

# Forretningsmuligheder i biomasse – Før og efter biogasanlægget

Lars Villadsgaard Toft

Dialogmøde i Østjysk Recirkulerings-initiativ

**SEGES**

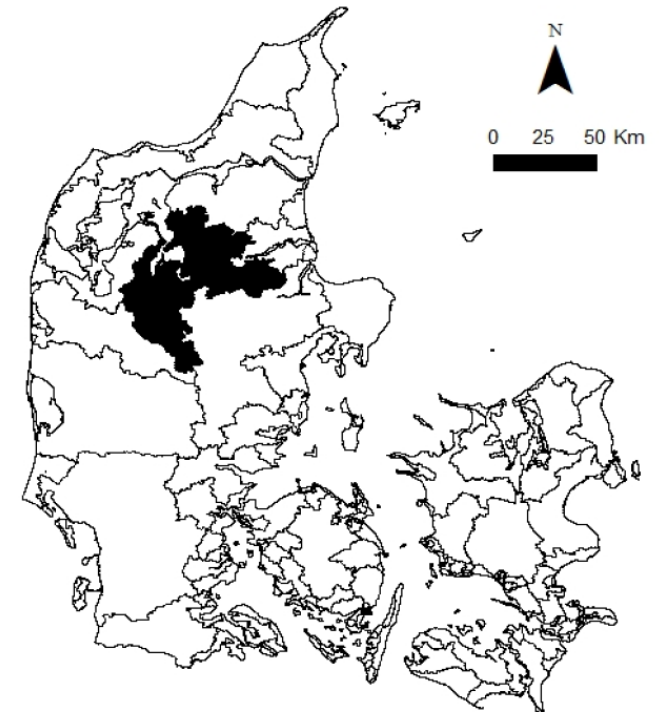


# Indhold

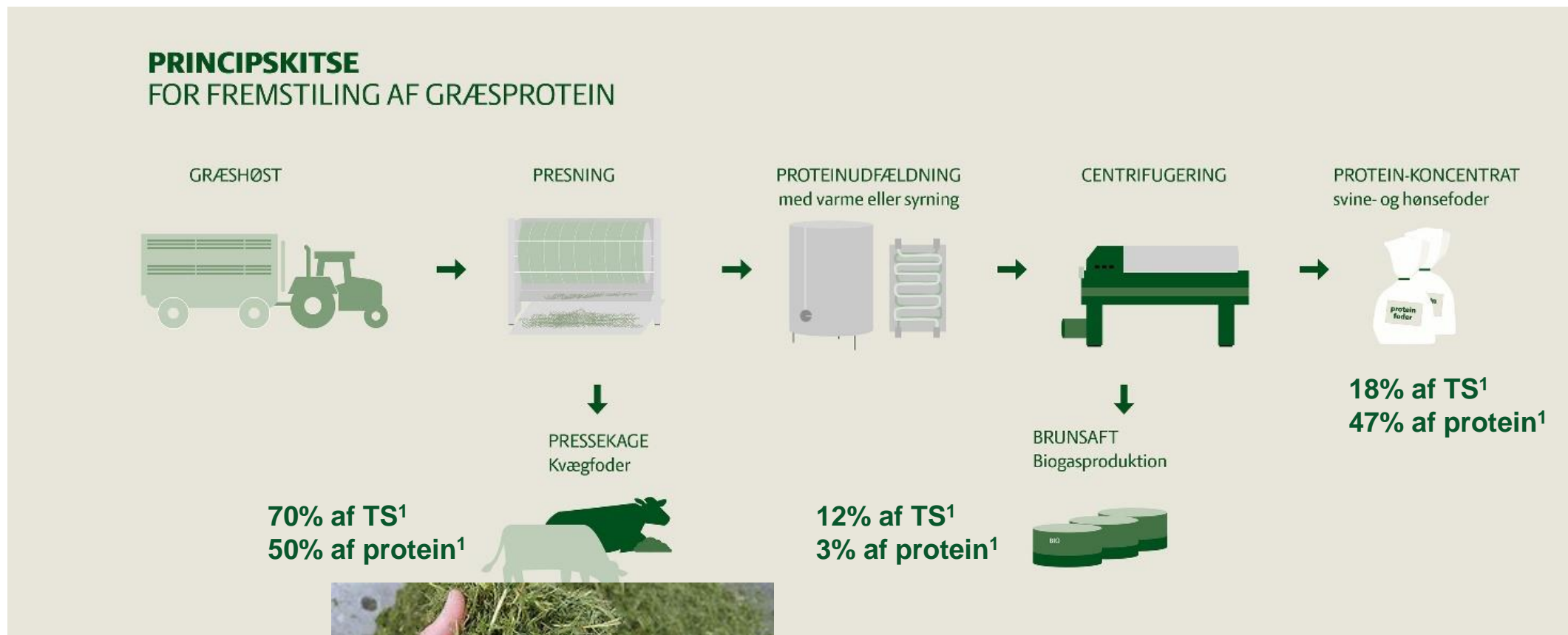
- Værdiskabelse af græs gennem grøn bioraffinering
- Biogasanlæggenes muligheder for at levere skræddersyede gødningsprodukter

# En øget græsproduktion vil styrke de danske sædskifter

- Græs har en markant lavere udvaskning end majs og korn
- Græs er omkostningstung afgrøde at producere
- Hvordan skaber vi merværdi af græs?



