

**VIDENCENTRET FOR LANDBRUG**

Kvæg

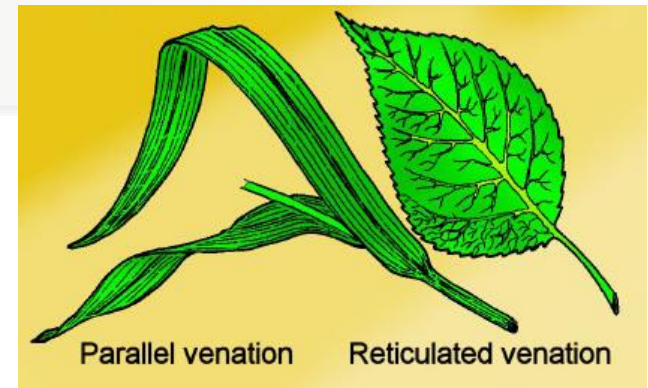
# Effekt af græsblanding på foderoptagelse og mælkeydelse

Betina Amdisen Røjen  
Niels Bastian Kristensen  
VFL, Kvæg

Fodringsdagen  
Herning Kongrescenter  
2. september 2014



- Forskelle i morfologien mellem bælgplanter og græsser har betydning for partikelnedbrydning og vompsonassage



- Generelt har bælgplanter lavere NDF end græsser, mens cellevæggene er mere lignificerede og mindre fordøjelige (↑ INDF som andel af NDF)
- Bælgplanter:
  - Lignin koncentreret i "klumper" med lav fordøjelighed
  - NDF i resten af planten har høj fordøjelighed og nedbrydningshastighed  
⇒ det ufordøjelige hurtigt passerer ud af vommen, mens det resterende kan omsættes
- Græs:
  - Lignin mere fordelt i hele planten
  - Lignin kan blokere for de fordøjelige dele af græsset  
⇒ øger tid græsset opholder sig i vommen og optager plads

# Hvad ”mener” koen egentligt?

Er de kemiske laboratorieanalyser og de morfologiske forskelle i mellem græsmarksplanter så afspejlet i koens produktivitet i praksis?

- Der mangler systematisk opsamlet viden omkring de forskellige græsser, kløver, og græsblandingers effekt på koens foderoptag, mælkeproduktion, og biologi



## Formål med forsøget

- Undersøge om 4 forskellige blandinger af kløvergræsensilager med væsentlig forskel i botanisk sammensætning af græsser og kløver har betydning for foderoptagelse, og mælkeydelse

# Kontrolleret forsøg med praksisvariation på Danmarks Kvægforskningscenter (DKC)

## Forsøgsdesign

- Repliceret ufuldstændigt 4x4 romerkvadrat med 49 køer
- 4 behandlinger, 4 perioder á 21 dage
- Blokning efter laktationsnummer og DIM

## Forsøgsdyr

- 25 køer i tidlig laktation (0-100 dage); 20 køer i midtlaktation (101-200 dage), og 4 køer i senlaktation (> 201 dage)
- 26 køer 1.kalvskøer, og 23 køer 2.kalvskøer eller ældre

## Dataopgørelse

Foder- og mælke­data fra sidste 7 dage af perioden

## I forsøget indgår 16 partier af kløvergræsensilage, som er baseret på 4 blandinger; 35, 42, 45, og struktur blanding

Græsblanding	Sammensætning	
35 / 22	Bld. 35 (3 ensilager): 13 % Hvidkløver 87 % Alm. ajgræs (3 sorter)	Bld 22 (1 ensilage): 15 % Hvidkløver (2 sorter) 85 % Alm. Rajgræs (3 sorter)
GreenSpirit Struktur fra Barenbrug (Forhandler: Linds)  GreenFiber Max (Forhandler: DLG)	Bld. Barenbrug Struktur (3 ensilager, heraf 1 med 10% rødkløver): 10 % Hvidkløver (2 sorter) 75 % Strandsvingel (2 sorter) 15 % Alm. Rajgræs	Bld. GreenFiber Max (1 ensilage): 10 % Hvidkløver 5 % Rødkløver 55 % Strandsvingel 25 % Alm. Rajgræs 10 % Engsvingel
42	8 % Rødkløver 9 % Hvidkløver 23 % Hybrid Rajgræs 60 % Alm. Rajgræs (2 sorter)	
45	11 % Rødkløver 7 % Hvidkløver 45 % Rajsvingel, type Rajgræs 37 % Alm. Rajgræs	

- Ensilagerne er udvalgt til at være analytisk sammenlignelige så godt som det var muligt, men primært på grundlag af fordøjelighed af organisk stof ud fra landmandens egen ensilageanalyse.
- Alle ensilager er 1. slæt 2013.



# Foderration

- Alle køer blev tildelt den samme PMR (partial mixed ration) kun varierende i typen af græsensilage

Fodermiddel	Kg tørstof ved 20 kg TS/ko	Procent af tørstof
Sodahvede	2.0	10
Rapskager	1.8	9
Sojaskrå	1.8	9
Majsensilage	8.16	40.8
Græsensilage	6.0	30
Kridt	0.05	0.25
Vitamin/mineralmix	0.19	0.95



# Sammensætning - kraftfoderblanding

## ○ Råvarerindhold:

- 16,9 % Sukkerroeaffald, tørret
- 16,8 % Rapsskrå, dobb. Lav
- 14,6 % Byg
- 14,6 % Hvede
- 9,0 % Sojaskrå, afsk. toasted
- 7,0 % Solsikkeskrå, afsk.
- 7,0 % Citruskvas
- 5,0 % Hvedeklid
- 5,0 % Lucernegrønmel
- 3,0 % Melasse, sukkerrør
- 0,7 % Fodersalt
- 0,2 % Forblanding
- 0,1 % Magnesiumoxid
- 0,1 % Forblanding

- 3 kg kraftfoder pr. dag ved besøg i malkerobotten.
- Foderplanen er formuleret efter NorFors fodervurderingssystem og optimeret i henhold til næringsstofnormerne for højtydende malkekøer.

## Høj blandingsgrad af foderet

- Udfodring af en ensartet PMR blanding
- Undgå sortering og partikeludfald i foderet
- Blandingen mikset 45 minutter i en Cormall snegleblander
- Eventuel vandtilsætning til tørstofprocent på 38.



## Opsamlinger/registreringer

- Opsamling sidste uge i hver periode:
  - Fæces, urin, EFK, foderrest
- Ugentlige PMR-prøver
- Ugentlig 48-t ydelseskontrol
- Daglig mælkeydelse, og foderoptag (PMR og kraftfoder)
- Huld, halthed, tykke haser
- Vægt

