

Græspulp – løsningen på forsuring til økologiske goldkøer?

Niels Bastian Kristensen

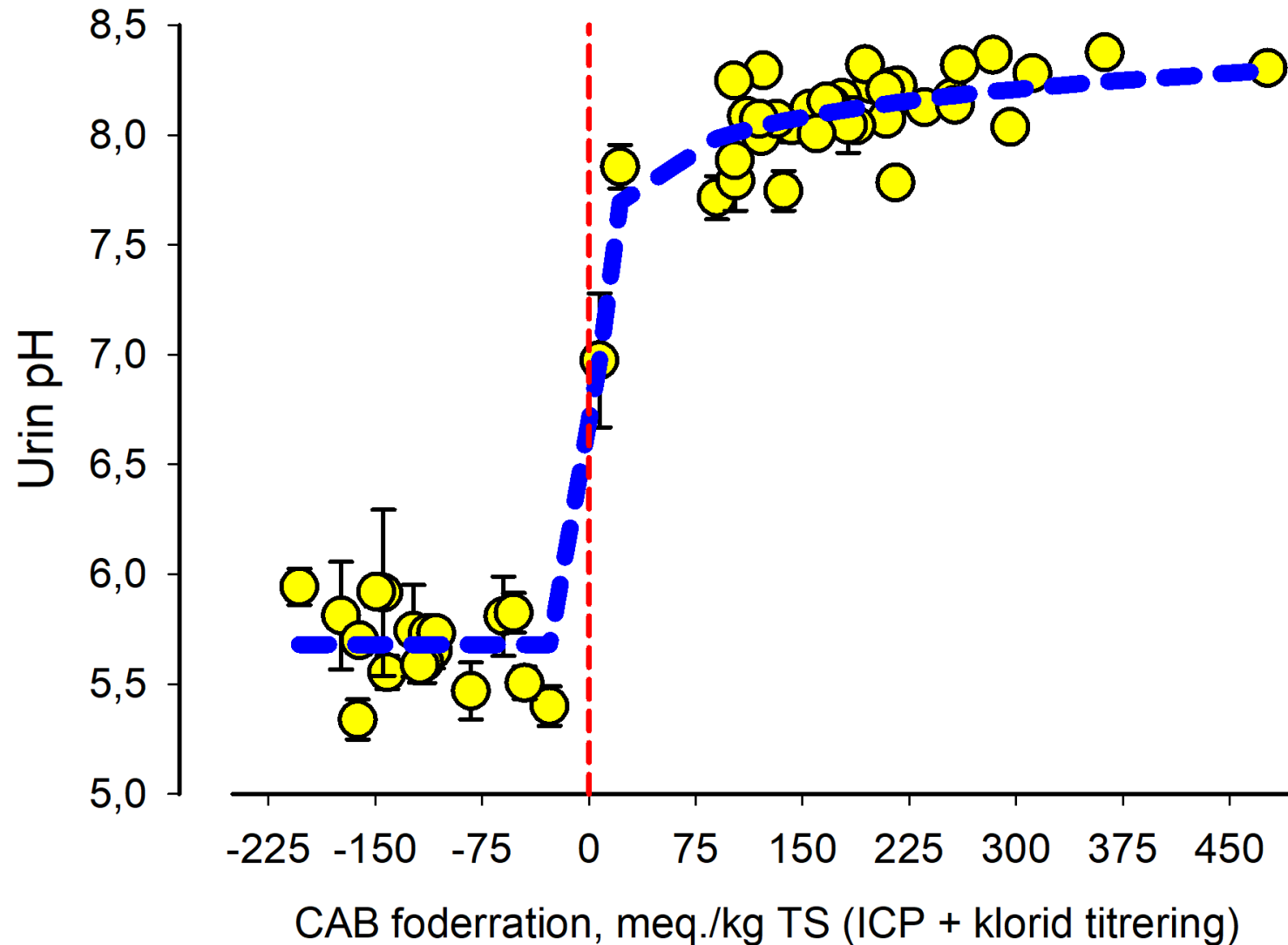
Fodringsdagen, Herning 30. august 2022

STØTTET AF

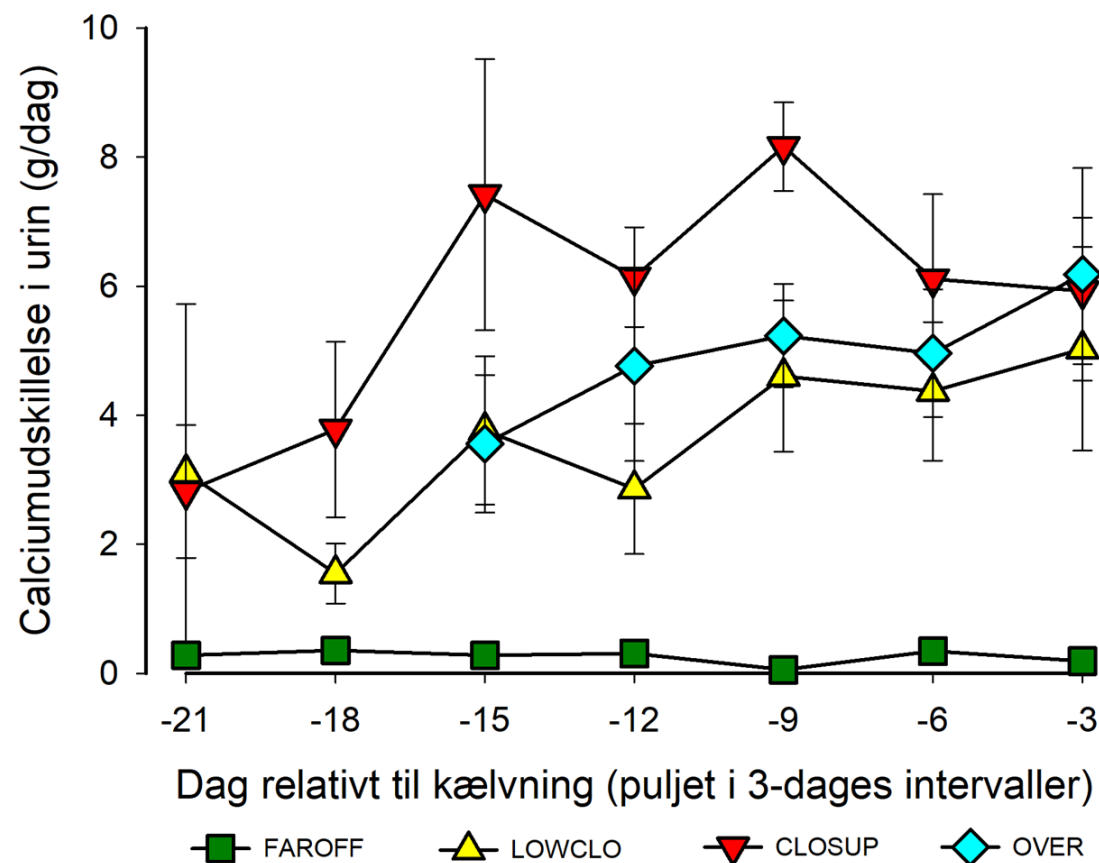
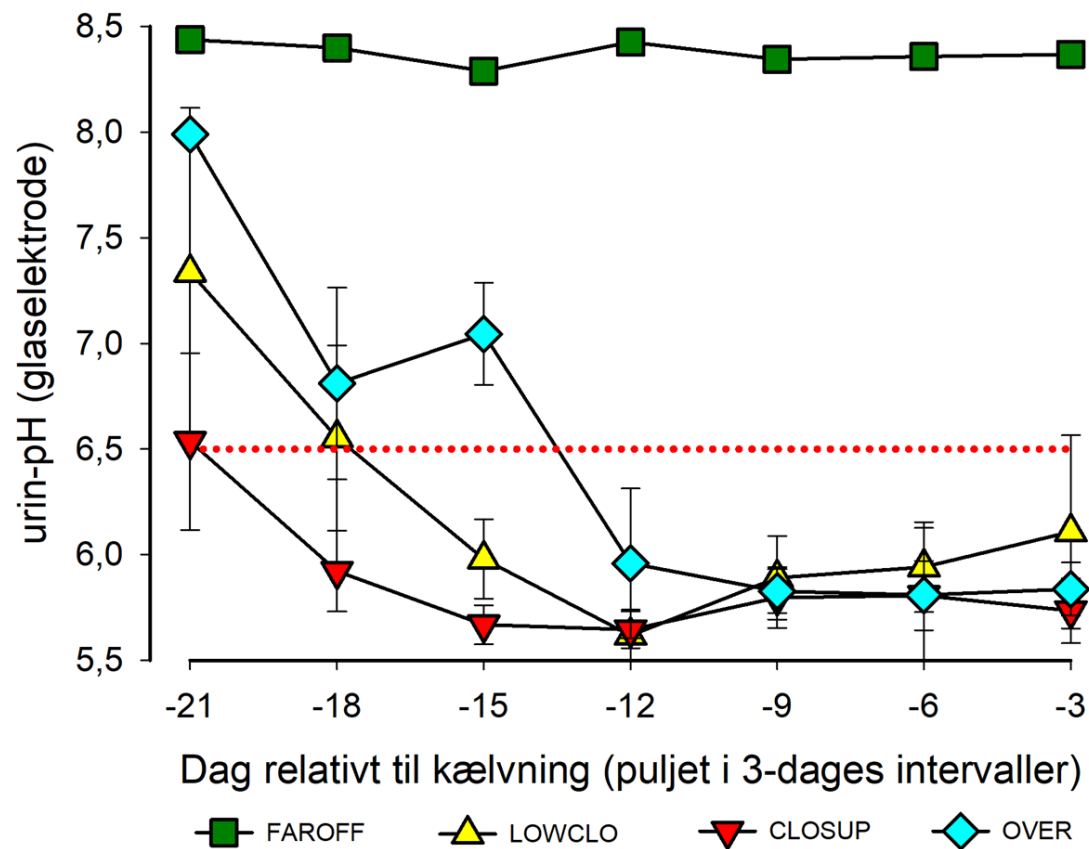
Mælkeafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

CAB-værdien er et estimat for foderets bidrag med ikke-metaboliserbar base (+) eller syre (-)



Fodringsinduceret metabolisk acidose forebygger mælkefeber ved aktivering af calcium



I økologisk mælkeproduktion er udfældningsforsuring begrænset til brug af magnesiumklorid

