

# Biokul – et klimavirkemiddel for landbruget eller sværindustrien?

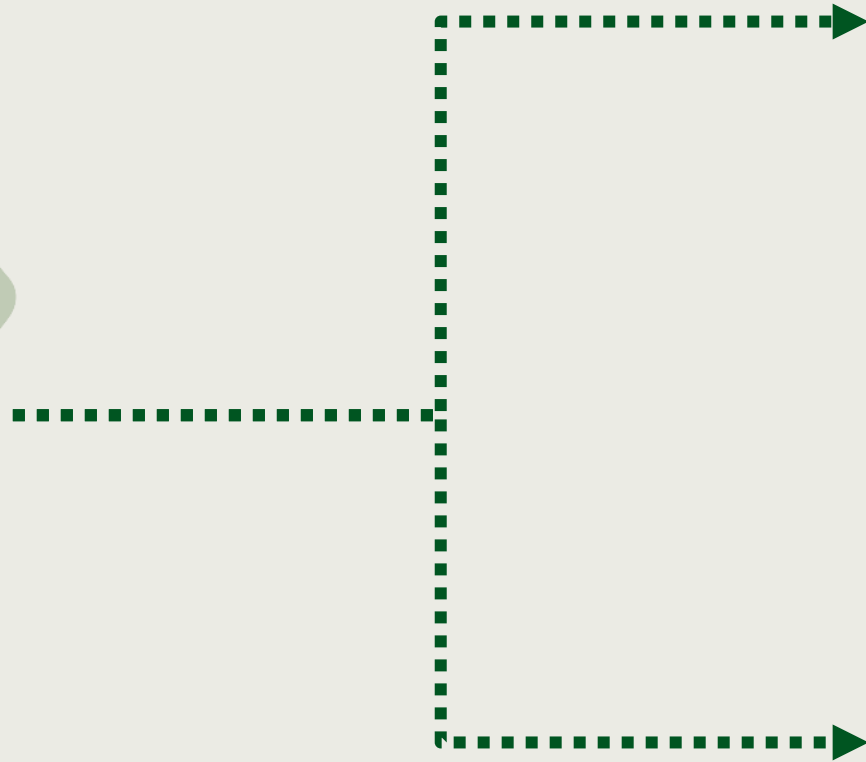
Lars Villadsgaard Toft  
Chefkonsulent og afdelingsleder

*Januar 2025*



**Nogen skal betale for CO<sub>2</sub>-lagringen i  
biokul, hvis pyrolse skal blive en  
rentabel forretning**

# KLIMAKREDITTER ELLER KLIMAKOMPENSEREDE PRODUKTLER?



**Klimakreditter**



**Produkt med reduceret klimaaftryk**

# DET FRIVILLIGE KLIMAKREDITMARKED

- Der er etableret en række standarder for at sætte rammer for klimakreditter og styrke troværdigheden
- Tredjeparts verifikation bruges til at kontrollere at aktørerne overholder retningslinjerne i den enkelte standard
- NASDAQ har etableret en markedsplads til handel med klimakreditter fra biokul.
- Prisen varierer fra få dollars til flere hundrede dollars alt efter tiltaget.
- I 2023 indgik Ørsted en aftale med Microsoft om salg af mere end 2,6 millioner tons CO<sub>2</sub> over en 11-årig periode<sup>1</sup>

# DET FRIVILLIGE KLIMAKREDITMARKED



baseret denne teknologi. Foto: Stiesdal.

FØDEVARER

## Prisen var 160 euro per ton: Stiesdal sælger Danmarks første klimacertifikater fra biokul til schweizisk helikopterfirma

Det var en skelsættende begivenhed, da Stiesdal mandag den 3. juli solgte det første danske klimacertifikat baseret på biokul. Nu er processen i gang, og det kommer kun til at vokse fra nu af, lover firmaet.

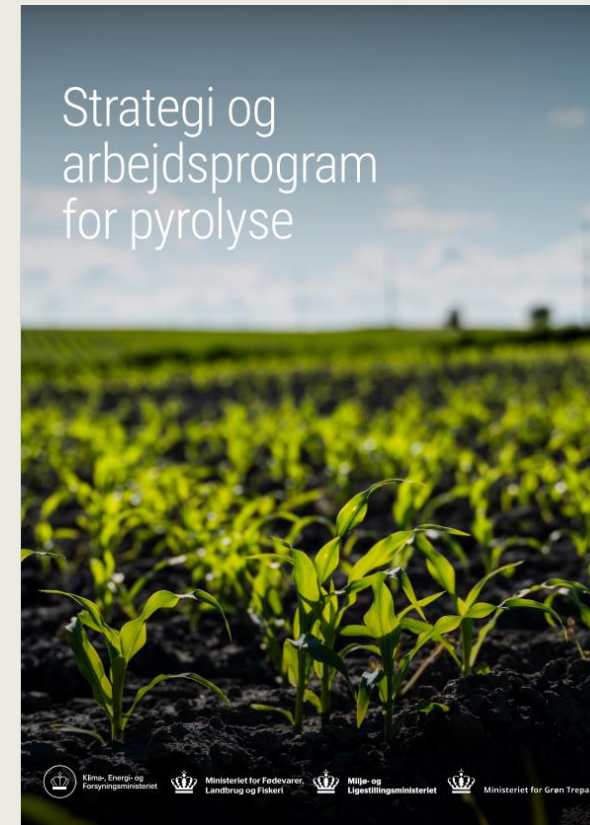
# DANSK TILSKUDSORDNING TIL KULSTOFFLAGRING MED BOKUL I LANDBRUGSJORD FRA 2027

## Aftale om Implementering af et Grønt Danmark

Aftale mellem regeringen (Socialdemokratiet, Venstre og Moderaterne), Socialistisk Folkeparti, Liberal Alliance, Det Konservative Folkeparti og Radikale Venstre