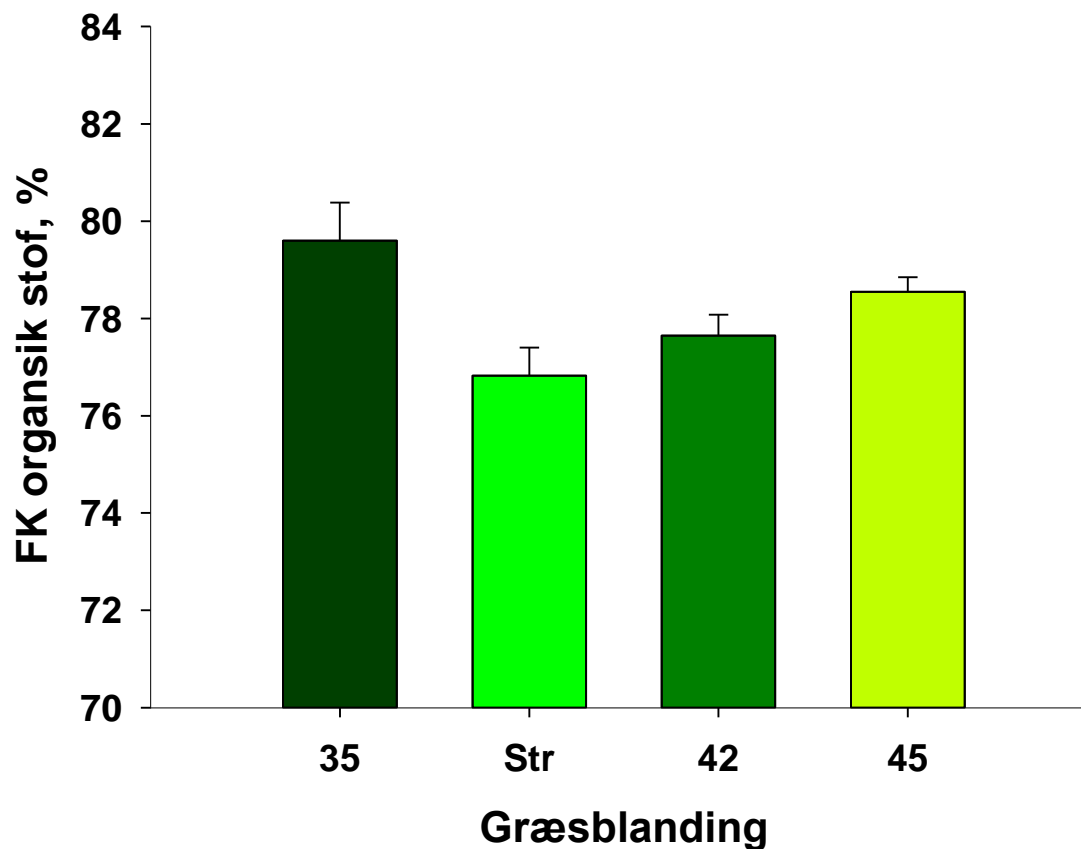
# Kemisk sammensætning ensilager

	Græsblanding							
	35	se	Str	se	42	se	45	se
<b>Tørstof, %</b>	<b>31,1</b>	0,86	<b>37,3</b>	4,16	<b>35,3</b>	3,32	<b>28,1</b>	1,99
<b>FK org. stof, %</b>	<b>79,6</b>	0,78	<b>76,8</b>	0,58	<b>77,7</b>	0,43	<b>78,6</b>	0,30
<b>Råprotein, % af ts</b>	<b>173</b>	11,2	<b>187</b>	9,3	<b>168</b>	7,1	<b>157</b>	4,5
<b>Opl. Råprotein, g/kg</b>	<b>630</b>	22,3	<b>559</b>	20,3	<b>569</b>	23,9	<b>620</b>	21,8
<b>NDF, g/kg ts</b>	<b>420</b>	7,7	<b>421</b>	17,3	<b>408</b>	9,2	<b>430</b>	8,2
<b>Sukker, g/kg ts</b>	<b>31,3</b>	5,25	<b>46,8</b>	18,43	<b>45,3</b>	17,78	<b>33,3</b>	6,38
<b>Ca, g/kg ts</b>	<b>5,95</b>	0,24	<b>6,13</b>	1,17	<b>7,48</b>	0,70	<b>5,73</b>	0,28
<b>NEL, MJ/kg TS</b>	<b>6,49</b>	0,02	<b>6,28</b>	0,06	<b>6,28</b>	0,04	<b>6,41</b>	0,04
<b>FEN</b>	<b>0,87</b>	0,00	<b>0,85</b>	0,01	<b>0,85</b>	0,01	<b>0,86</b>	0,01

Gennemsnit af 4 ensilager

Ca. 20 håndfulde udtaget af hver stak ved ankomst til DKC

**Laveste FK org. stof; 75,3 → Struktur**  
**Højeste FK org. stof; 81,1 → bld. 35**



# Sammensætning af PMR (grundblanding)

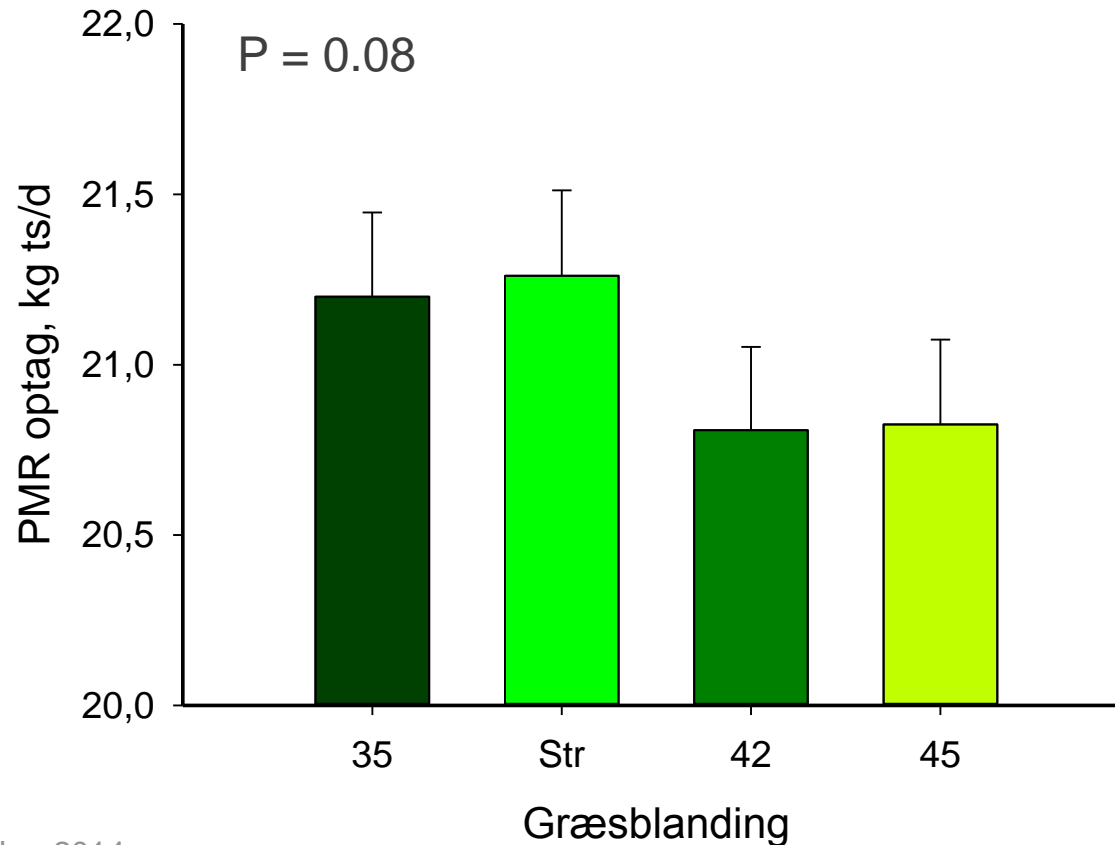
	Græsblanding							
	<b>35</b>	se	<b>Str</b>	se	<b>42</b>	se	<b>45</b>	se
<b>Tørstof, g/kg</b>	<b>381</b>	4,60	<b>382</b>	3,23	<b>378</b>	3,64	<b>366</b>	9,54
<b>IVOS, %</b>	<b>79,7</b>	0,17	<b>78,9</b>	0,51	<b>79,1</b>	0,50	<b>79,4</b>	0,46
<b>Råprotein, g/kg ts</b>	<b>175</b>	4,61	<b>172</b>	4,27	<b>174</b>	2,29	<b>167</b>	0,95
<b>NDF, g/kg ts</b>	<b>305</b>	9,85	<b>319</b>	12,33	<b>297</b>	4,87	<b>307</b>	3,66
<b>Stivelse, g/kg ts</b>	<b>196</b>	7,11	<b>187</b>	5,52	<b>196</b>	8,19	<b>200</b>	3,41
<b>Ca, g/kg ts</b>	<b>7,4</b>	0,23	<b>7,03</b>	0,28	<b>7,65</b>	0,23	<b>7,35</b>	0,26

