

Rapsfrø som fedtkilde

- resultater fra afprøvning i praksis

Nicolaj Ingemann Nielsen & Martin Øvli Kristensen
HusdyrInnovation, SEGES

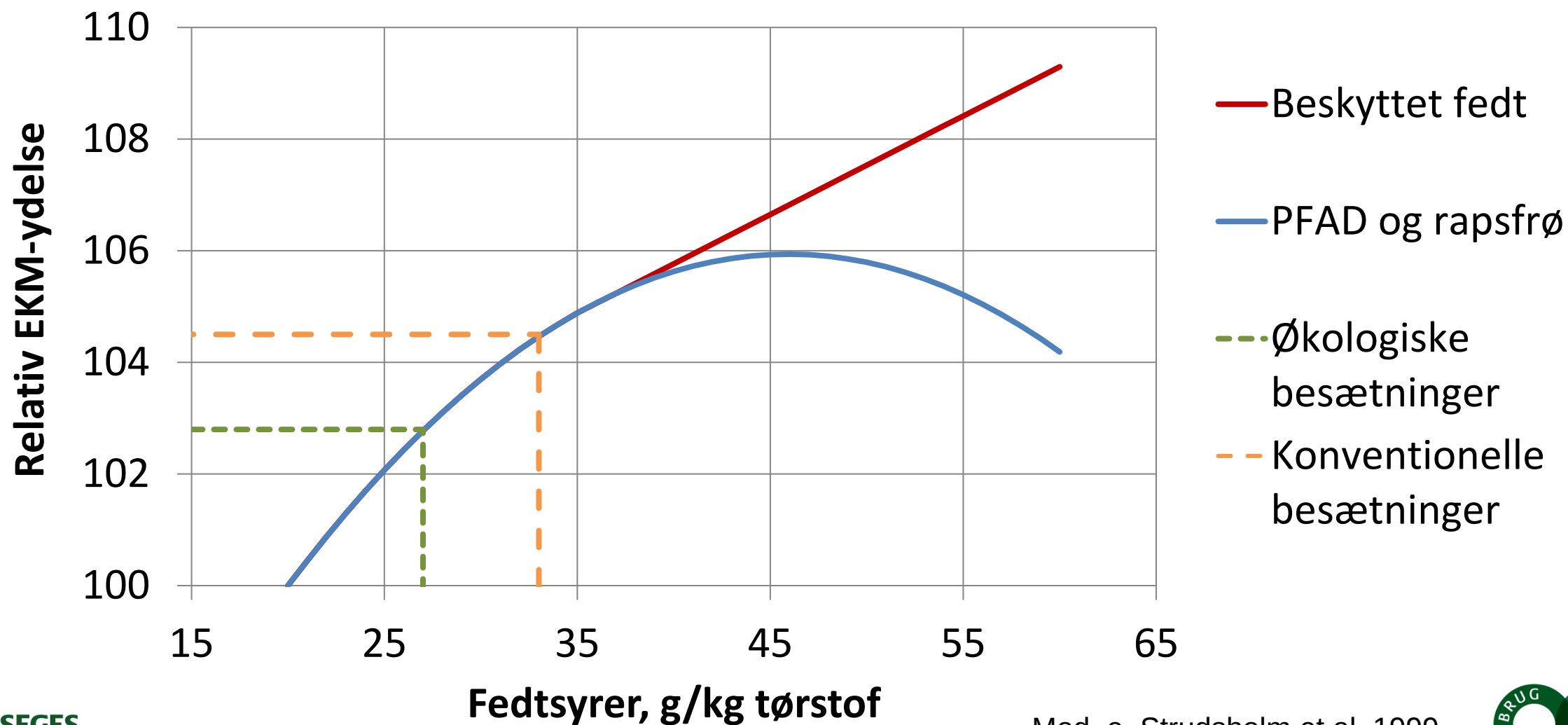
Økologikongres, Vingsted Kongrescenter, 25. november 2021

SEGES

STØTTET AF
Mælkeafgiftsfonden



EKM-ydelse ved stigende tildeling af fedtsyrer





Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug

af 4. oktober 2021 mellem regeringen, Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Nye Borgerlige, Liberal Alliance og Kristendemokraterne.



0,17 mio tons CO₂e i 2025 fra kvæg (fedt i foder)

- Evaluering i 2025
- Ingen krav om fedttype

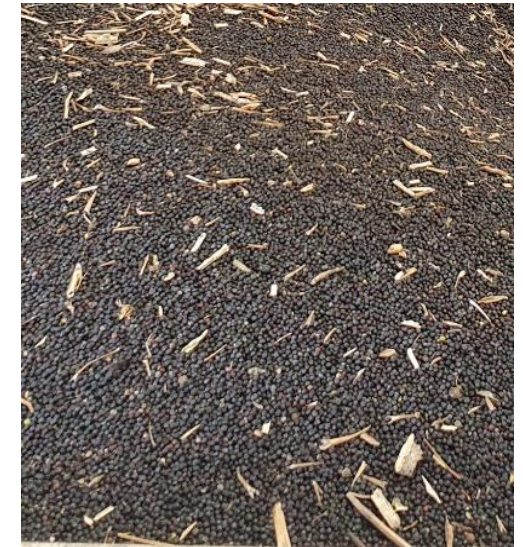
Fedtindhold i fodermidler



	Råfedt (% af TS)
Lupin (smalbladet)	6,3
Afskallet havre	9,4
Rapsol rapskage	13,5
Rapsfrø	48,9

(norfor.info)

Energi & næringsstoffer i rapsfrø



Rapsfrø	% af tørstof
NEL (MJ/kg tørstof)	12,3
Råprotein	18,8
NDF	16,7
Råfedt	48,9

