

# Klimagasmålinger

Benita Hyldgaard

Specialkonsulent

Planter&Miljø – Klima&Jord

12. Maj 2022

Tværfagligt team: Ofte samarbejde med de øvrige afdelinger

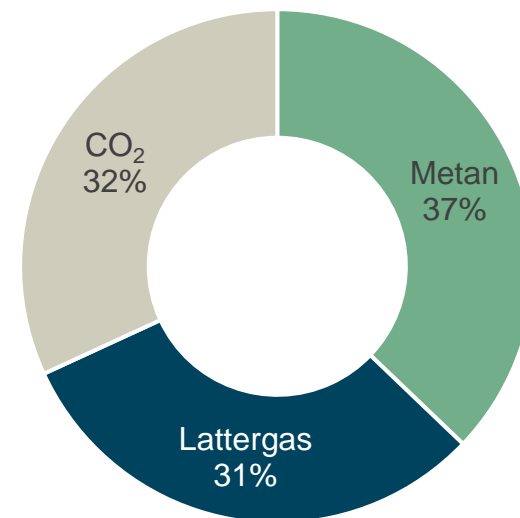
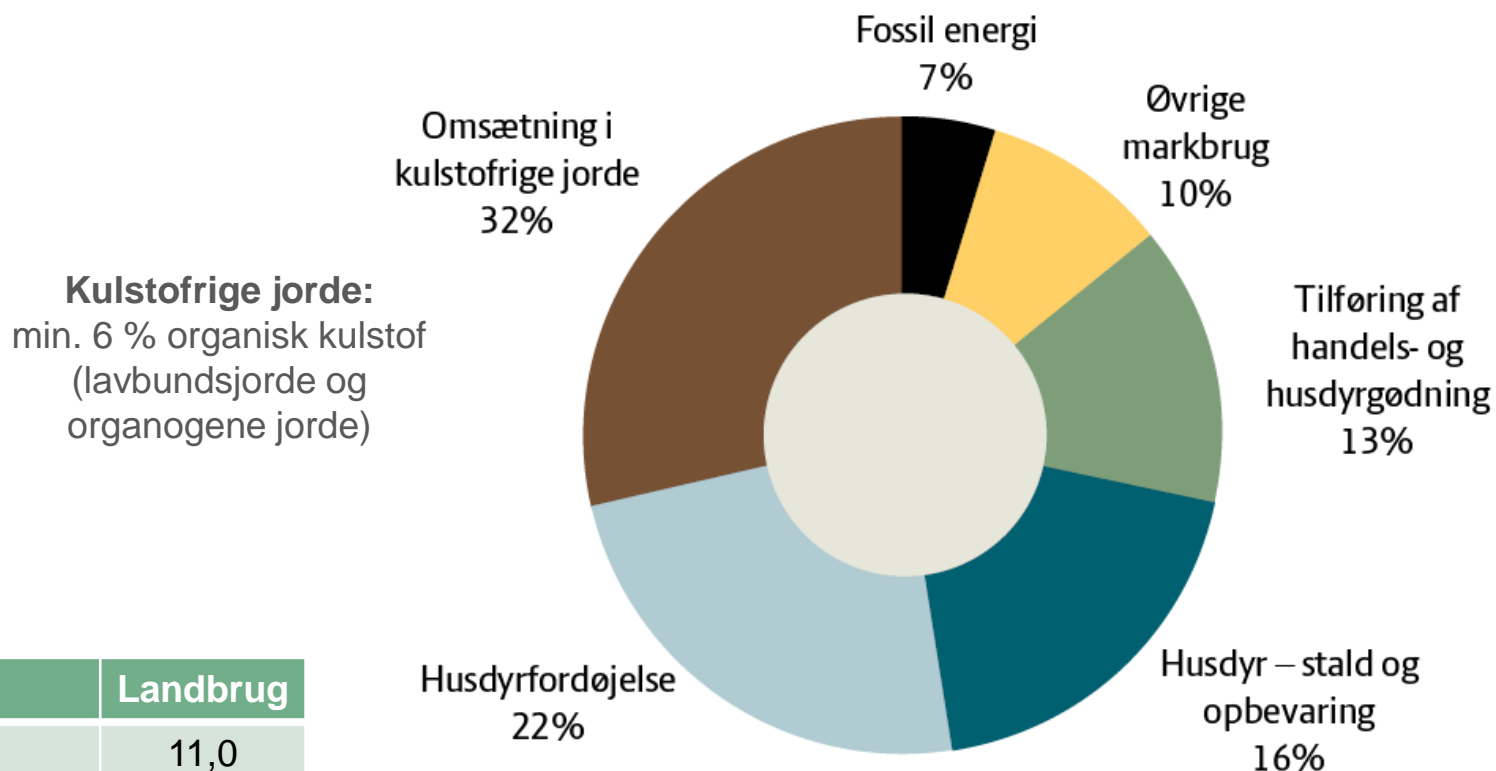
STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