# Grøn bioraffinering – produktion af mulige råvarer til biogasanlæg

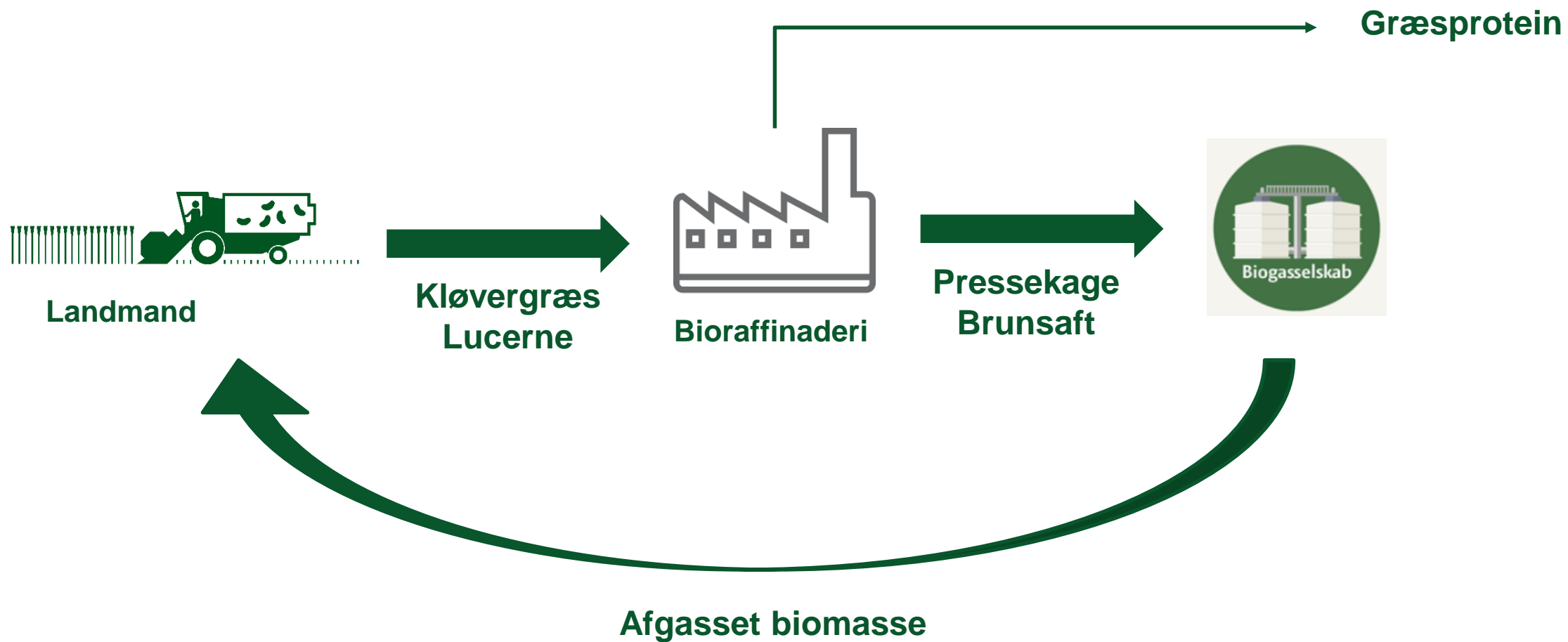


**SEGES**

<sup>1</sup> DCA Rapport 131, November 2018



# Grøn bioraffinering – recirkulering af næringsstoffer

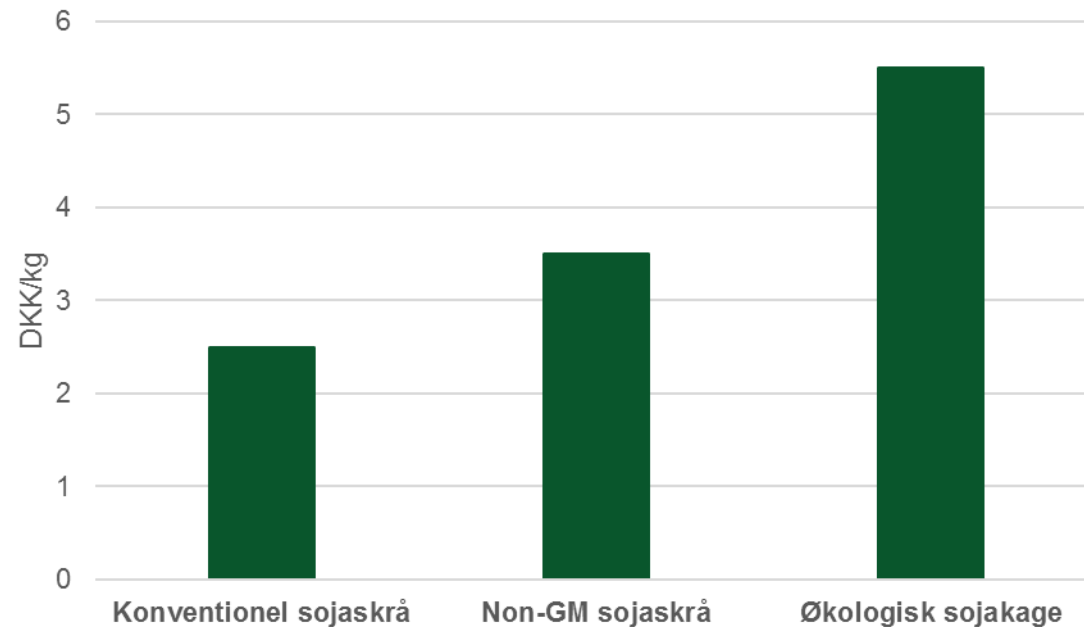


# Hvis grøn bioraffinering skal realiseres skal alle led