18. november 2024

---



# MULIGHEDER FOR AT FORRETNINGSGØRE KULSTOFLAGRING I BOKUL



**55-65% reduktion af drivhusgasudledningerne i landbruget** ✓

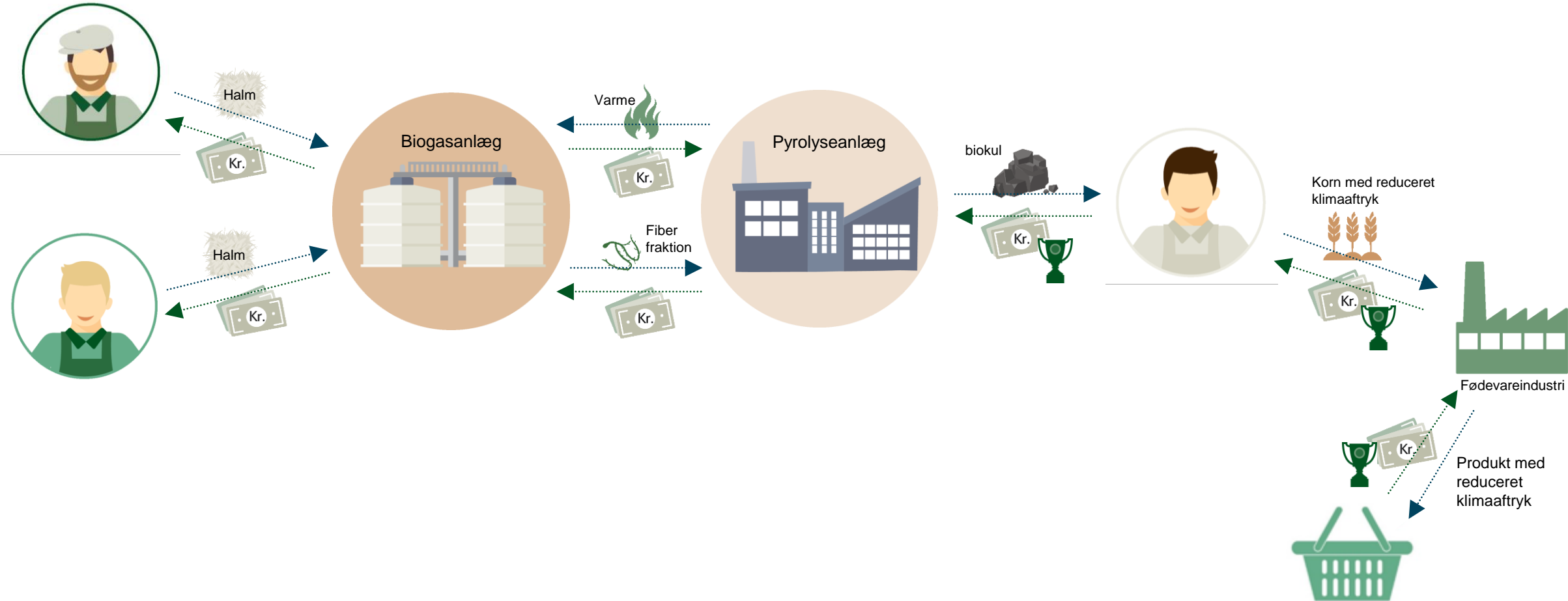
EU carbon removal certification framework

Det frivillige marked

Landbrugsprodukter med kompenseret klimaaftryk

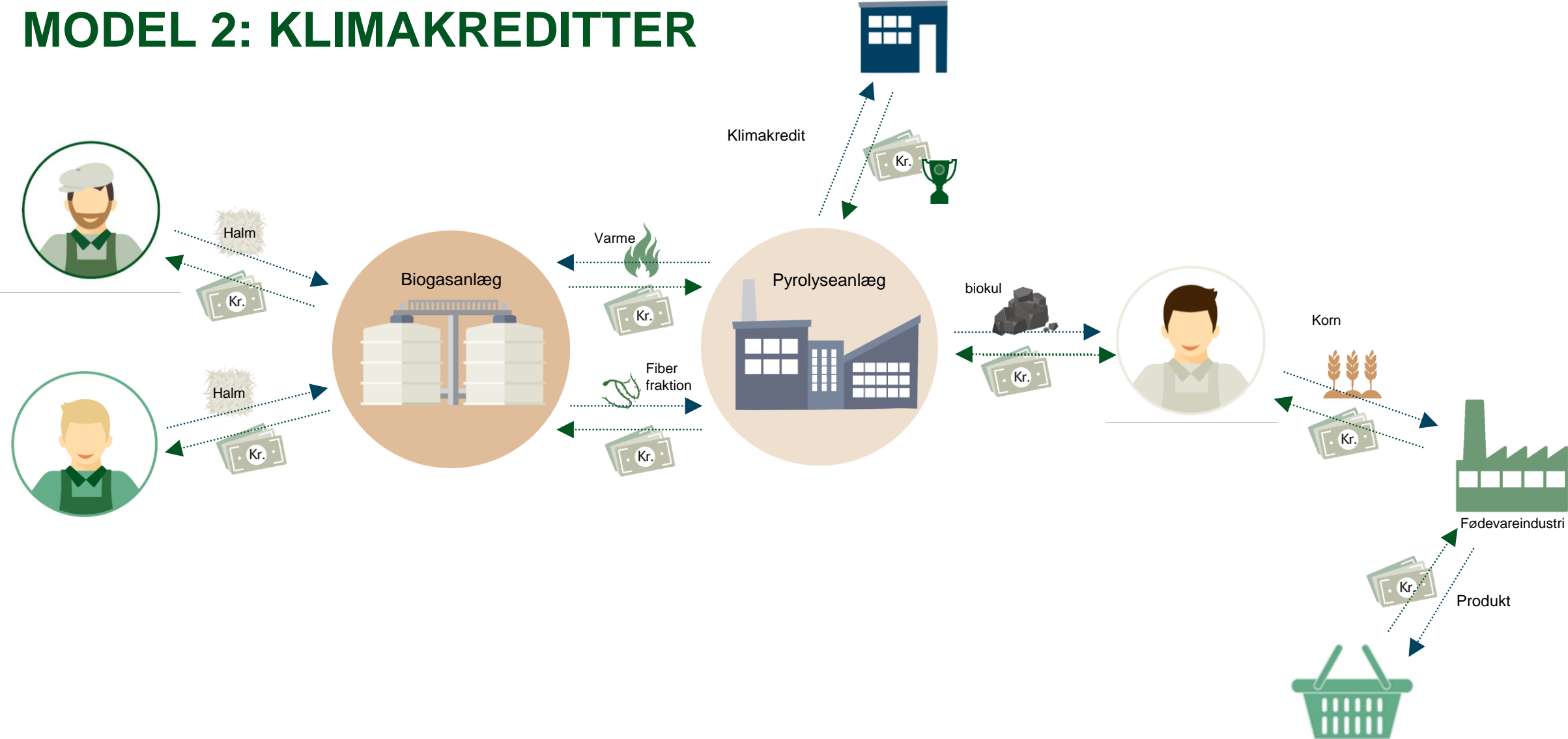
10 milliarder tilskudsordning til kulstoflagring i landbrugsjord