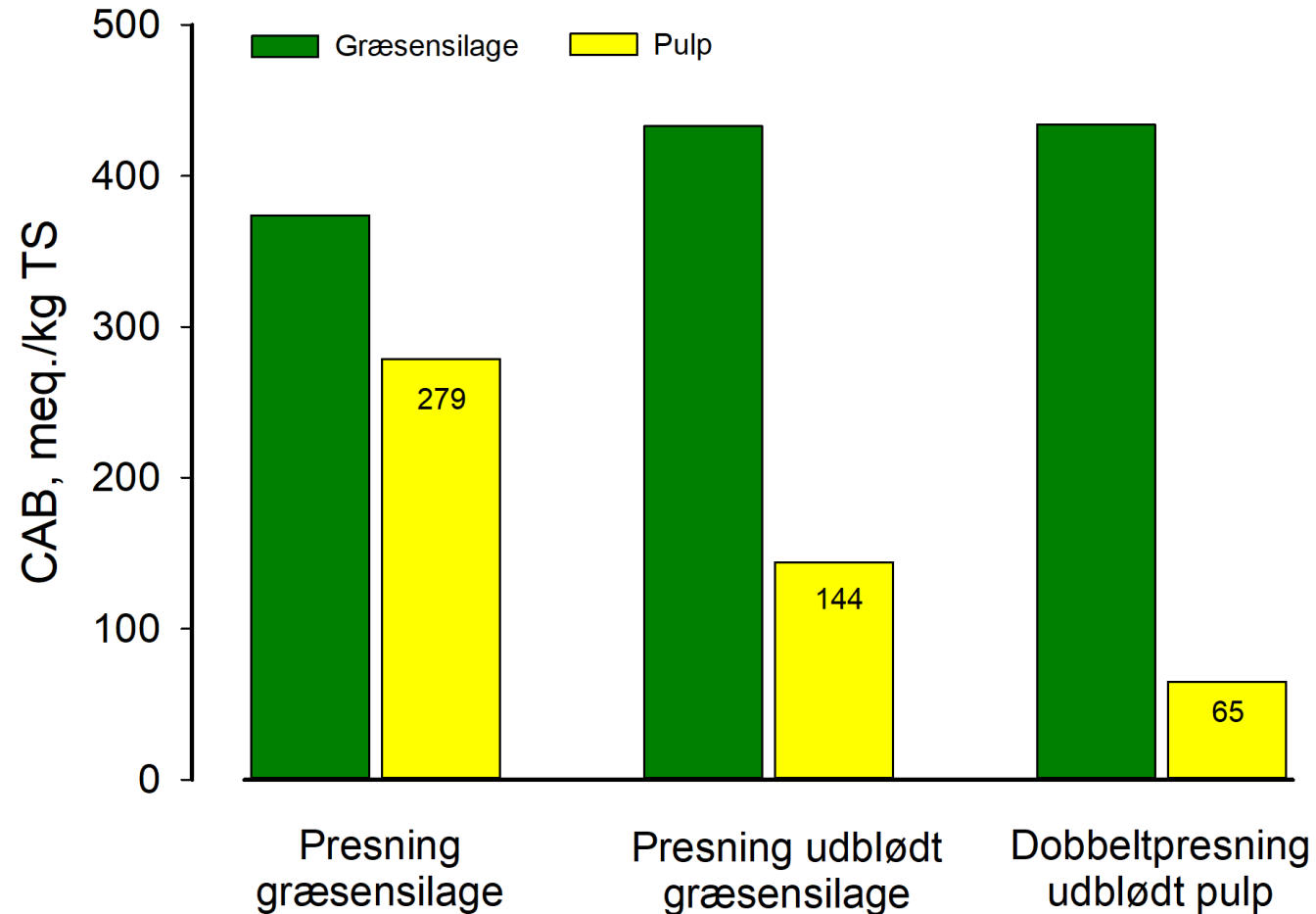
Fodermidler med høje CAB-værdier er vanskelige at bruge i Close-UP rationer, hvis mælkefeber kontrolleres med forsuring.

Strategier

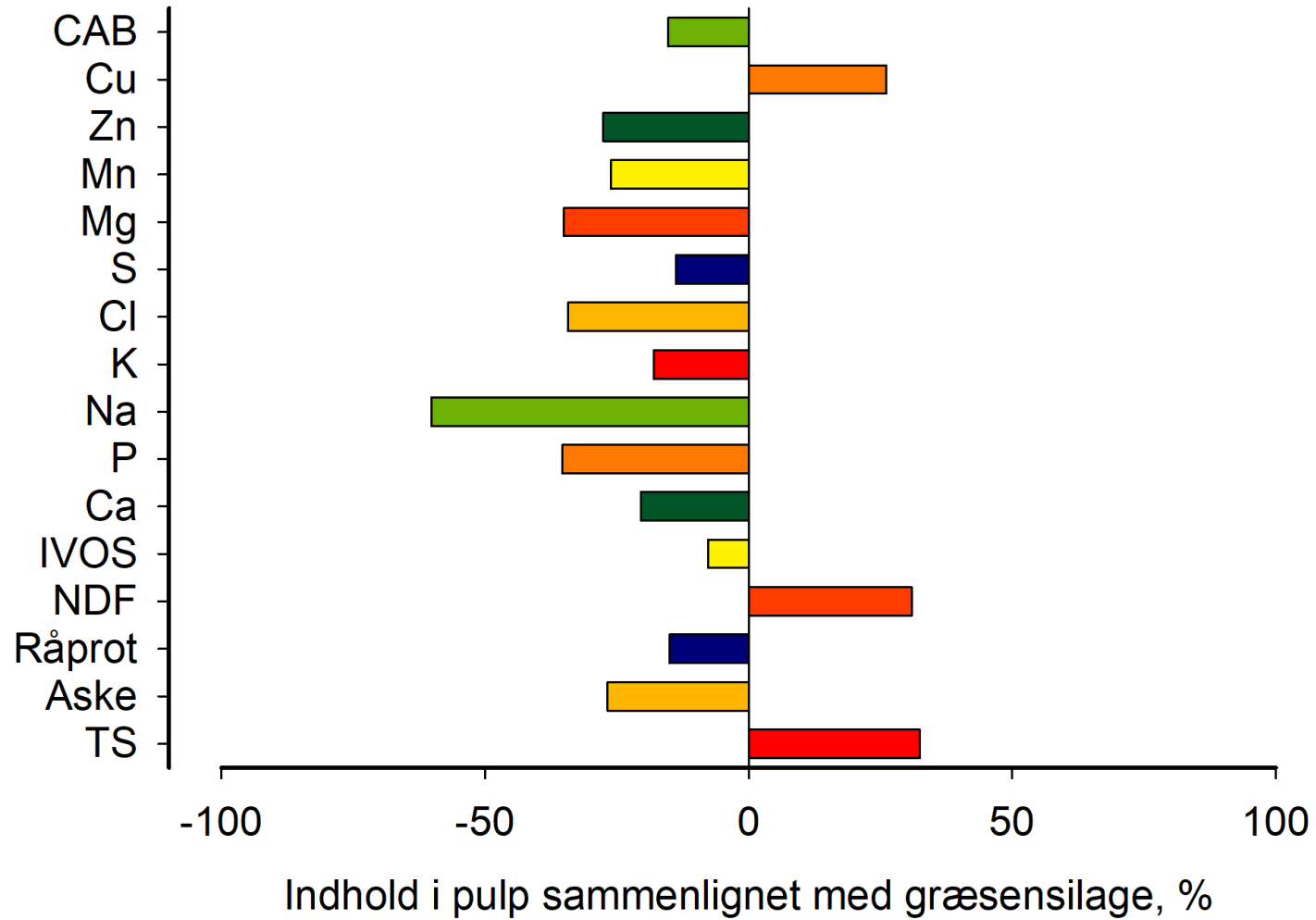
- Brug fodermidler med lave CAB-værdier f.eks. majsensilage + rapskage
- Dyrke lav-CAB græs
- Omdanne høj-CAB græsensilage til lav-CAB pulp og kombinere med korn



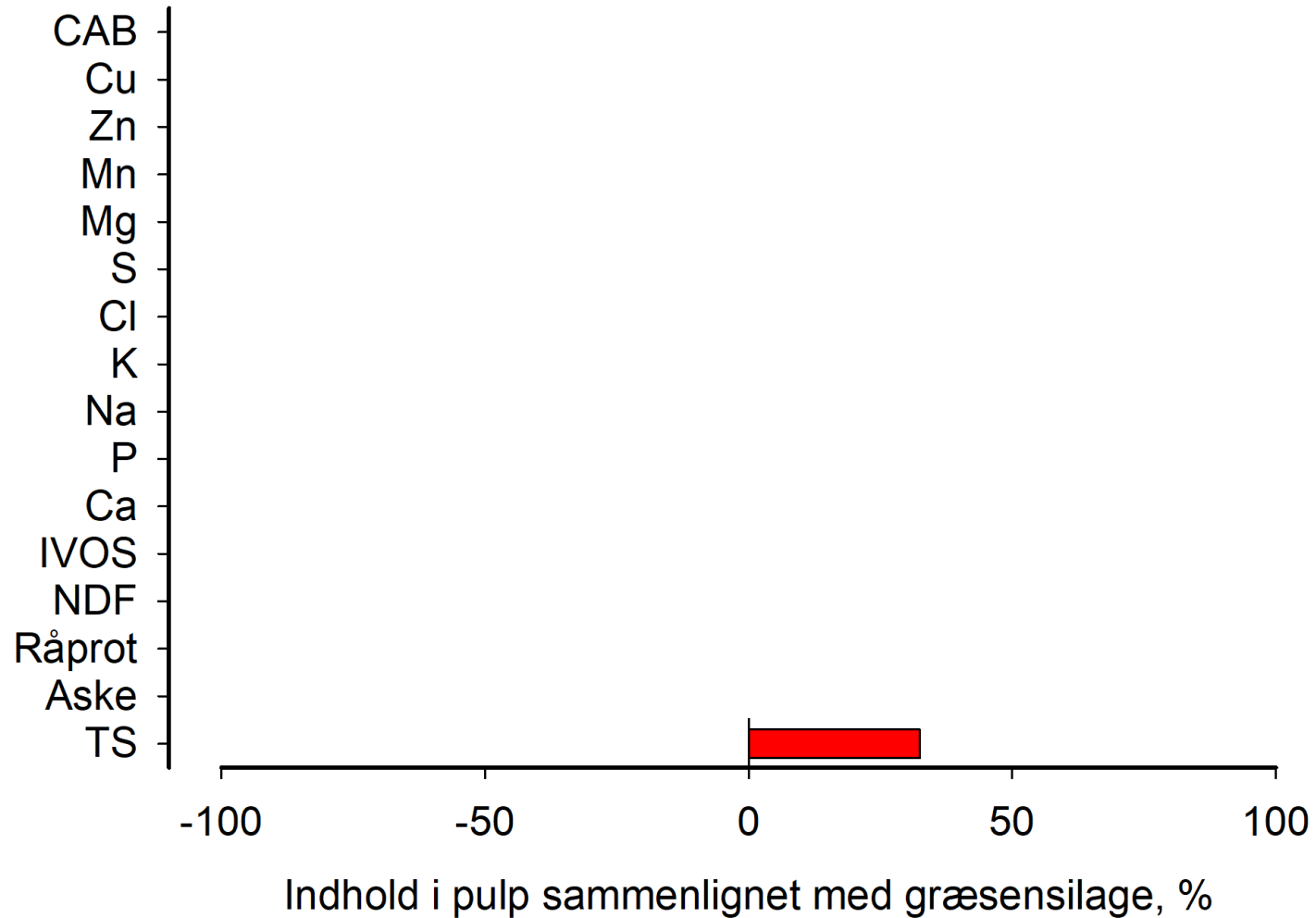
Skruepresse i kombination med udblødning har stor effekt på CAB-værdien i pulp