Gennemsnit af 4 PMR-prøver, én fra hver periodeafslutning indenfor behandling



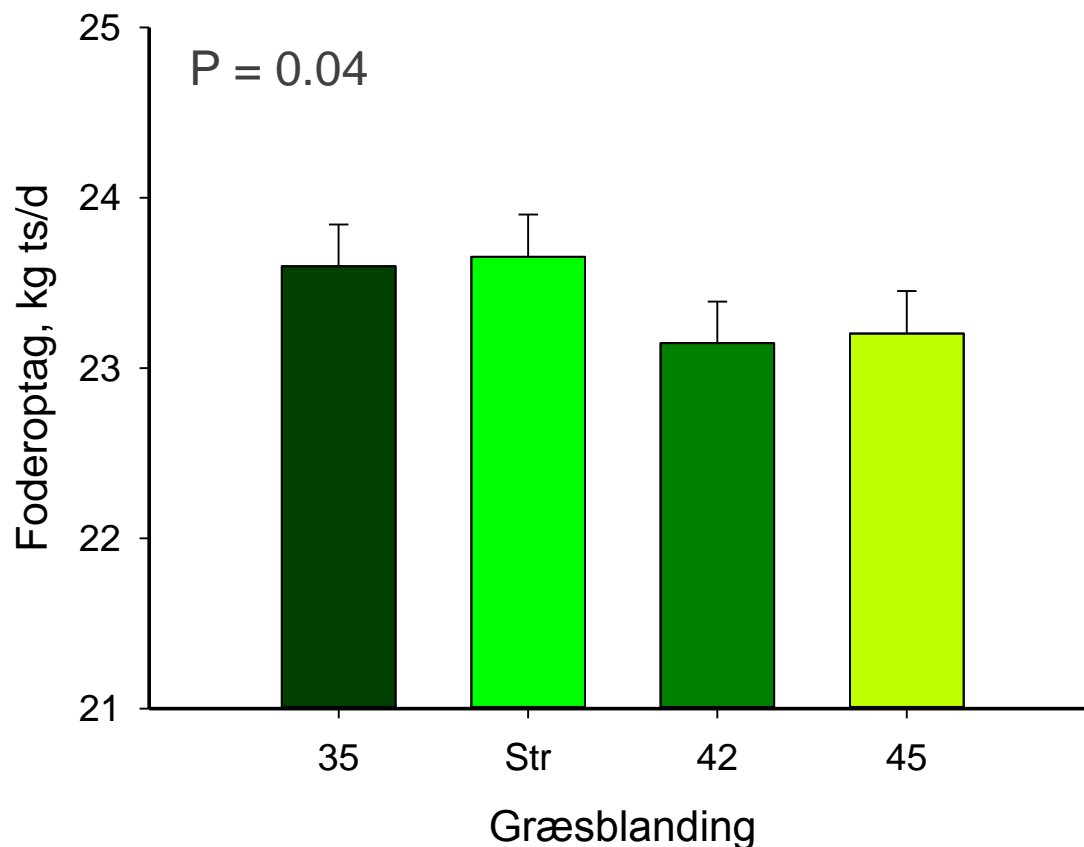
# Resultater og diskussion

# Tendens til højere PMR indtag med bld. 35 og Struktur end bld. 42 og 45

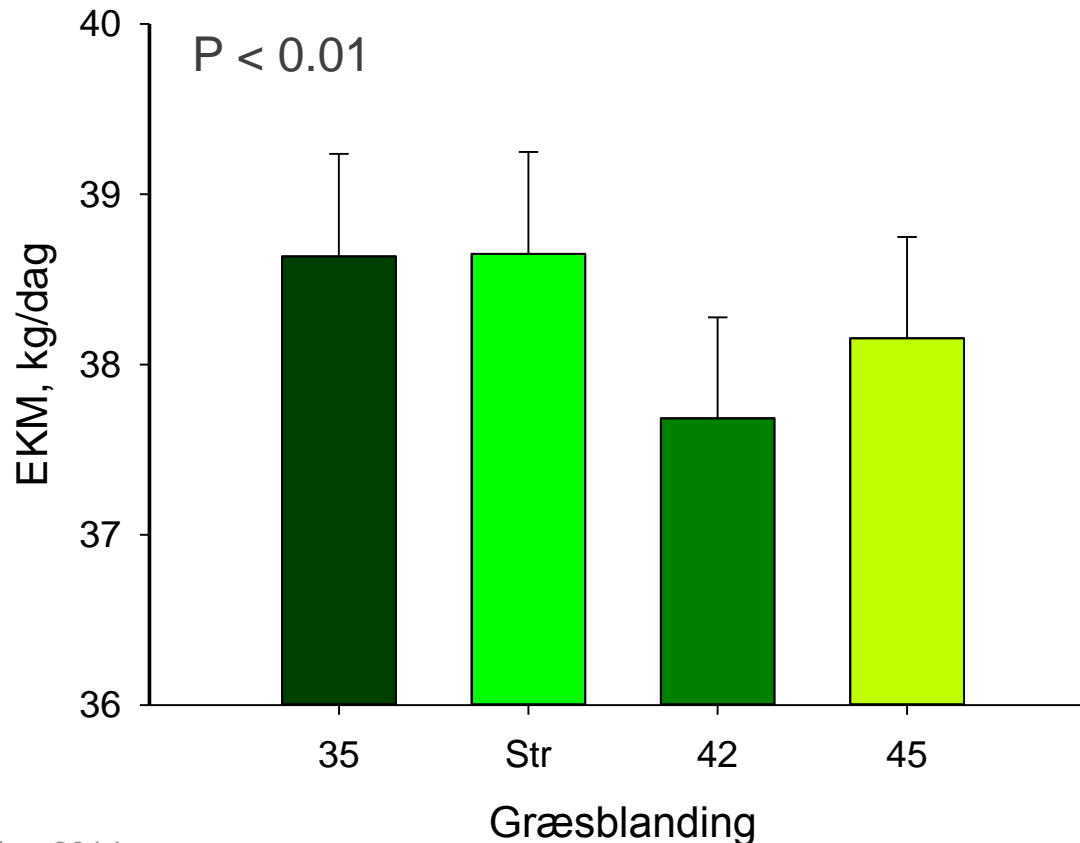




