

Grøn bioraffinering – Økonomien for planteavlere og bioraffinaderi

Lars Villadsgaard Toft

21-11-2019

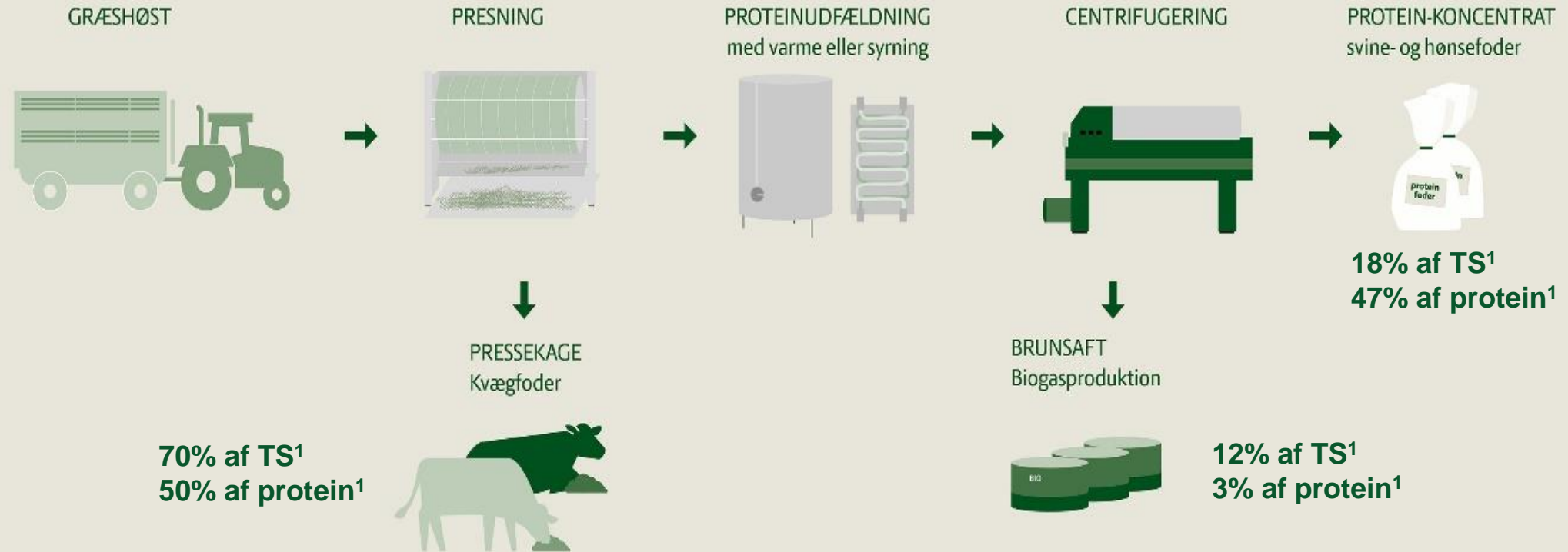
SEGES

Fjerkræafgiftsfonden

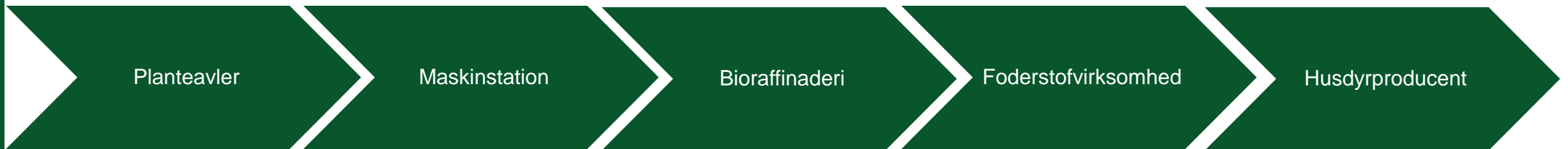
Svineafgiftsfonden



PRINCIPSKITSE FOR FREMSTILING AF GRÆSPROTEIN