**SEGES**  
INNOVATION

# Hvor kommer landbrugets udledninger fra?

## NATIONALE UDLEDNINGER AF KLIMAGASSER

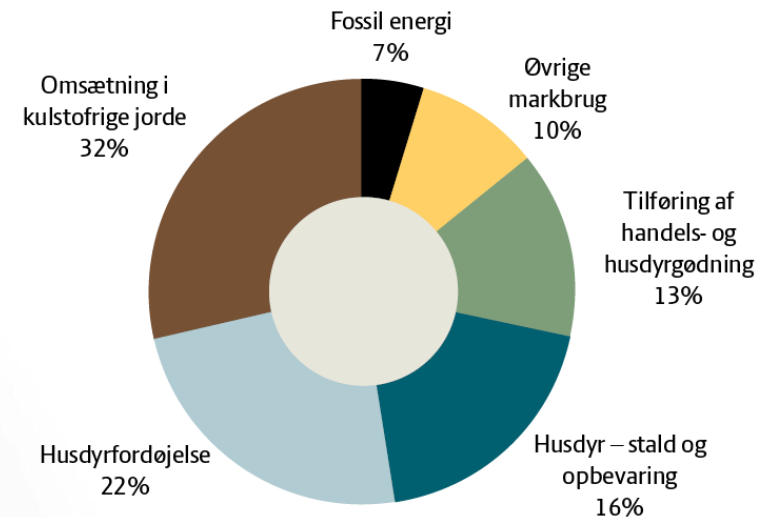
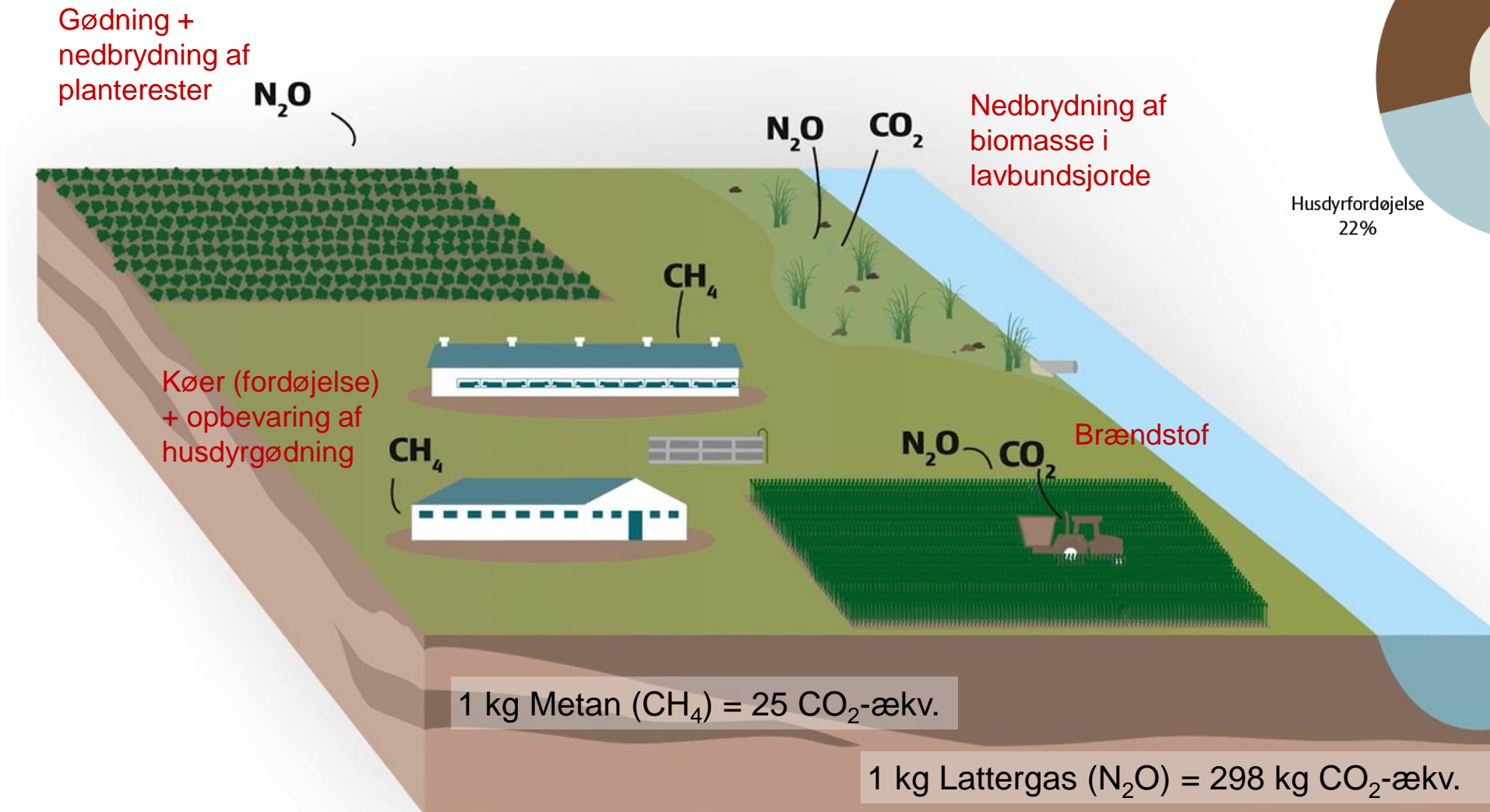


Mio. ton CO <sub>2</sub> -ækv./år	Landbrug
Landbrug officielt	11,0
LULUCF (dyrkede arealer)	5,2
Energi (brændstof og el)	1,2
<b>I alt</b>	<b>17,5</b>

Kilde: Denmark's National Inventory Report 2020

LULUCF: Land Use, Land-Use Change and Forestry

# Hvor kommer landbrugets udledninger fra?



# Klimatiltag i landbruget

## SEGES' rolle:

- Formidle nyeste viden til rådgivere og landmænd om klimatiltag
- Medvirke i projekter og forsøg

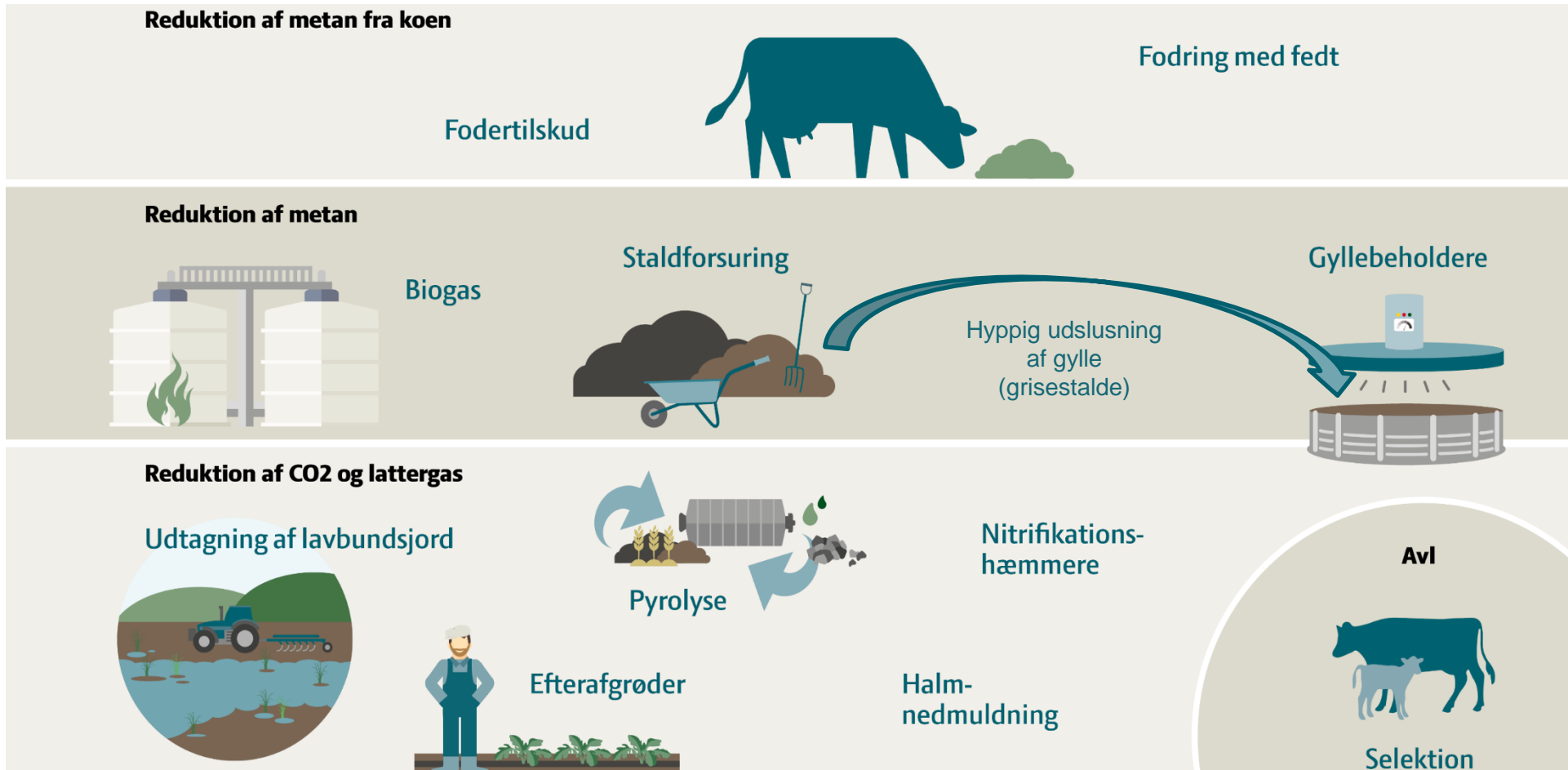
Klima og landbrug



[Klima og Planter - hvad er op, og hvad er ned?](#)



[Klimakatalog 2021.pdf \(landbrugsinfo.dk\)](#)



[Seges.dk](#)  
[Klima 2050 | Landbrug og Klima | SEGES Innovation](#)



# Klimaregnskab for bedriften



Klimaaftryk med energi, import og eksport	Standard / overført ton CO <sub>2</sub> e	Bedriftsaftryk ton CO <sub>2</sub> e	Fremtidsscenarioer ton CO <sub>2</sub> e (ændringer)	
<b>Samlet udledning for bedriften</b>	<b>5.156,1</b>	<b>5.156,1</b>	<b>4.877,7</b>	<b>(-278,5)</b>
<b>Mark</b>	<b>564</b>	<b>564</b>	<b>467</b>	<b>(-96,9)</b>
Handelsgødning mark	65	65	40	(-25,1)
Husdyrgødning mark	197	197	125	(-71,8)
Organogene jorde	135	135	135	-
Kalkning	19	19	19	-
Nitratudvaskning	48	48	48	-
Afgrøderester	101	101	101	-
<b>Mark, kulstofbalance</b> ⓘ	<b>-114</b>	<b>-114</b>	<b>-114</b>	<b>-</b>
Afgrøder med kulstofopbygning	-85	-85	-85	-
Afgrøder med kulstof nedbrydning	87	87	87	-
Kulstofopbygning organisk gødning	-116	-116	-116	-
<b>Svin</b>	<b>1.031</b>	<b>1.031</b>	<b>1.011</b>	<b>(-20,3)</b>

- Automatisk hentning fra gødningsregnskabet (kolonne Standard/overført)
- Landmandens egne tilpasninger - fx fejl, erstatning af standardtal, staldteknologi osv. (kolonne Bedriftsaftryk)
- Effektberegninger af potentielle virkemidler (kolonne Fremtidsscenarioer)

**3.000-5.000**  
LANDMÆND SKAL  
PÅ UDDANNELSE

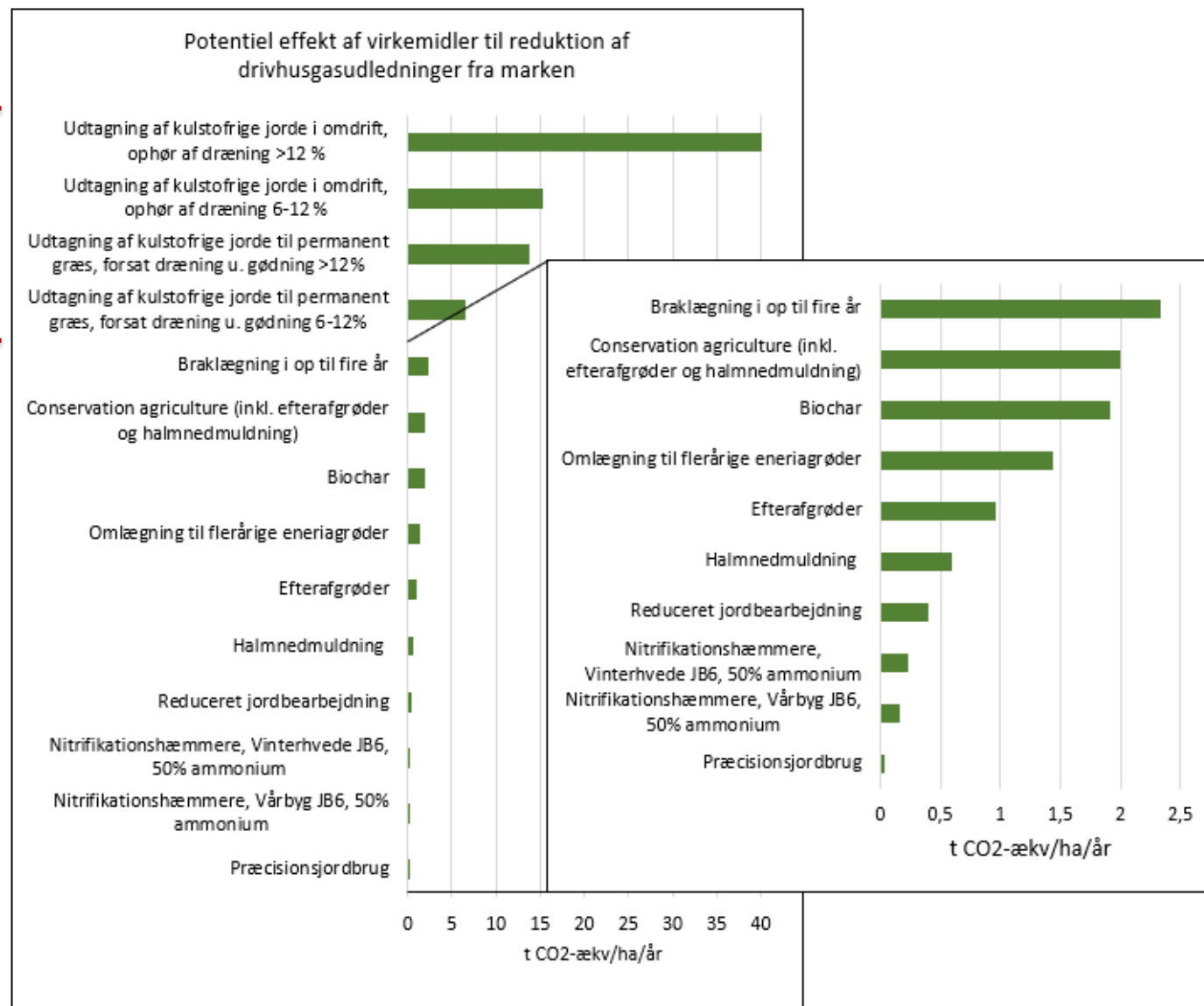
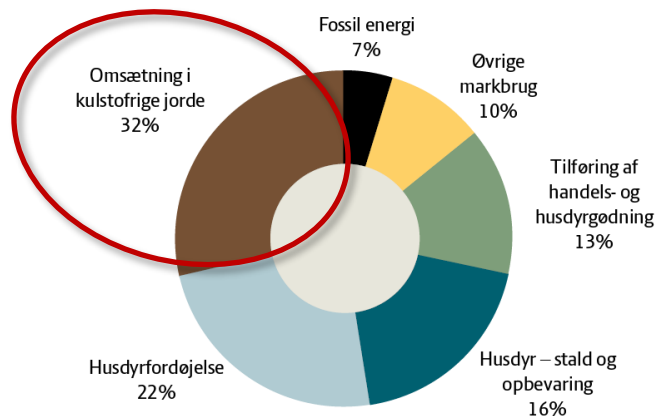
SPONSORED BY

**Forenet  
Kredit**

**Nykredit**

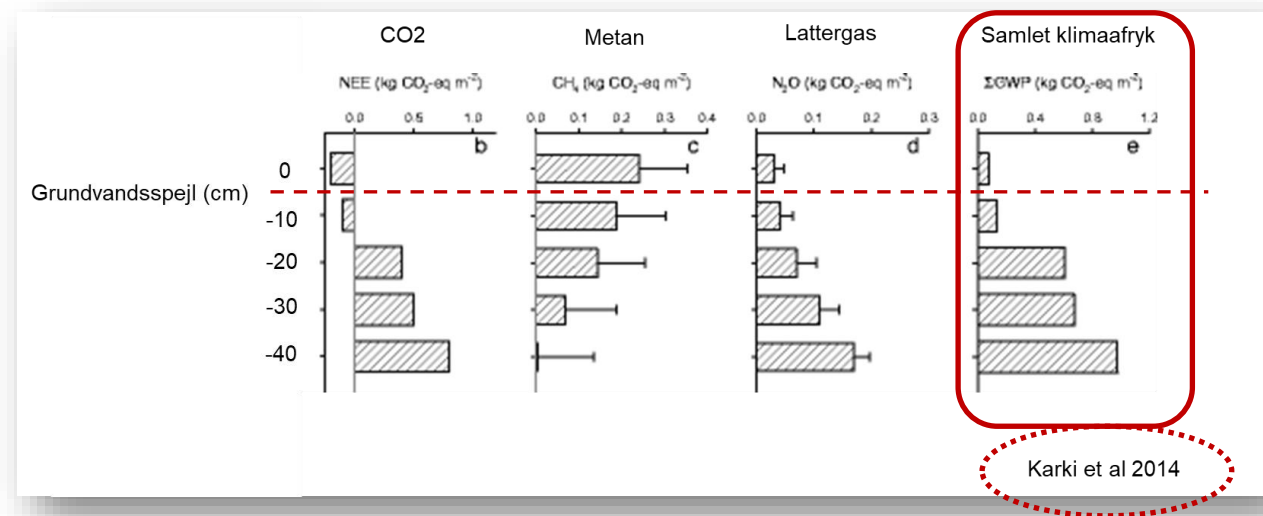
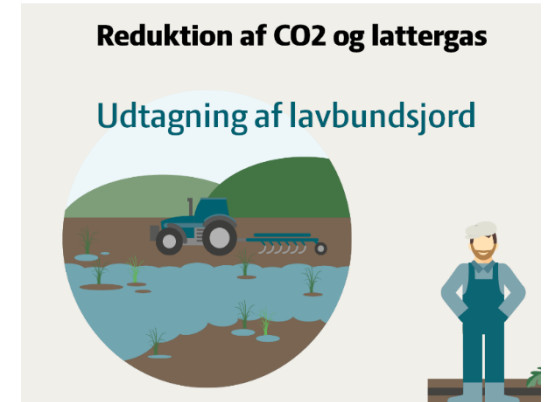
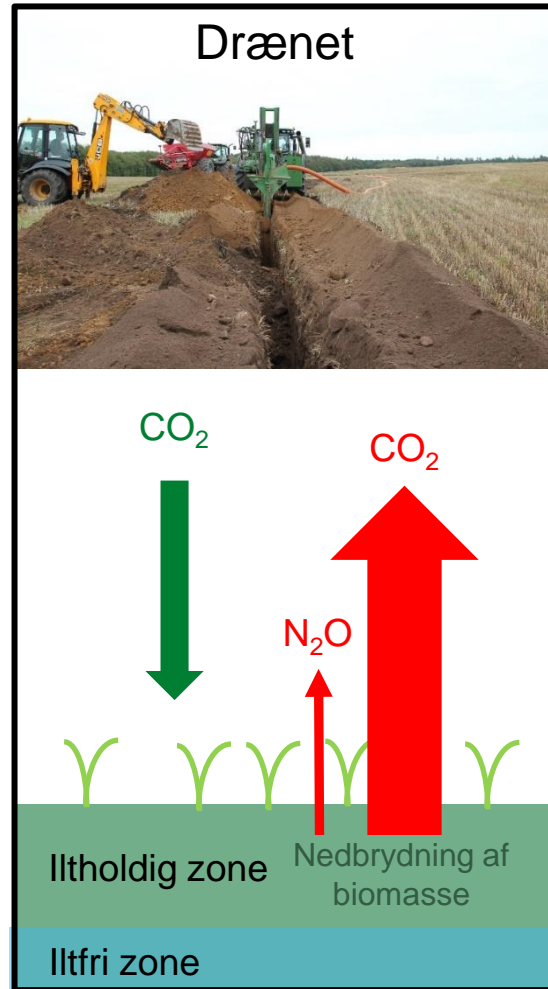
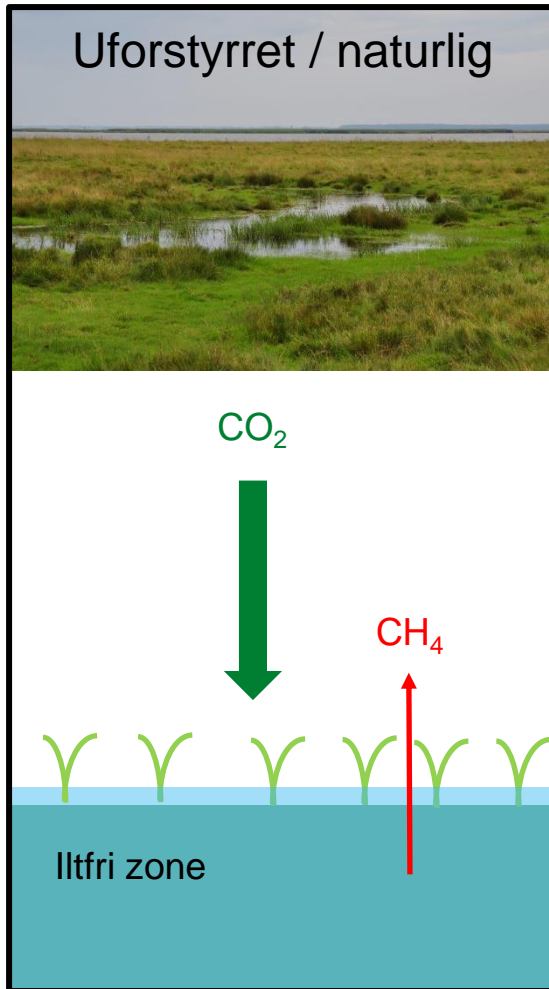
**SEGES**  
INNOVATION

# Virkemidler i marken

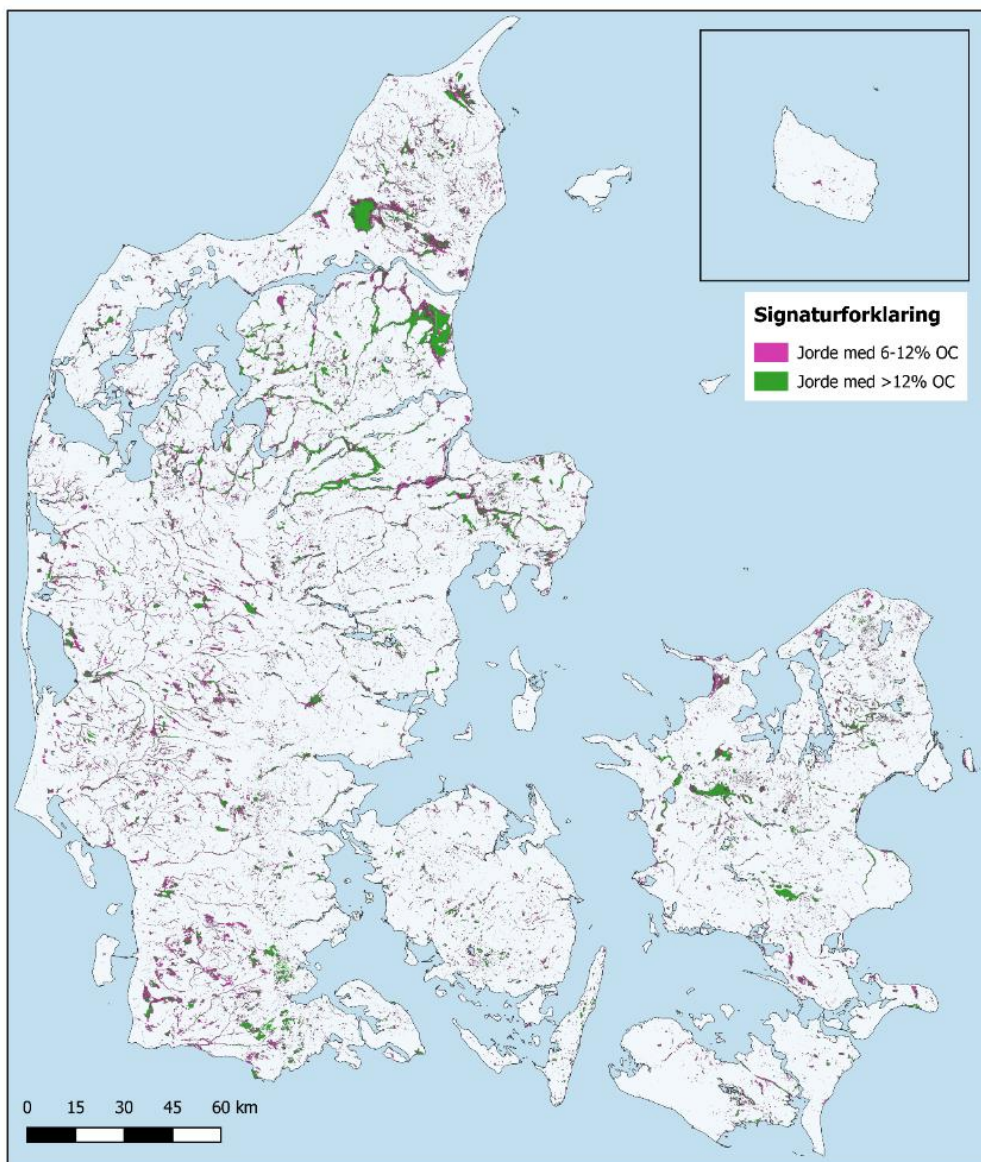


# Udtagning af lavbundsjord

Klimaeffekt: Reduktion af udledning i tons CO <sub>2</sub> -ækv/ha/år	Omdrift >12 % OC	Omdrift 6-12 % OC	Permanent græs <12 % OC	Permanent græs 6-12 % OC
Udtag m. ophør af dræning og gødskning	40,2	15,2	27,7	9,9
Udtag til permanent græs m. fortsat dræning (ophør af gødskning)	13,7	6,6	-	-



# Udtagning af lavbundslande



Arealer i ha

6-12 %

>12 %

I alt

Kulstofrige jorde inden for landbrugsarealet i 2018

97.743

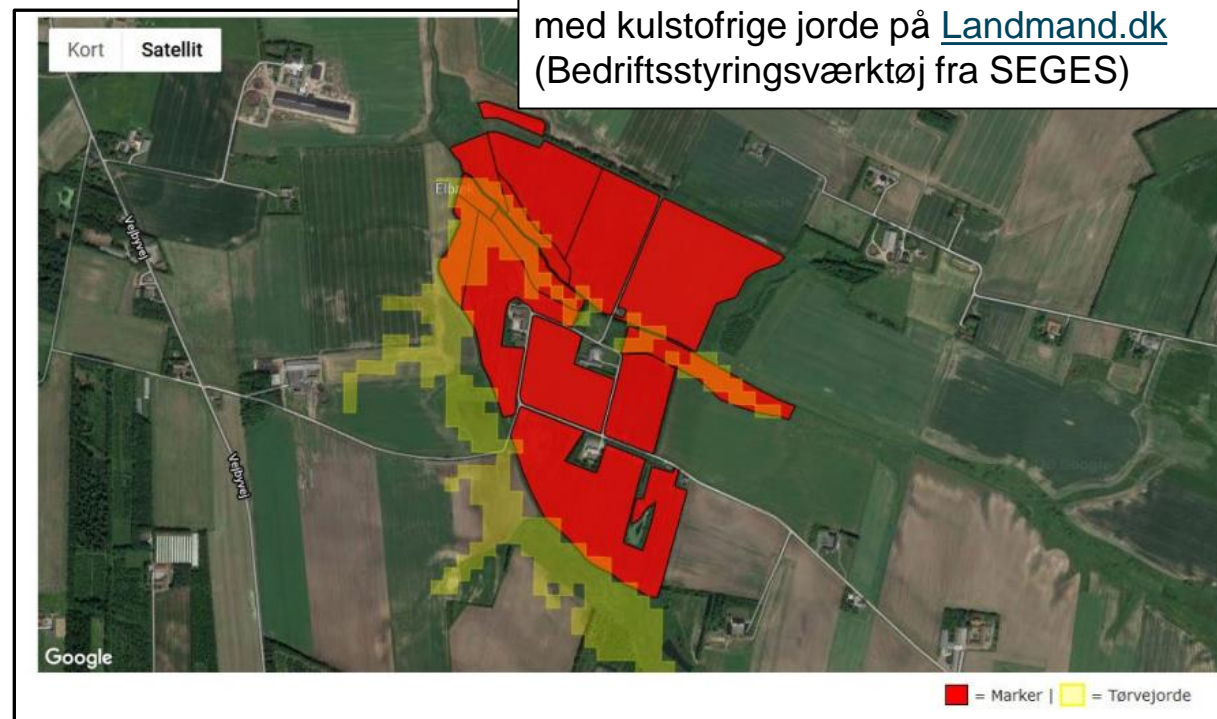
73.264

171.007

(Greve, Pedersen, & Greve, 2019)

(I alt 2,6 mio ha landbrugsjord)

Landmænd kan finde ud af om de har arealer med kulstofrige jorde på [Landmand.dk](http://Landmand.dk) (Bedriftsstyringsværktøj fra SEGES)



LandbrugsInfo

Tilskudsordninger og info:  
[Klima-Lavbundsprojekter](#)

SEGES  
INNOVATION



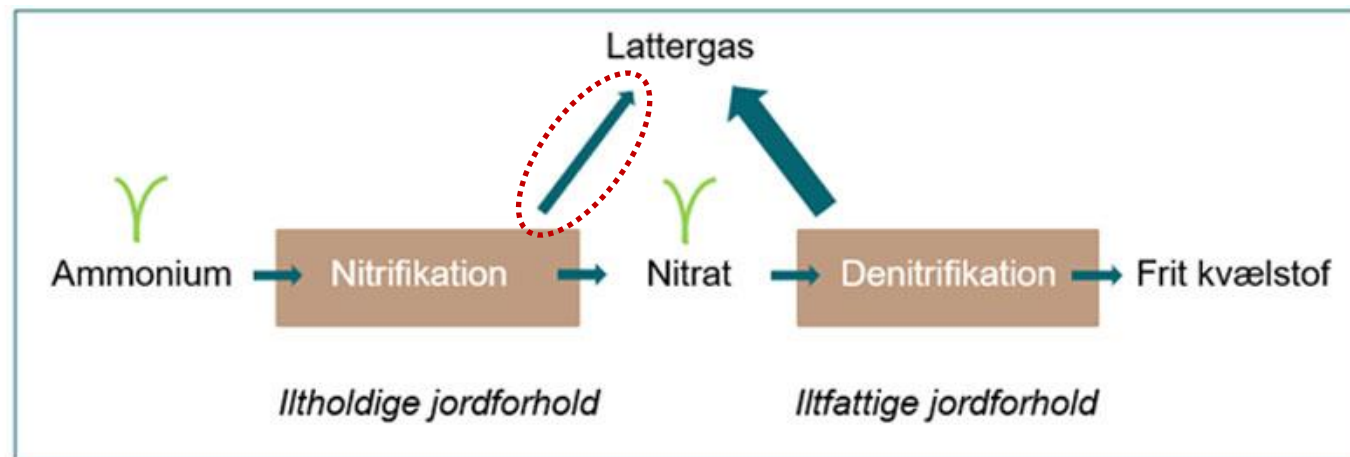
# Lattergas – emission fra mikrobielle processer i marken

Nitrifikation + Denitrifikation ved gødningstildeling og nedbrydning af planterester

## Projekter:

- Udvikling af klimatiltag til reduktion af lattergasudledninger fra marken
- Udvikling af differentierede nationale emissionsfaktorer, så udledningerne kan beregnes korrekt i diverse regnskaber
- Bl.a. to tre-årige projekter fra PAF på ~6 mio kr/år
  - Klimaeffektive gødningsstrategier: handelsgødning, græs og efterafgrøder
  - KlimaGylle: Husdyrgødning

Når der ikke er tilstrækkeligt ilt tilstede til en effektiv omdannelse



# Lattergasmålinger i marken

Markforsøg:

Nedmuldningsstrategi af efterafgrøder

Gødningstype (handels- og husdyrgødning; afgasset husdyrgødning; forsuring af husdyrgødning)

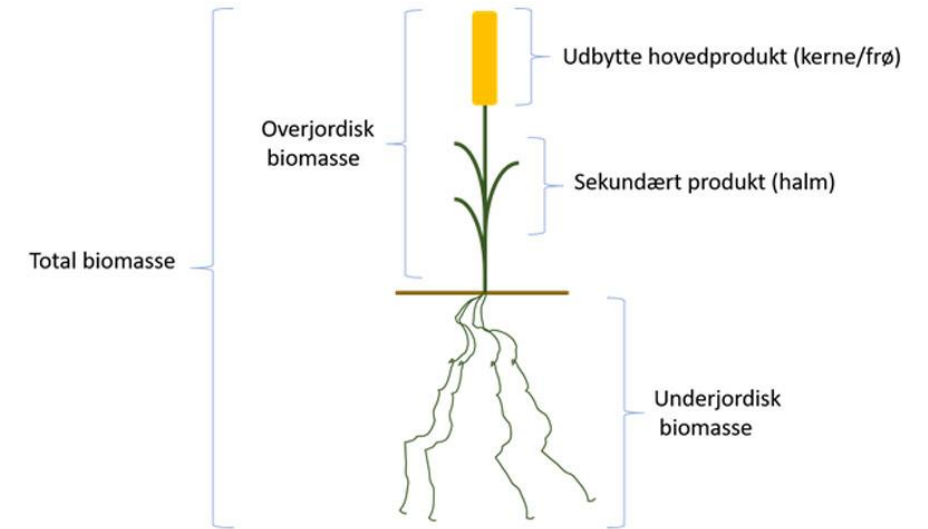
Tildelingsstrategi (nedfældning; slæbeslanger; brug af slæbesko m.v.)

Brug af nitrifikationshæmmer

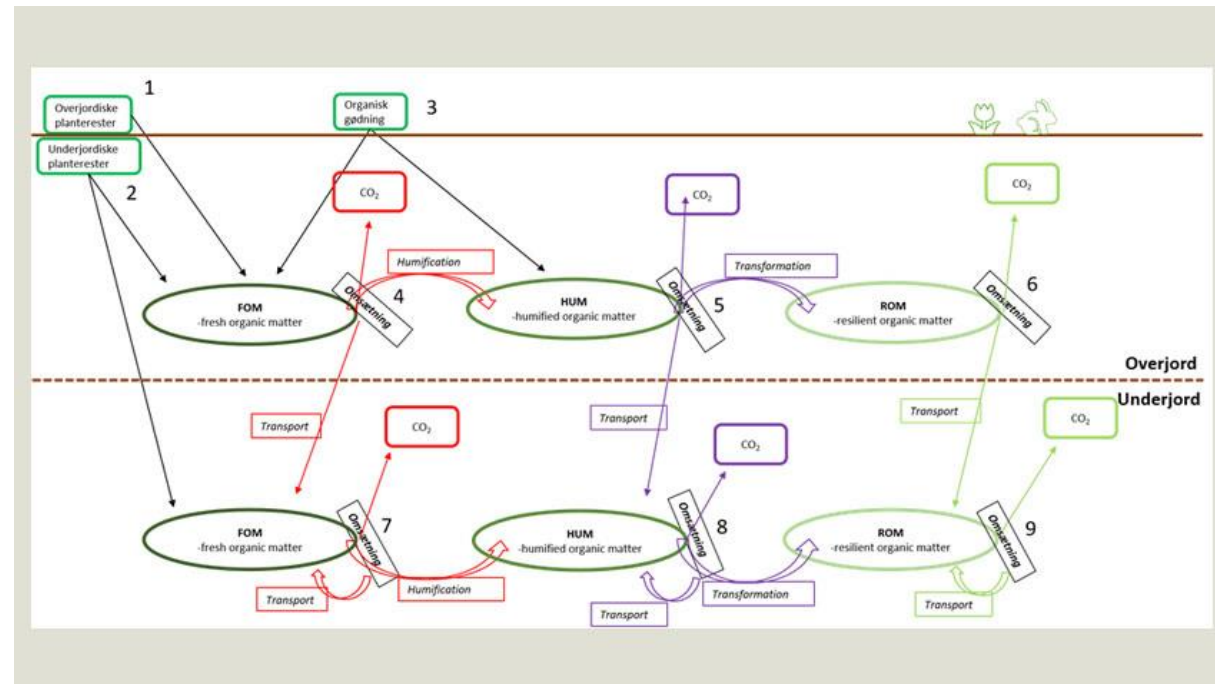


# Kulstoflagring

- **C-tool** (lavet af Aarhus Universitet)
  - Modellering af kulstoflagring i jord
  - SEGES: Markforsøg m.v. – parametrisering og verifikation af modellen



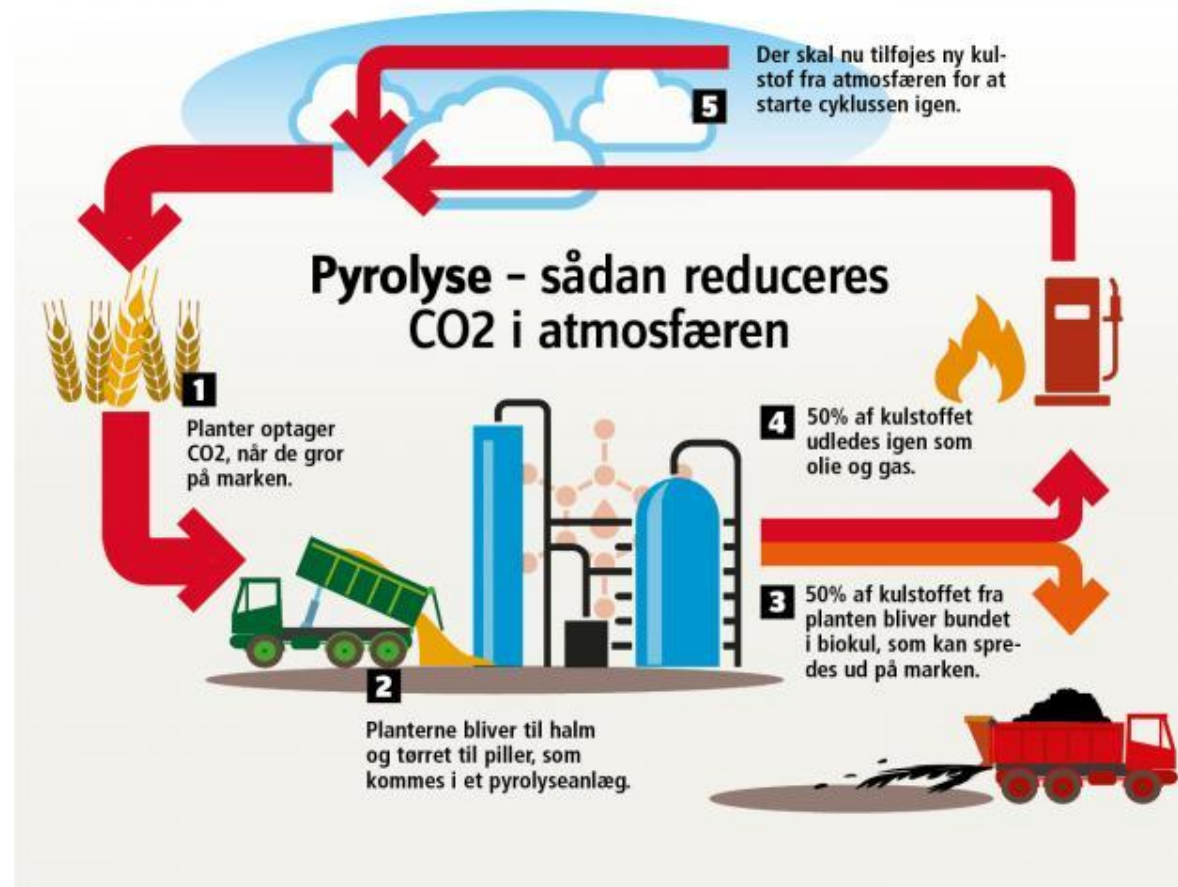
- Fra udbytte til kulstoflagring
- Efterafgrøder



[Viden om kulstofbalancemodellen C-TOOL \(landbrugsinfo.dk\)](http://landbrugsinfo.dk)  
[C-TOOL\\_Documentation.pdf \(au.dk\)](http://au.dk)

# Biochar / biokul

- Markforsøg med forskellige typer af biokul (halm vs. slam)
- Gasmålinger
- Udbytte
- Rodudvikling m.v.



[Sådan kan landbruget gå fra at være CO2-udleder til CO2-opsamler | LandbrugsAvisen](#)

# Mere information....

[Seges.dk](http://Seges.dk)

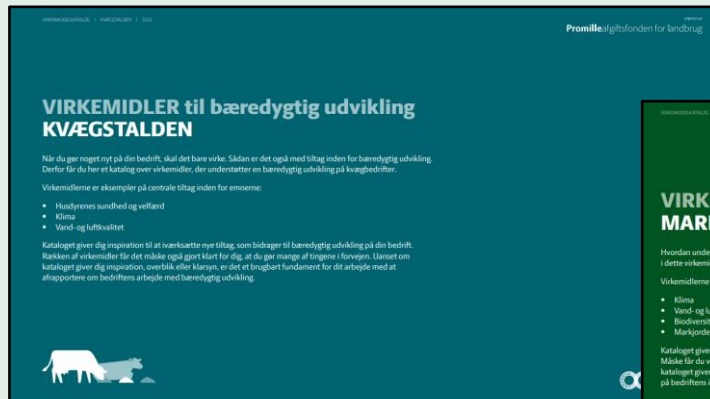
[Klima 2050](#) | [Landbrug og Klima](#)  
[| SEGES Innovation](#)



Temaside på LandbrugsInfo: [Klima og landbrug](#)



## Bæredygtighed (klima, miljø, biodiversitet m.m.)

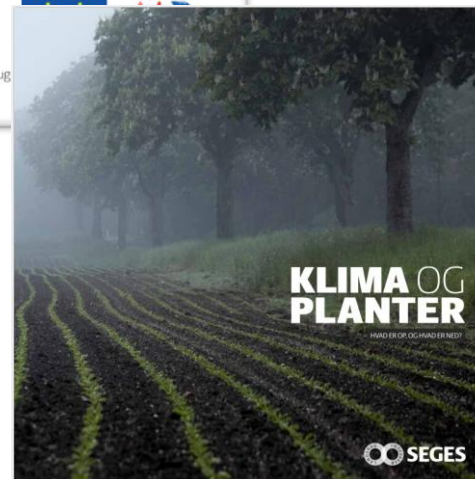
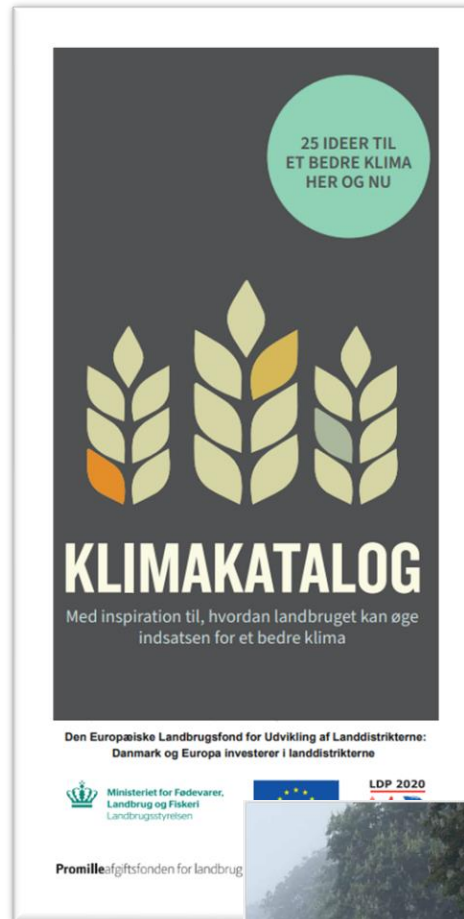


[esg\\_virkemiddelkatalog\\_kvagstalden](#)



[esg\\_virkemiddelkatalog\\_marken](#)

[klimakatalog\\_2021.pdf \(landbrugsinfo.dk\)](#)



[Klima og Planter - hvad er op- og hvad er ned?](#)

**SEGES**  
INNOVATION

[Klima-neutral 2050 \(lf.dk\)](#)