i produktionskæden have andel af værdiskabelsen



# 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



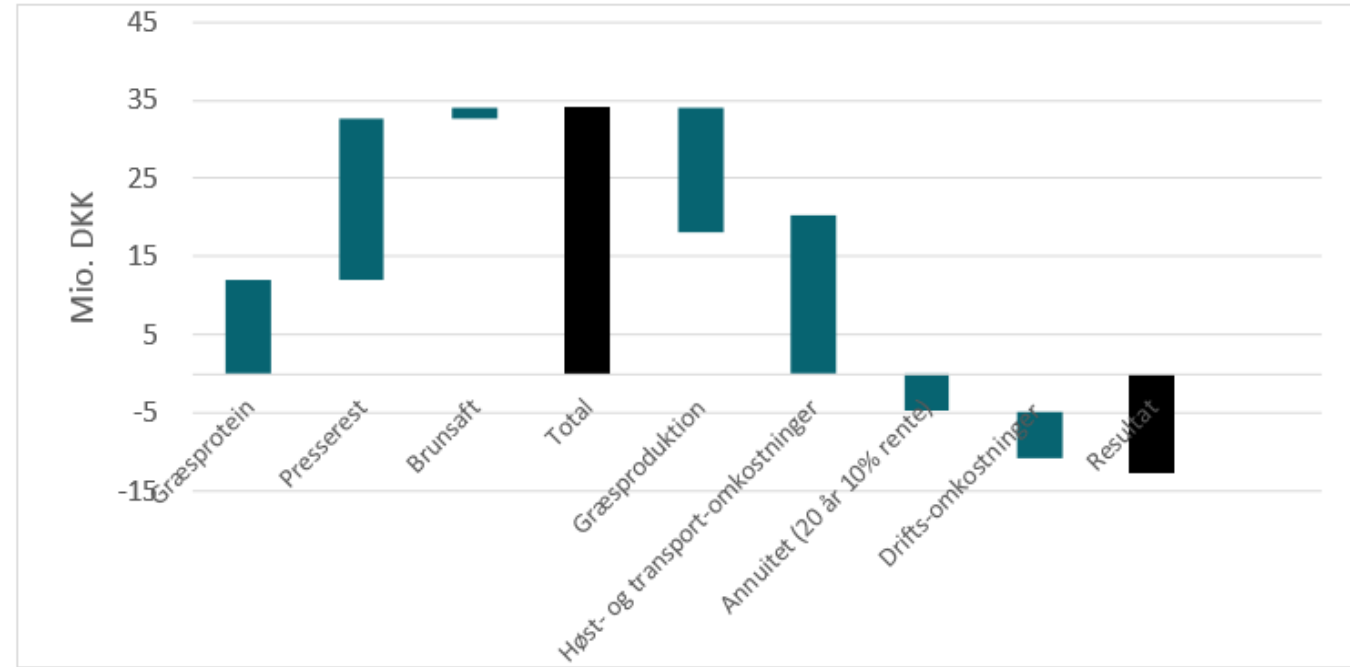
# Bioraffinaderiets produktionsøkonomi

## Konventionel produktion

Med konventionel produktion er det ikke muligt at opnå et positivt afkast med det nuværende teknologiniveau