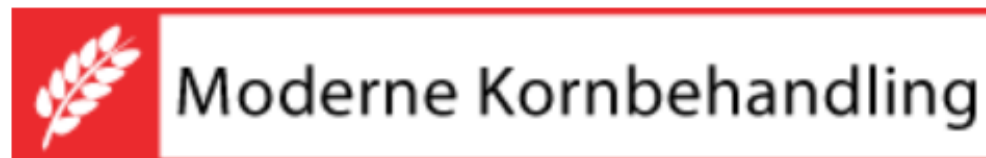
(norfor.info)

Lavere klimaaftryk og sundere mælk ved fodring med rapsfrø



STØTTET AF

Mælkeafgiftsfonden

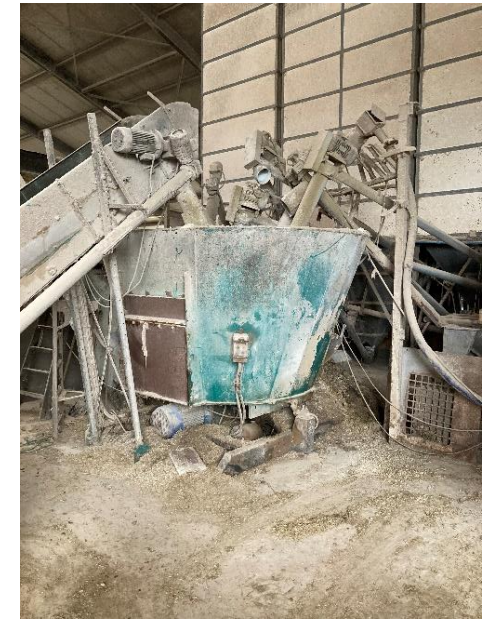


SEGES



Bedrifter

- 10 bedrifter
- 7 med non-GM fodring & 3 økologiske
- 2 Jersey, 8 Holstein
- 5 bedrifter med mættet palme fedt og 5 uden



Rationsændringer

- Der blev anvendt 0,6 til 1,1 kg rapsfrø/ko/dag
- Rapsfrø erstatter især korn og proteinråvarer i økologiske rationer
- Rapsfrø erstatter mættet fedt, korn og proteinråvarer i non-GM rationer
- Grovfoder/kraftfoder forhold holdes konstant

Ændringer i rationsparametre

	Kontrol	Rapsfrø
Rapsfrø (g TS/ko)	50	750 
Fedtsyrer (g/kg TS)	32	41 
Stivelse (g/kg TS)	196	190 
NDF (g/kg TS)	299	299
Råprotein (g/kg TS)	167	167
Energi (MJ/kg TS)	6,67	6,74 

Ændringer i rationsparametre

	Kontrol	Rapsfrø
Rapsfrø (g TS/ko)	50	750 
Fedtsyrer (g/kg TS)	32	41 
Stivelse (g/kg TS)	196	190 
NDF (g/kg TS)	299	299
Råprotein (g/kg TS)	167	167
Energi (MJ/kg TS)	6,67	6,74 

Fedtsyrer øget fra 37 til 45 g/kg TS i konventionelle rationer (+8 g FS)

Fedtsyrer øget fra 23 til 34 g/kg TS i økologiske rationer (+11 g FS)

Foderoptagelse, mælkeydelse & mælken sammensætning

	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

Foderoptagelse, mælkeydelse & mælken sammensætning

	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

Restbeløb

	Kontrol	Rapsfrø	Forskel
Restbeløb (kr/ko)	60,0	60,0	0,0
Restbeløb_Konventionel (kr/ko)	56,8	56,4	-0,40
Restbeløb_Økologisk (kr/ko)	66,6	67,3	+0,70

