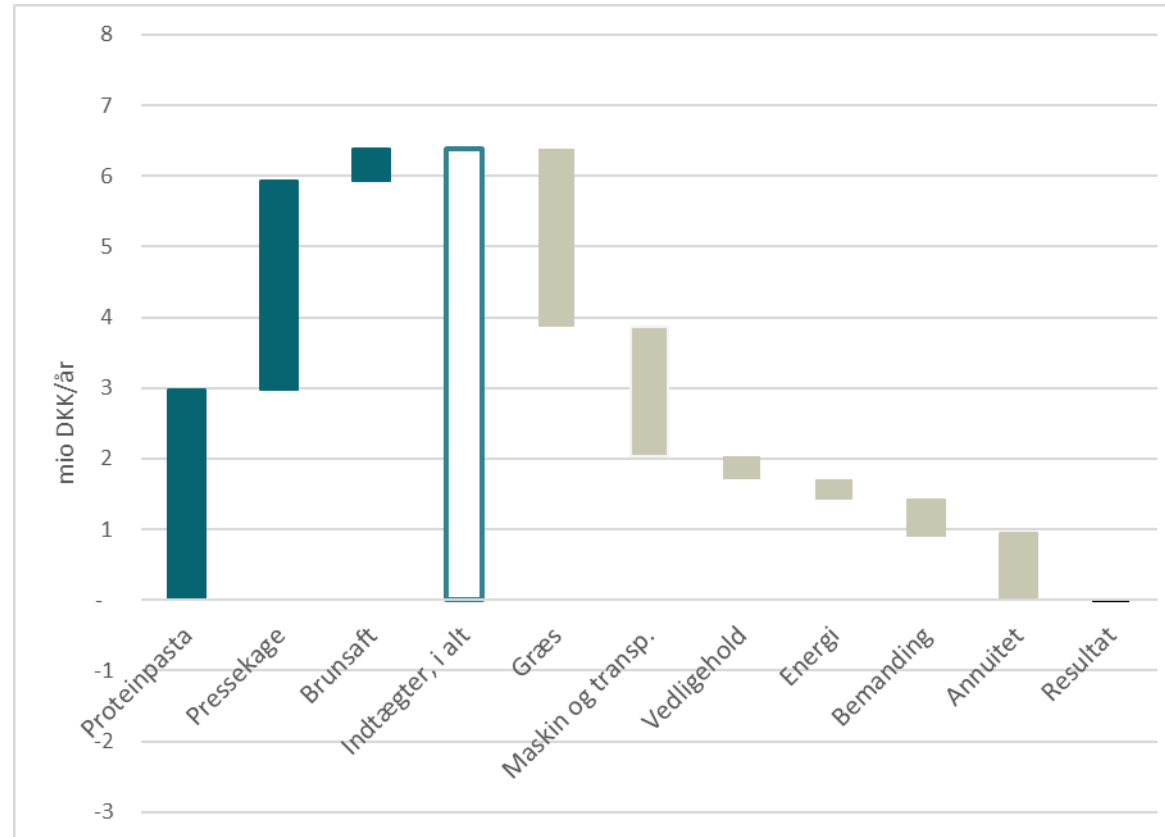
- Reducerede anlægsomkostninger (udnyttelse af eksisterende plansiloer, administrationsbygninger, veje etc.)
- Reducerede transportomkostninger til brunsaft og pressekage
- Mulighed for at skabe merværdi af økologisk kløvergræs før afgasning
- Udnyttelse af overskudsvarme fra biogasanlæggets opgraderingsanlæg
- Mulighed for at inkludere afgasset biomasse i afregningsmodellerne for kløvergræs

# Økonomien for bioraffinaderiet - forudsætninger

Råvarer	
Areal [ha]	500
Græstransport [km]	3
Græs [DKK/kg TS]	<del>0,75</del> 0,65
Antal slæt	5
Bioraffinaderi	
Anlægsinvestering [mio. DKK <sup>1</sup> ]	<del>14</del> 9
Energi [mio. DKK/år <sup>2</sup> ]	0,3
Levetid [år]	20
Salgspriser	
Proteinpasta [DKK/kg øko sojakage]	4,8
Presserest (til biogas) [DKK/FE]	1,36
Brunsaft [DKK/ton]	36

# Resultat for bioraffinaderi – økologisk produktion – samspil med biogas

## 3 km køreafstand





# Hvordan kommer vi i gang?

- De første kommercielle prototypeanlæg bliver igangsat i 2020
- Den gode robuste forretning skal demonstreres i praksis
- Produktionsudbytter og –kvaliteter skal demonstreres i demonstrations- og kommercielle prototypeanlæg
- De første initiativer er allerede igangsat med henblik på at udvikle produkter til humankonsum