Hovedindtægten kommer fra presserest og græsprotein

Råvareproduktion og høst og transport udgør knap 80% af omkostningerne





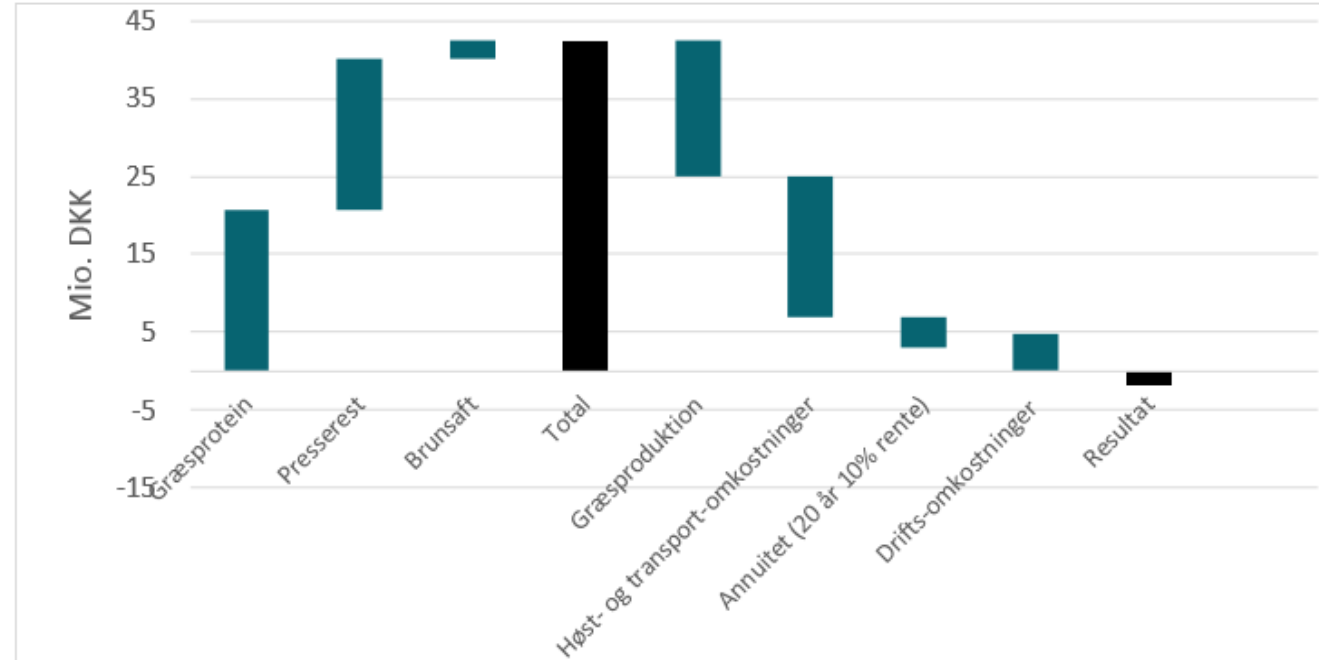
# Bioraffinaderiets produktionsøkonomi

## Økologisk produktion

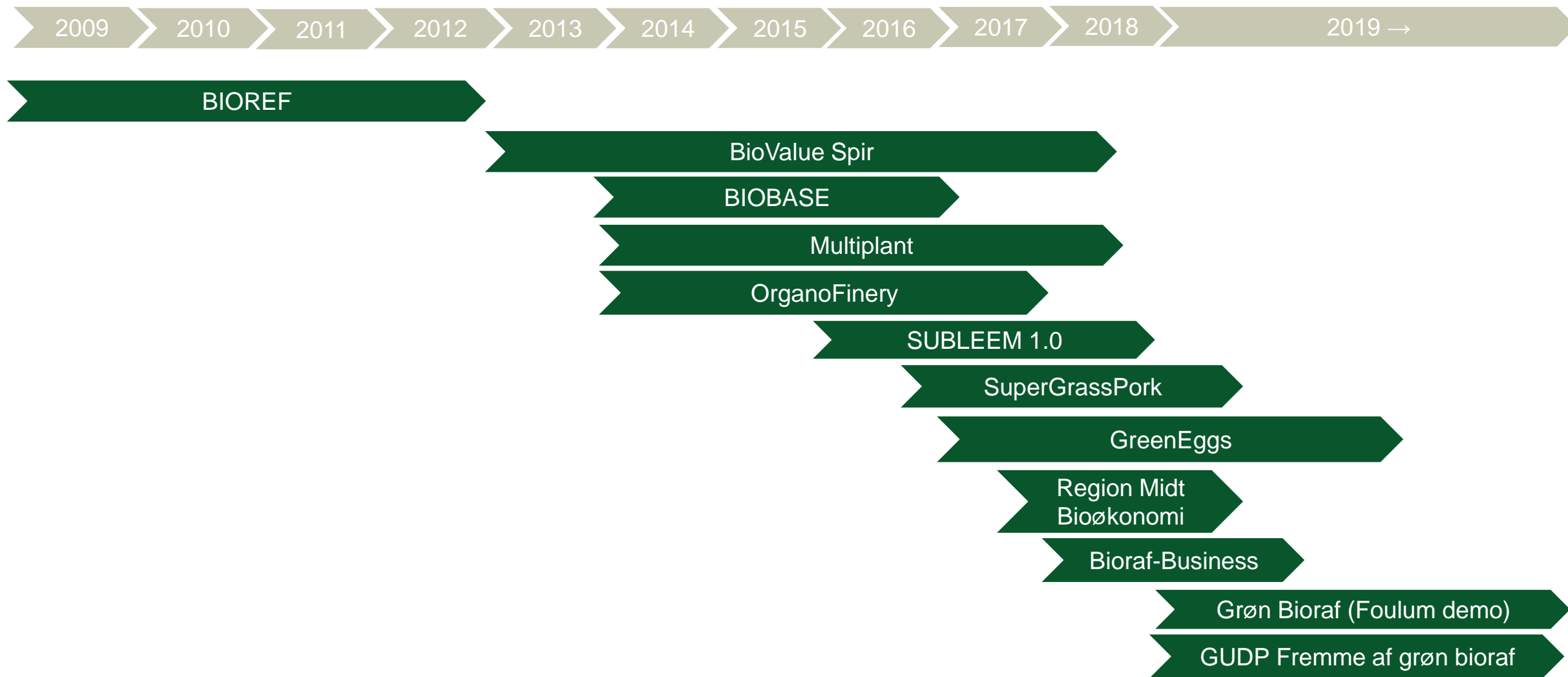
Med økologisk produktion balancerer produktionsøkonomien næsten med det nuværende teknologiniveau

Hovedindtægten kommer fra presserest og græsprotein

Råvareproduktion og høst og transport udgør knap 80% af omkostningerne



# Indsatsen for grøn bioraffinering er accelereret de seneste år



# Og forhåbentlig ser vi snart etableringen af de første kommercielle prototypeanlæg

18. december 2018

## SEGES FLYTTER GRØNT PROTEIN FRA TEGNEBRÆTTET TIL VIRKELIGHEDEN

Der er i de seneste år forsket meget i bioraffinering af kløvergræs som en potentiel erstatning for importeret soja. Nu samler SEGES i et nyt projekt alle trådene, så danske aktører i 2020 kan etablere det første anlæg og levere grønt protein til danske økologiske svine- og fjerkræproducenter.