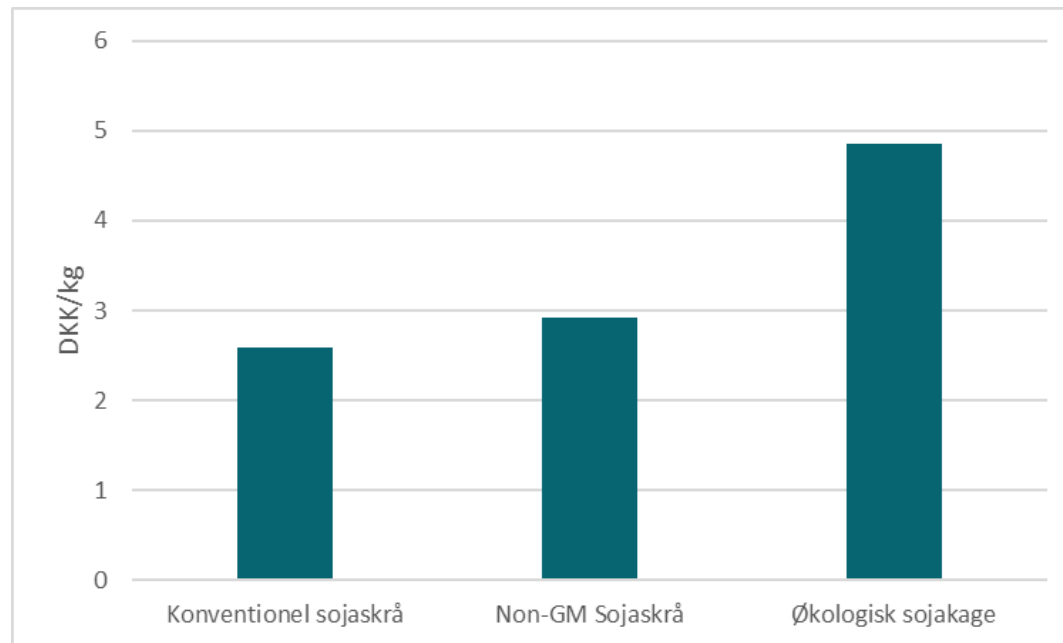


Hvis grøn bioraffinering skal realiseres skal alle led i produktionskæden have andel af værdiskabelsen



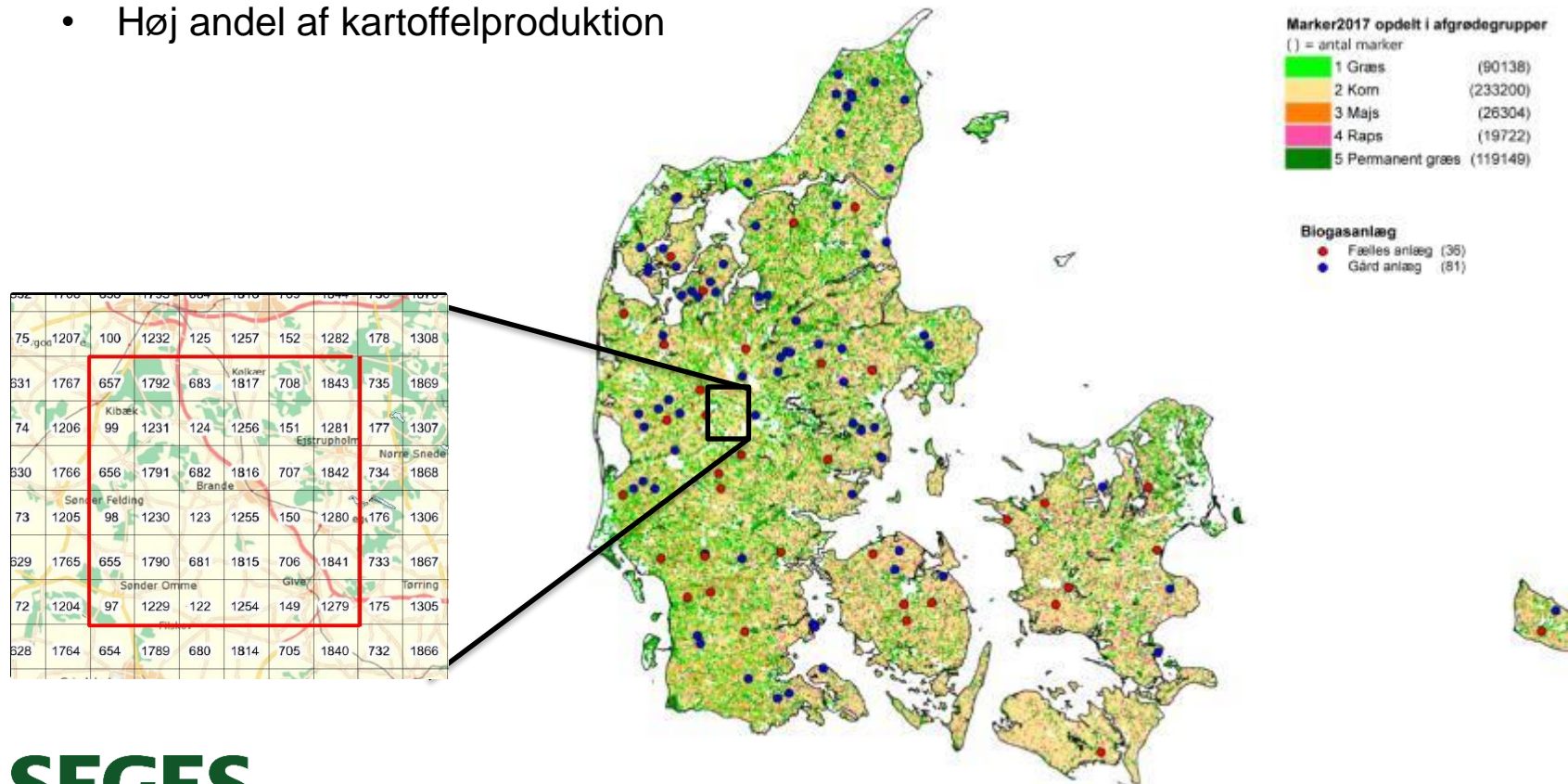
På nuværende tidspunkt ser økologisk produktion økonomisk mest interessant ud