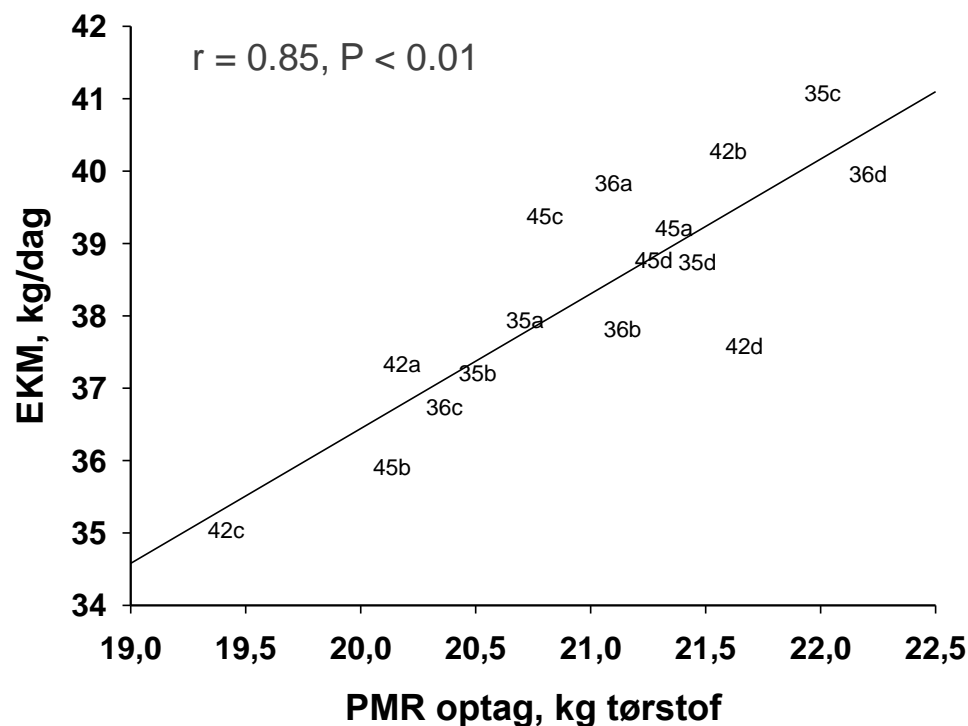
# Lavere samlet foderoptagelse for bld. 42 sammenlignet med bld. 35 og Struktur



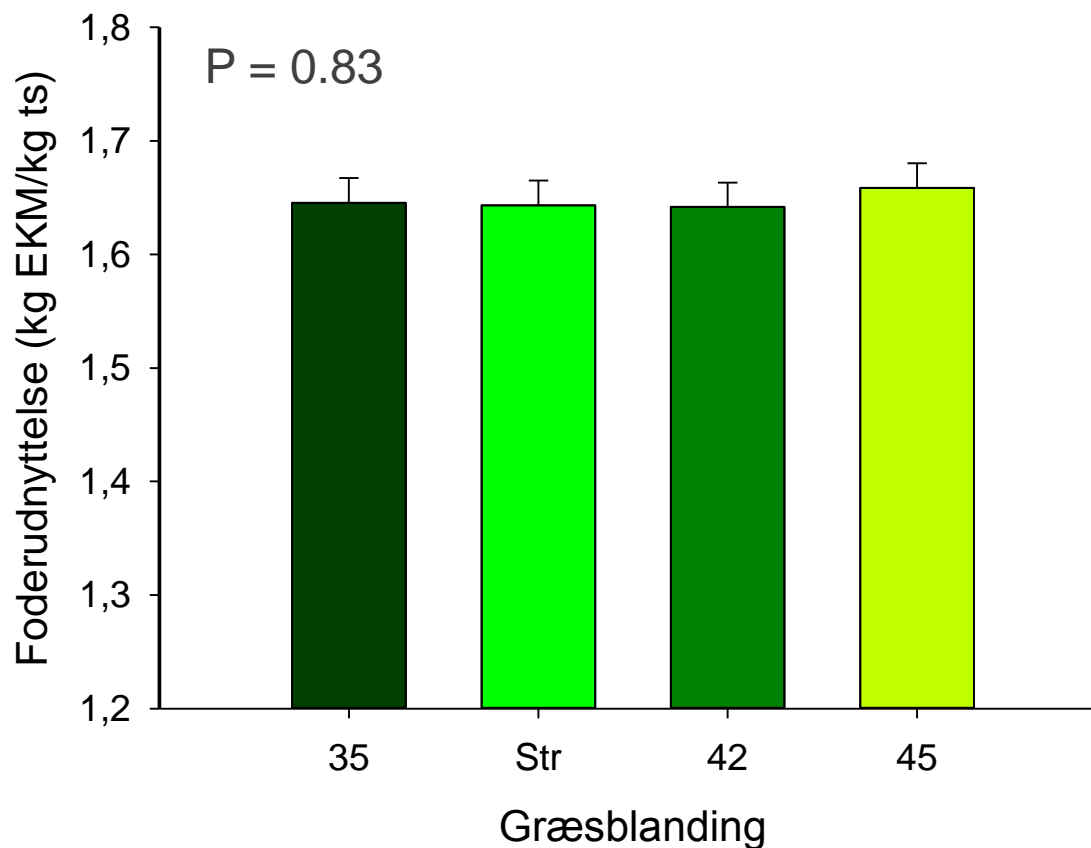
# Lavere EKM ydelse med bld. 42 sammenlignet med bld. 35 og Struktur