*Der er stigende forventning til, at protein fra græs og kløver kan blive en ny spændende produktion i dansk landbrug.*

De seneste års forskning har vist, at protein, der er udvundet fra kløvergræs ved hjælp af bioraffinering, kan bruges som foder til både grise og fjerkræ. De indledende økonomianalyser viser også, at der er et potentiale for grønt protein i den økologiske produktion, som en erstatning for soja. Samtidig er det dokumenteret, at presseresten kan bruges til kvægfoder eller udnyttes i et biogasanlæg.

- Der er gennemført meget forskning om bioraffinering af græs og kløver, blandt andet i det netop afsluttede BioValue-projekt, og nu skal det fra tegnebrættet og ud i virkeligheden, siger Erik Fog, SEGES, som er projektleder for det nye SEGES-projekt "Bioraf-Business".

# SEGES

[Kilde: SEGES.dk](http://www.seges.dk)



## Nyt partnerskab vil skabe bæredygtigt protein 'made in Denmark'

Et nyt, bredt partnerskab, Dansk Protein Innovation, vil målrette og intensivere udviklingen og forskningen indenfor dansk produktion af proteiner til foder, fødevarer og pharma.

05. nov 2018

Et nyt, bredt partnerskab af virksomheder og forskningsinstitutioner, Dansk Protein Innovation, ønsker at booste den danske produktion af bæredygtigt protein til blandt andet foder, fødevarer og pharma. Målet er en koordineret indsats, der kan fokusere viden og forskningsmidler derhen, hvor det giver mest værdi for branchen.

Verden mangler proteiner til dyr og mennesker, og med stigende befolkningstilvækst vil behovet kun stige. Og det skal samtidig være bæredygtige proteiner, siger formanden for Dansk Protein Innovation, Lars Hvidtfeldt, som er repræsentant for Landbrug & Fødevarer.

[Kilde: lf.dk](http://www.lf.dk)





Dansk Protein Innovation

Strategy  
May 2019

“Enhanced effort for more sustainable production of Danish protein”



Dansk Protein Innovation



AALBORG UNIVERSITET

## DPI's vision

DPI's vision på kort sigt er at skabe rammerne, der gør det muligt at øge den indenlandske produktion af bæredygtigt protein til foder.

DPI's vision på længere sigt er at skabe rammerne for, at det fulde potentiale af biomassen også kan bruges til en bæredygtig produktion af protein til fødevarer og andre højværdiprodukter.



# Første mål

DPI arbejder for at skabe rammerne, der kan opfylde målsætningen fra Bioøkonomipanelets rapport 'Proteiner for fremtiden'.

## Specifikke mål

Op mod en tredjedel af Danmarks import af foderprotein er indenfor en kortere årrække erstattet med foderprotein baseret på danske proteinkilder. Dansk producerede proteinkilder skal være økonomisk og miljømæssigt bæredygtige, og produkternes funktionalitet mindst lige så gode som eksisterende produkter.