- 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

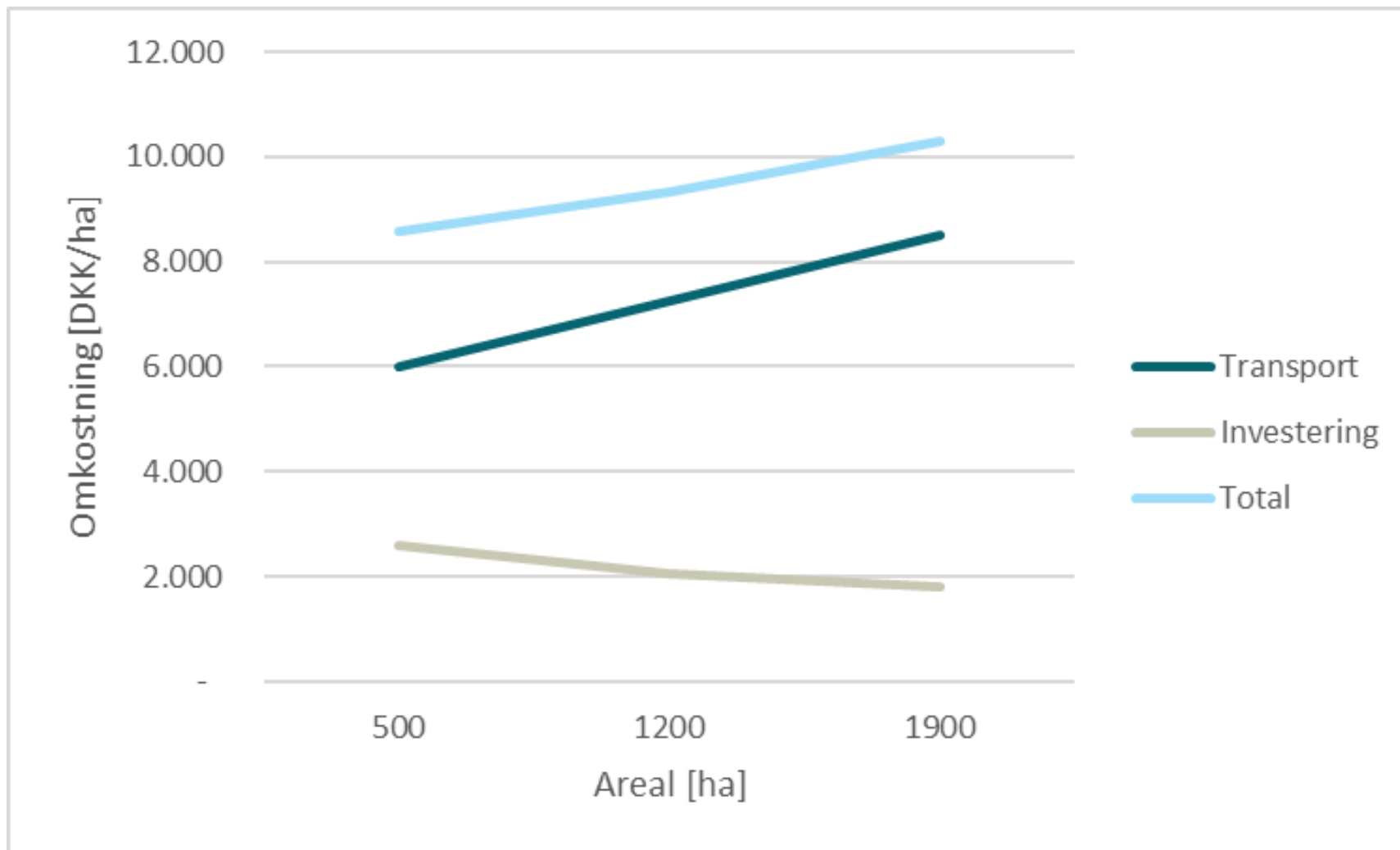
- Udfordringer
 - Stor andel af konventionelle arealer
 - Høj andel af kartoffelproduktion