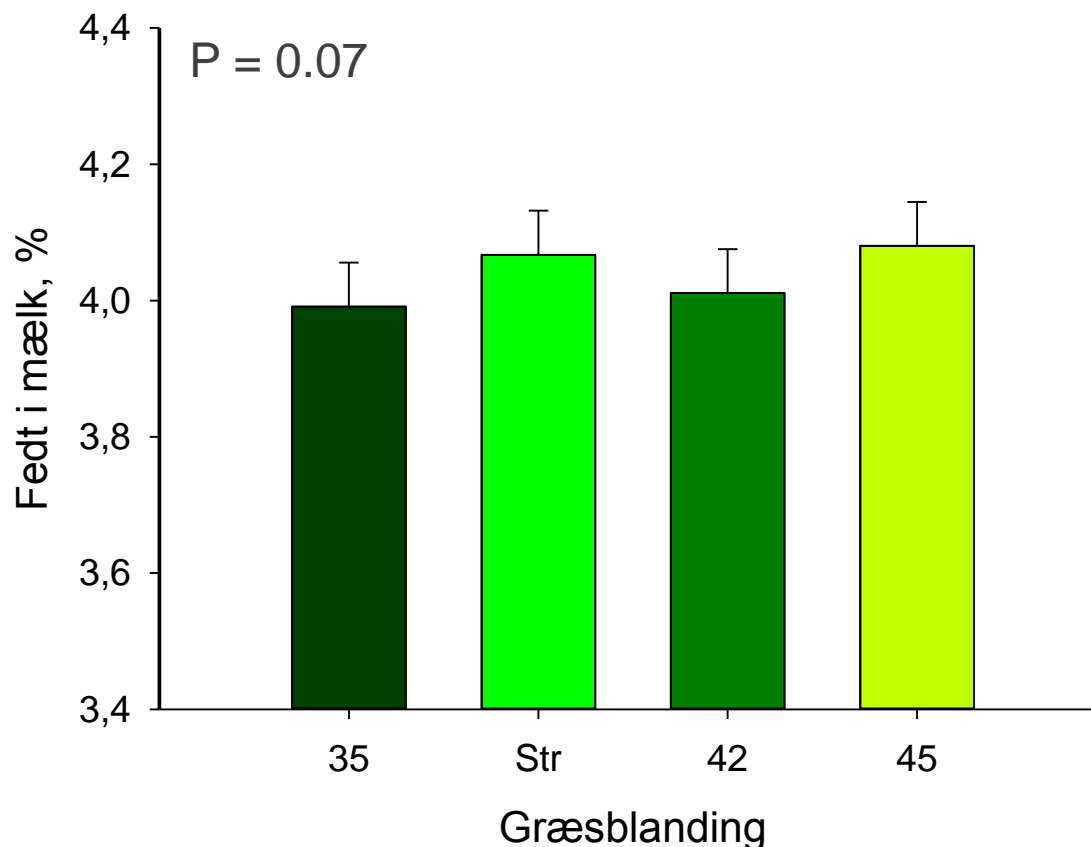
# EKM ydelsen følger grovfoderoptaget



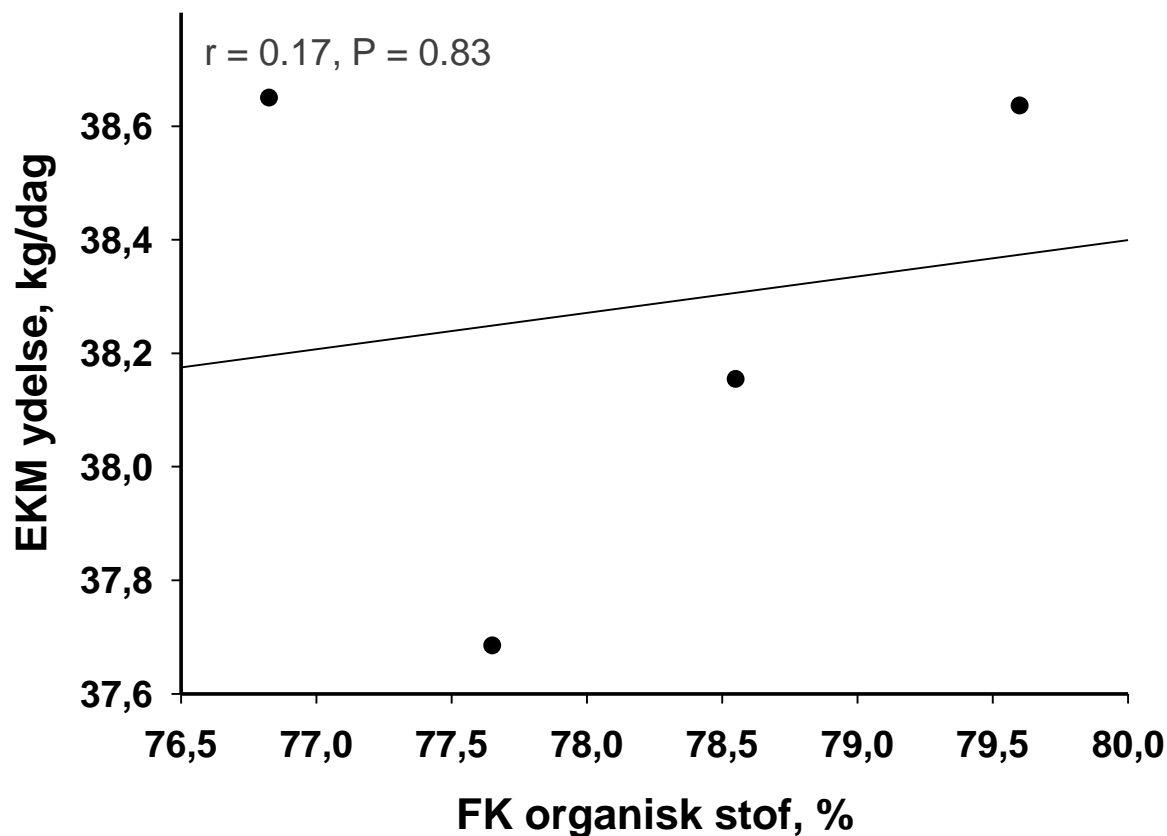
# Ingen forskel i foderudnyttelsen mellem behandlinger



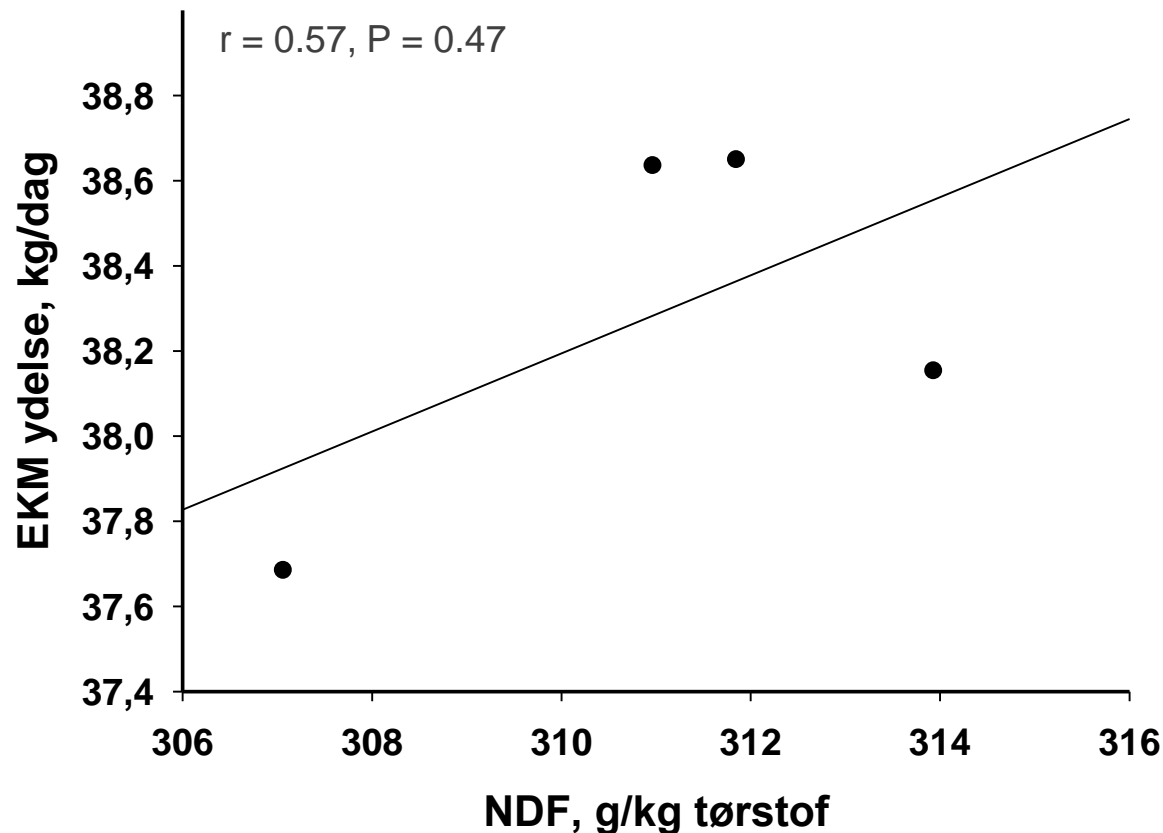
# Tendens til lavere fedtprocent for bld. 35 og lidt for bld. 42 i forhold til Struktur og bld. 45