*Kilde: Anbefalinger fra Bioøkonomipanelet 'Proteiner for fremtiden'*

Anbefalinger fra Bioøkonomipanelet  
**Proteiner for  
fremtiden**

BIOØKONOMI  
2020



# Mulige alternative proteinkilder

## Dansk protein forsyning i fremtiden

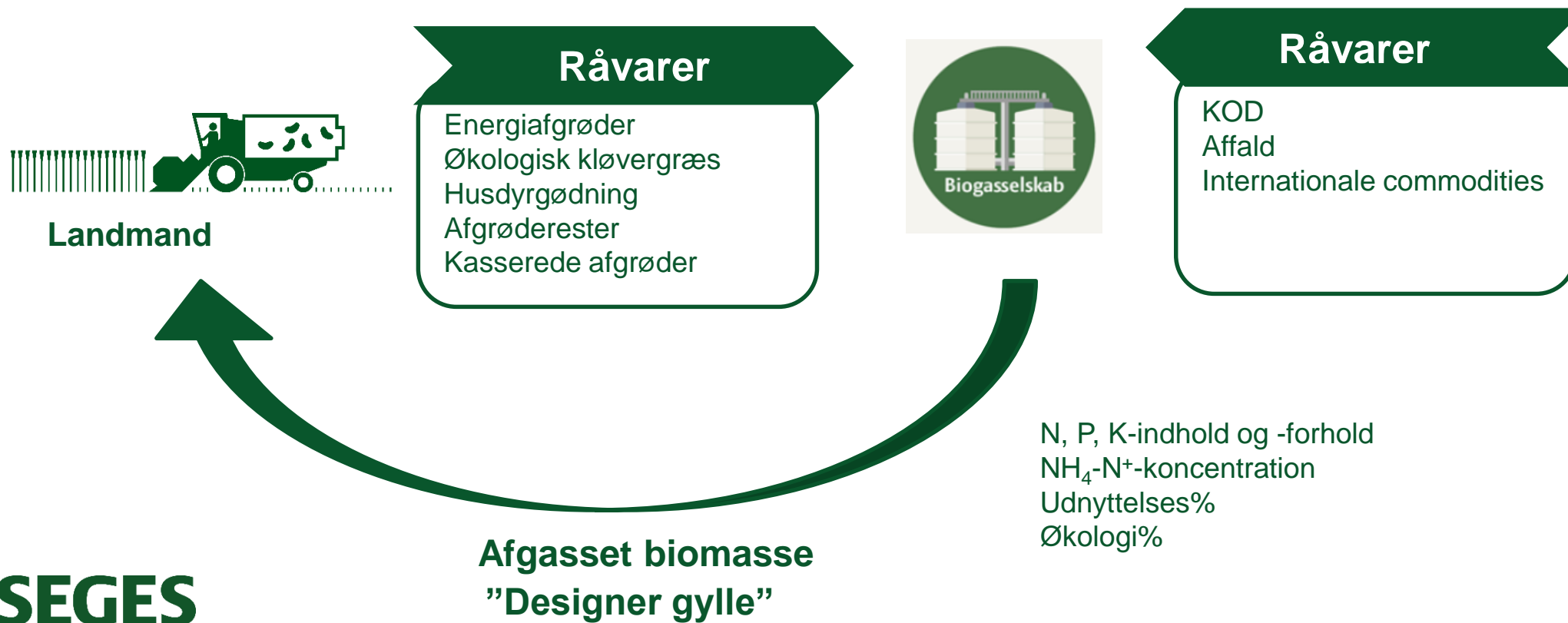
Mulighed	Biomasse	Hektar	Mængde Protein (t)	Barriere
1	Græs og kløver	100.000	100.000	lav TRL*, protein kvalitet
2	Bælgplanter	100.000	100.000	Planteforædling
3	Tang, Søstjerne og muslinger	-	15.000	lav TRL, Mangel på områder til produktions anlæg
	Mikrober, Bakterier og Insekter	-	25.000	Regulering, lav TRL
	Blod	-	10.000	omkostninger ved håndtering og procesering
	Sidestrømme fra olie, mel, mash og stivelse	-	50.000	lav TRL
			<b>300.000</b>	* = Technology Readiness Level

For at indfri målsætningerne om 300.000 ton protein fra alternative proteinkilder skal flere proteinkilder i spil.