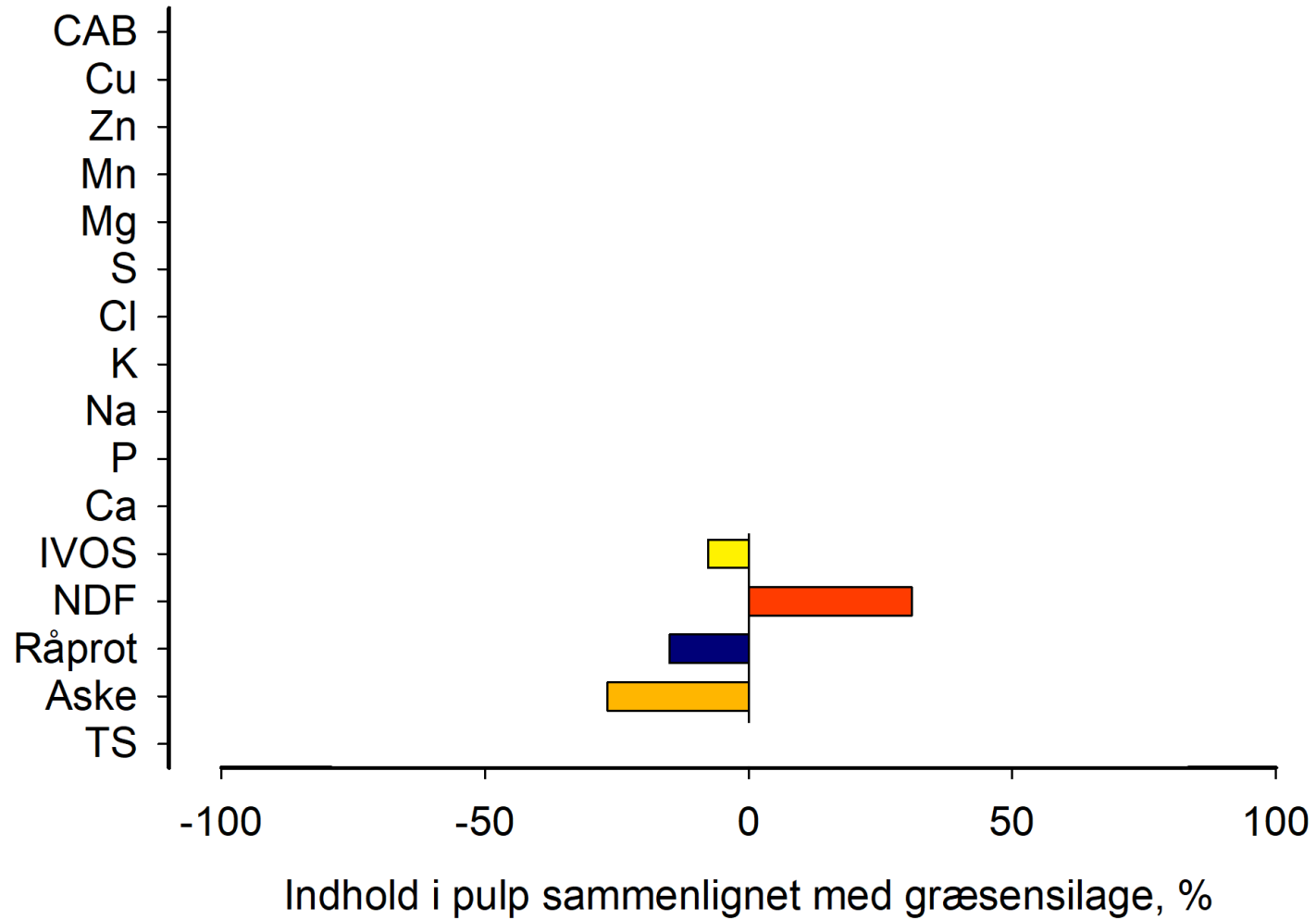
Begrænset effekt af direkte presning af græsensilage



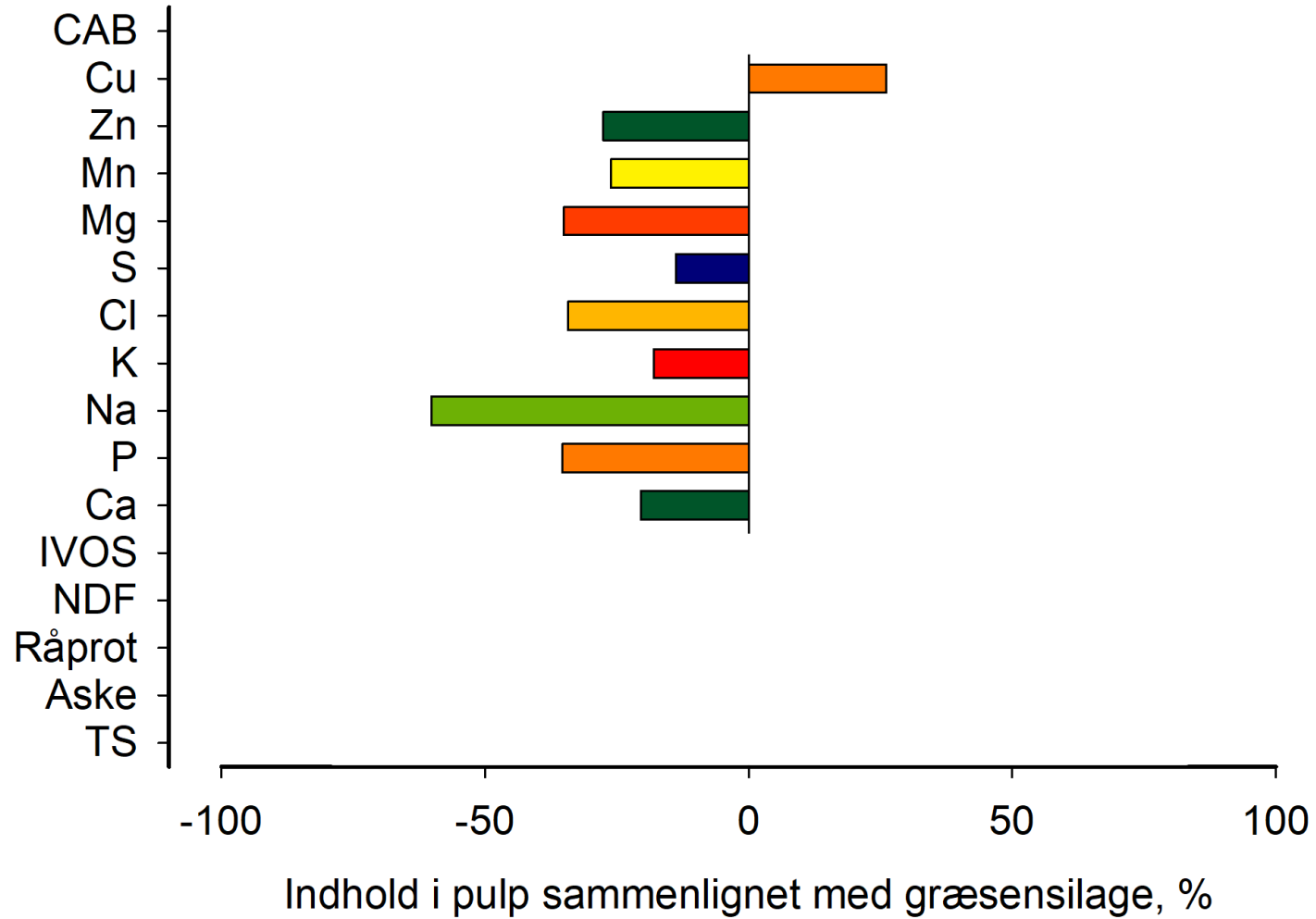
Begrænset effekt af direkte presning af græsensilage



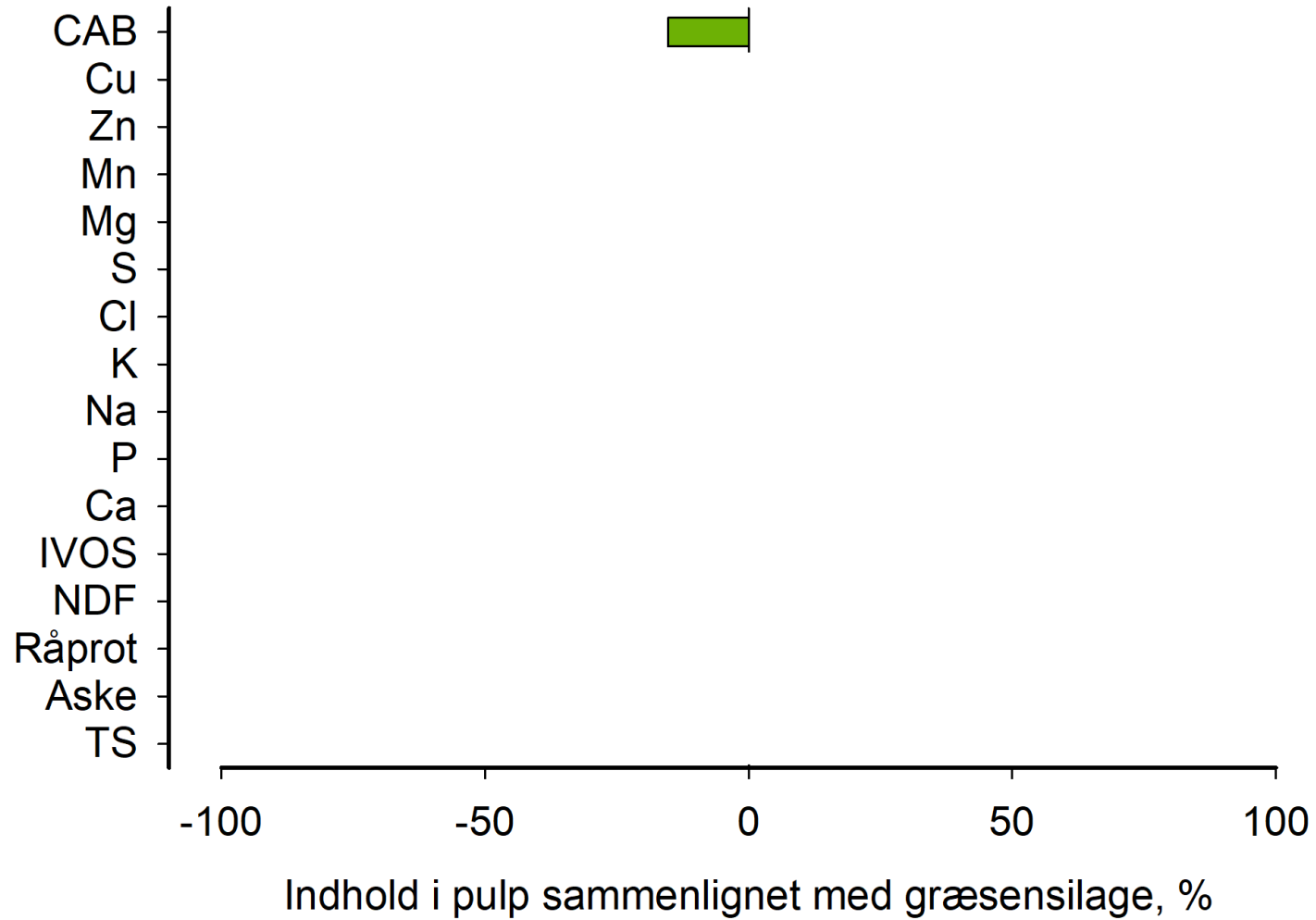
Begrænset effekt af direkte presning af græsensilage



