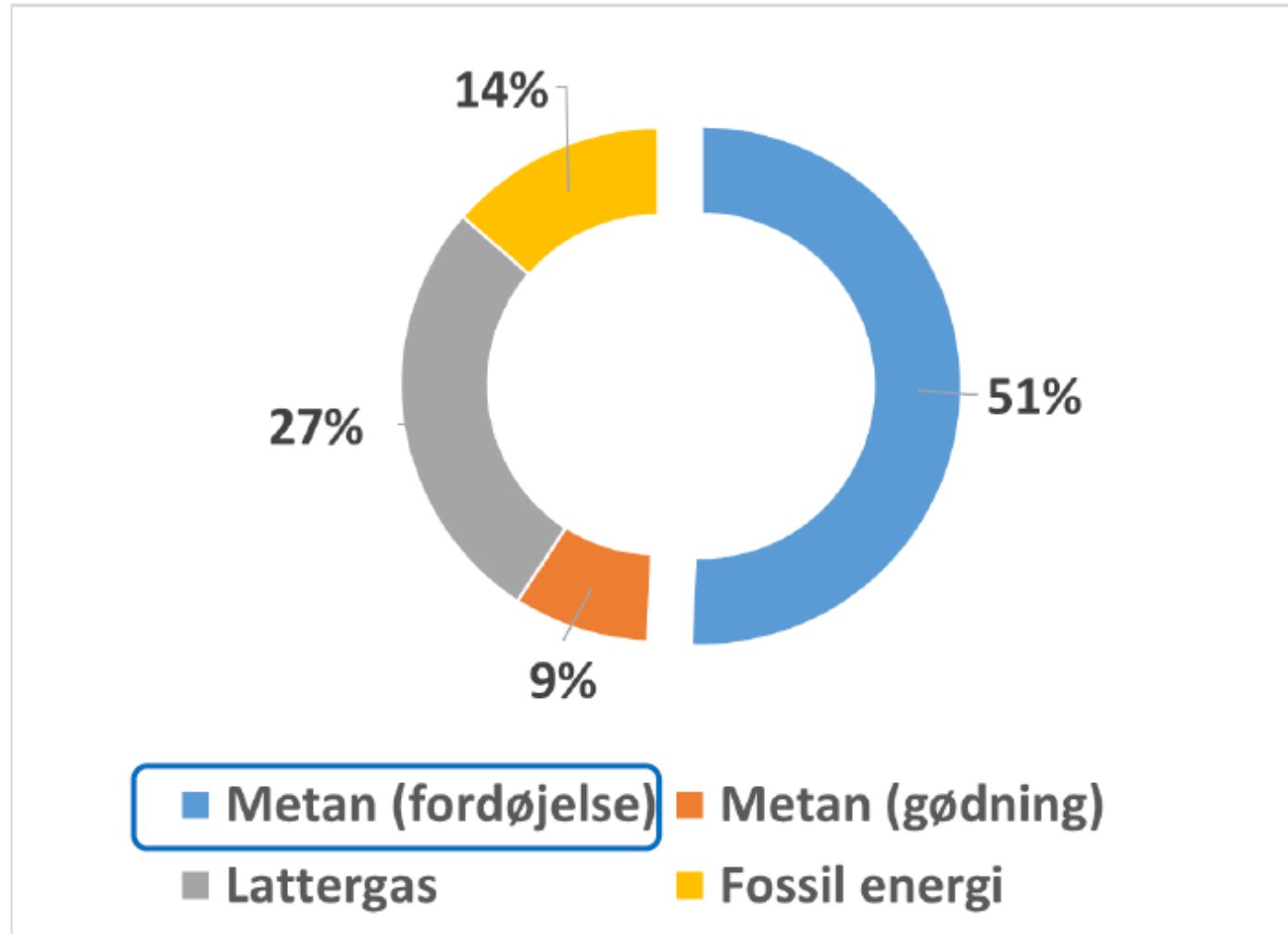


Foderadditiver, fodermidler og fodringsstrategier til reduktion af metan



Metan er den store kilde til mælkenes klimaaftryk



Kristensen (2019)