Kilde: Bioøkonomipanelet



# Samspil mellem biogasanlæg og landmand



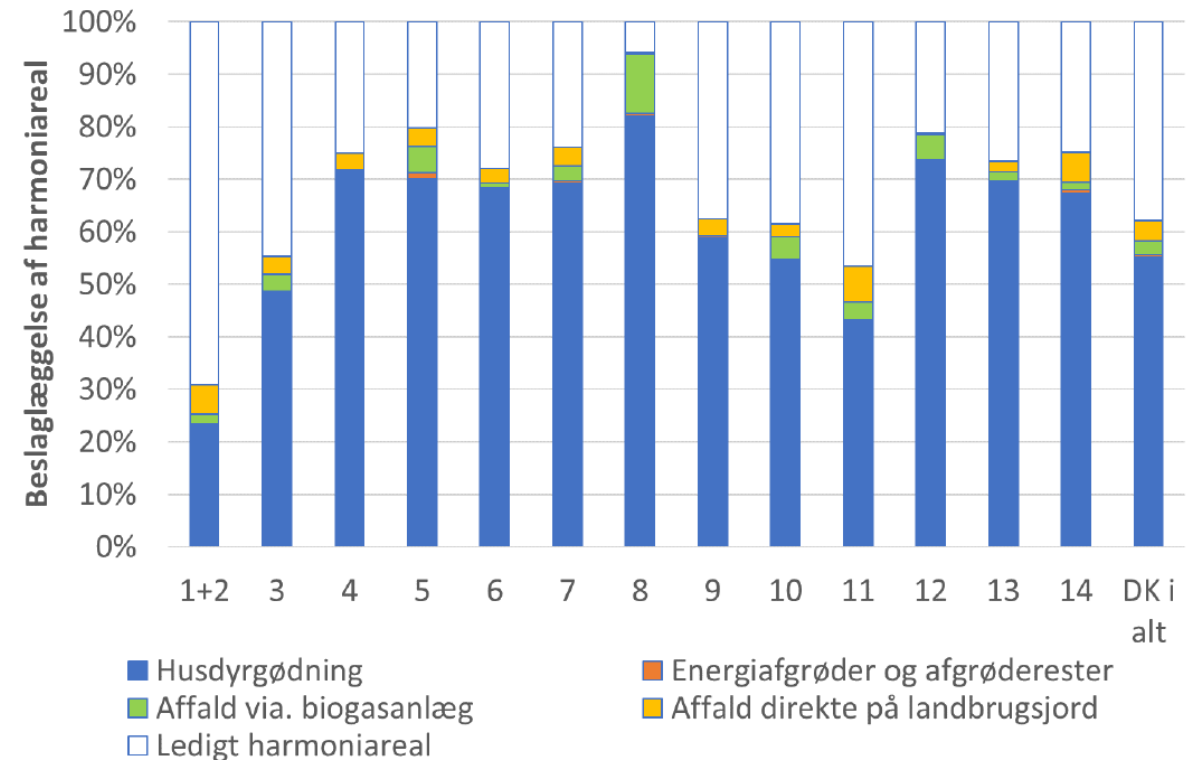
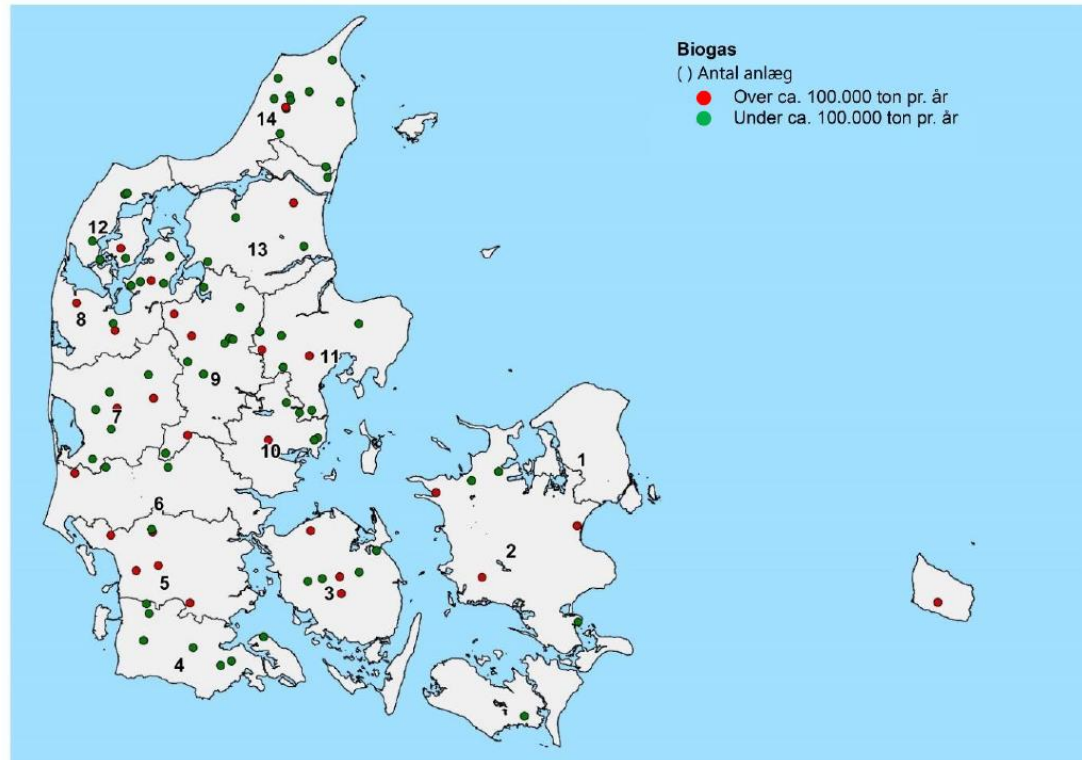


# Gødningssammensætning af både afgasset biomasse og husdyrgødning varierer betydeligt

- Gødningssammensætningen afhænger af både råvaregrundlag samt hvordan biogasanlægget drives

	Enhed	Afgasset biomasse	Svinegylle*	Kvæggylle*
Tørstofindhold	%	5 – 11	4,3 – 6	4 – 8
Total-N	g/kg	4,5 – 7,5	2 – 6	2,5 – 4,5
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	% af total N	45 – 85	50 – 85	50 – 70
Fosfor	g/kg	0,7 – 2	0,5 – 1,5	0,3 – 1,5
Kalium	g/kg	2,5 – 6	2 - 3	2 - 4