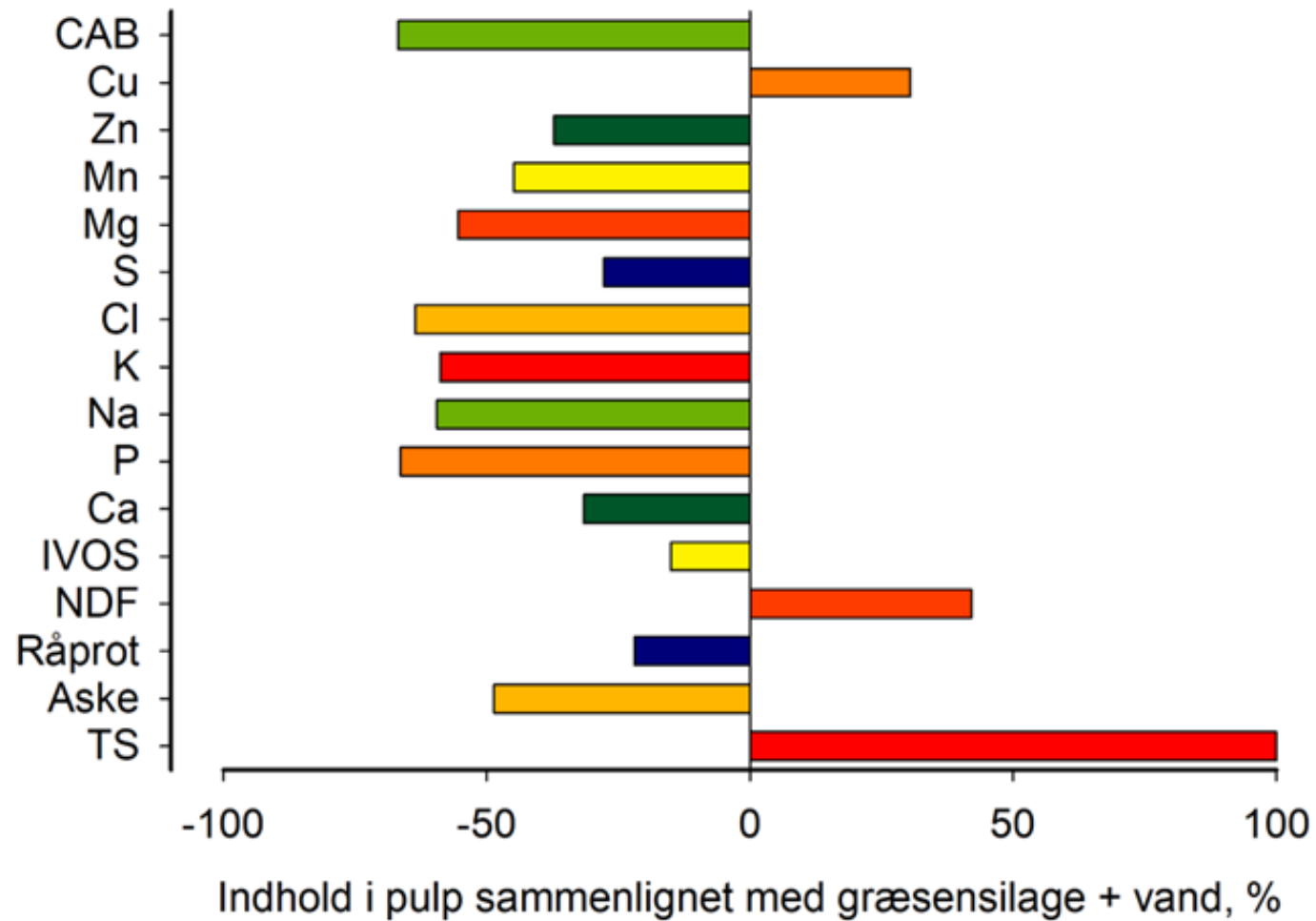
Begrænset effekt af direkte presning af græsensilage



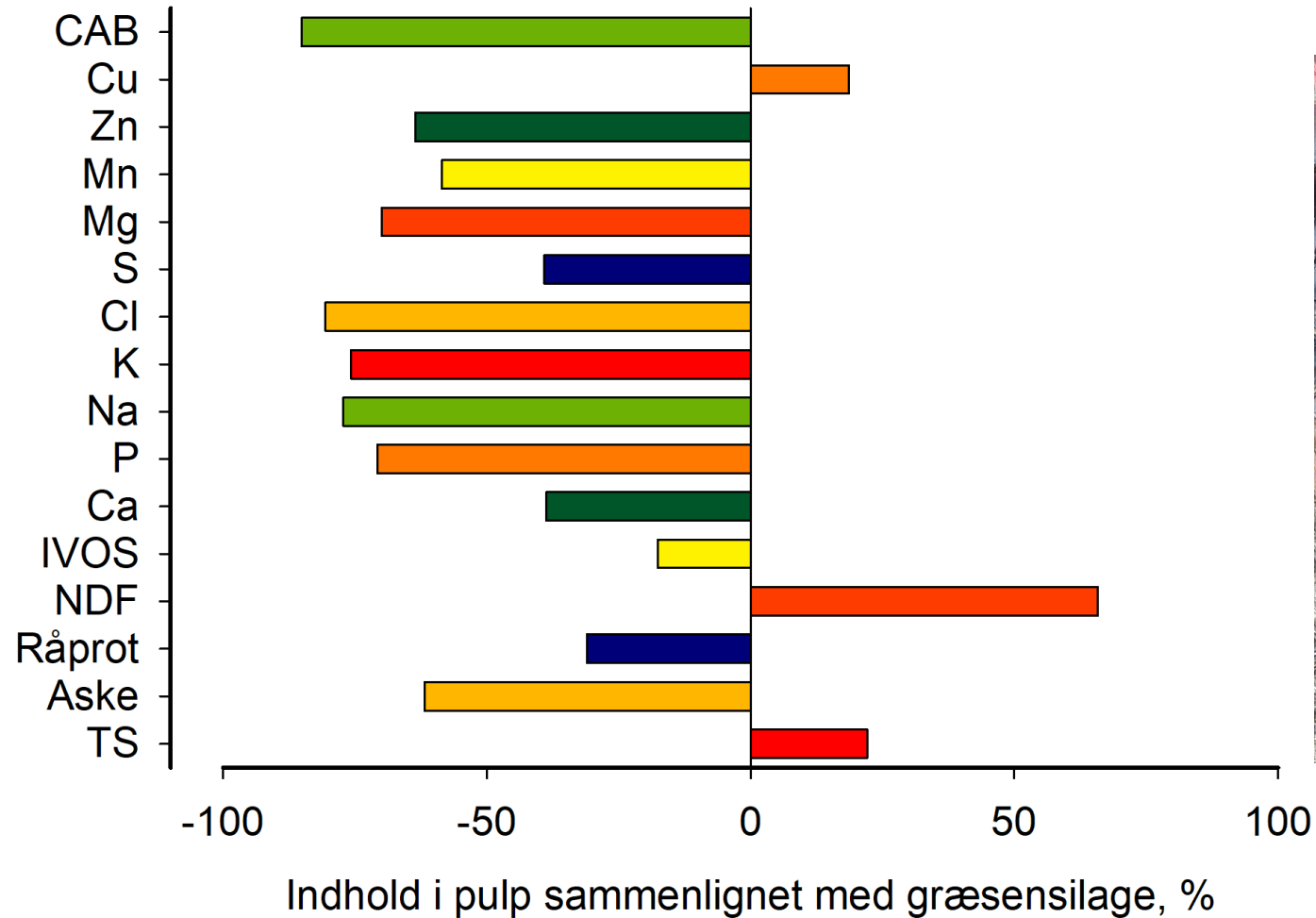
Begrænset effekt af direkte presning af græsensilage



Presning af græsensilage tilsat vand giver større effekt



Størst effekt på CAB af presning + udblødning af pulp + presning



Fasefodring af goldkøer – lav-CAB pulp erstatter majsfibres

Far-OFF

Kontrolleret lavt foderniveau
Ketogen græsbaseeret fodring
Høj CAB
Beskedent behov for supplerende mineraler

Close-UP

Højt foderniveau
Aktiv forsuring, lav CAB
Høj AAT (+1000 g/dag)
Adaptation til stivelse
Supplerende Mg, Na og E-vitamin

Uge	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	K	
Dag	-63	-56	-49	-42	-35	-28	-21	-14	-7	0	
Far-OFF	Hatched		Green				Hatched				
Close-UP						Hatched		Yellow			

Fra afgoldning til nykælver

Close-UP ration med lav-CAB græspulp

Fodermiddel	Kg TS/ration	Procent af TS
Vasket pulp af græsensilage	5,75	42,5
Vårbyg	5,50	40,7
Rapskage	2,00	14,8
Magnesiumklorid hexhydrat	0,20	1,5
Close-UP basismineral (uden magnesium)	0,06	0,4
SUM	13,51	100