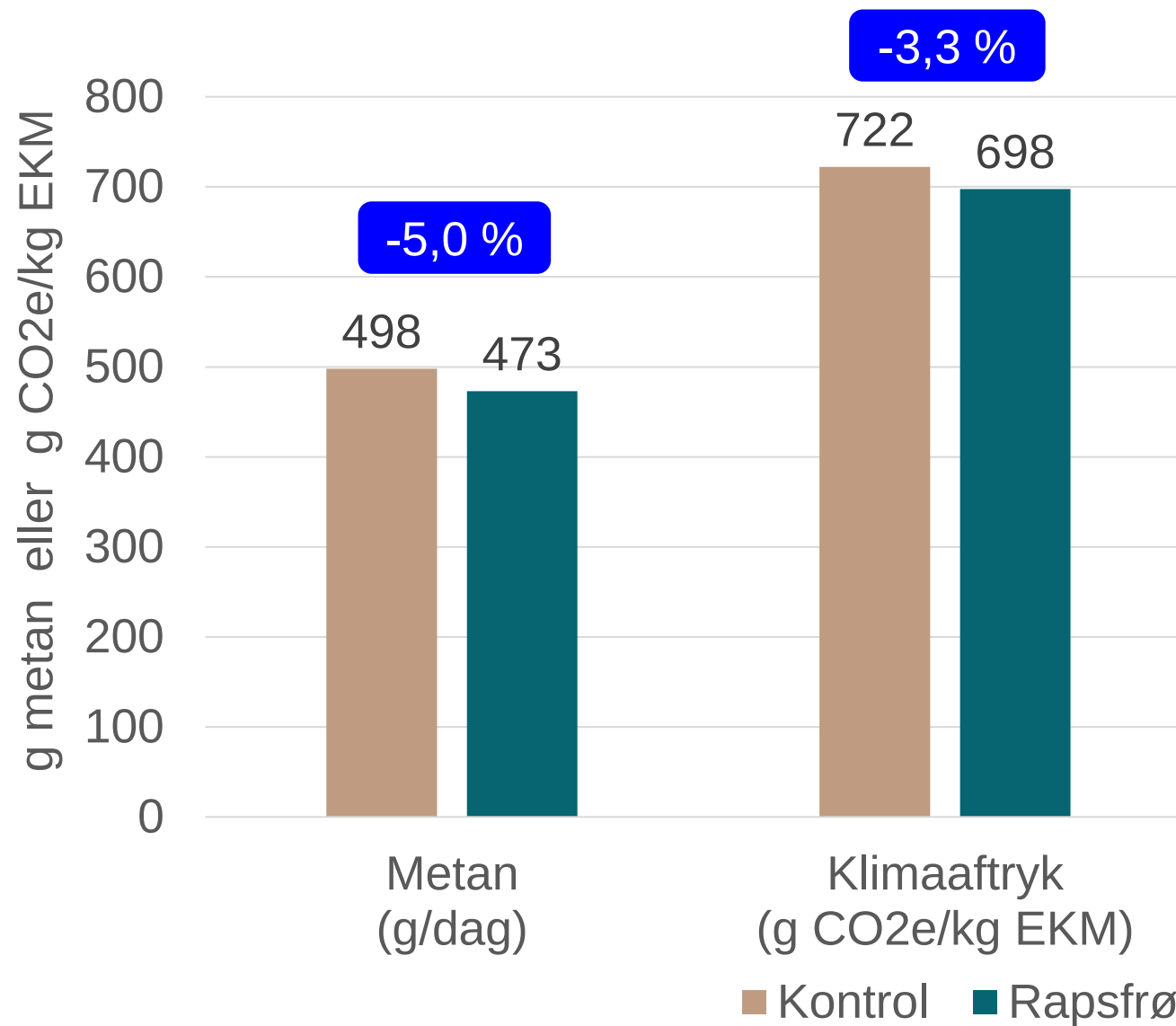
Restbeløb er følsomt overfor pris på rapsfrø

	Kontrol	Rapsfrø	Forskel
Restbeløb (kr/ko)	60,0	60,0	0,0
Restbeløb_Konventionel (kr/ko)	56,8	56,4	-0,40
Restbeløb_Økologisk (kr/ko)	66,6	67,3	+0,70

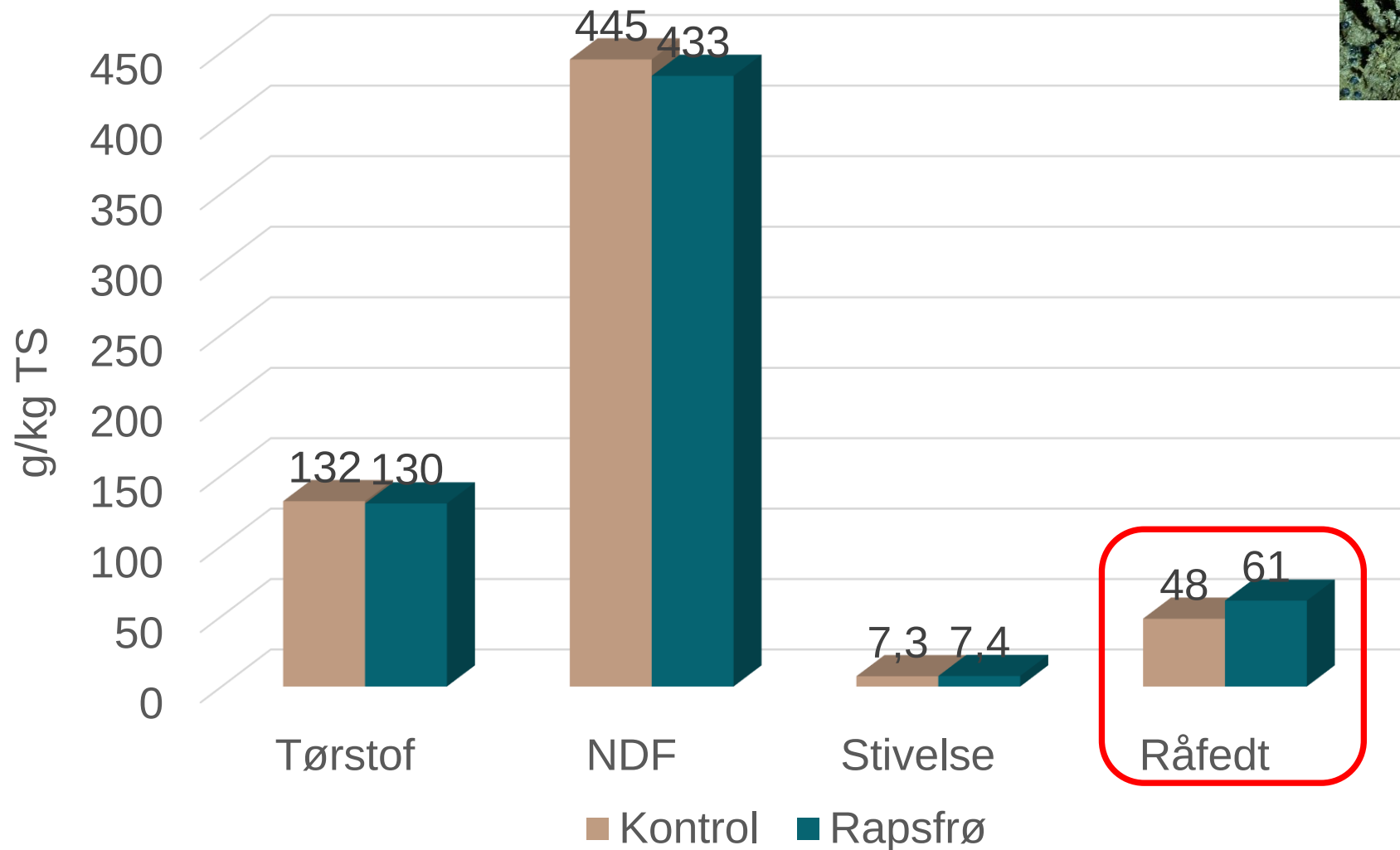
Økologiske rapsfrø kostede 5,90 kr/kg (omlægnings frø)