# Der er behov for at finde intelligente løsninger til håndtere fosfor på



# GUDP SMARAGD: demonstration af designer-gylle i praksis på Nature Energy Videbæk

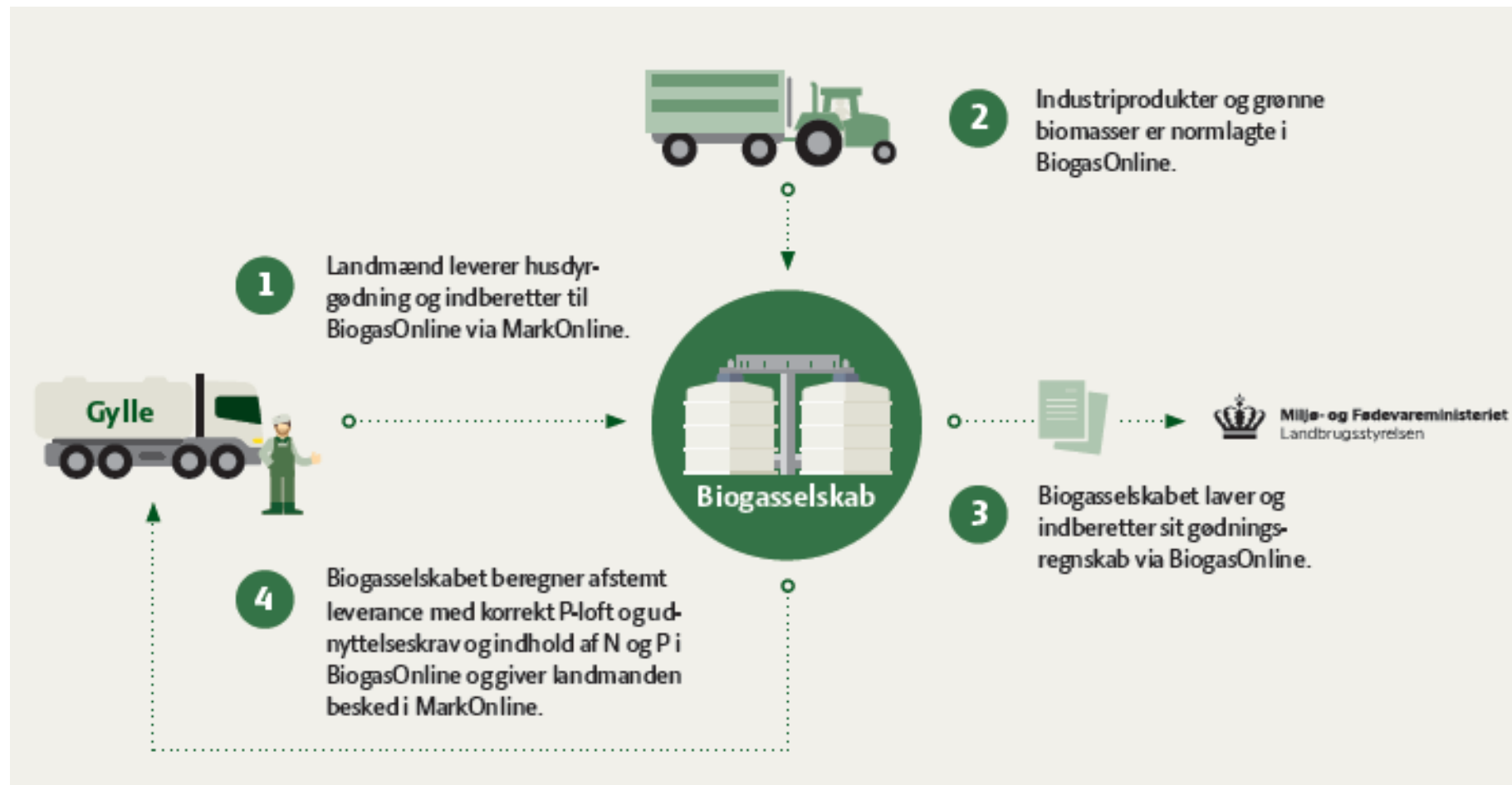
- Udføres i samarbejde med Nature Energy og Vestjysk Landboforening
- Projektperiode: 2019 – 2022
- Projektet har modtaget tilskud fra Grønt Udviklings og Demonstrationsprogram (GUDP) under Miljø- og Fødevarerministeriet



**SEGES**



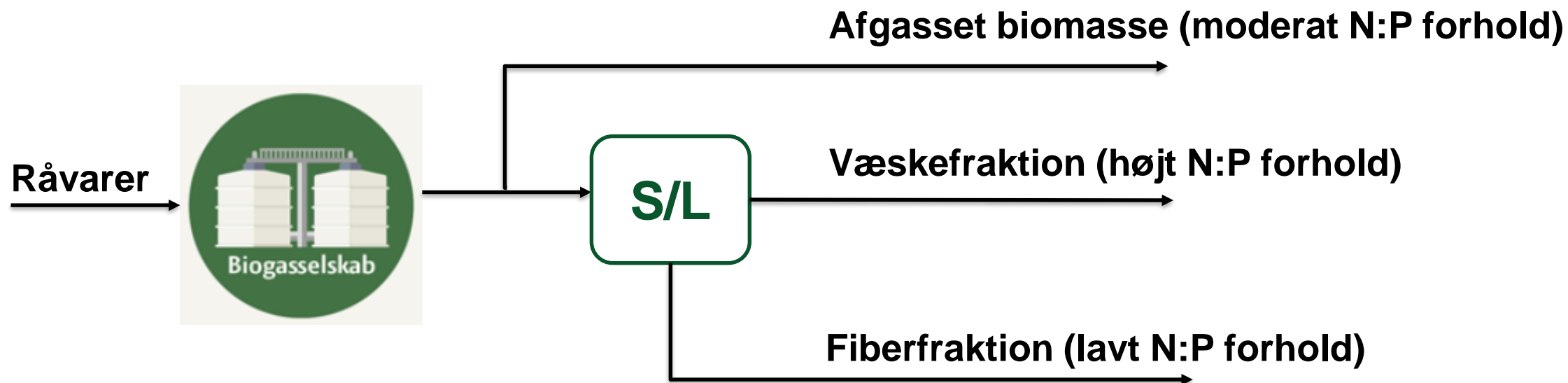
# Biogas Online sikrer effektiv håndtering af gødningsregnskaber



# Landmænd vil via Mark Online kunne bestille en målrettet gødningssammensætning



# GUDP SMARAGD: Separation giver mulighed for at levere et målrettet gødningsprodukt



**TAK for opmærksomheden!**

**SEGES**