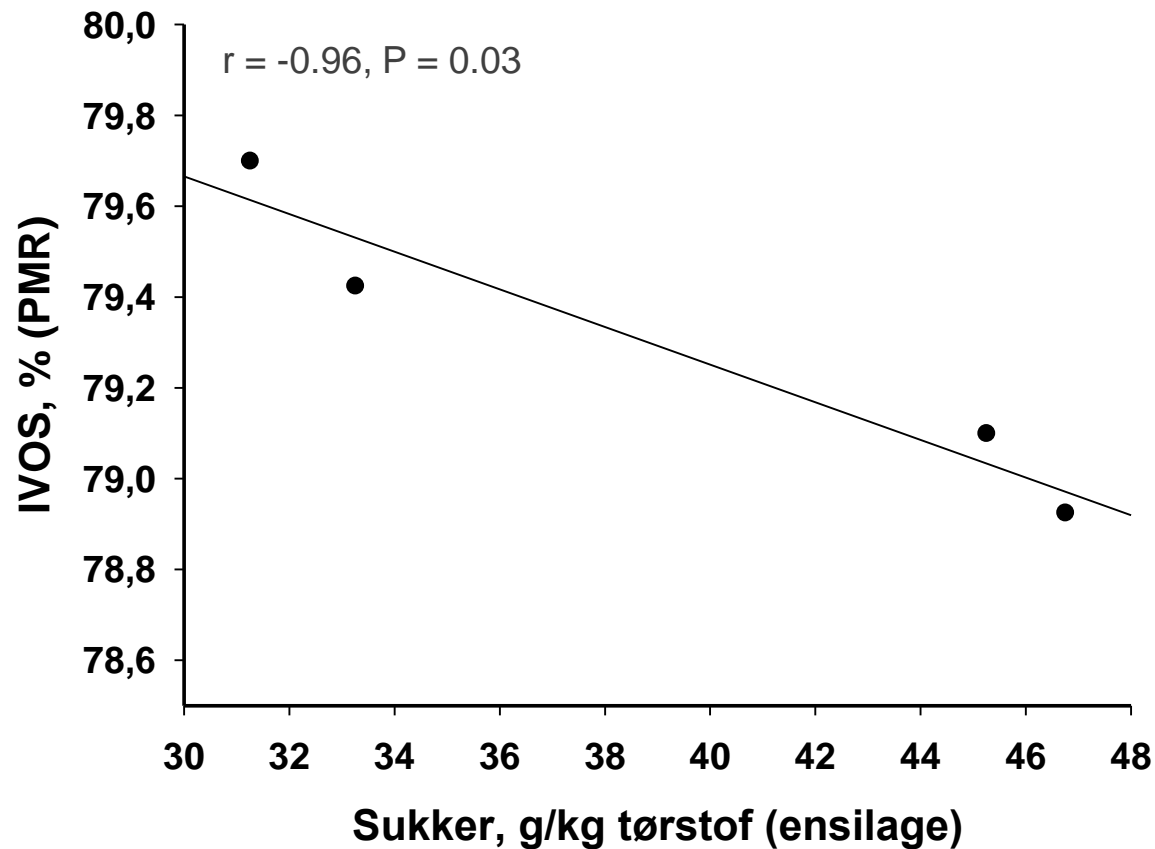
# Der er ikke sammenhæng mellem FK organisk stof og EKM ydelsen



# Måske sammenhæng mellem NDF indhold i ensilagen og EKM ydelsen



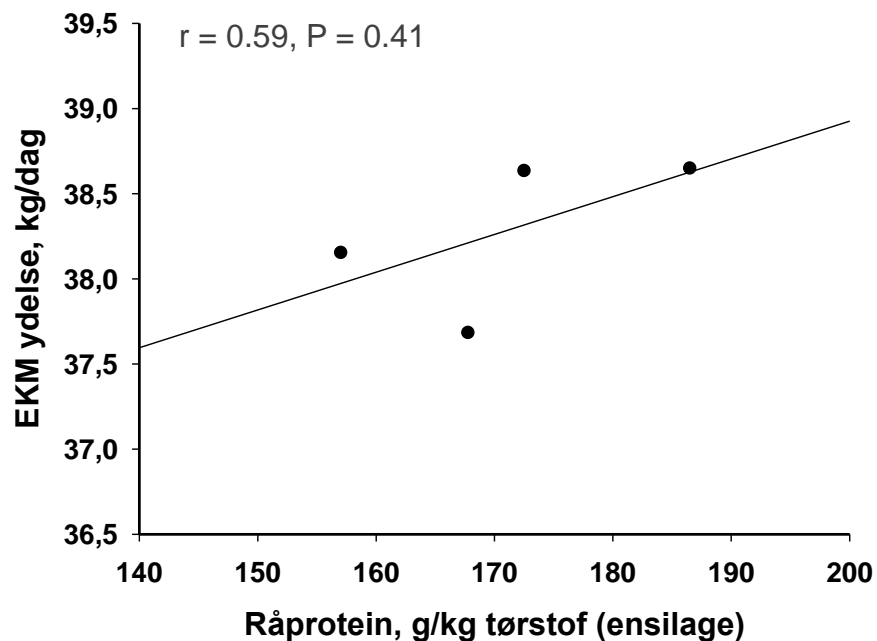
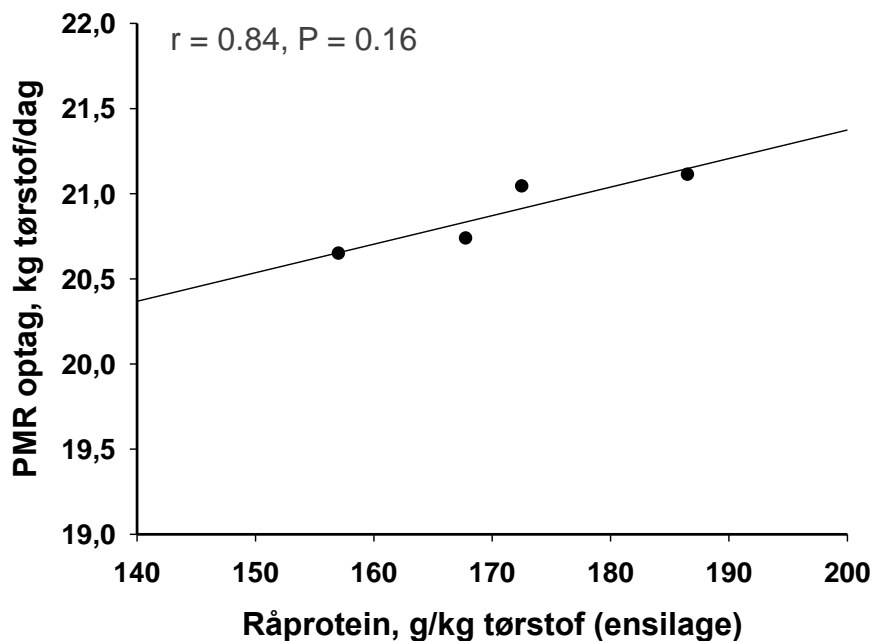
# Sukkerindholdet i ensilagen negativt korreleret til IVOS målt i PMR



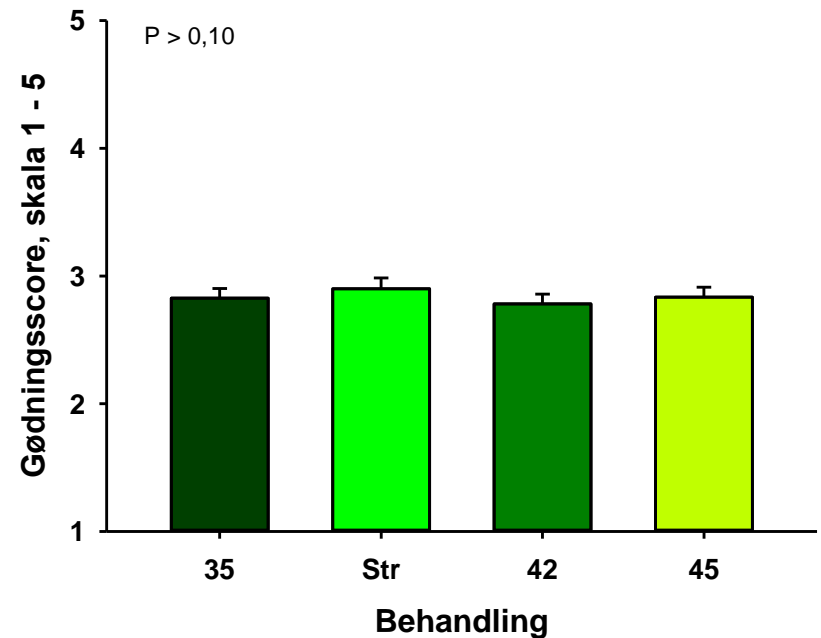
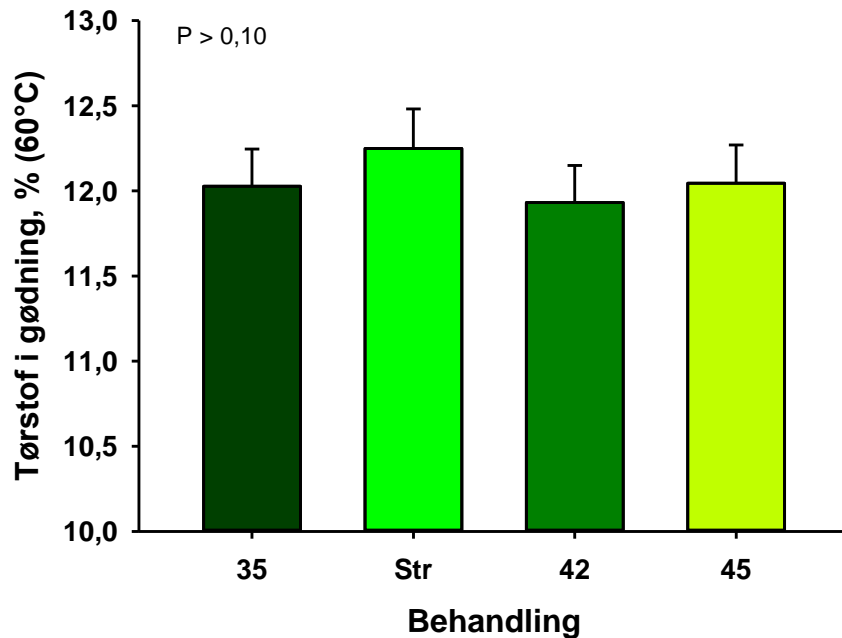


# Tendens til sammenhæng mellem råprotein i ensilagen og PMR optag

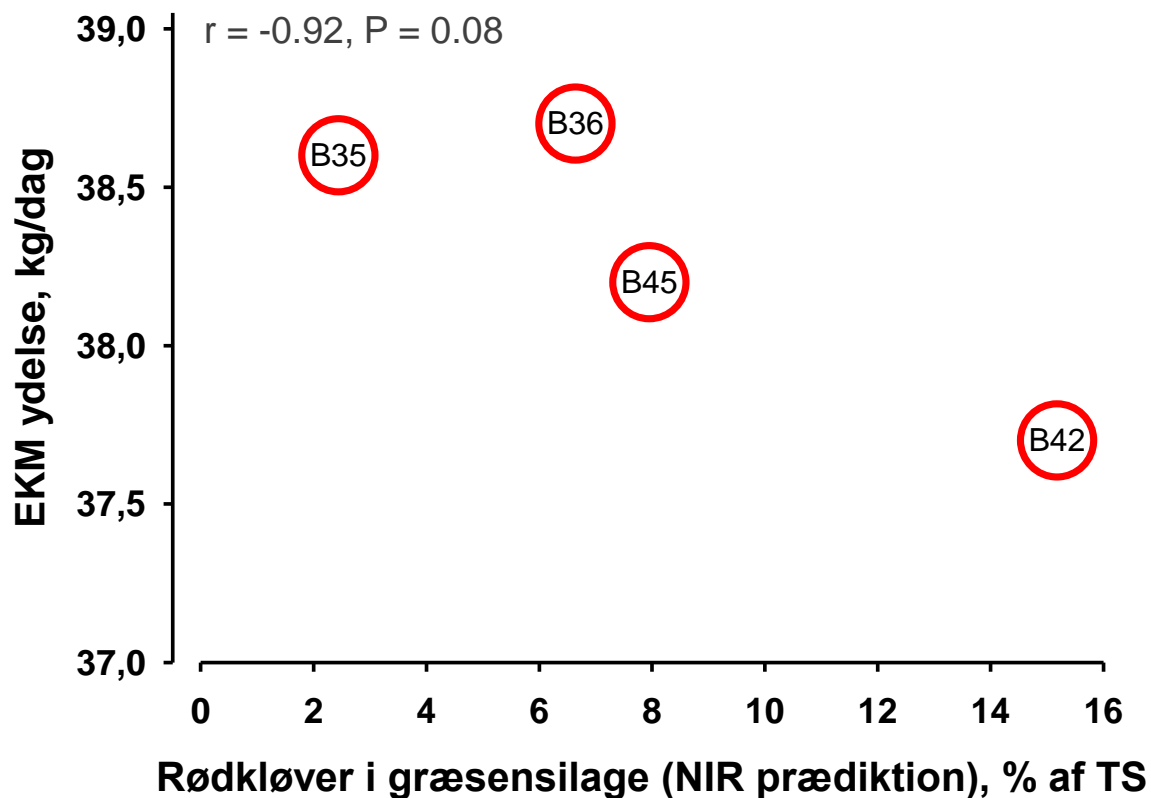
## Knap så udtalt for EKM ydelsen



# Ingen effekt af græsblanding på tørstofprocenten i gødningen eller på gødningsscore

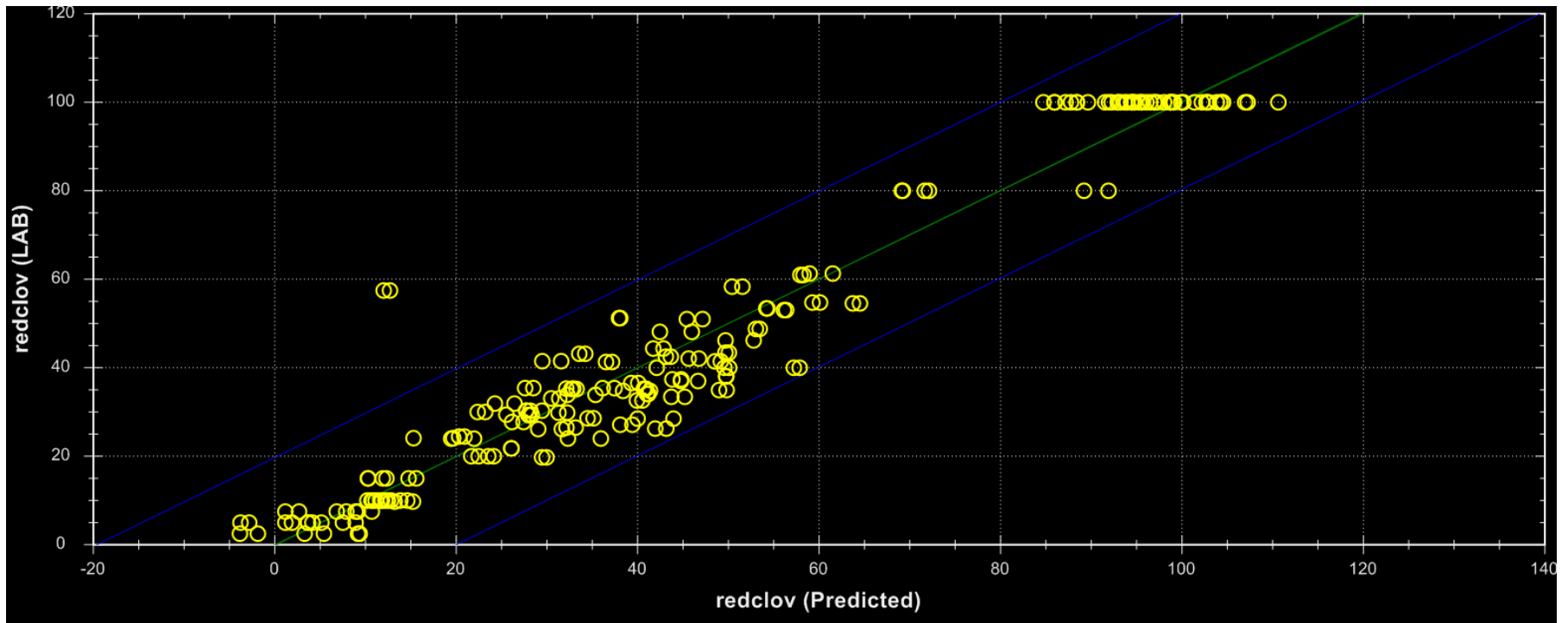


# Bedste forklarende variabel på ydelsesresponset ser ud til at være andel af rødkløver i blandingen

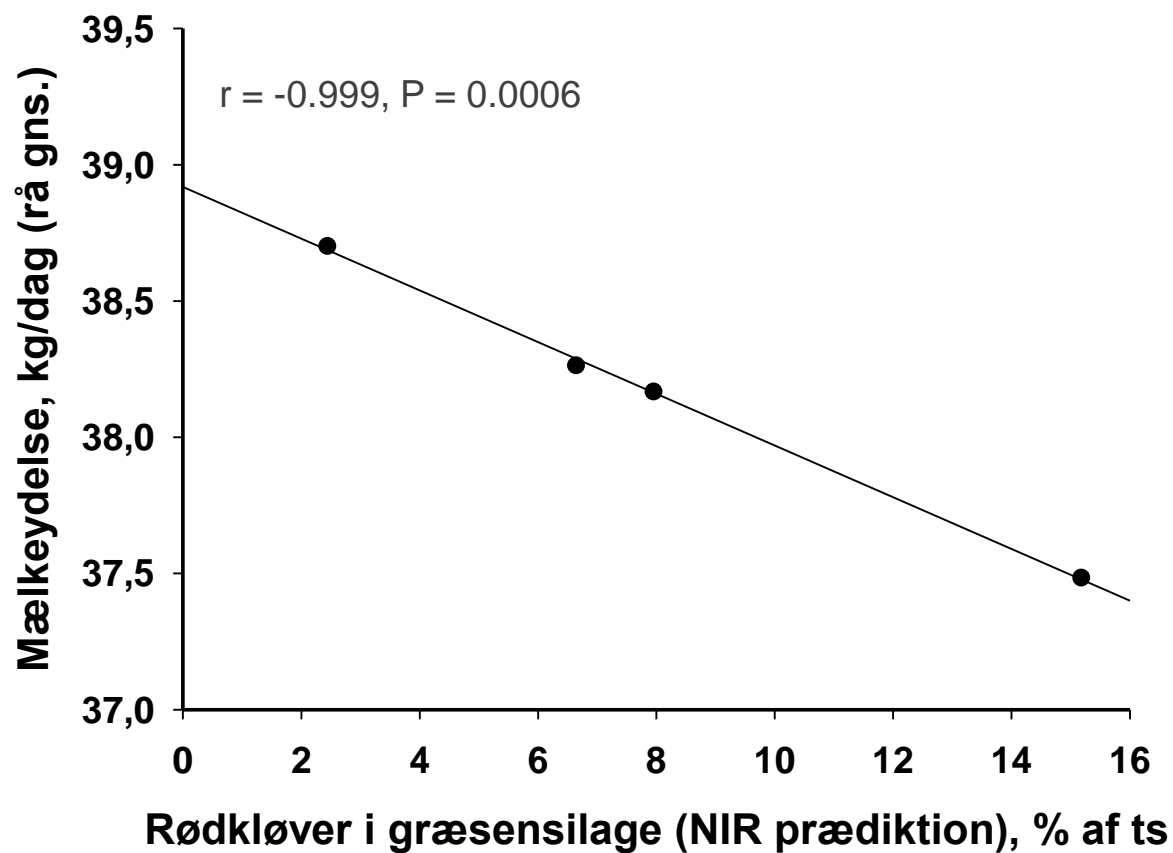


# Nuværende rødcløverkalibrering ikke perfekt, men tilsyneladende stærk nok til at forklare forsøgsudslaget!

SEP = 8 (% af TS)



# Effekt af rødkløverandel på rå gennemsnit!



## Sammendrag (1)

- Blanding 42 resulterede i et lavere samlet foderoptag og EKM ydelse
- Bedste forklarende variabel for EKM ydelse er indholdet af rødkløver i ensilagen (negativ sammenhæng)
- Derfor ydelsesrespons muligvis sammenhæng til forskelle i den botaniske sammensætning i mellem ensilager
- Tendens til lavere fedtprocent for blanding 35, hvilket sandsynligvis hænger sammen med den øgede mælkeproduktion

## Sammendrag (2)

- Køer, fodret med strukturblandingen, havde samme foderoptag og mælkeydelse som køer på blanding 35 på trods af generelt lavere FK org. stof i ensilagen
- Ingen forskel i foderudnyttelsen mellem behandlinger
- PMR var blandet hårdt i foderblanderen. Muligvis sammenhæng til forsøgsrespons

## Perspektiver

- Forsøgsresultaterne åbner for yderligere diskussion af de forskellige græsblandingers egnethed som grovfoder
- Er der sammenhængen mellem botanisk sammensætning, planternes morfologi, kemisk sammensætning, og blandingsgrad og så koens ”tolkning” af græsensilagen
- Se nærmere på rødkløvereffekten
- Dette er ét forsøg – kræver yderligere undersøgelser



## Tak for opmærksomheden!

- Projektet støttet med midler fra Promilleafgiftsfonden
- Tak til landmænd som velvilligt bidrog med græsensilage til forsøget 😊
- Tak til lokale kvægbrugskontorer, grovfoderkonsulenter, DLF-Trifolium, DLG, og Linds som formidlede kontakt til landmænd