Konventionelle rapsfrø kostede fra 2,80 til 4,62 kr/kg

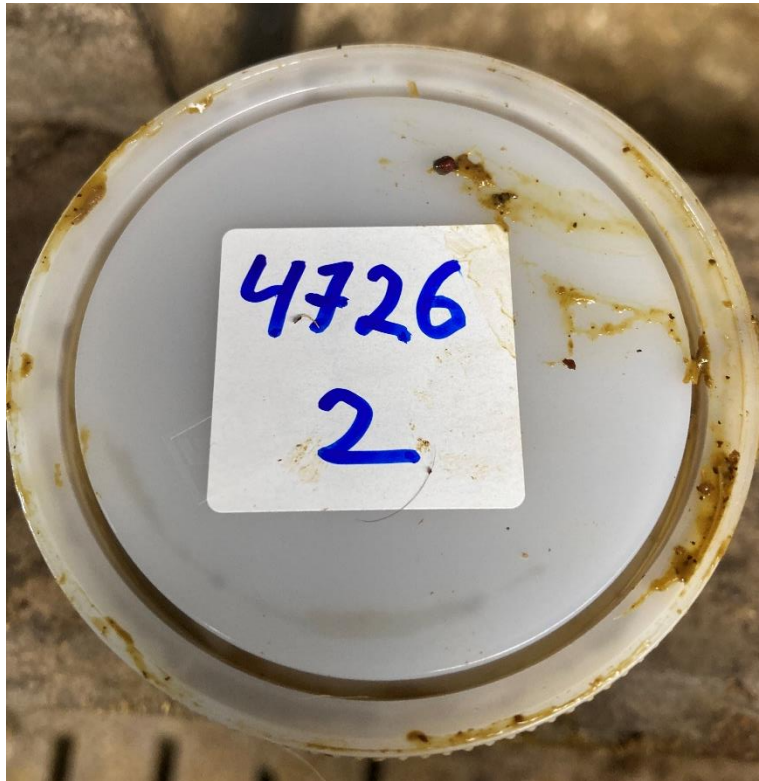
Metan & mælkenes klimaaftryk reduceres



Mere fedt i gødning ved fodring med rapsfrø!



Mere fedt i gødning ved fodring med rapsfrø!