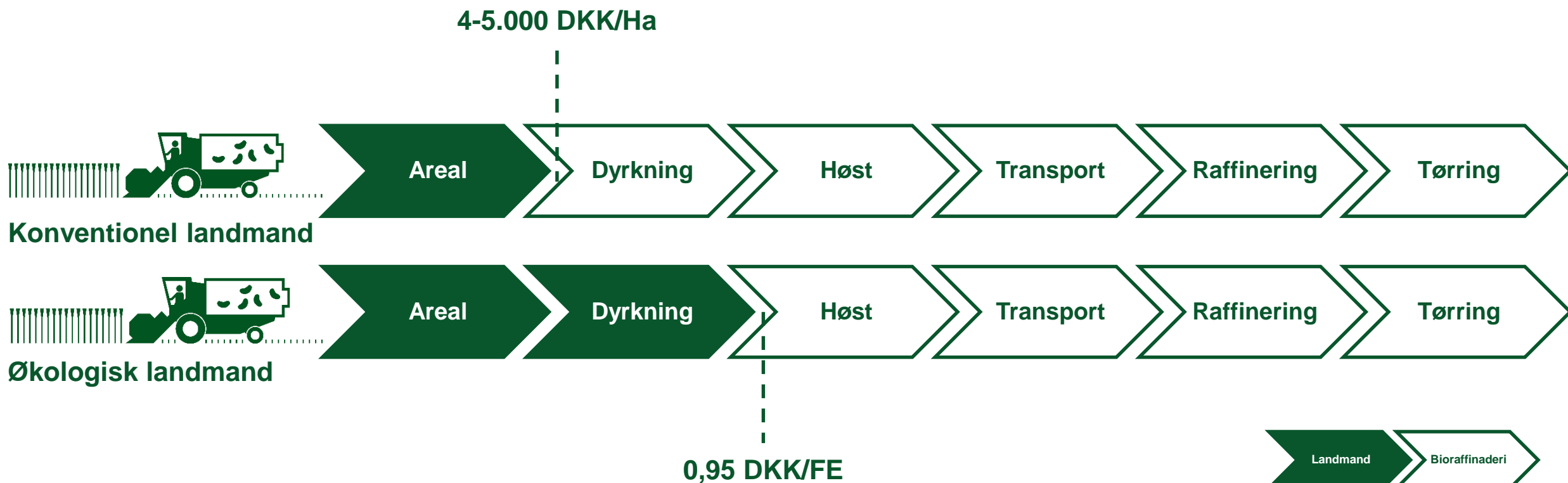
Arealanalyse – Midtjylland

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

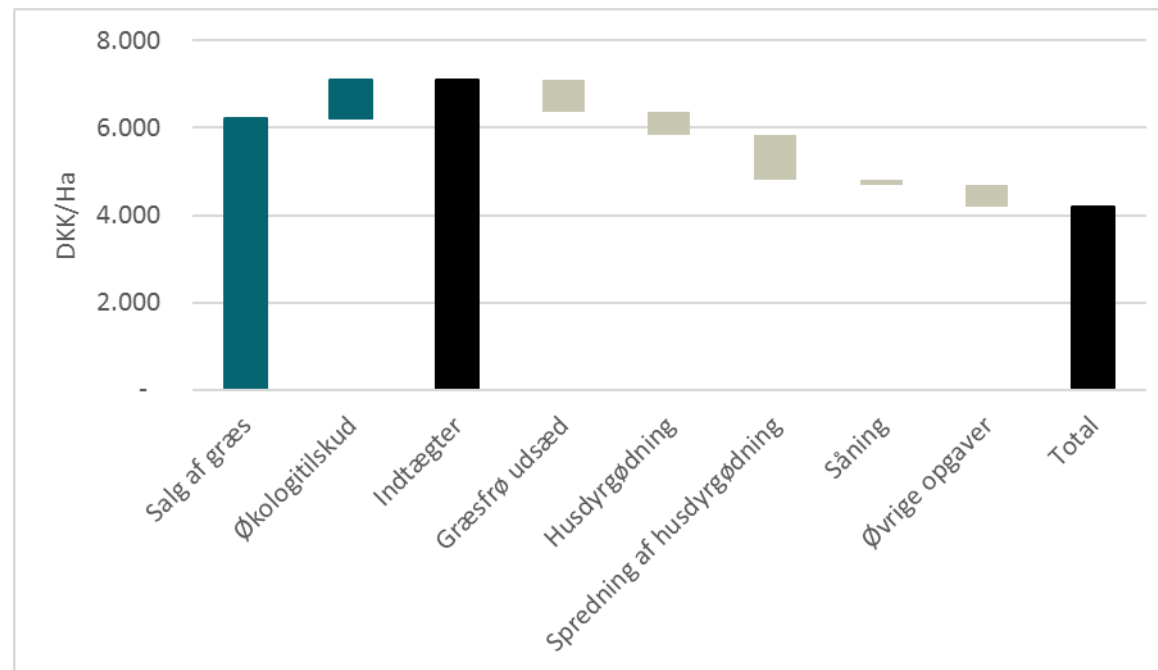


Økologisk græs kan skaffes enten ved forpagtning af konventionelle arealer eller handel med økologer