Erstatter majsensilage og ca. 1/3 af rapsprodukt i konventionel Close-UP ration

Næringsstofsammensætning af Close-UP ration med vasket pulp

Parameter	Værdi	Kommentarer
Organisk stof fordøjelighed, %	76,5	
Råprotein, g/kg TS	144	
Stivelse, g/kg TS	252	
NEL 20, MJ/kg TS	6,52	
CAB meq./kg TS	-106	Med typisk optimeringsniveau på -90 til -100 betyder det mulighed for justering
FE pr kg TS	0,94	

Bratte foderskift med kornstivelse giver risiko for vomacidose



Oplagt at indsætte en overgangsfordring mellem Far-OFF og Close-UP som samtidigt kan bruges til kælvekvier

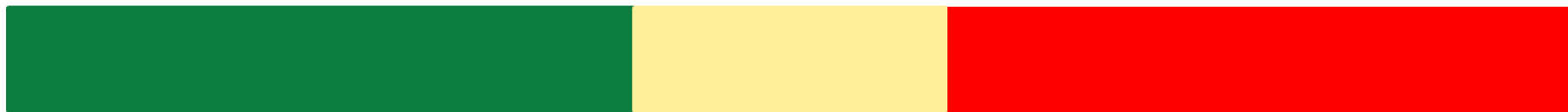
– græsensilagefortyndet Close-UP ration

Far-OFF

Overgang

Close-UP

Start her



Alternativ: kraftfoderautomat i Close-UP hold

Ad libitum pulp grundration

Fodermiddel	Procent af TS
Vasket pulp	97,7
Magnesiumklorid hexhydrat	1,8
Close-UP basismineral	0,5

CAB ca. -100 meq./kg TS



Restriktiv tildeling Close-UP kraftfoder

Fodermiddel	Procent af blanding
Vårbyg	72,9
Rapskage	25,3
Magnesiumklorid hexhydrat	1,1
Close-UP basismineral	0,4

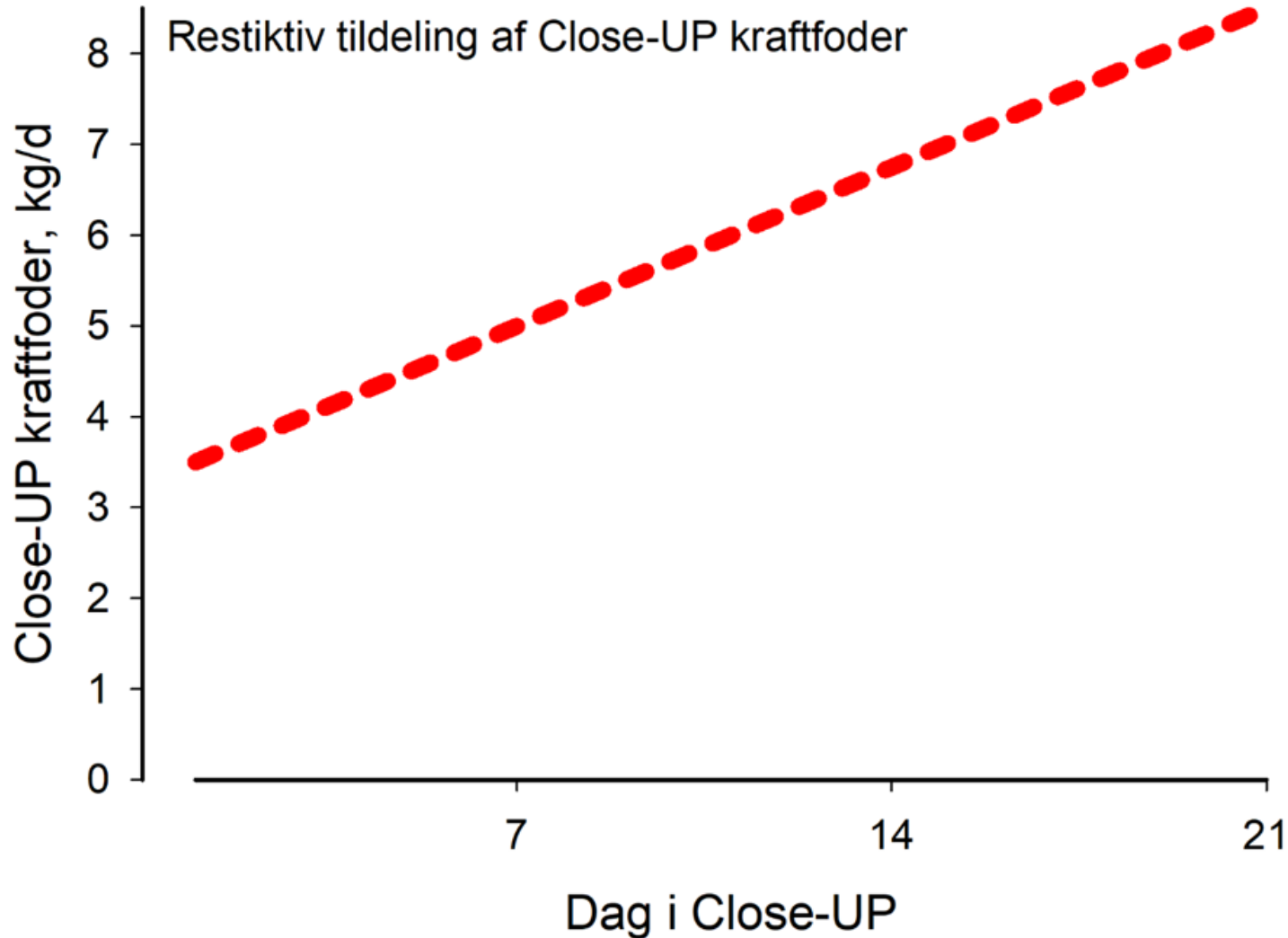
CAB ca. -100 meq./kg TS



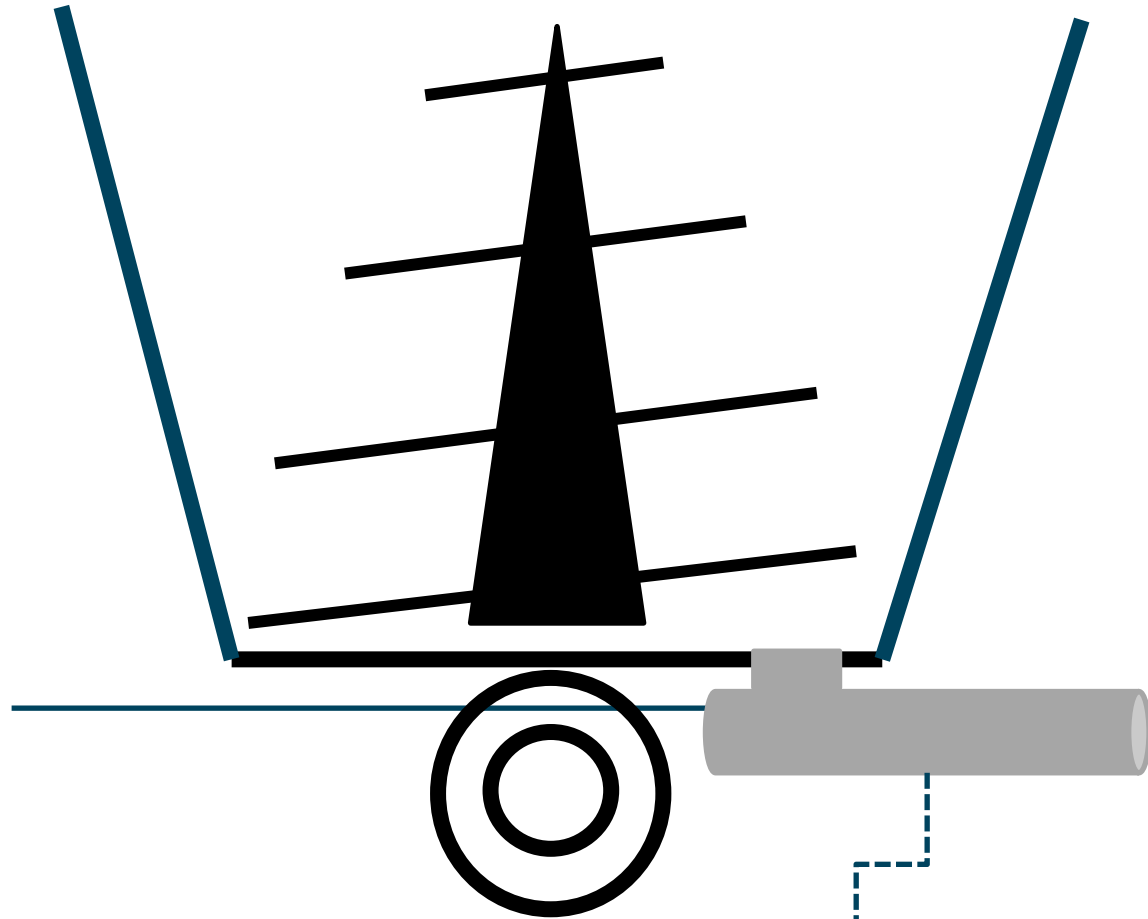
CAB samlet ration uanset blandingsforhold ca. -100 meq./kg TS