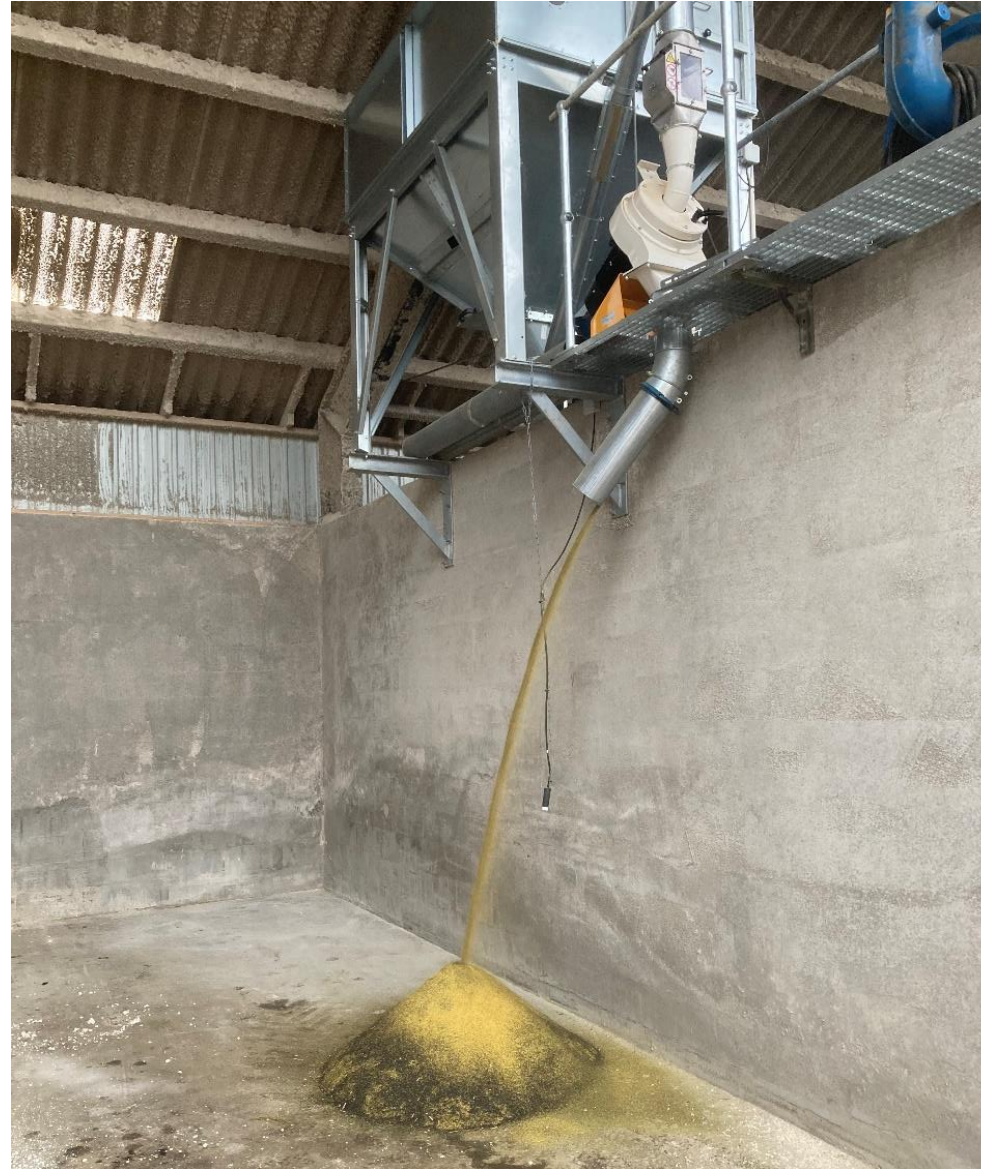


Flere måder at løse udfordringen med formaling af rapsfrø

Opsætning af Mortensen valse fra Moderne Kornbehandling



Opsætning af skivemølle fra Skiold



Solidt vestjysk fabrikat



Murska – 14 tons til 4 uger



Opsamling på fodring med rapsfrø

- Mange gode formalings-løsninger
- Alligevel øges fedtindhold i gødningen
- Rapsfrø reducerer mælkens fedt- og proteinindhold men øger mælkemængde og EKM
- Metan reduceres med 5%
- Det giver +70 øre i restbeløb at anvende rapsfrø (ved 5,90 kr/kg)

Mange tak for godt samarbejde



STØTTET AF

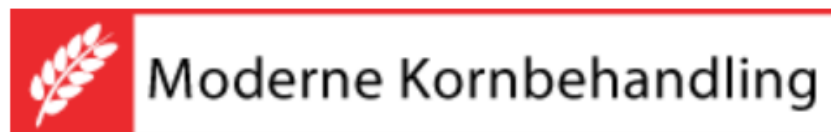
Mælkeafgiftsfonden

- **ForsøgsVærter**

Partnere:



SEGES



Tak for opmærksomheden

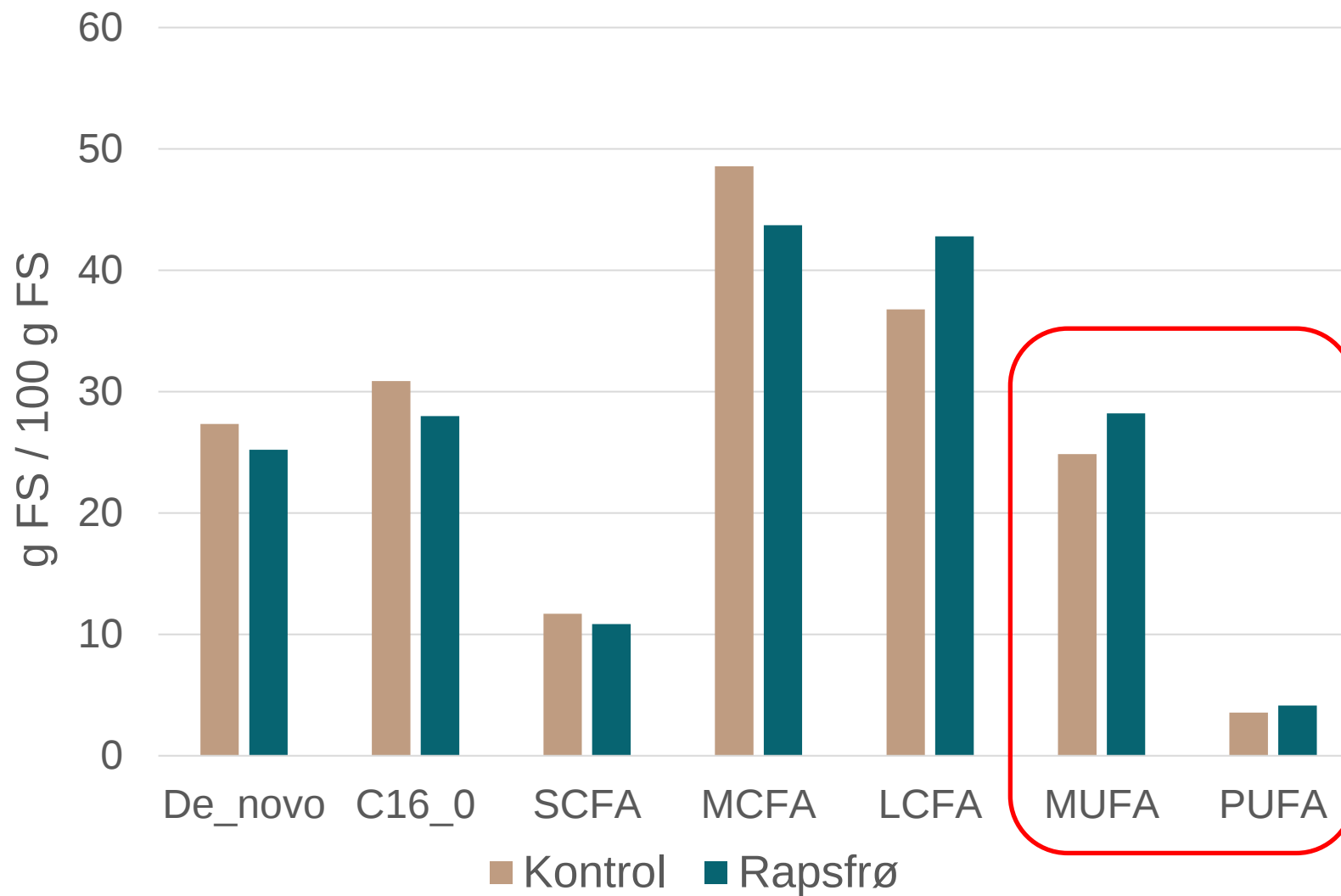
ncn@seges.dk

SEGES

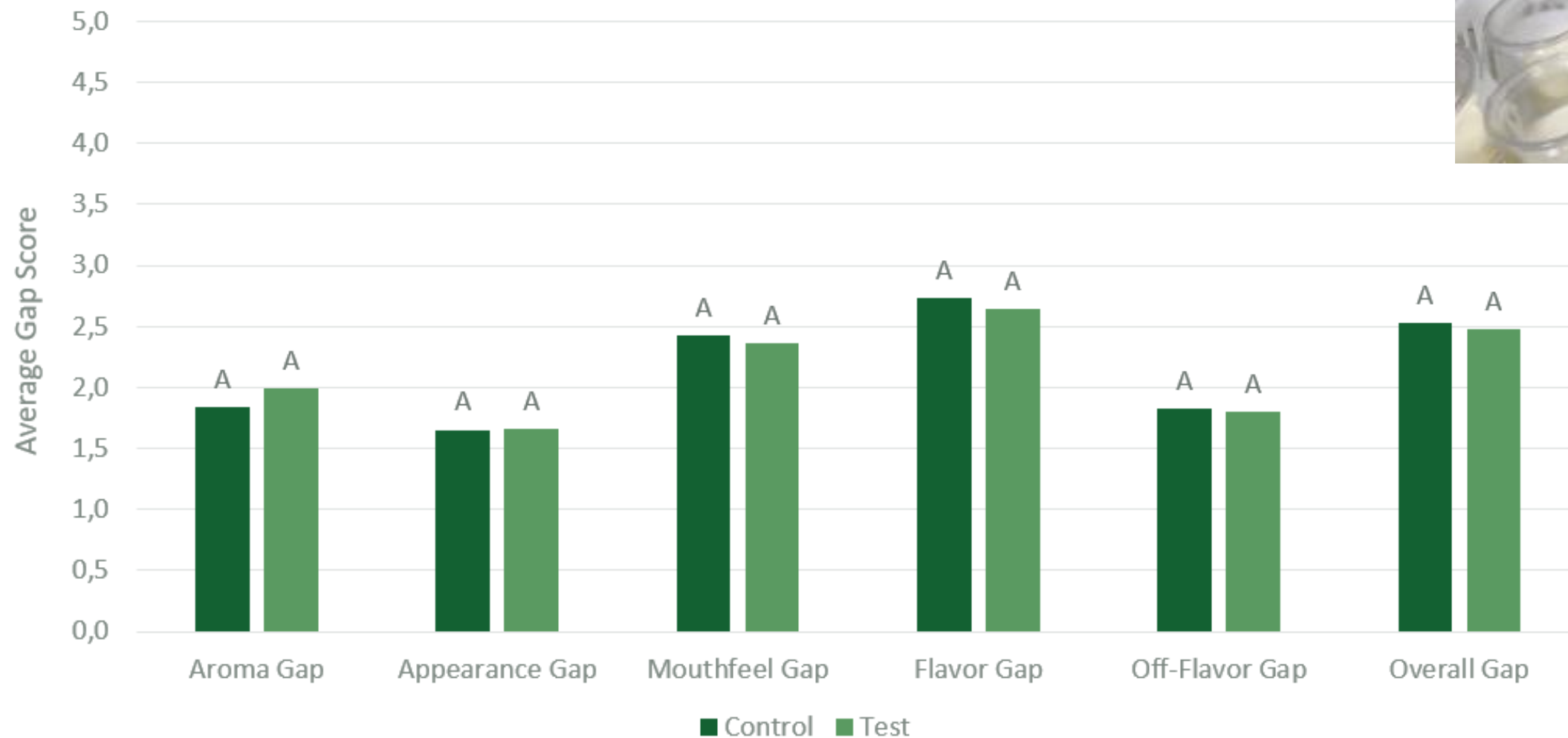
STØTTET AF
Mælkeafgiftsfonden