# MODEL 1: INGEN KLIMAKREDITTER





# MODEL 2: KLIMAKREDITTER



SPØRGSMÅL?





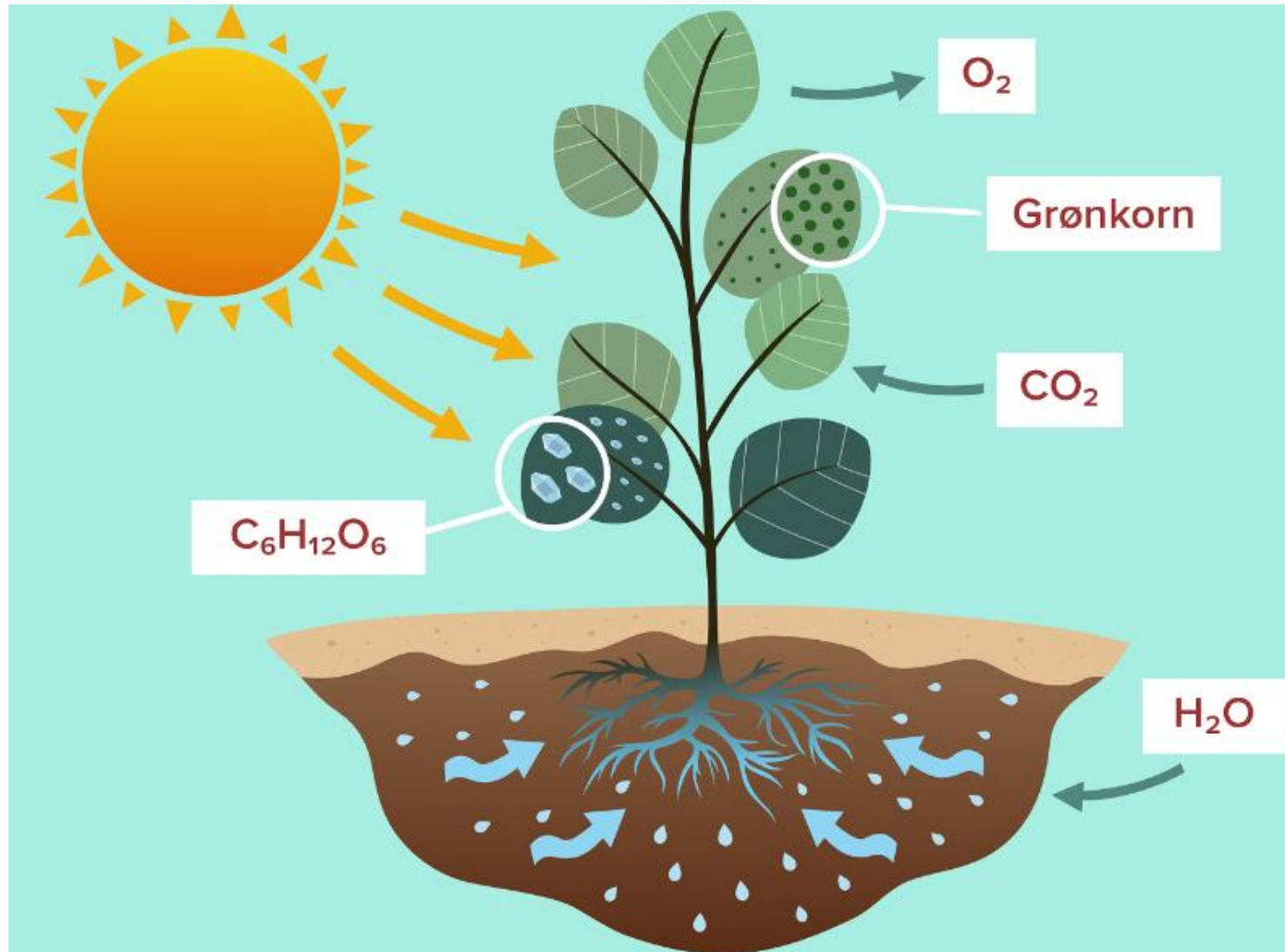
**Plantekongres 2025**

**v. Søren Greve Olesen**



**Landbrugets  
rolle i den  
grønne omstilling,  
og Landmandens  
forretningsmæssige  
muligheder ved pyrolyse**

# Kulstof bliver en vigtig ressource



# Historie

- Projekt opstartet i forår 2016
- Første spadestik januar 2017
- Gas på nettet September 2017
- Pumpenetværk og udvidelse 2020
- DBC indtræder som medejer 2022
- Udvidelse af kapacitet 2022
- Opførsel af pyrolyseanlæg 2023
- Indkøring af pyrolyseanlæg 2024



# Nuværende kapacitet

- ✓ **60.000 m<sup>3</sup> reaktorkapacitet**
- ✓ **Opgradering 70 ton CO<sub>2</sub> / 40.000 m<sup>3</sup> metan pr døgn**
- ✓ **20 MW pyrolyse  
= 100 ton tørstof pr døgn**
- ✓ **Tilladelse til 196.000 ton biomasse**



# Strategi

## Udvidelse af anlægget

- ✓ **Minimum 125.000 ton tørstof (500.000 ton)**
- ✓ **26.000.000 m<sup>3</sup> metan pr år**
- ✓ **Samlet CO<sub>2</sub> gevinst på op til 300.000 ton**

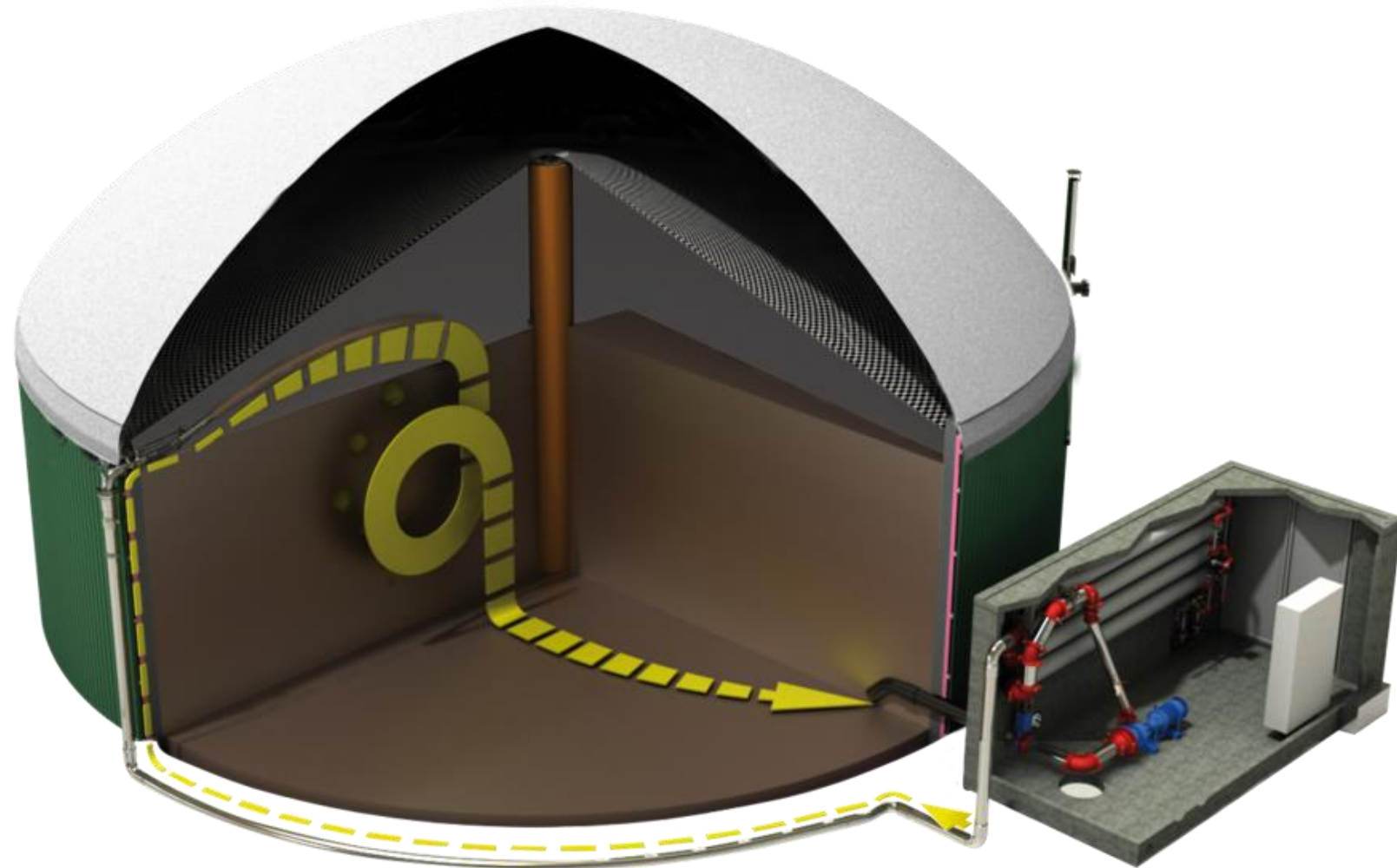
## Ny ejerskabsmodel

- ✓ **Vi ønsker at sælge 50% af virksomheden til leverandørerne**
- ✓ **Medejerskab etableres på baggrund af leveringsrettigheder**
- ✓ **Ny afregningsmodel**



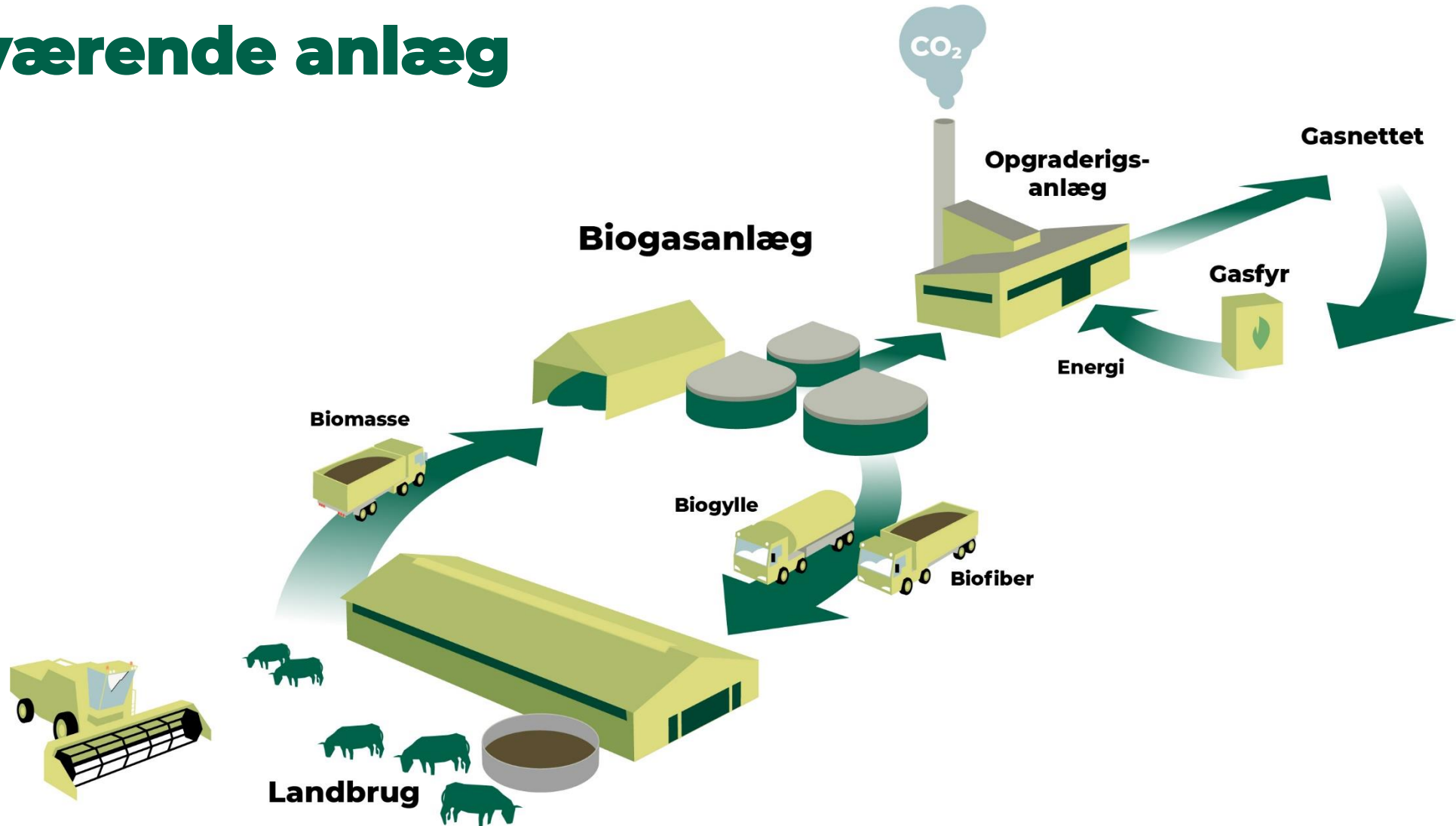


# Sauter systemet



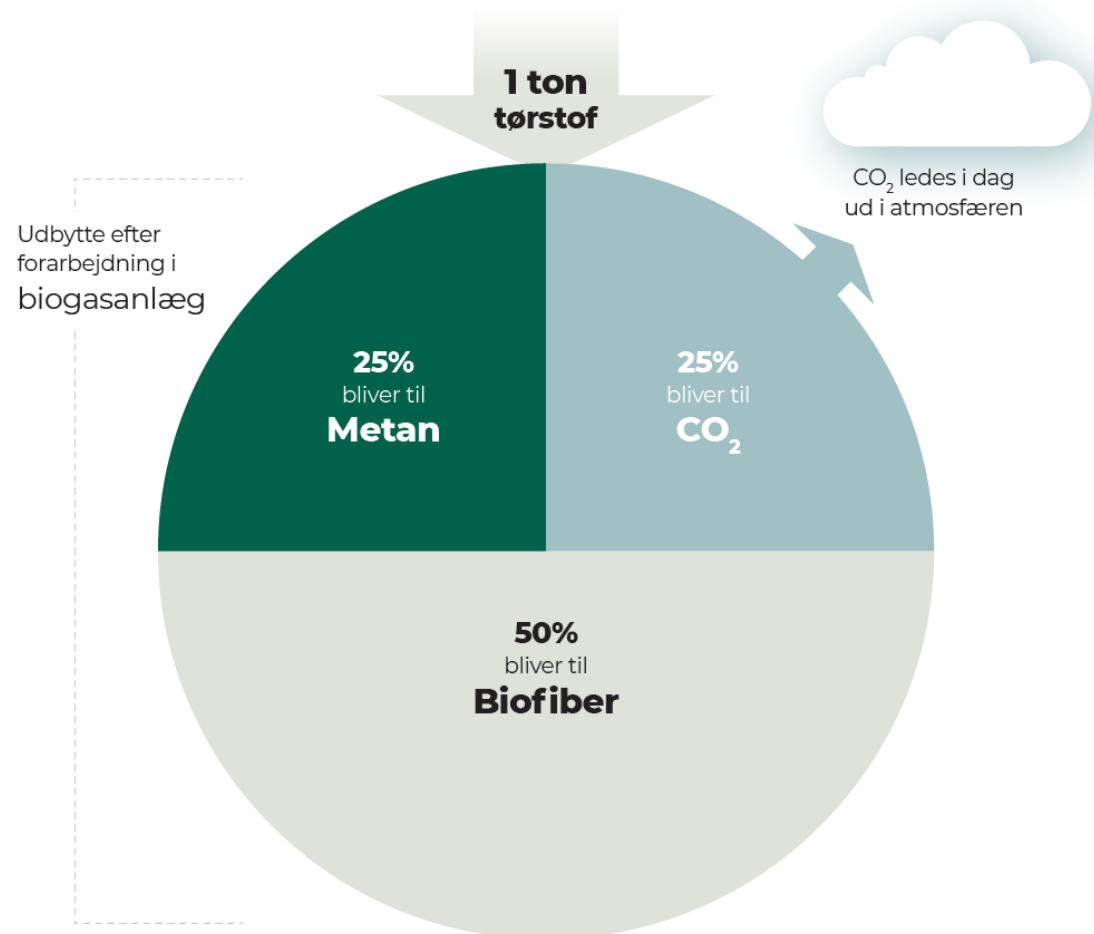


# Nuværende anlæg

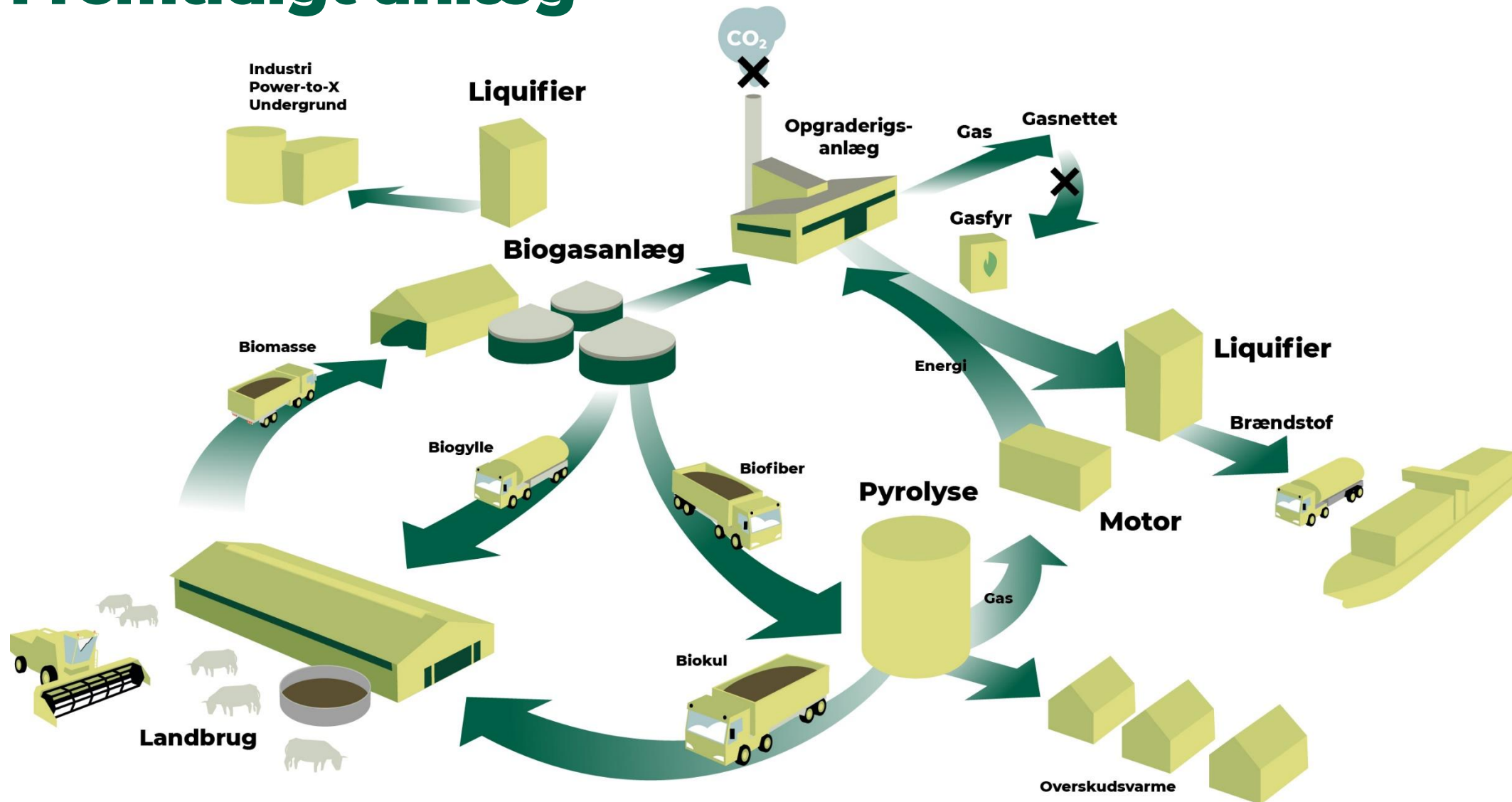


# Nuværende anlæg

## - Kun 25% udnyttelse af kulstof

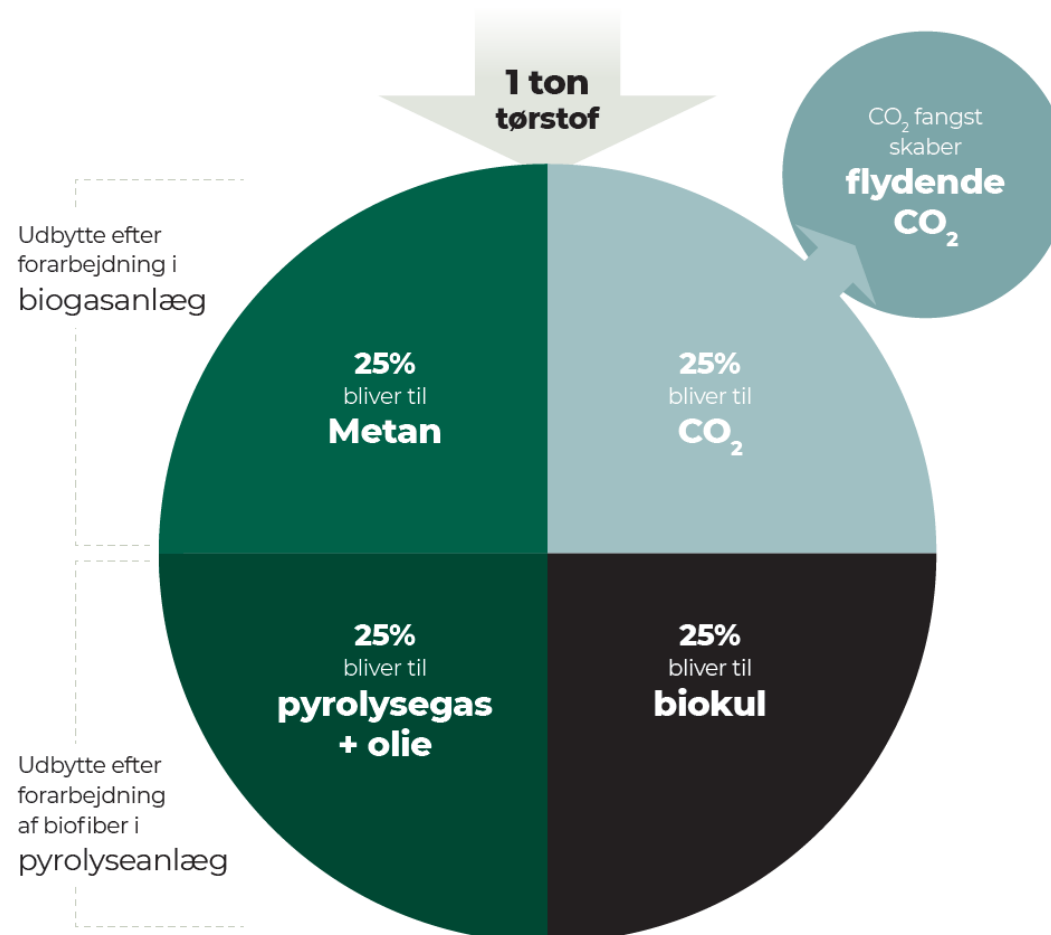


# Fremtidigt anlæg



# Fremtidigt anlæg

## - Mod 100% udnyttelse af kulstof



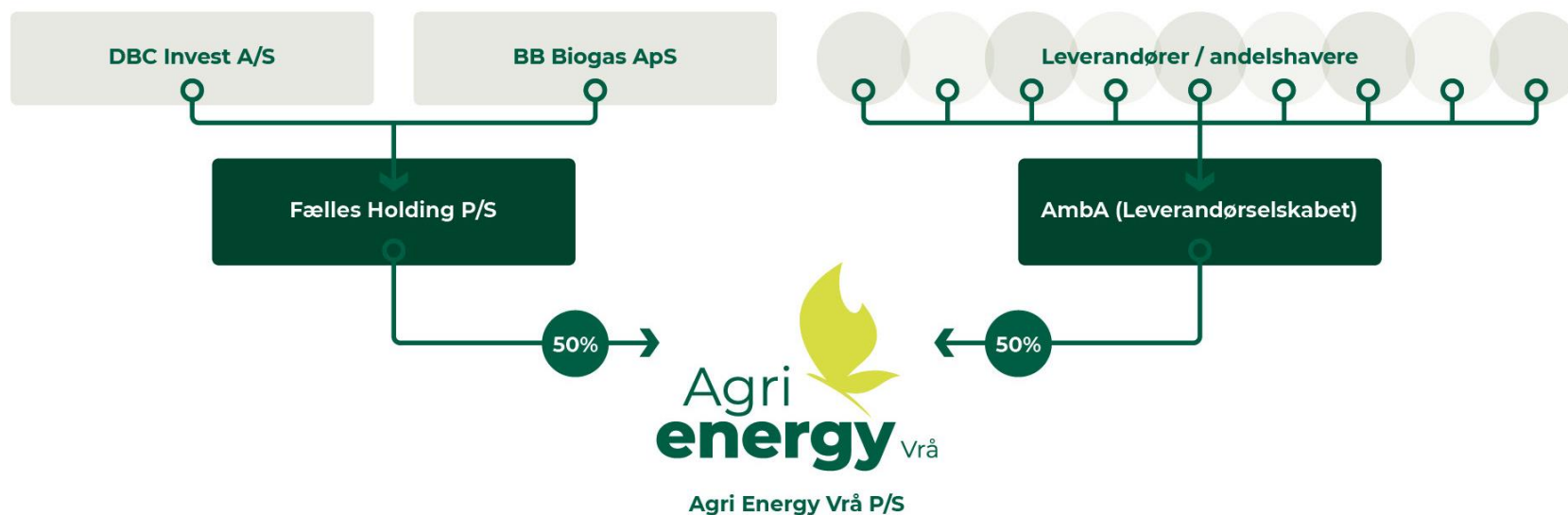
# Energiproduktion og CO<sub>2</sub> reduktion

	Med Pyrolyse kg CO <sub>2</sub> reduktion Pr. ton tørstof
Flydende CO <sub>2</sub>	720 kg
LBG	776 kg
Biokul CO <sub>2</sub>	320 kg
Reduktion husdyr 30%	(304 kg)
I alt	1816/2120

**53% større CO<sub>2</sub> reduktion ved tilknytning af Pyrolyse**

# Baggrund for AmbA

- Vigtigt at landbruget kommer med i ejerskabet
- AmbA modellen skal gentænkes og optimeres
- Ny AmbA struktur skal udvikles i raketfart
- Nødvendigt med eksterne partnere
- Leverandørselskabet Agri Energy Vrå AmbA





# Hjørnesteenene for Andelshaveren

1 andel = 1 ton tørstof

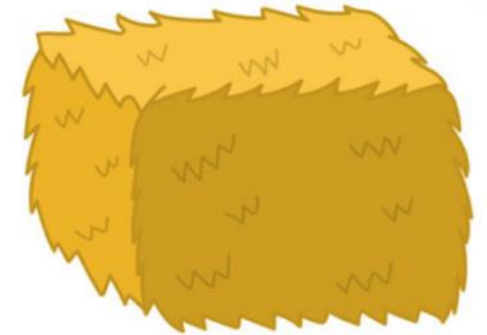
1 andelshaver = 1 stemme

125.000 andele = 125.000 ton tørstof

Der skal fremskaffes 1.200 kr./andel = 150 mio.

1.000 kr. finansieret i AmbA, 200 kr. i kontant indskud

Forventet overskud 855 kr. pr ton tørstof



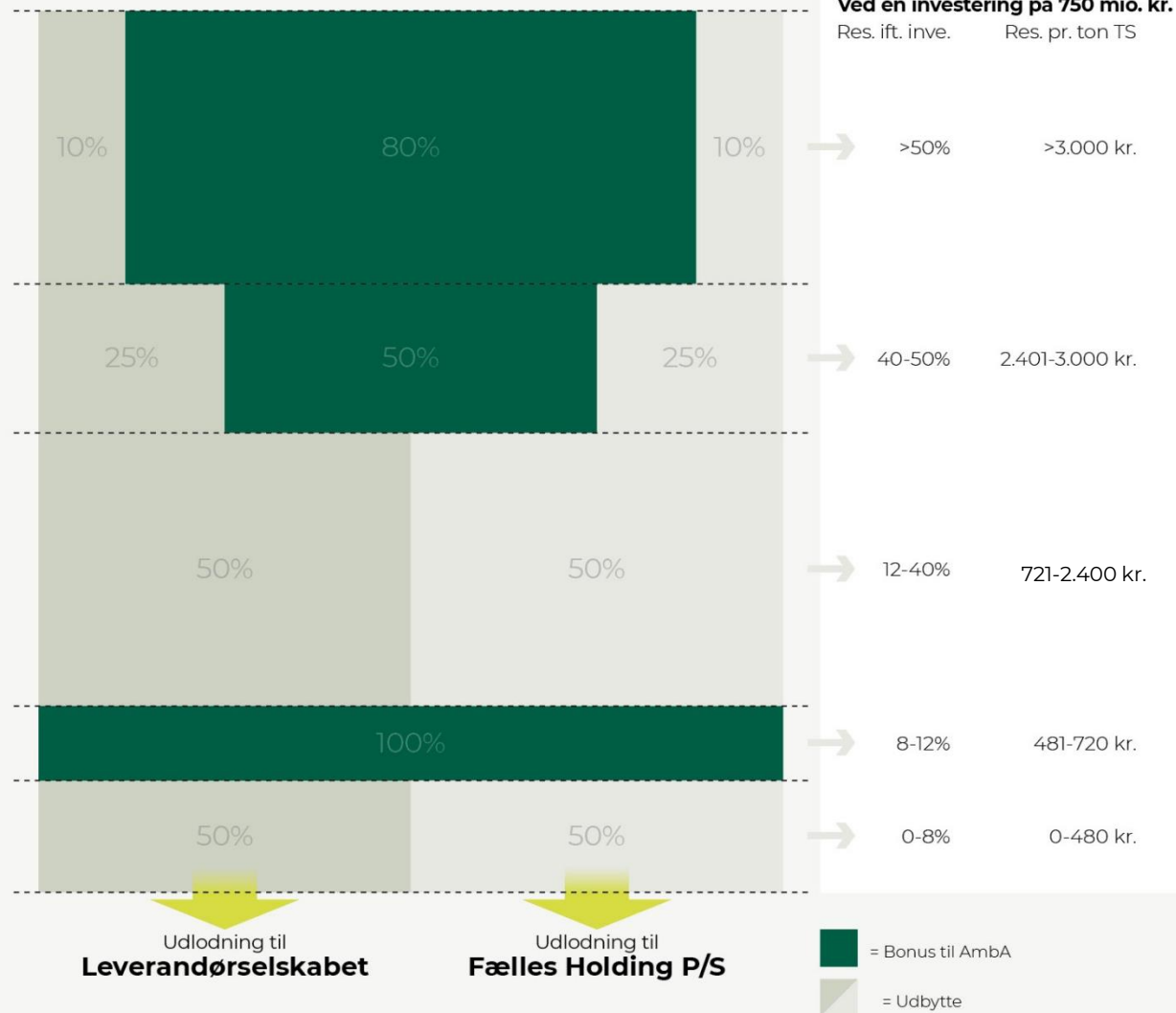
# Hvem kan blive andelshaver?

Alle der producerer biomasse, som kan omsættes i et biogasanlæg:

- Våd husdyrgødning = Separeret gylle, og i mindre omfang gylle
- Tør Husdyrgødning = Dybstrøelse (alle dyrearter)
- Tør plantemasse = Halm (fra korn, græs, raps)
- Våd plantemasse = Roetop, kartoffelpulp, efterslæt  
mellemafgrøder uden N kvote (alt der  
defineres som Waste)

# Overskudsdeling

Fordeling af årets resultat:



Udlodning til  
**Leverandørselskabet**

Udlodning til  
**Fælles Holding P/S**

# Gennemsnitlig udlodning

Gennemsnitlig udlodning pr. ton tørstof (pr. leveringsrettighed) i perioden 2027-2036 i alt .....	855 kr.
---	---------

Gennemsnitlig udlodning pr. ton biomasse i perioden 2027-2036 fordelt på kategori i alt	
1 ton <b>halm</b> med 85% tørstof .....	727 kr.
1 ton <b>gylle</b> med 5% tørstof .....	43 kr.
1 ton <b>dybstrøelse</b> med 30% tørstof .....	316 kr.
1 ton <b>fjerkræmøg</b> med 60% tørstof .....	633 kr.

# Leverandørselskabet Agri Energy AmbA blev stiftet 27. august 2024



**Pt. 125 andelshavere, og der er stadig ledige andele**