Gør det umuligt for køerne at sortere / selektere sig ud af forsurening

Gradvis øge stivelseskoncentration fra 170 til 265 g/kg TS med kraftfoder



Foderblander med integreret skruepresse



Pressesaft til støbmix malkekøer



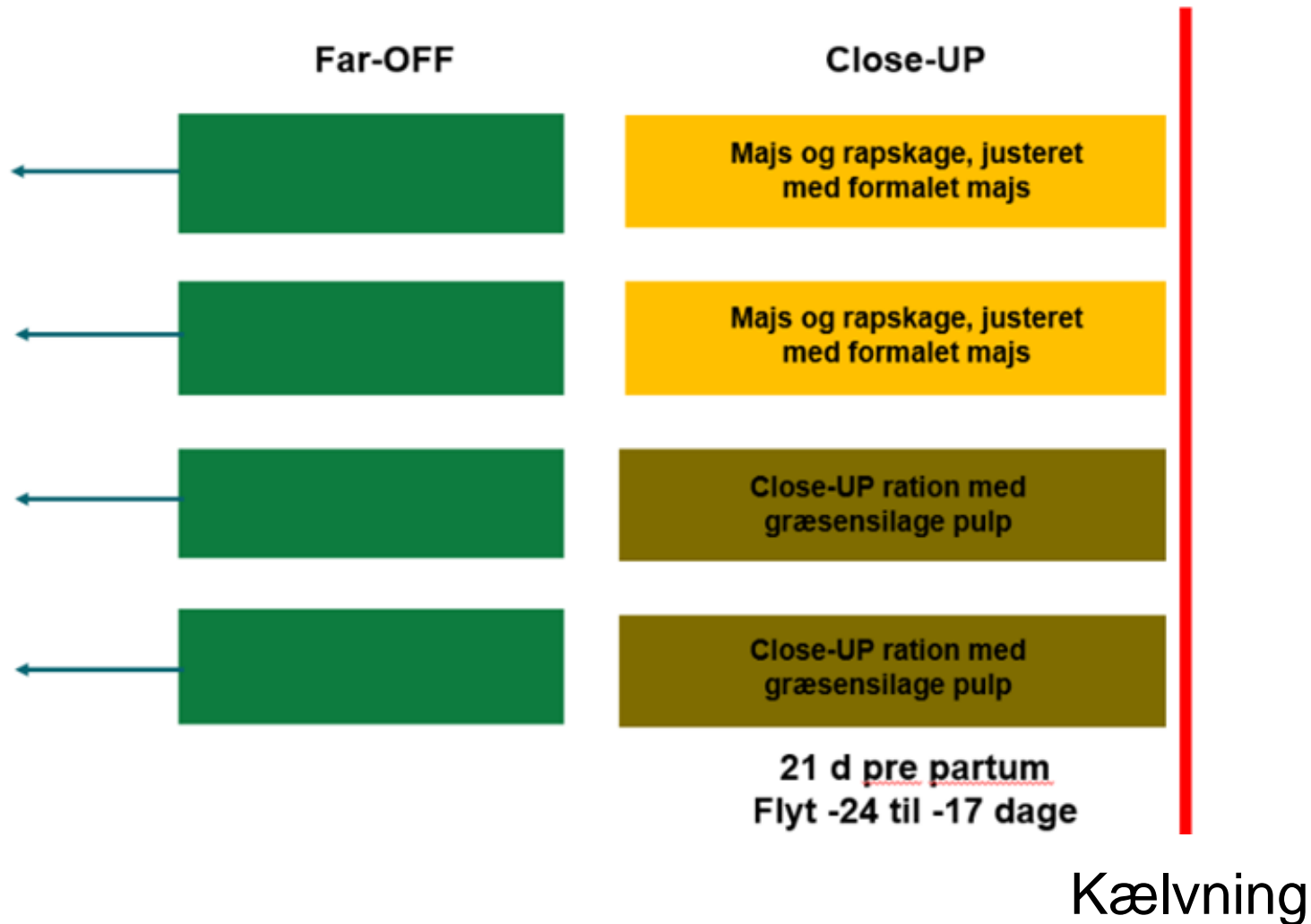
→ Pulp til Close-UP goldkøer

Her ville det falde naturligt at vise en opgørelse med et par års forsøgsdata og praksiserfaringer med pulp baseret Close-UP foder i økologiske besætninger



Data findes
desværre ikke
(endnu)

DKC forsøg 1. halvår 2022



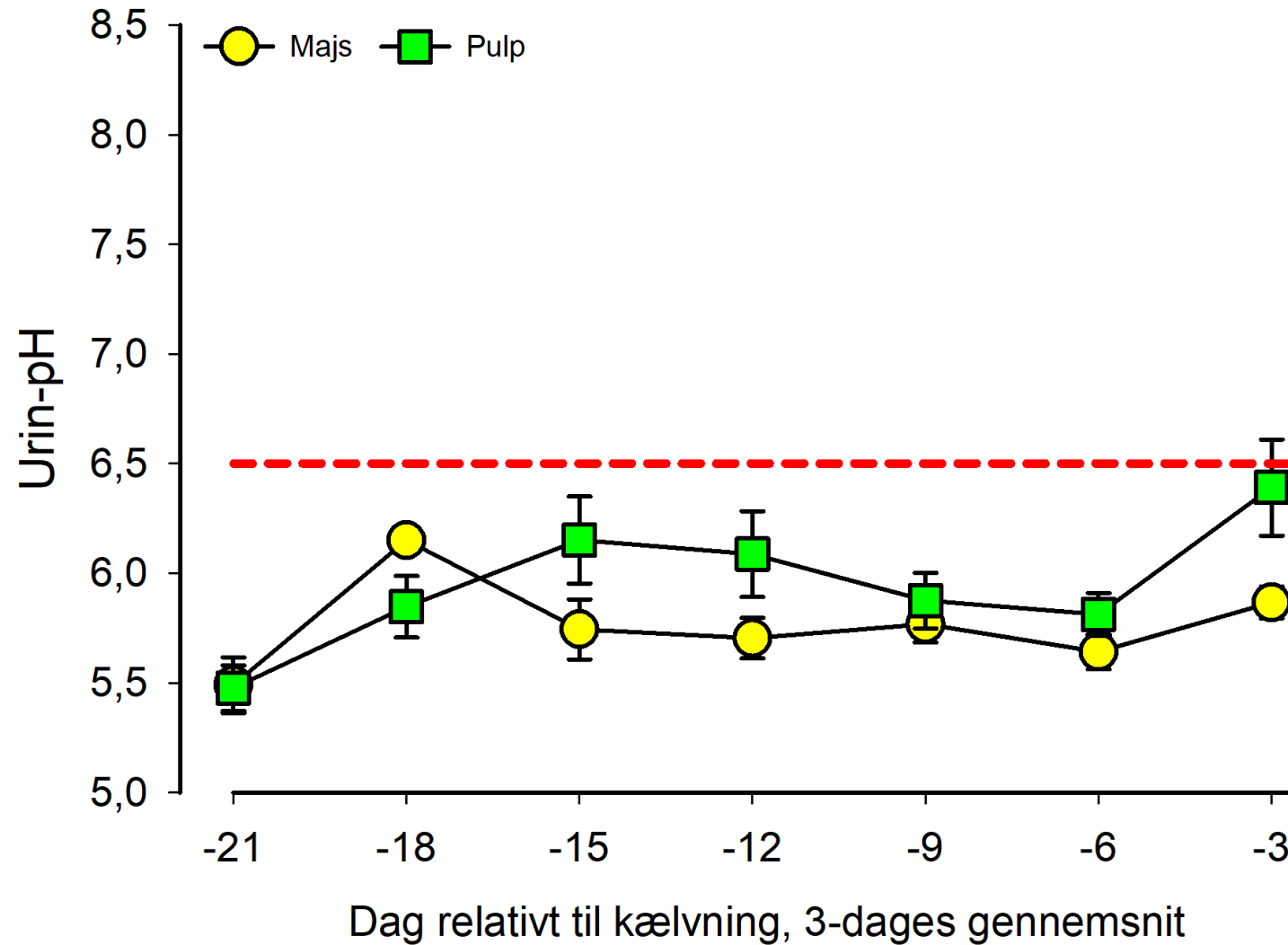
Fodermiddelsammensætning Close-UP rationer

Fodermiddel	Majs Close-UP Kg TS/13,5 kg TS	Pulp Close-UP Kg TS/13,5 kg TS
Majsensilage	9,19	6,25
Rapskage	3,02	3,02
Pulp af græsensilage	-	3,38
Formalet majs	1,00	0,58
Calciumklorid anhydrat	0,10	0,09
Magnesiumklorid hexhydrat	0,10	0,10
Vilomin 41856	0,06	0,06
Hygiene4Feed	0,01	0,01

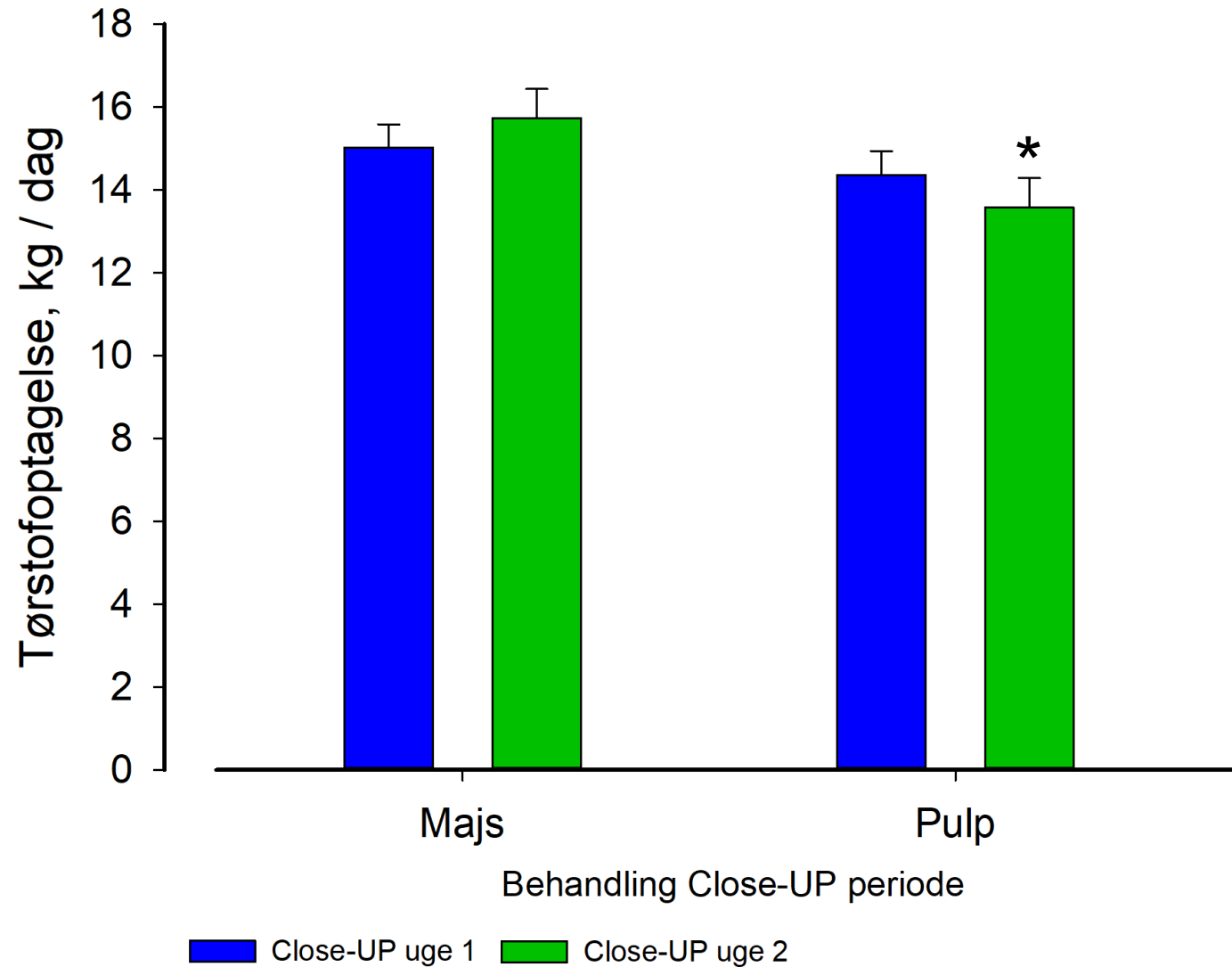
Næringsstofsammensætning Close-UP rationer