Den biogene kulstof cyklus

Via **Fotosyntese**
trækker planterne
CO₂ ud af
atmosfæren

→ CO₂ (carbondioxid)

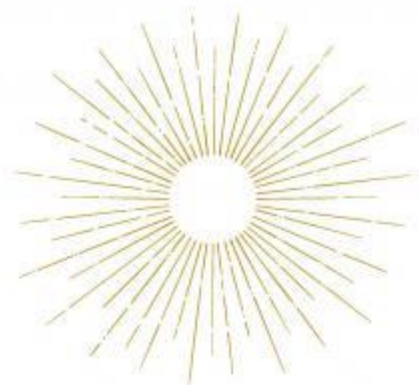
CO₂ ←

Via **Hydroxyl Oxidation**
omdannes metan til
CO₂ efter 10-12 år

Koens gylle og bøvser
udleder Kulstof og **metan**

(metan) CH₄

Det opfangede **Kulstof** indbygges i
planternes biomasse bl.a. som kulhydrater



Klima i et historisk perspektiv



	Enhed	1950	1980	2010
Produkt aftryk	CO2e pr kg EKM (kg; incl. kød)	1,38	1,94	1,20
DK kvægbrug årligt	CO2e (mio ton)	7,2	10,2	6,1
	Antal køer	<i>1.526.000</i>	<i>1.039.000</i>	<i>568.000</i>

Kristensen (2015)

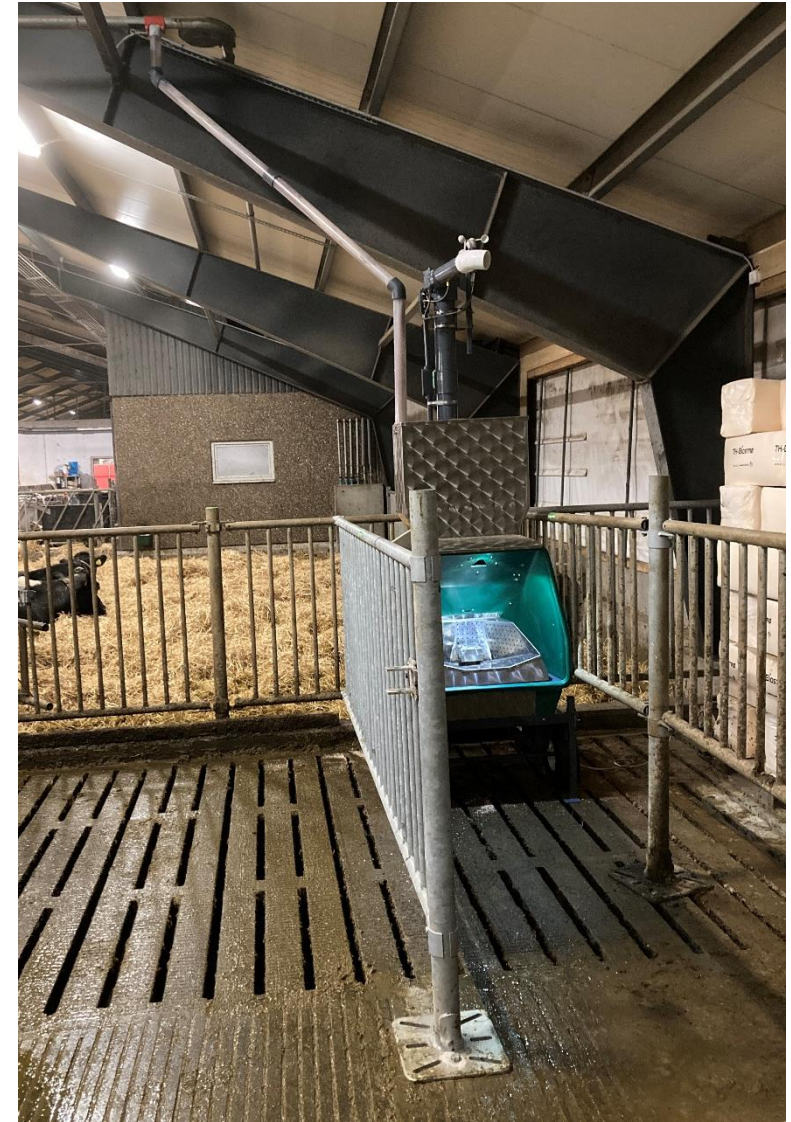
A large, modern dairy barn with a high, vaulted metal roof and large windows on the left side. A line of black and white Friesian cows is standing in a metal stall. In the foreground, a mobile milking machine is positioned. The machine has a stainless steel body with a diamond-plate pattern, a green front panel, and a blue gas cylinder labeled 'SPAIN'. It is mounted on a blue frame with four wheels. A vertical pole with a milking head is attached to the machine. The floor is wet and muddy. The overall scene depicts a modern dairy farming operation.

Bovaer

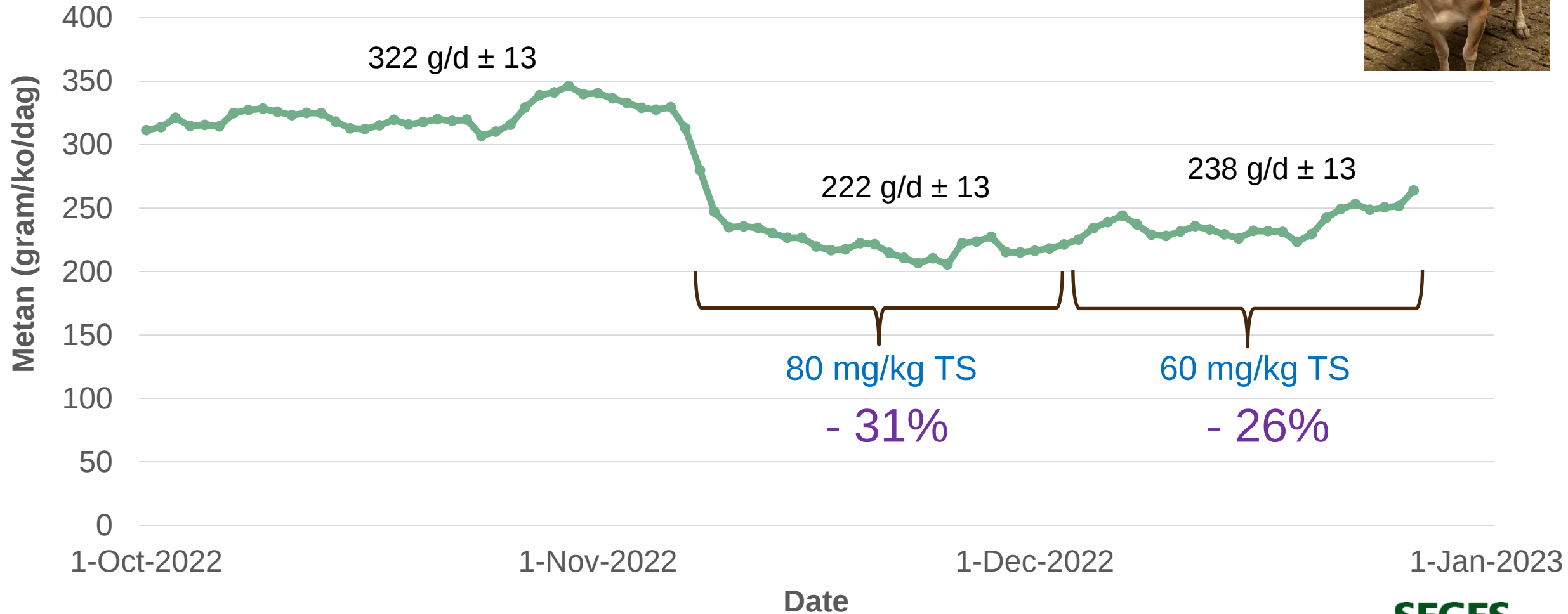
A landscape view of a green field with a wind turbine in the background under a cloudy sky.

SEGES
INNOVATION

Installering af GreenFeed på spalter



Effekt af Bovaer på metan (n=28 Jersey køer)



Ændring på tværs af 6 besætninger

	Kontrol	Bovaer	Ændring (%)
Metan (g/dag)	345	212	-36

➤ AU konkluderer 27% reduktion ved 60 mg 3NOP/kg TS

Ingen forskel i Foderoptagelse eller Mælkeydelse

Arla test i 13 besætninger, 4 mdr Bovaer (= 8000 køer!)

	Kontrol	Bovaer
TS optag	23,6	23,8
KF %	41,8	43,3
NDF, g per kg TS	297	308
Fedt, g per kg TS	49,8	51,9
Råprotein, g per kg TS	173	171
EKM, kg per d*	36,6	36,4
Fedt, %*	4,79	4,79
Protein, %*	3,82	3,85



Risici for lavere mælkeproduktion

- Høj dosering af 3NOP
- Højt fedtniveau

=> man skal have respekt for Bovaer og være omhyggelig med dosering



Påvirker Bovaer køernes Velfærd ?

11. NOVEMBER 2023 09:11

SKREVET AF: LANDBRUGSAVISEN.DK

Forskere kritiserer regeringens plan for metanreducerende foder til køer



**DYRENES
BESKYTTELSE**

REGERINGENS KLIMAFIX RISIKERER AT GÅ UD OVER KØERNE

Ingen har undersøgt, hvad det metanreducerende tilsætningsstof Bovaer reelt gør ved køerne. Derfor er regeringens plan om at støtte brugen af stoffet utidig og problematisk, mener Dyrenes Beskyttelse

Pressemeddelelse | 2. november 2023

- Der står i sort på hvidt i landbrugsaftalen, at de her tiltag ikke må have nogen negative velfærdsmæssige konsekvenser, men vi ved meget lidt om, hvorvidt det er tilfældet, siger professor i dyrevelfærd på Aarhus Universitet Margit Bak Jensen til Information.

Fedt – et kompliceret virkemiddel...



Foderoptagelse, mælkeydelse & mælkens sammensætning (10 bedrifter)

	Kontrol	Rapsfrø
Foderoptagelse (kg TS/ko)	23,4	23,3
Mælk (kg/ko)	31,4	32,8 
Fedt (%)	4,61	4,41 
Protein (%)	3,75	3,64 
EKM (kg/ko)	34,0	34,5
Fodereffektivitet (kg EKM/kg TS)	1,46	1,49

EKM øges fra 33,5 til 33,7 i konventionelle besætninger

EKM øges fra 33,9 til 35,5 i økologiske besætninger

Klimaværdier ift. fedtkilde



	Rapsfrø	Mættet fedt
	gram CO2e per kg TS	
Dyrkning, forarbejdning, transport, C i jord	1031	3807
Incl. regnskovsrydning (=EU)	1031	5364

Faktor 5

(Mogensen et al., 2018)

Afgræsning



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
gudp

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Landbrugsstyrelsen

STØTTET AF

Mælkeafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

Metanmålinger i praksis

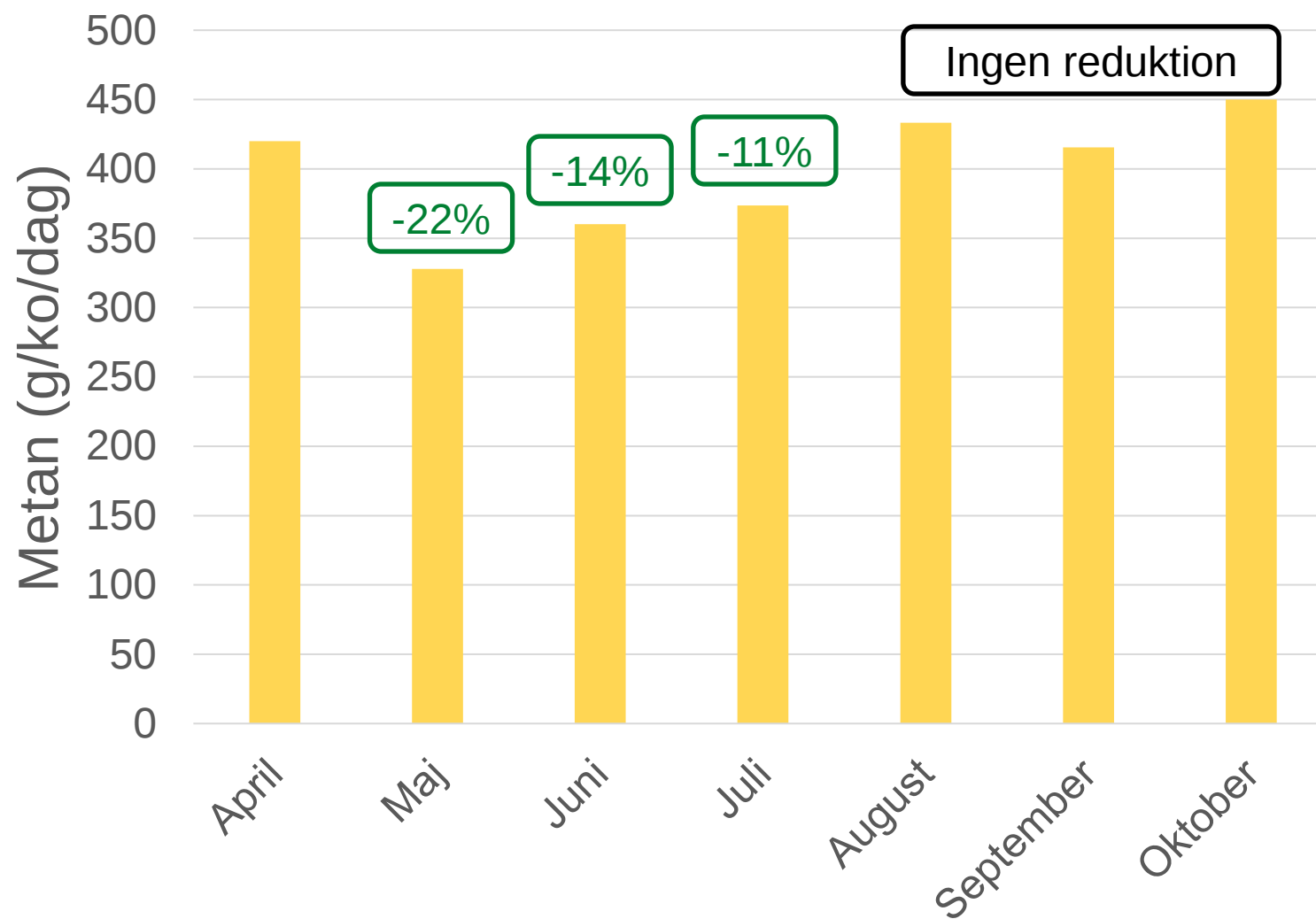
- Dag-afgræsning og fuldfoder på stald
- Kontrol: staldfodring i april
- Behandling: maj til oktober



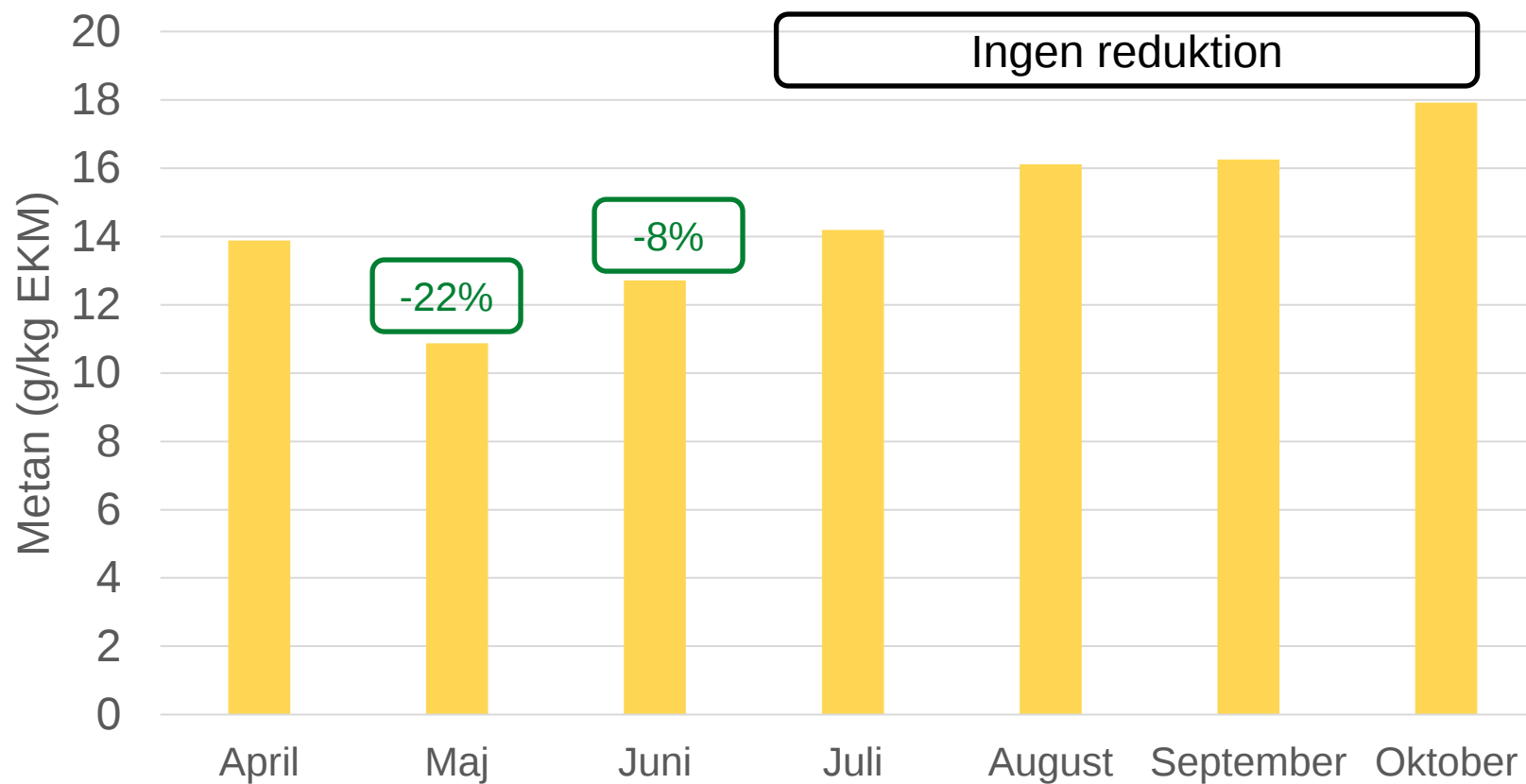
Foderration – Kontrol i april

	Kg TS	g/kg TS	% af TS
Græsensilage (2,3 & 5 slæt)	13,9		
Hø	0,7		
Halm	0,1		
Havre, hvede	3,1		
Hestebønner	0,9		
Kraftfoder	4,4		
Total	23,4		
NDF		341	
Stivelse		122	
Kraftfoder			37

Metan



Metan pr kg EKM

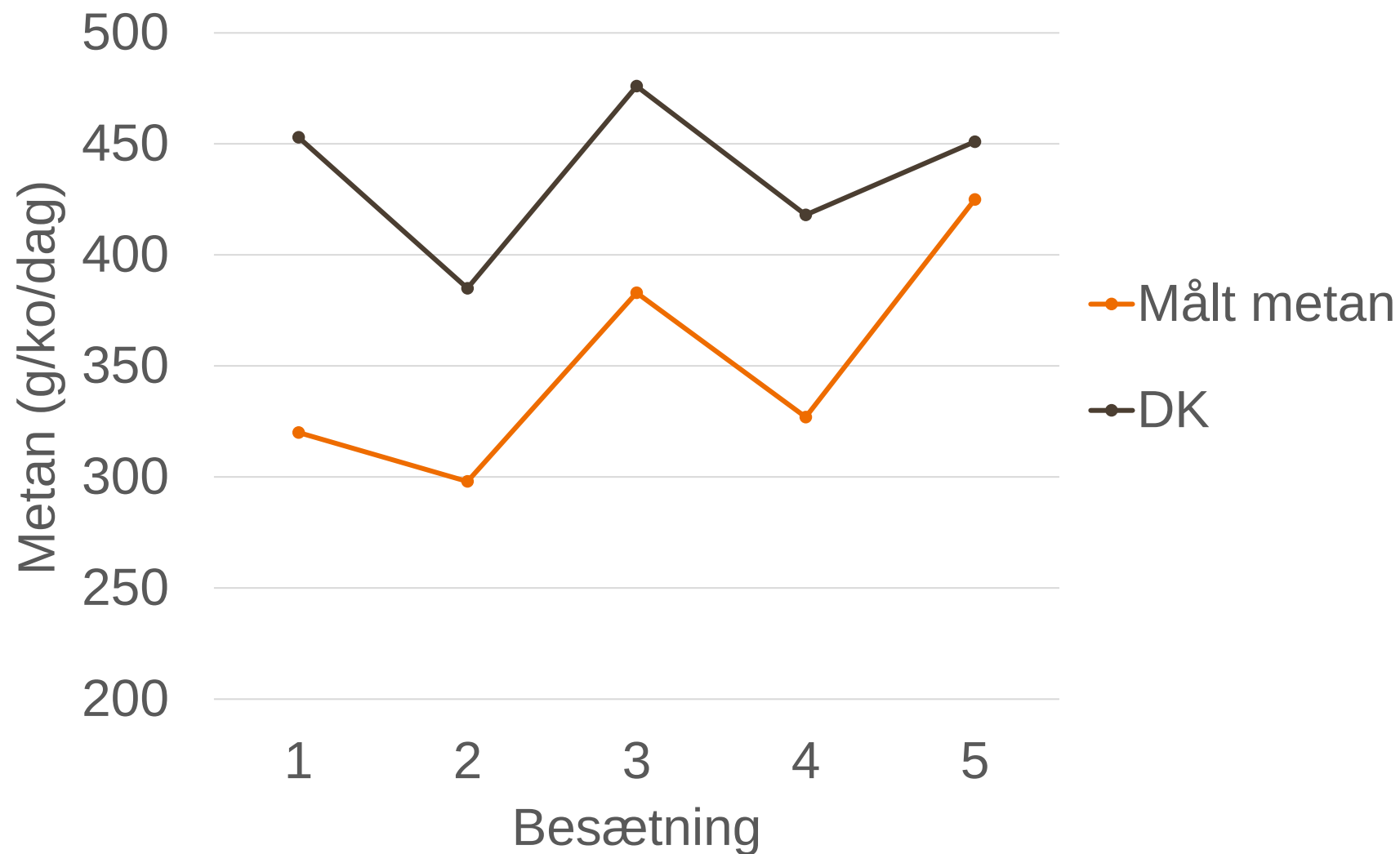


Hvor meget flytter det på Metan-kontoen?

- Antages en gns. reduktion på -18% i maj & juni
- => 3% reduktion per årsko



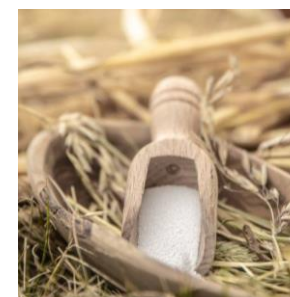
Målt metan vs National opgørelse



Opsamling - Virkemidler

- 'Klassiske' Virkemidler
 - Fodereffektivitet
 - Avl for mælkeydelse
- Virkemidler med aflødt effekter
 - Fedt i foder
 - Afgræsning
- Teknologiske Virkemidler
 - Foderadditiver

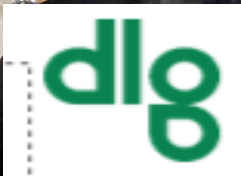
Metan-reduktion



Mange tak til Forsøgsværter

Tak til kollegaer:

Anne Mette Kjeldsen
Frederikke Hahn Lau Jensen
Malene Byskov
Marie Rønn
Søren Kørup Christensen
Villy Nicolajsen



Mælkeafgiftsfonden

STØTTET AF



SEGES
INNOVATION