Mælkenes fedtsyresammensætning

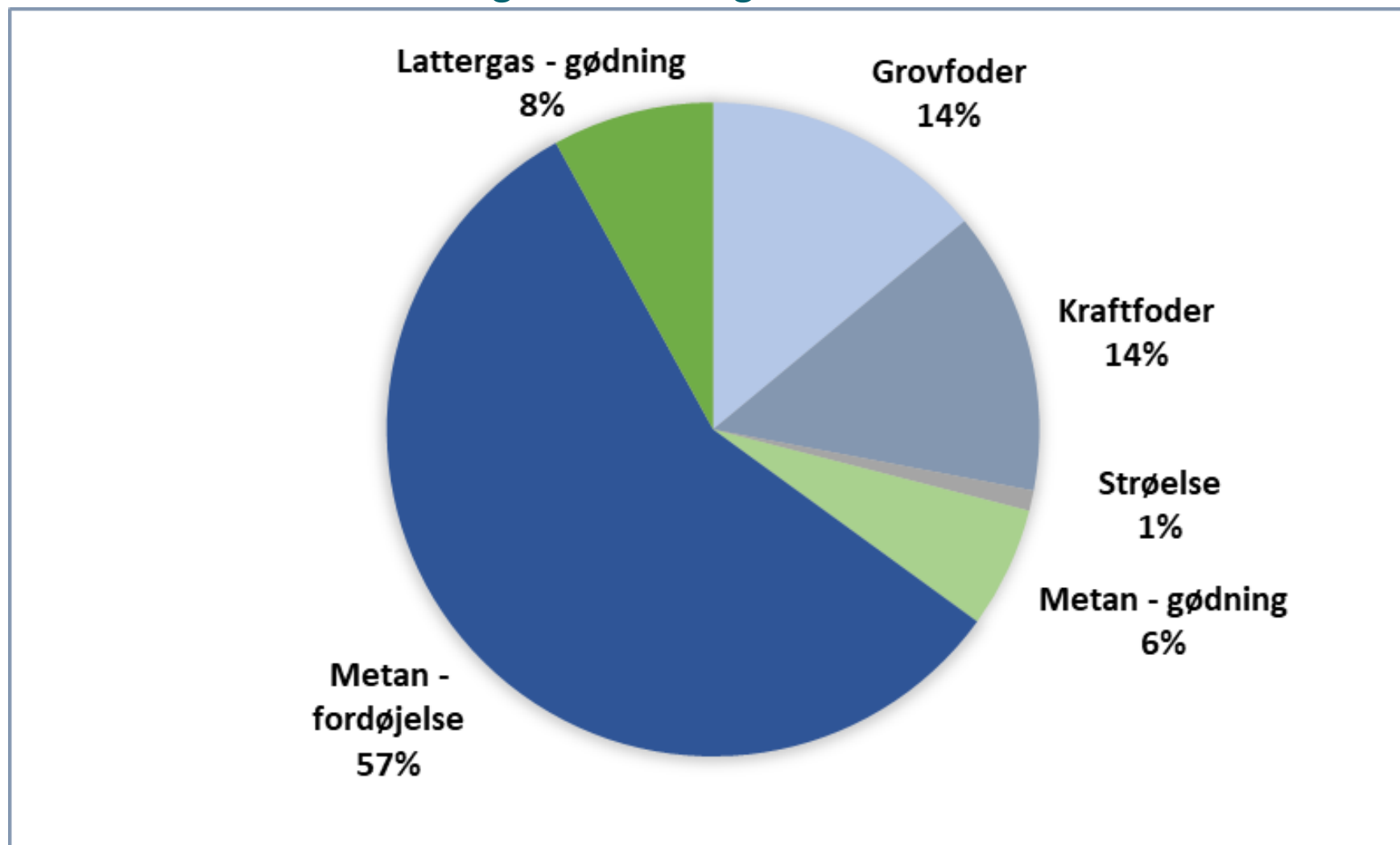


Mælken smager og ser ens ud

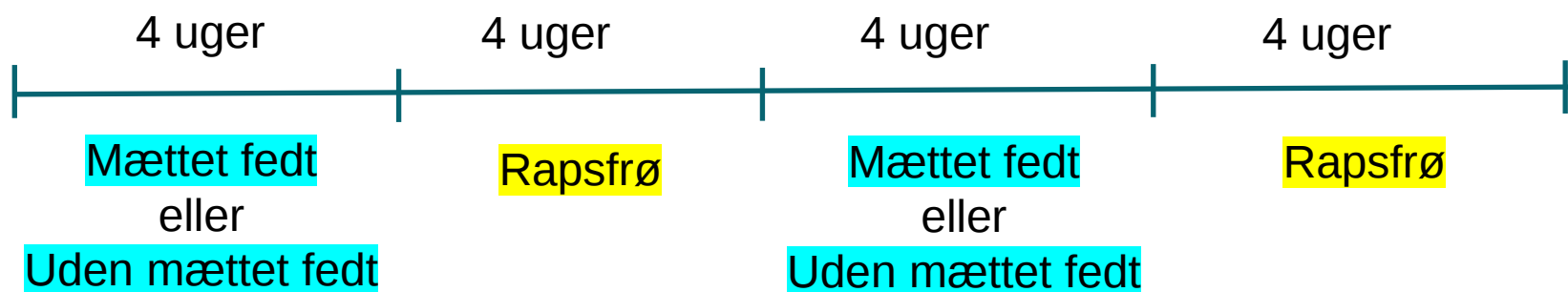
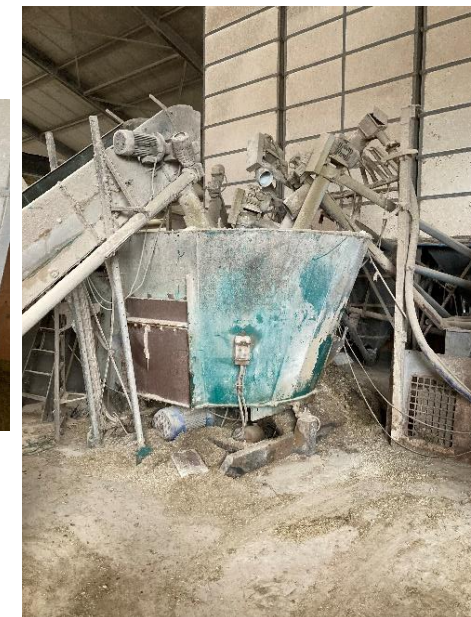