Parameternavn	Majs Close-UP	Pulp Close-UP
Tørstof, g/kg	360	381
Org.stoffordøjelighed, %	77,6	75,6
Råprotein, g/kg TS	138	144
Stivelse, g/kg TS	240	160
NEL20, MJ/kg TS	6,64	6,64
CAB, meq./kg TS	-104	-107
Magnesium, g/kg TS	2,9	2,8

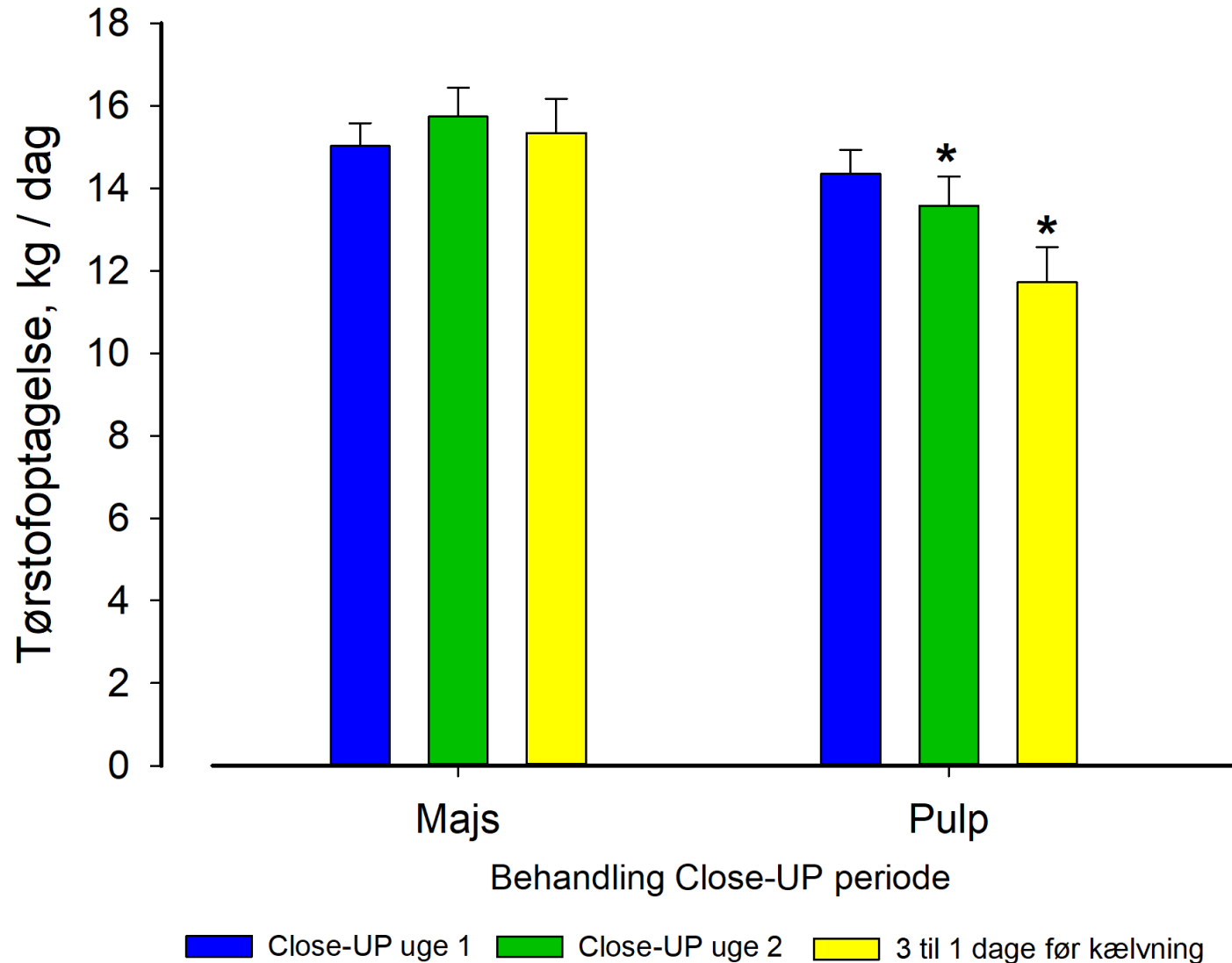
Forsuring med pulp på niveau med majsration



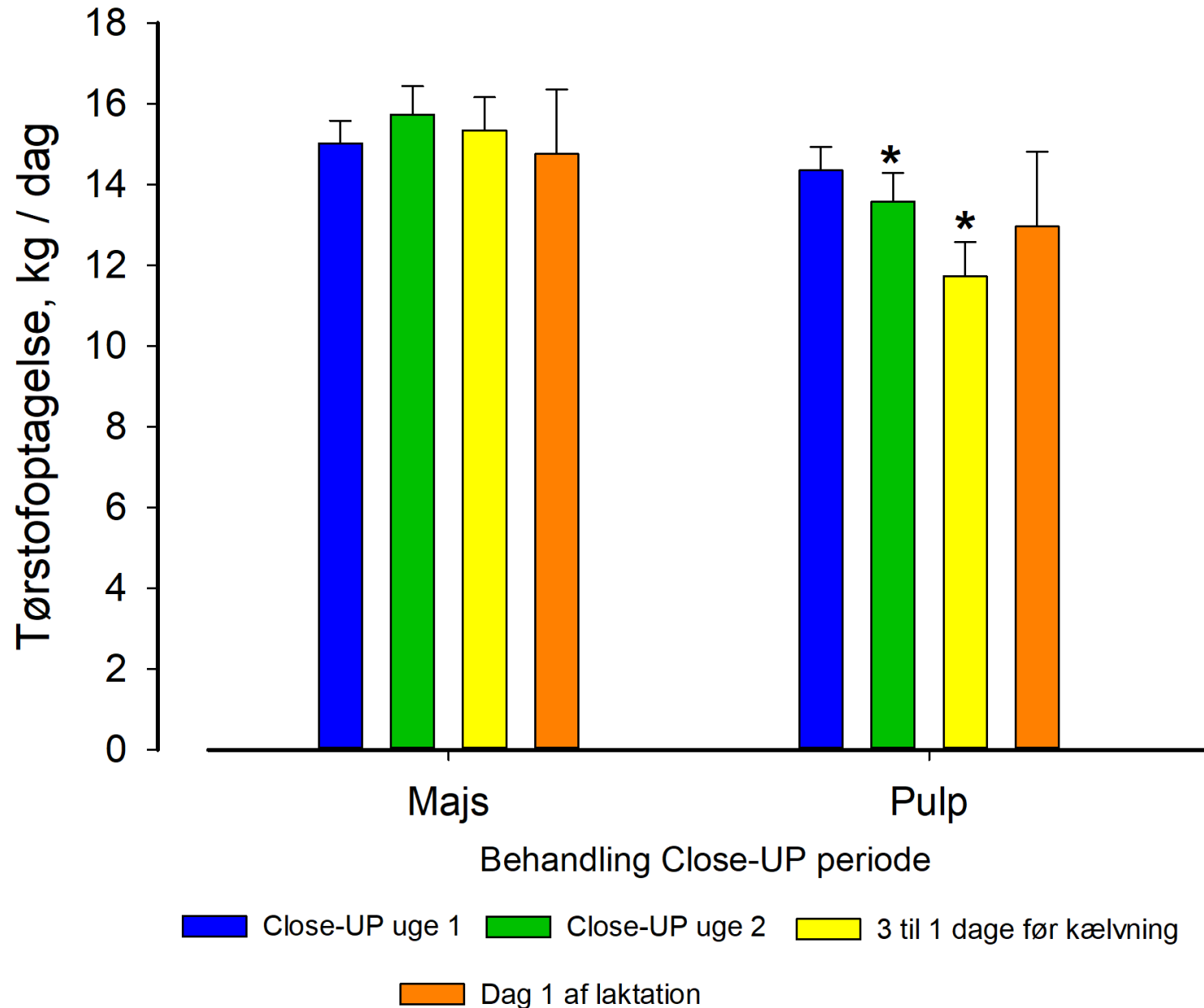
1. og 2. uge af Close-UP perioden



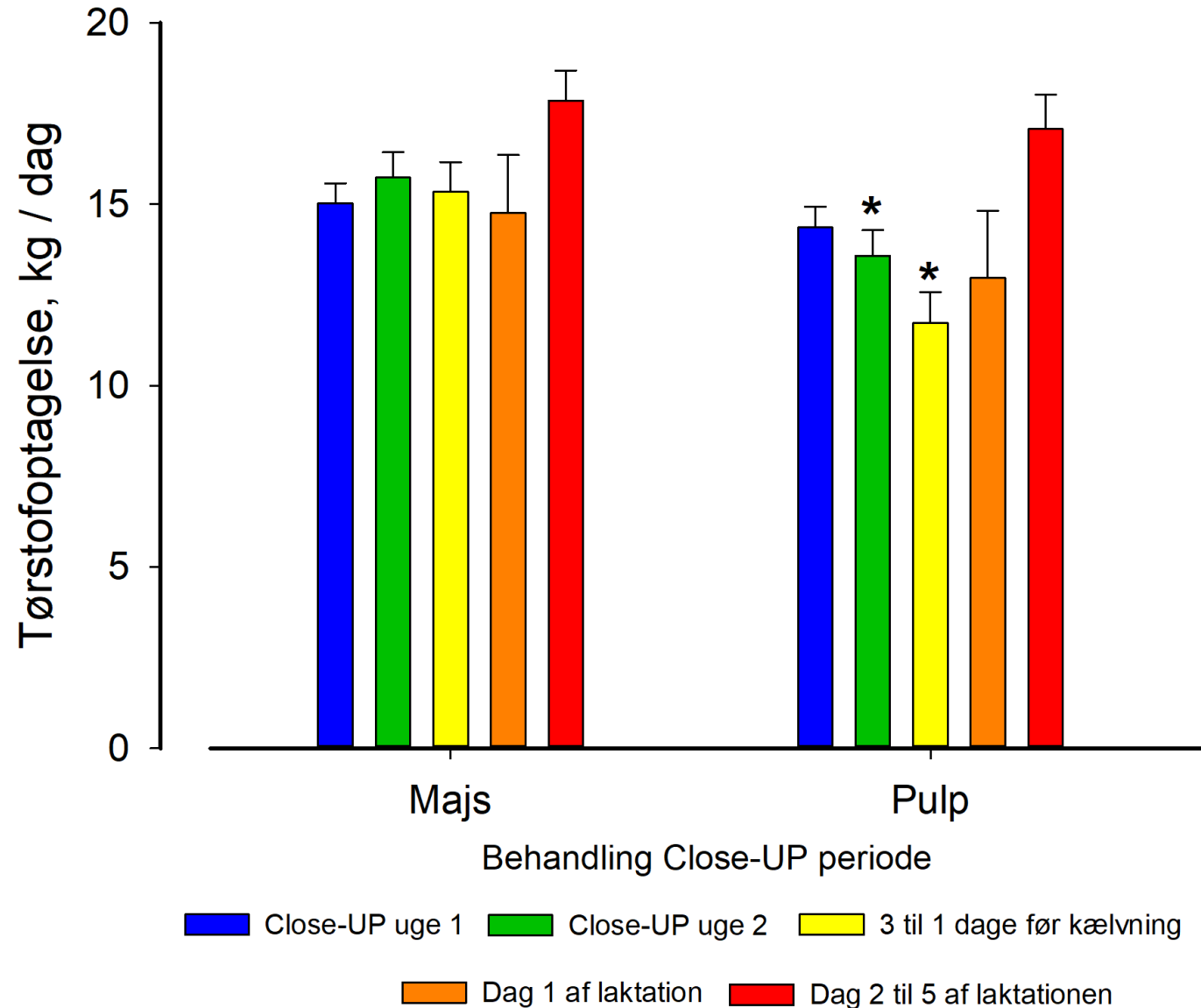
Lavere foderoptagelse i dagene op til kælving ved fodring med pulp Close-UP