Økonomien for en økologisk planteavler

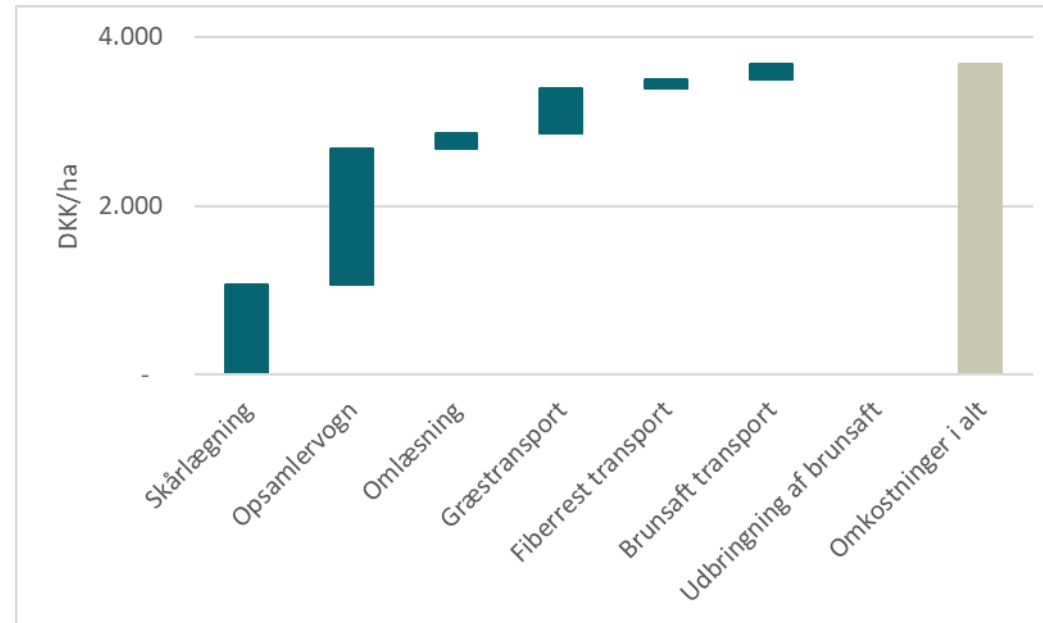
- Græsset afregnes på rod til 0,75 DKK/kg TS (0,95 DKK/FE)
- Græsudbytte: 7,8 t TS/ha (6.200 FE/ha)
- Bioraffinaderiet planlægger høsttidspunkter og afholder høstomkostninger



Økonomien for bioraffinaderiet - forudsætninger

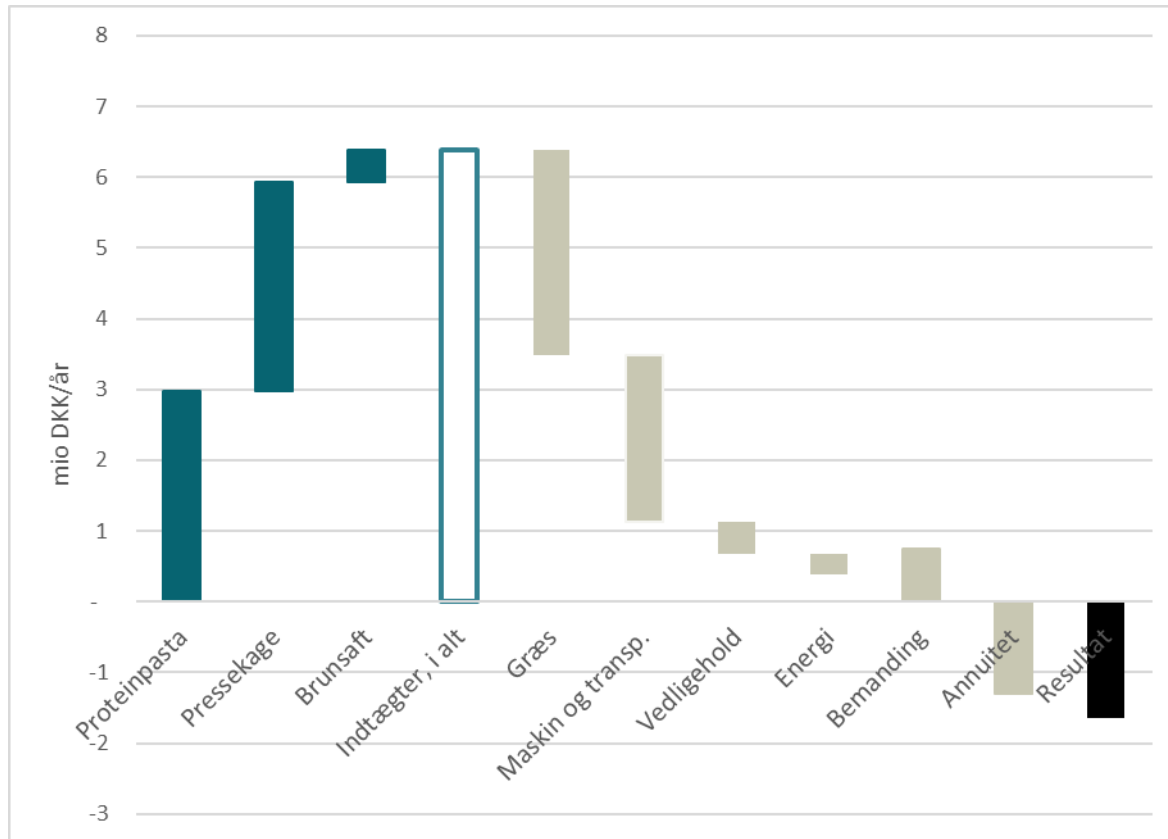
Råvarer		
Areal [ha]	500	500
Græstransport [km]	10	3
Græs [DKK/kg TS]	0,75	
Antal slæt	5	
Bioraffinaderi		
Anlægsinvestering [mio. DKK ¹]	11	
Energi [mio. DKK/år ²]	0,3	
Levetid [år]	20	
Salgspriser		
Proteinpasta [DKK/kg øko sojakage]	4,8	
Presserest (til biogas) [DKK/FE]	1,36	
Brunsaft [DKK/ton]	36	

Høst- og transportomkostninger¹

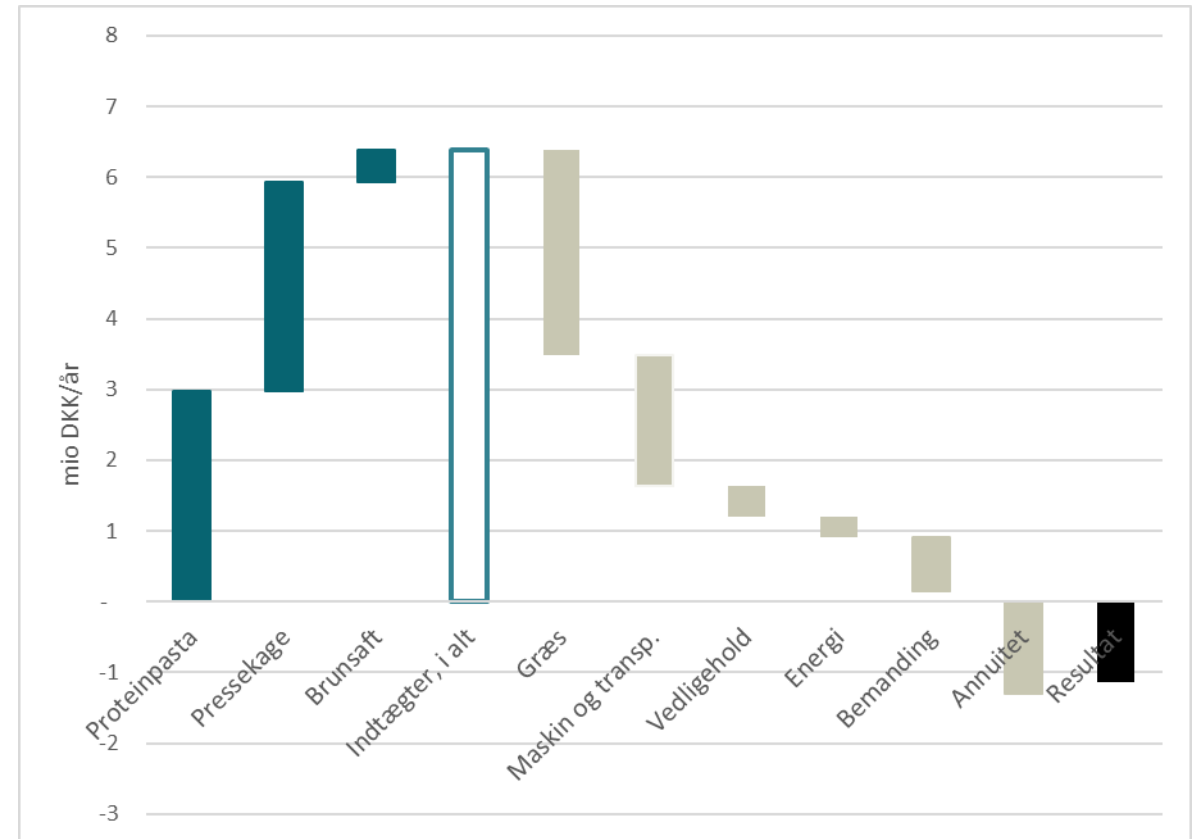


Resultat for bioraffinaderi – økologisk produktion

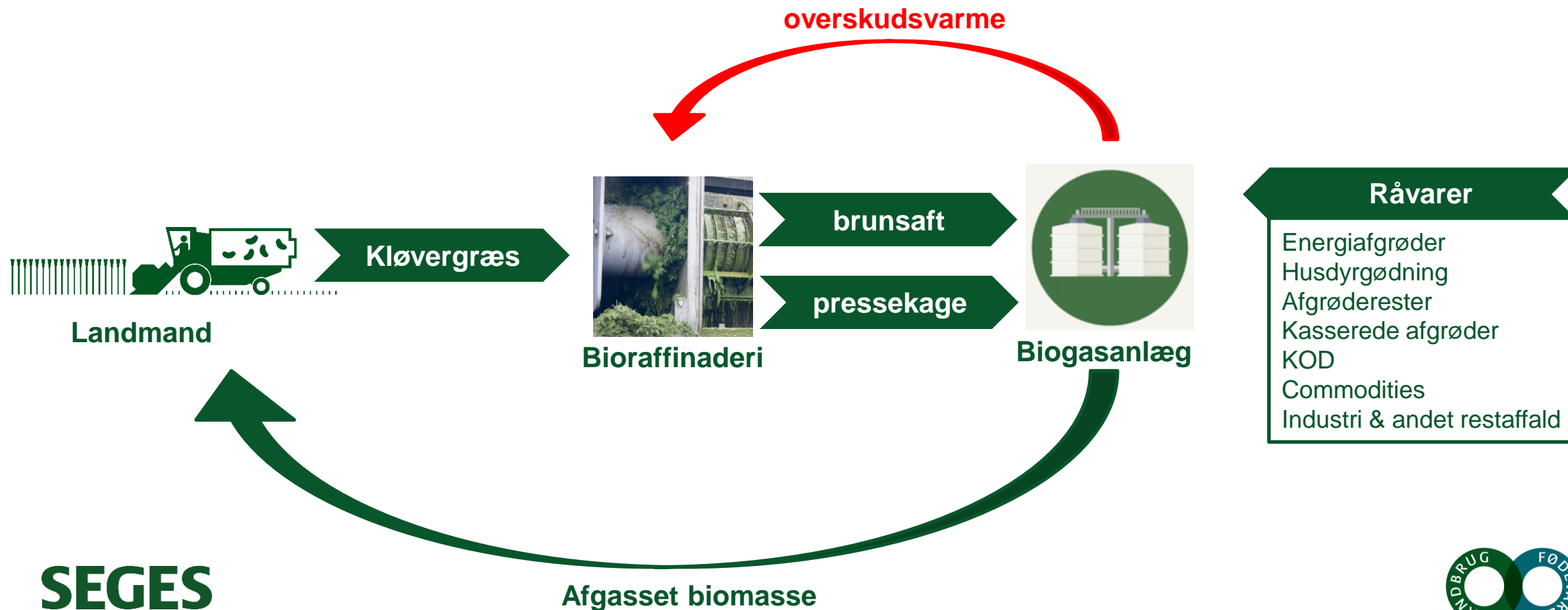
10 km køreafstand



3 km køreafstand



Biogasanlæg kan bidrage med synergier med grønne bioraffinaderier



SEGES



Synergier mellem biogasanlæg og bioraffinaderi

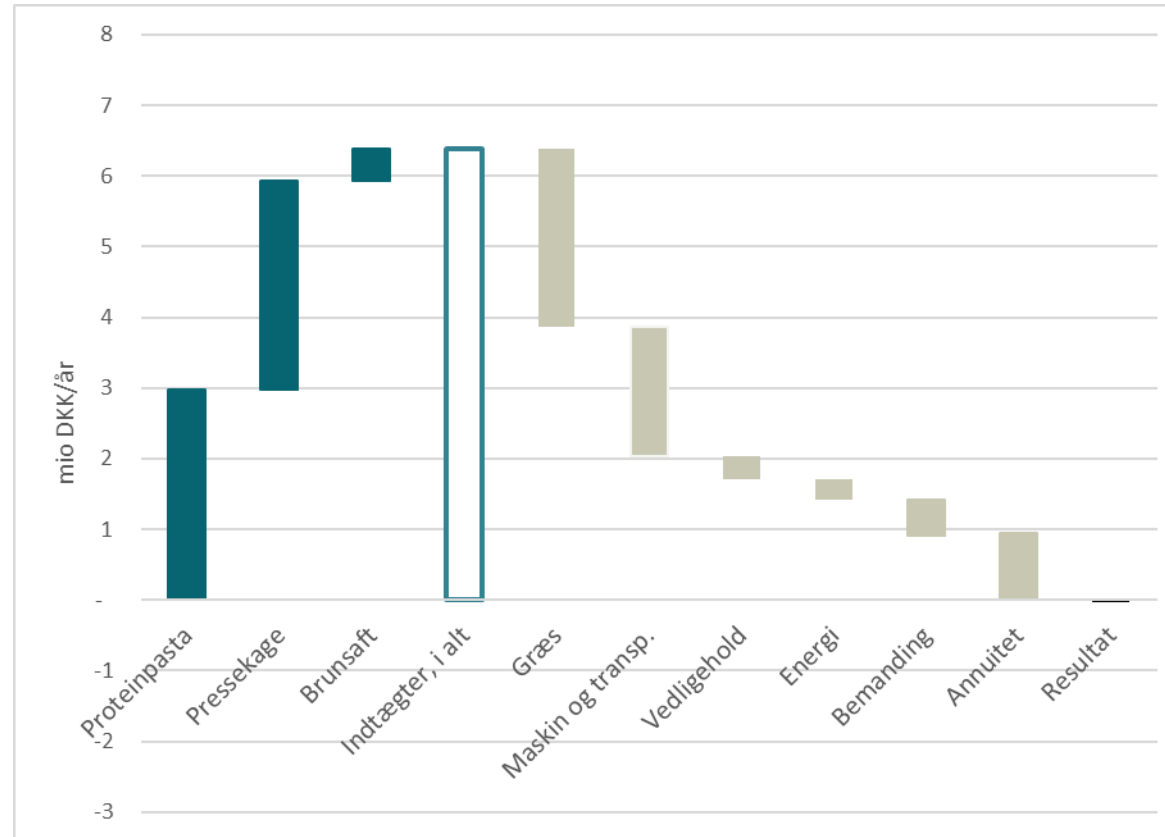
- Reducerede anlægsomkostninger (udnyttelse af eksisterende plansiloer, administrationsbygninger, veje etc.)
- Reducerede transportomkostninger til brunsaft og pressekage
- Mulighed for at skabe merværdi af økologisk kløvergræs før afgasning
- Udnyttelse af overskudsvarme fra biogasanlæggets opgraderingsanlæg
- 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]	0,75 0,65
Antal slæt	5
Bioraffinaderi	
Anlægsinvestering [mio. DKK ¹]	14 9
Energi [mio. DKK/år ²]	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