Metan er 'hotspot' – 57% af mælkenes klimaaftryk

– data fra 13 danske malkekvægsbesætninger



Test hos mælkeproducenter



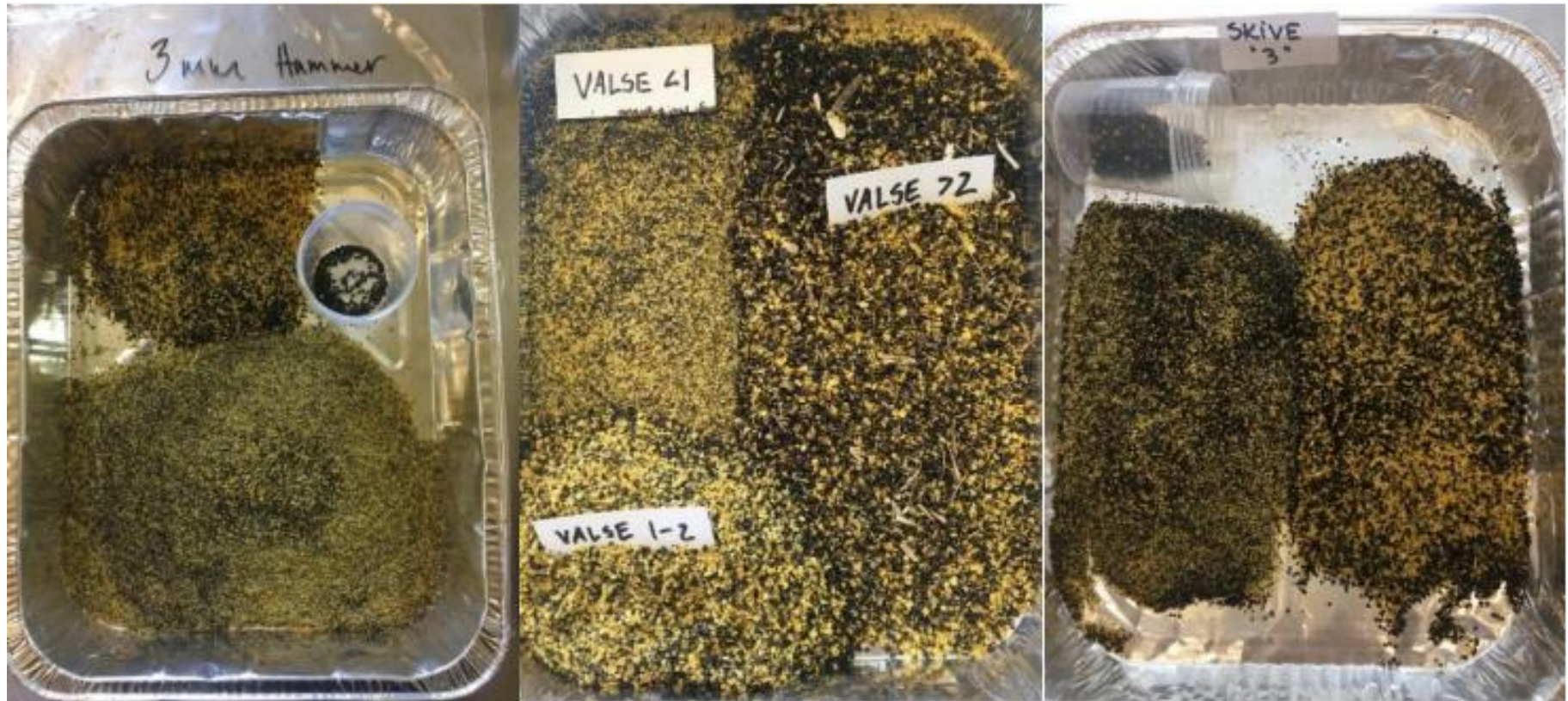
Klimaværdier ift. fedtkilde



	Rapsfrø	Mættet fedt
	gram CO ₂ -ekvi. per kg TS	
Dyrkning, forarbejdning, transport, C i jord	1031	3807
+ regnskovsrydning	1031	5364
	gram CO ₂ -ekvi. per MJ NEL	
Dyrkning, forarbejdning, transport, C i jord	85	190
+ regnskovsrydning (EU)	85	268

(mod. e. Mogensen et al., 2018)

Formaling



Test af møller (maj 2020)

- Hammermølle og forskellig størrelse sold
- Skive mølle og forskellig afstand mellem skiver
- Valse (2xSkiold & Murska & Mortensen valse)



Rapport om formaling og holdbarhed (marts 2021)

KvægInfo 2605: Formaling og holdbarhed af rapsfrø

Forfatter(e): Ditte Kalms, Henrik Martinussen og Nicolaj Ingemann Nielsen, Husdyr-innovation.

SEGES



STØTTET AF

Mælkeafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Rapsfrø kan formales på bedrifterne med både hammermølle, skivemølle og visse valsemøller. Vigtigt er de korrekte indstillinger af den enkelte mølle. Derudover forekommer der ingen problemer med oxidering (harskning) under opbevaring af formalede rapsfrø – selv ved sommertemperaturer.

Foderadditiver til reduktion af metan

- **3NOP** (under godkendelse)
- **Nitrat**
- **(Stof X)**
- **(Tang)**



Aftalens indhold

- 55-65% reduktion til og med 2030 ift. 1990
- Det svarer til 6,1-8,0 mio tons CO₂e
 - Allerede besluttede tiltag f.eks. Lavbundsjorde: 0,5 mio tons CO₂e
 - Implementeringssporet: kendte virkemidler & kvælstofindsatsen: 1,9 mio tons CO₂e
 - Udviklingssporet, dvs. forskning & udvikling: 5,0 mio tons CO₂e (?)

Implementeringsspor

- 0,17 mio tons CO₂e fra grisene (hyppig udslusning)
- 0,17 mio tons CO₂e i 2025 fra kvæg (fedt i foder)
 - Stop & go i 2025 – fedt kan blive krav for konventionelle køer/kvier
 - Ingen krav om fedttype
- Yderligere 0,16 mio tons i 2030 fra kvæg
- Ingen finansiering følger med!
- Prioritering at foderadditiver flyttes til Implementeringsspor asap