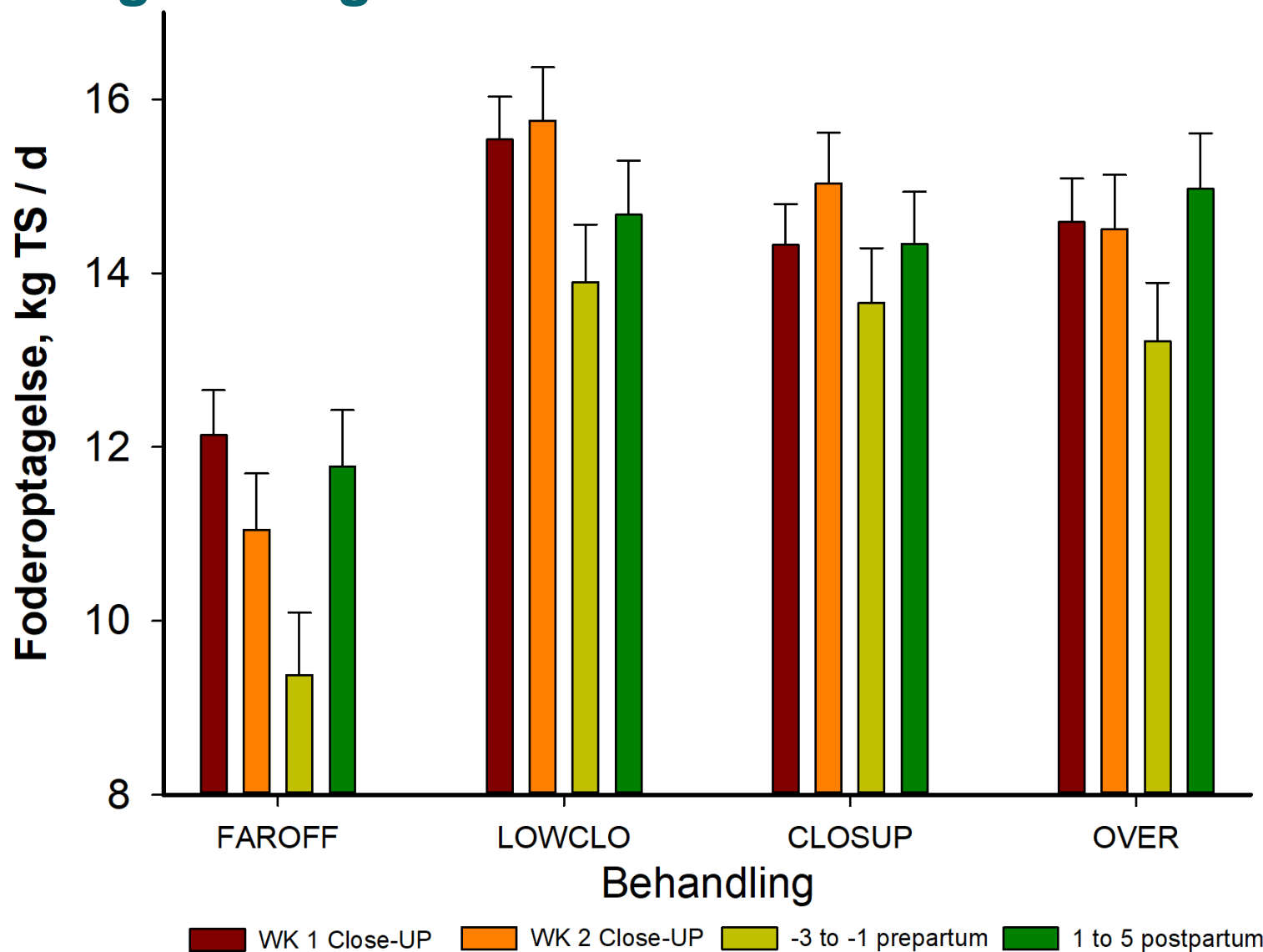
Kun numerisk overslæbning til første døgn efter kælvning



Kun lille numerisk overslæbning til første dage af laktationen



2021 forsøg med større forskel i foderstyrke viste mere markant negativ overslæbning til tidlig laktation



Total antal observationer = 83

Forsøg med foderstyrke i Close-UP i 2 besætninger

207 ko-kælvninger i perioden juni-december 2019

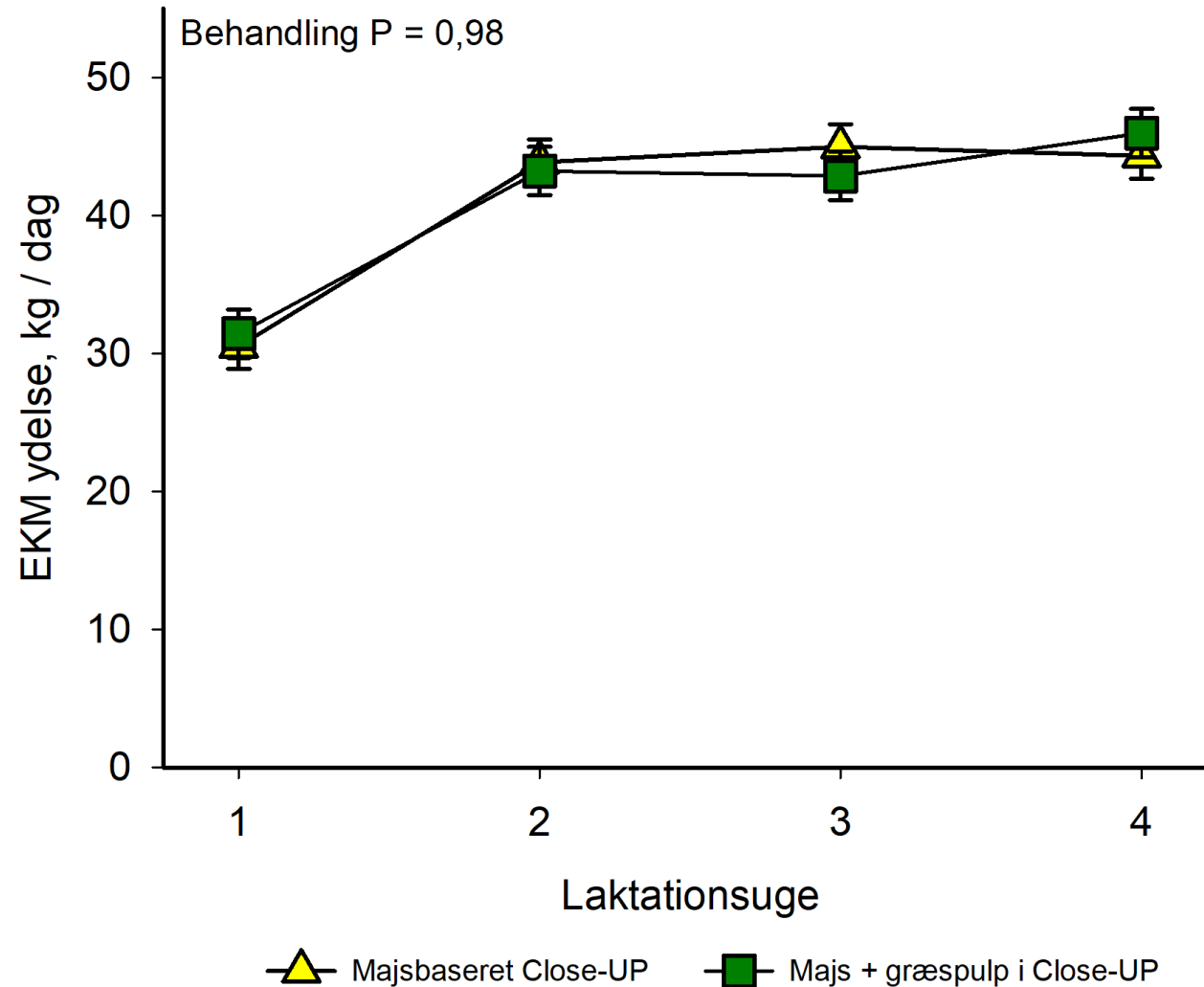
Sammensætning, % af TS	Kontrol	Høj
Majsensilage	62,8	43,5
Græsensilage	17,7	16,7
Rapskager, 10 % fedt	17,2	17,0
Valset byg	-	11,1
Knuste roepiller	-	9,2
BoviFlex 23400, CloseUP	0,4	0,4
Magnesiumklorid hexhydrate	0,7	0,7
Saltsyre, 36 %	0,7	0,7



	Kontrol	Høj
Tørstofoptag, kg/d	13,4	15,2
Energioptag, MJ/d	87,3	97,3

Morten Maigaard Sørensen, 2019

Ikke noget produktionsrespons til majs versus pulp



Opsummering

Med vand og skruepresse kan der udvindes en lav-CAB pulp af græsensilage

Ingen særligt positive effekter af græspulp i konventionel Close-UP ration, men pulpen forventes at kunne erstatte majsensilage som strukturfodermiddel i Close-UP rationer

Det forventes at pulp fra både frisk græs og græsensilage kan anvendes, vigtigt at kende CAB-værdien

Skruepressen skal integreres med foderblander for at skabe en arbejdsmæssig attraktiv gårdløsning



Tak for opmærksomheden

Tak til:

Danmarks KvægforskningsCenter

JH Agro, Holstebro

Institut for Bio- og Kemiteknologi, Aarhus Universitet

Grønning Smede- og Maskinforretning, Roslev



STØTTET AF

Mælkeafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION