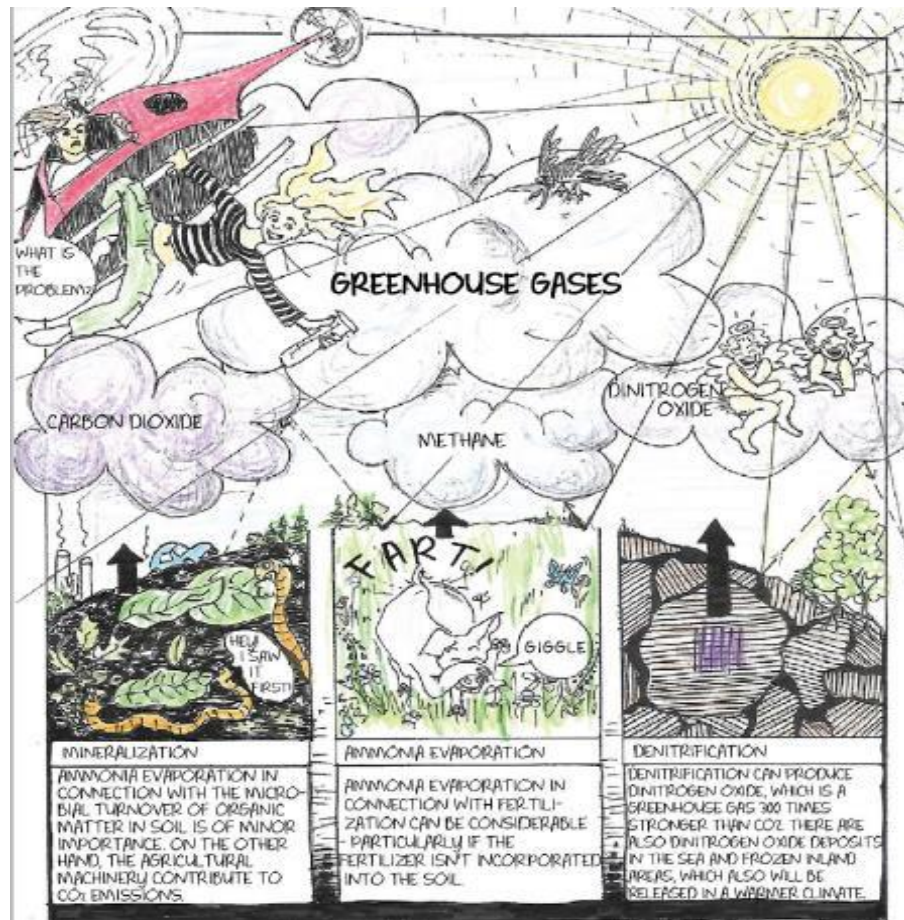


# Klædt på til klimadebatten

*Klima udfordringen i dansk kvægbrug ud fra forskellige perspektiver*



Kvægkongres 2019

Troels Kristensen, Aarhus University, Department of Agroecology

Mail:troels.kristensen@agro.au.dk

## **Emner de næste 10 minutter**

Hvilke emissioner fra landbruget bidrager til klimapåvirkningen?

Hvordan beregnes klimapåvirkningen ?

Livscyklus (LCA) perspektivet – klimabelastningen pr kg fødevarer

Nationale perspektiv (regulering) – klimabelastningen fra landbruget i Danmark

Kvægbedriften incl. import – før og nu og frem mod 2040

# Emissionen relateret til kulstof (C) kredsløbet

## **Foderproduktion og fodring**

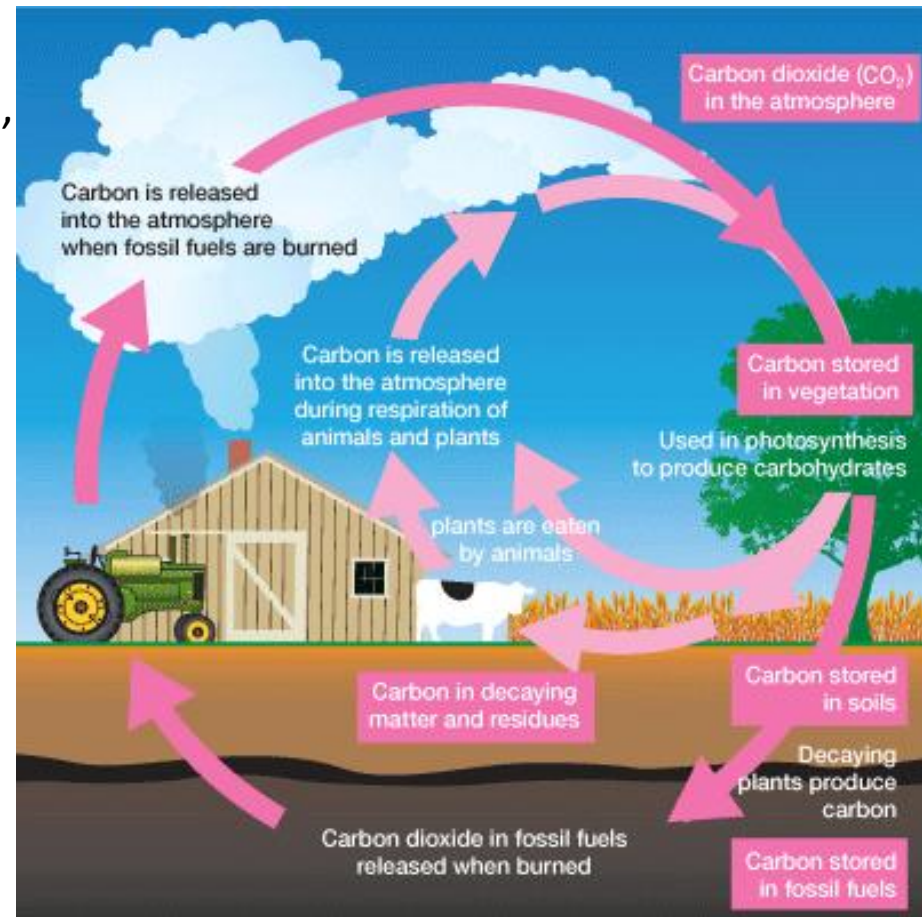
Plantevækst og udånding dyr er CO<sub>2</sub> neutral, men tab som metan (CH<sub>4</sub>) ved opfodring.

## **Jorden**

Kulstofændring i jordpuljen

## **Energi**

Forbrug af fossilenergi



# Emissionen relateret til kvælstof (N) kredsløbet

## **Foderproduktion**

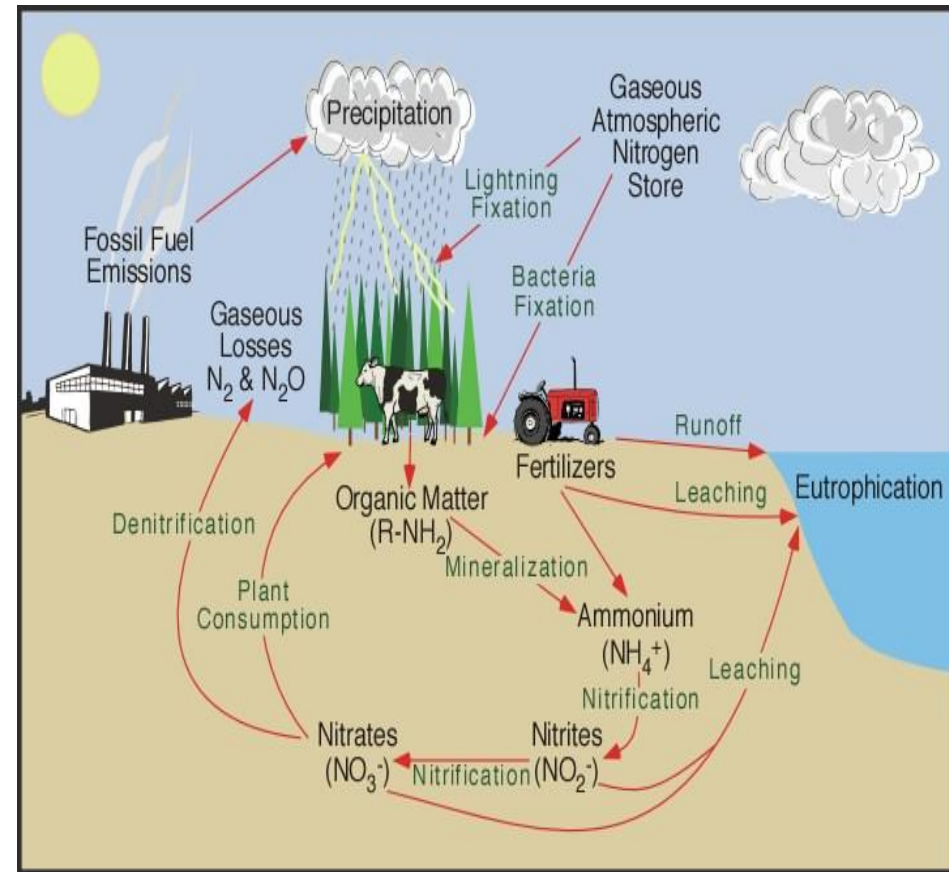
Omsætning afgrøderester og rødder til lattergas ( $N_2O$ )

## **Husdyr- og handelsgødning**

N tab via denitrification og  $NH_3$  til lattergas ( $N_2O$ )

## **Handelsgødning produktion**

Energiforbrug



# Beregninger af emissionen ud fra modeller – til CO<sub>2</sub> eq.

mængde \* EF \* effekt set i et 100 årigt perspektiv (IPCC, 2007)

- **1 kg Kuldioxid (CO<sub>2</sub>)** = **1 kg CO<sub>2</sub> eq.**
  - Fossile brændsler (f.eks. 1 kwh=0,56 kg CO<sub>2</sub> )
  
- **1 kg Metan (CH<sub>4</sub>)** = **25 kg CO<sub>2</sub> eq.**
  - Drøvtygger fordøjelse
  - Husdyrgødningslagre
  
- **1 kg Lattergas (N<sub>2</sub>O)** = **298 kg CO<sub>2</sub> eq.**
  - Kvælstof omsætning i gødningslagre og jord
  
- **1 kg kulstof jord (C)** = **0,37 kg CO<sub>2</sub> eq.**
  - Ændringer i dyrkningsarealet kulstof pulje

# Forbruger perspektivet

Emission af klimagasser pr kg fødevarer i kæden (LCA perspektiv)

kg CO<sub>2</sub>/kg

Produkter

11 - 19



Okse- og lammekød, ost

3 - 7



Svine- og kyllingekød, fedt og ris

1.2 - 3.0



Mælk, æg og vin

0.5 - 1.1



Brød, mel, gryn, importerede grøntsager og frugt

0.1 - 0.5



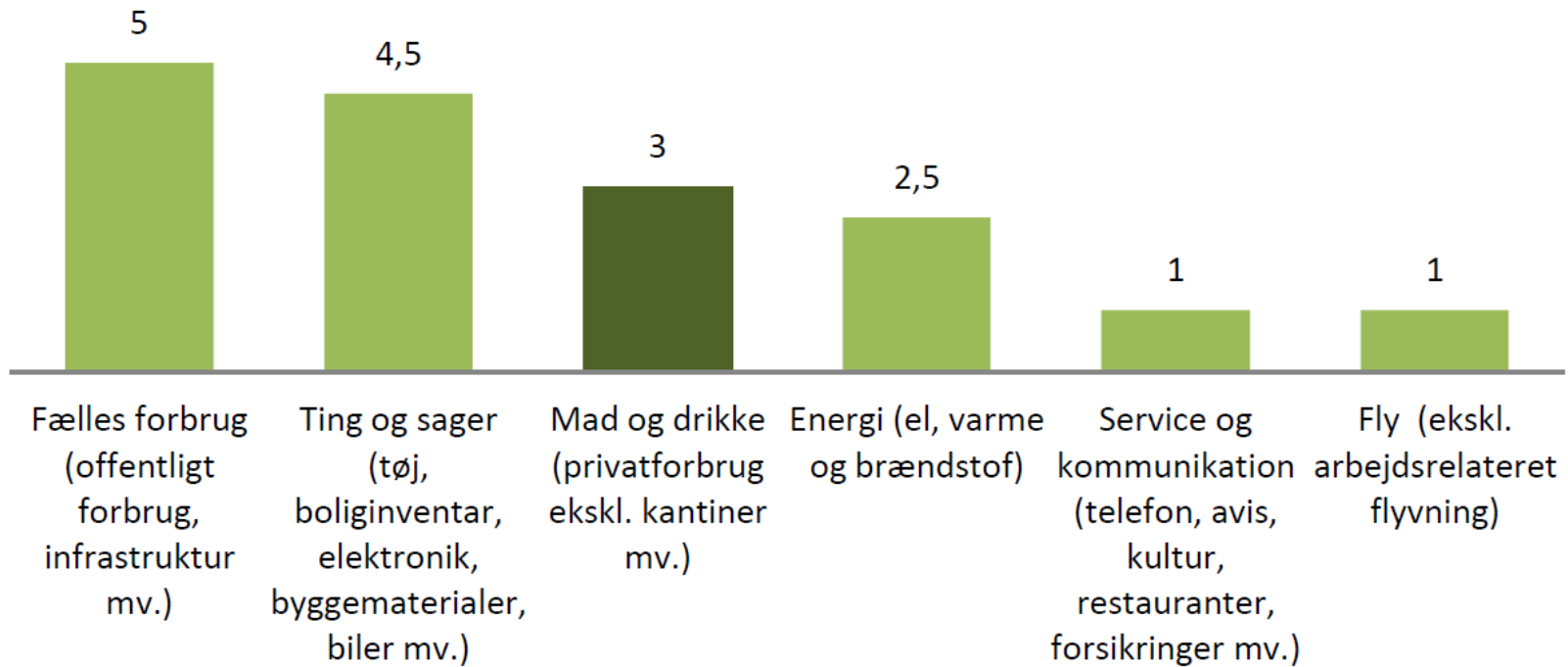
Danske grøntsager og frugt



## Forbruger vinkel (ernæring) - Oksekød

Mængde og type fødevarer	Klimabidrag per person	
	g CO <sub>2</sub> eq. dagligt	%
Oksekød som i dag	3638	100
Kylling i stedet for oksekød	3331	92
Ærter i stedet for oksekød	3148	87
Oksekød svarende til behov for mælk	3416	94

# Årlig udledning pr person i Danmark (17 ton CO<sub>2</sub> eq)

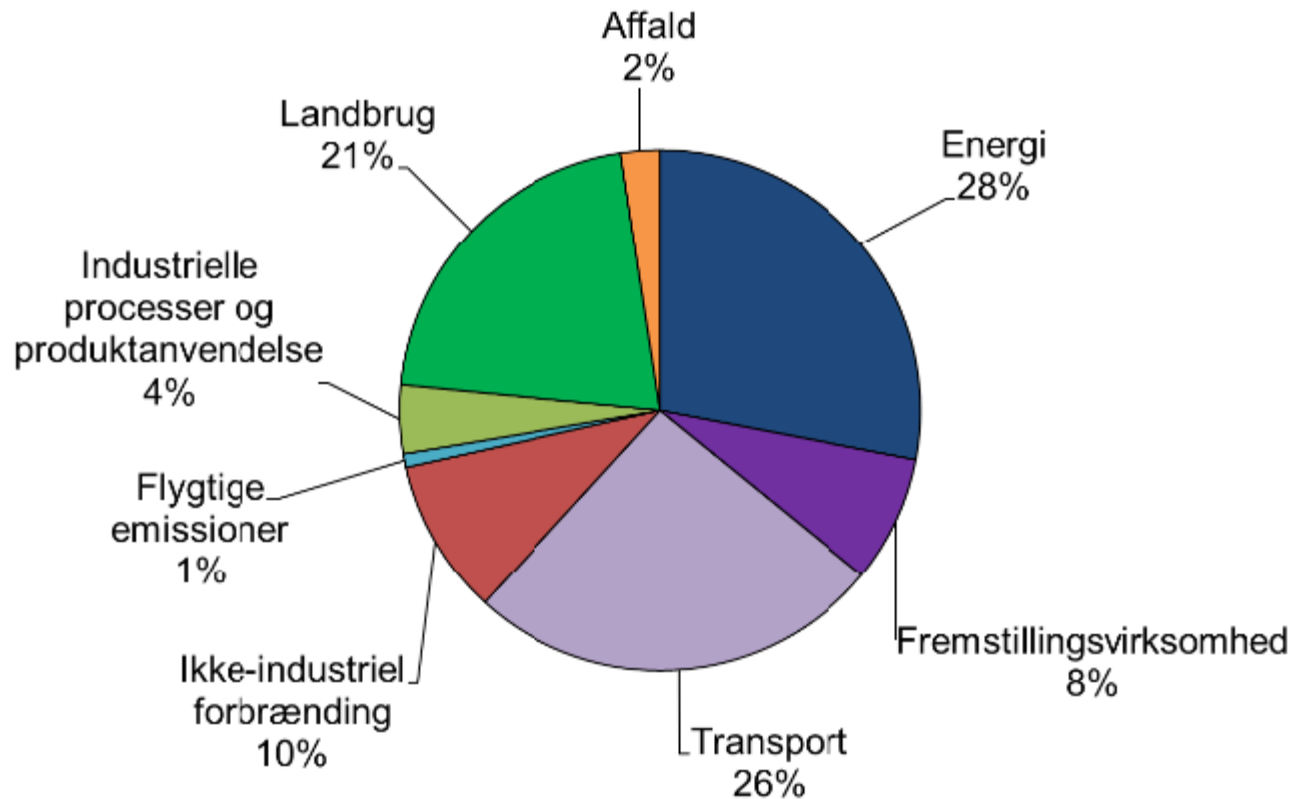


Figur 1: Gennemsnitsdanskerens samlede årlige udledning af drivhusgasser på 17 ton CO<sub>2</sub>e fordelt på forbrugskategorier. Kilder: CONCITO 2014 og Politiken 9. november 2014.

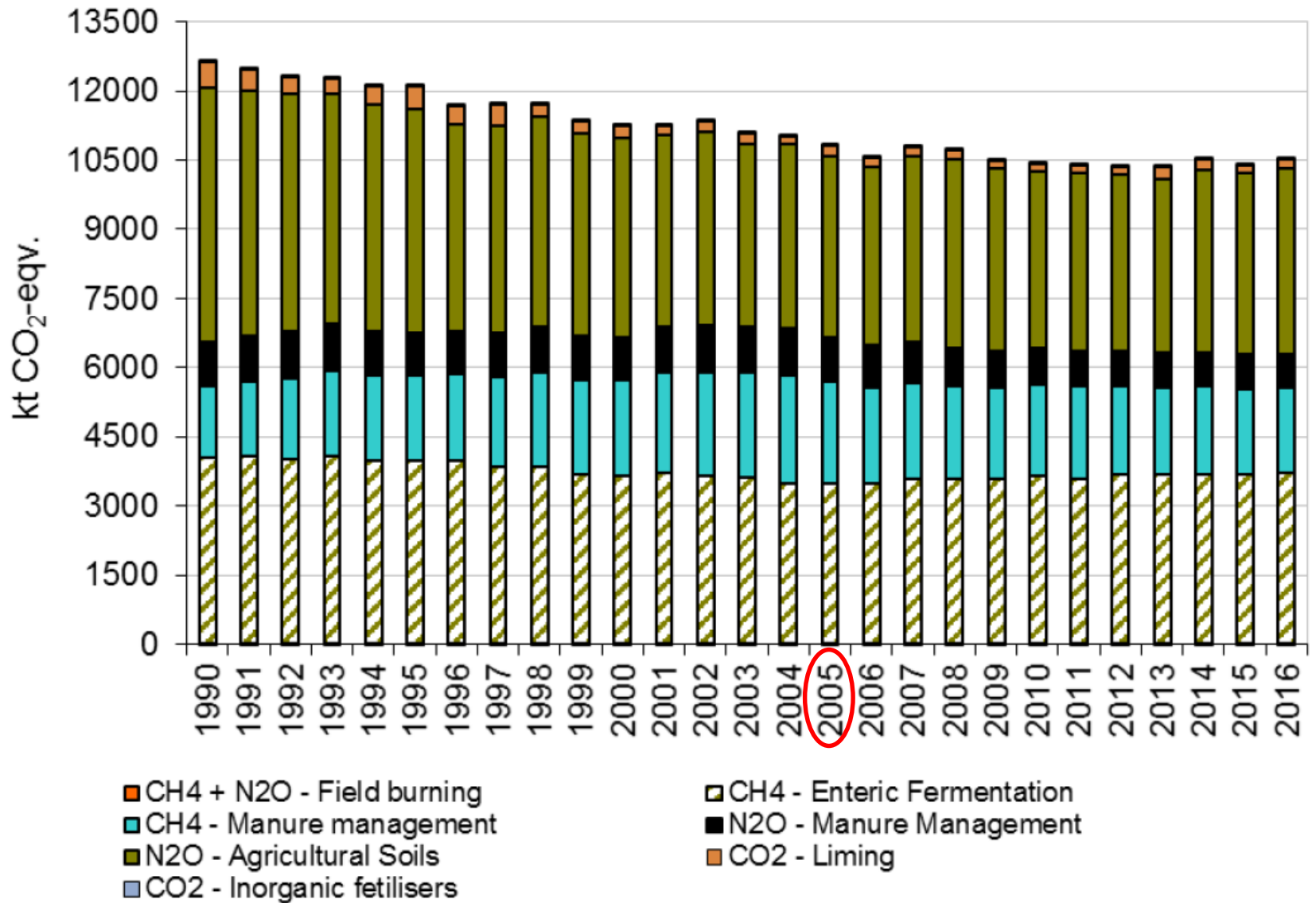


# Det nationale perspektiv

Emission af klimagasser fra de forskellige sektorer - Danmark 2016

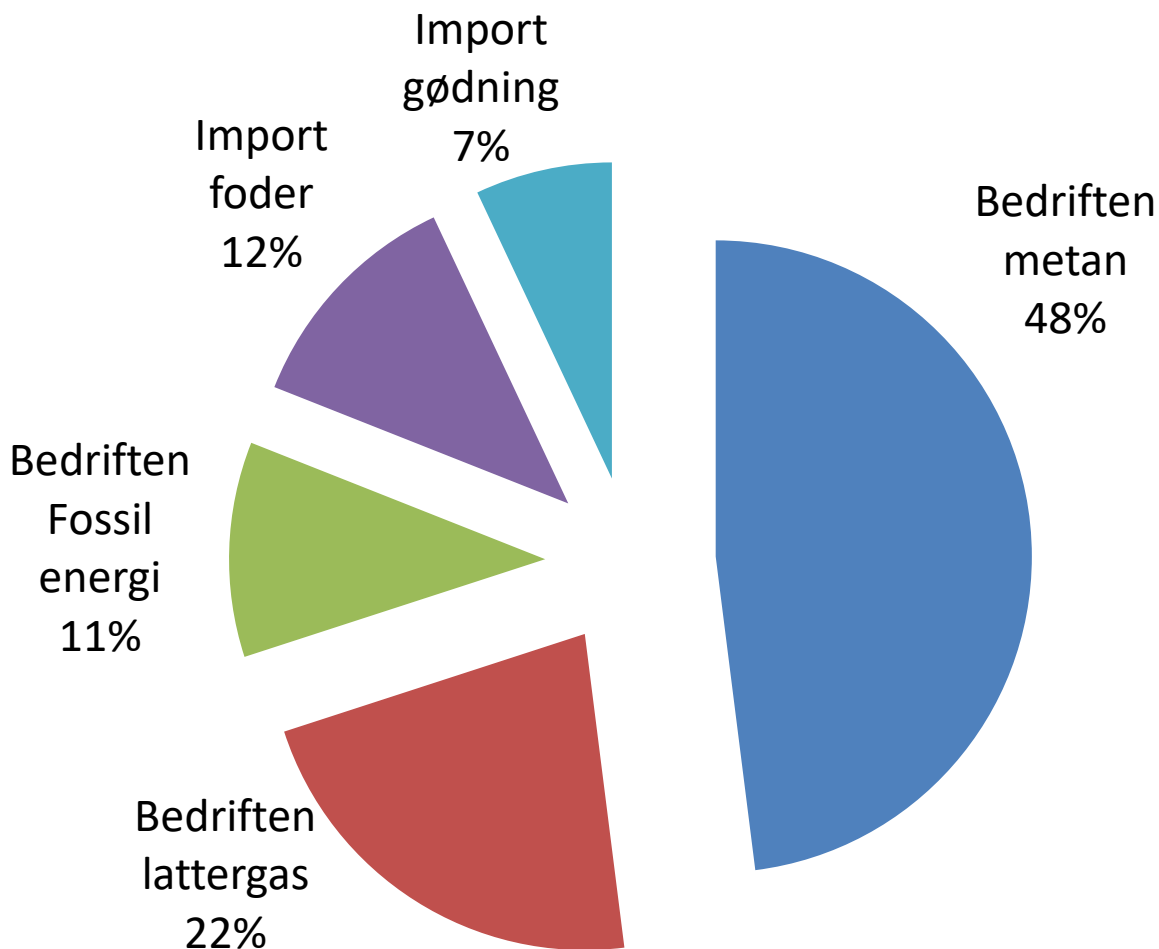


# Emission af klimagasser fra landbruget – Danmark 1990-2016



# Emission af drivhusgasser fra en typisk kvægbedrift, ab gård

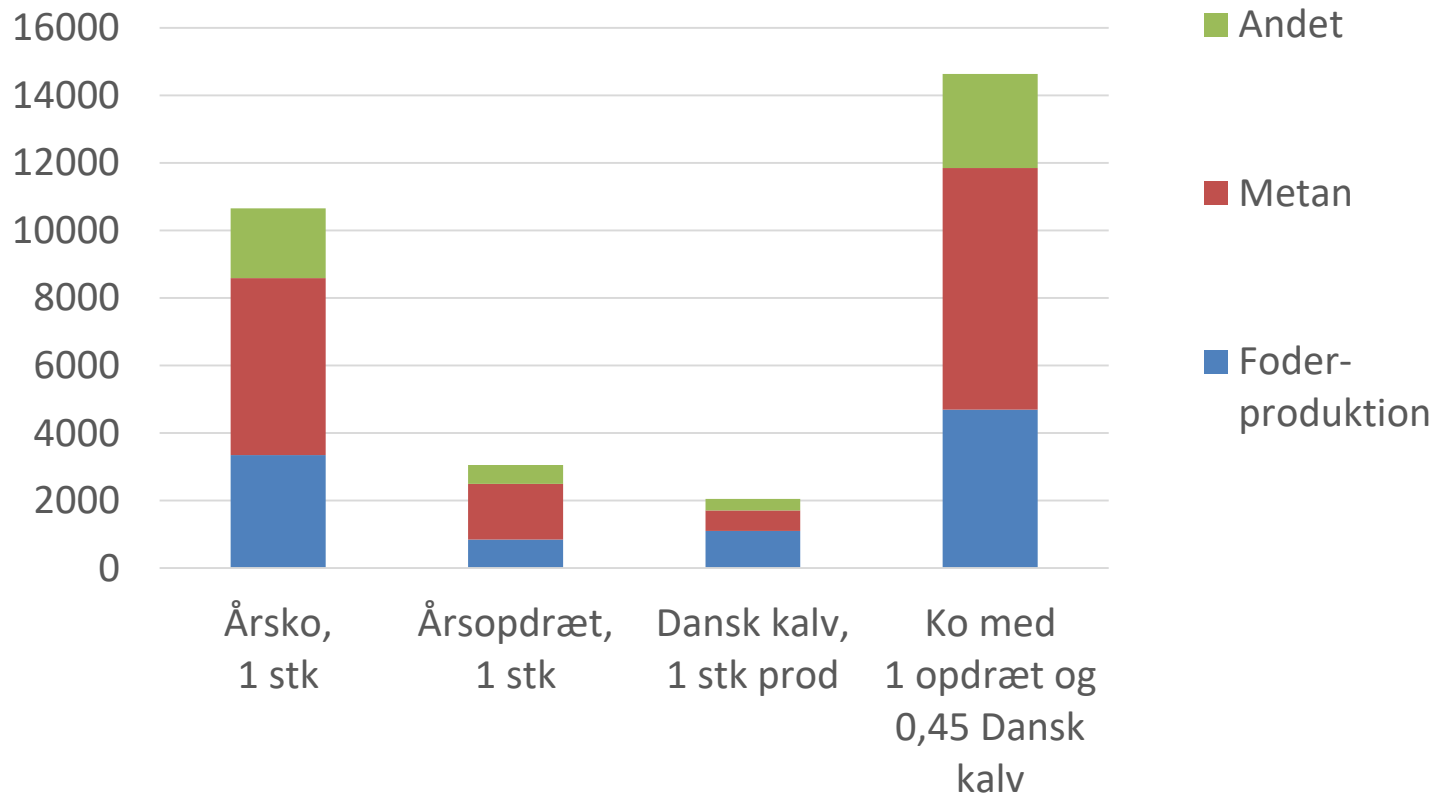
## Fordeling på typer



# Besætningen – hvem bidrager til emissionen

Koen – opdræt - tyre

CO<sub>2</sub> eq, kg



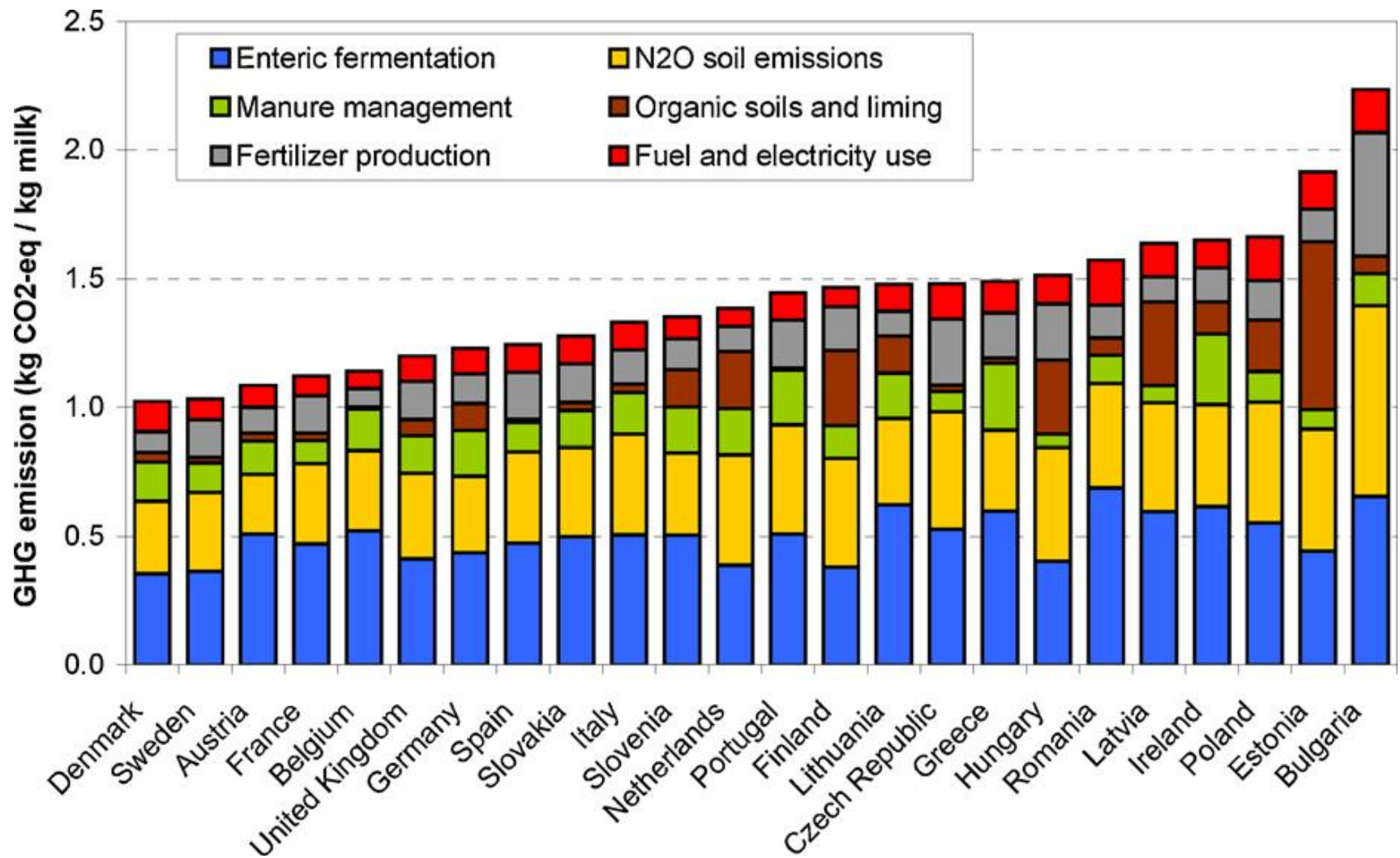
# Udledning af klimagasser fra malkekvæg – i kæden indtil produkterne forlader gården

	Enhed	1950	1980	2010
<b>CH<sub>4</sub> foderomsætning</b>	CO <sub>2</sub> eq. pr MPE, kg	3090	4217	4979
<b>CH<sub>4</sub> gødning</b>		54	225	631
<b>N<sub>2</sub>O</b>		1073	2555	2257
<b>Foderimport</b>		246	1220	1149
<b>Gødningsimport</b>		190	702	487
<b>Energi</b>		435	900	1259
<b>Sum malkekvæg</b>		5088	9830	10761
<b>Produkt belastning</b>	CO <sub>2</sub> eq. pr kg EKM (incl. kød), kg	<b>1,38</b>	<b>1,94</b>	<b>1,20</b>
	CO <sub>2</sub> eq. pr kg EKM	0,92	1,02	0,81
	CO <sub>2</sub> pr kg kød	18,0	20,4	16,3
<b>DK kvægbrug årligt</b>	CO <sub>2</sub> eq., 10 <sup>6</sup> ton	<b>7,2</b>	<b>10,2</b>	<b>6,1</b>
	<i>Antal køer, 1000 stk</i>	<i>1526</i>	<i>1039</i>	<i>568</i>

# Scenarier for kvægproduktion 2040 – pr produkt & nationalt

År		2010	----- 2040 -----					
Produktion - Danmark			Uændret kg mælk			Uændret antal køer		
Produktion, kg EKM pr. ko		9000	12500			12500	14500	
Produktion – mark, % af 2010		100	100	120	100	120	120	
Produkt belastning, pr kg EKM	CO <sub>2</sub> eq., kg	1,20	1,01	0,95	1,01	0,95	0,87	
	% af 2010		84	79	84	79	73	
Antal køer, 1000 stk		568	409	409	568	568	568	
DK kvægbrug årligt	CO <sub>2</sub> eq., 10 <sup>6</sup> ton	6,1	5,1	4,9	7,2	6,7	7,2	
	% af 2010		84	79	118	110	118	

# Udledning af drivhusgasser per kg mælk, EU lande





## **Afslutning**

### **Klimaudfordringen i dansk kvægbrug**

#### Indsatsområder

- Effektivitet på dyre- og besætningsniveau
- 
- Højere udbytte i foderproduktionen
- Ernæring & avl med fokus på metan
- Recirkulering og kulstoflagring
- Implementering & dokumentation i praksis

# Tak for opmærksomheden

