

Grovfoderseminar 2017

Ole Aaes

# Dyrkning, fodring og økonomi i græsarter og kløvergræsblandinger

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:  
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Miljø- og Fødevarerministeriet  
NaturErhvervstyrelsen

**LDP 2020**



Den Europæiske Landbrugsfond  
for Udvikling af Landdistrikterne



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

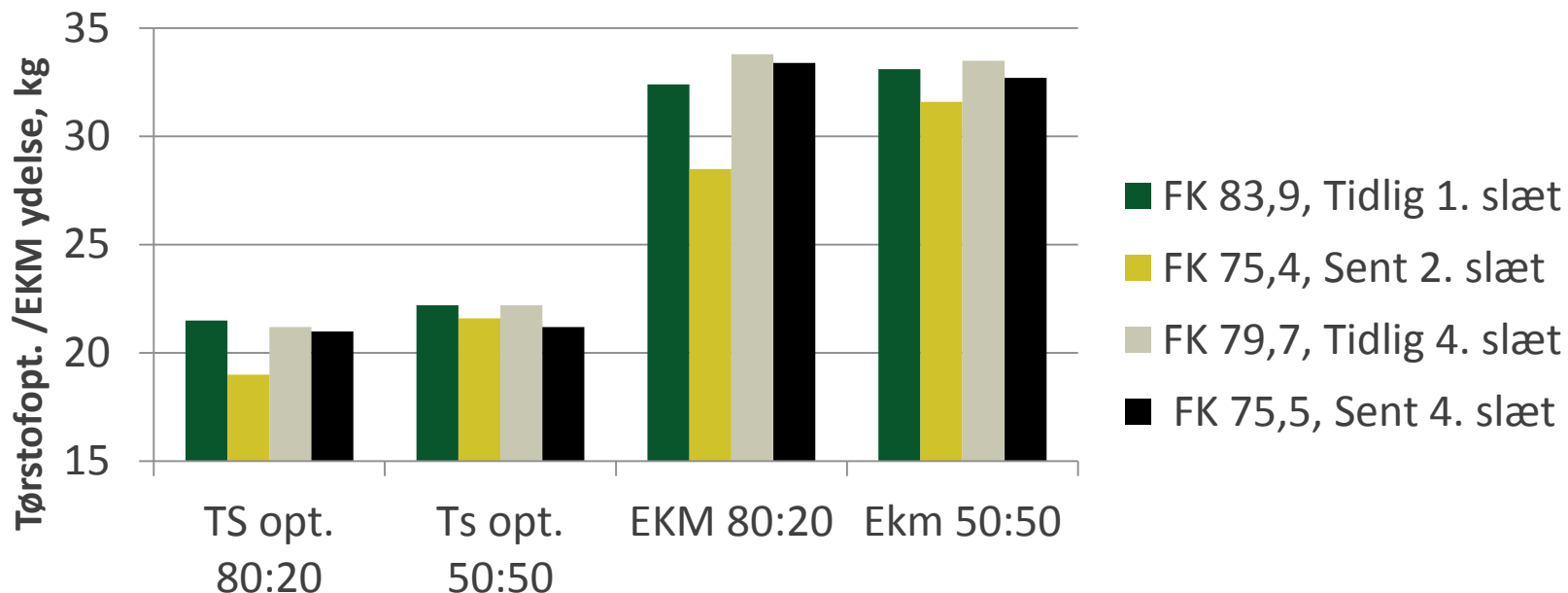
# Forhold, der skal tages i betragtning, når landmanden skal vælge kløvergræsblanding

- Dyrkningsforhold: jordtype, vanding, gødning
- Fodring: mælkeydelse, andel i rationen og pris på ration
- Harmoni, sædskifte
- Totale økonomi på bedriften

# Baggrund for at give et bud på en optimal strategi

- Dyrkningsforsøg med nye og etablerede blandinger
- Fodringsforsøg på Foulum med kløvergræsandel, fordøjelighed og slætnummer
- DKC-forsøg med græsblandinger
- Analyse af forsøg i litteraturen, med især bælgplanter/rødkløver
- Nye fodringsforsøg på AU, Foulum med rene græsser og kløver samt praksisundersøgelser

# Forsøg med 1. og 4. slæt kløvergræsensilage i blanding med 1/3 majsensilage



Med samme fordøjelighed opnås samme foderoptagelse og mælkeproduktion uanset slæt nr.

(Lene Nielsen og Martin Weisbjerg, AU, Bilag til Fodringsdagen 2010)

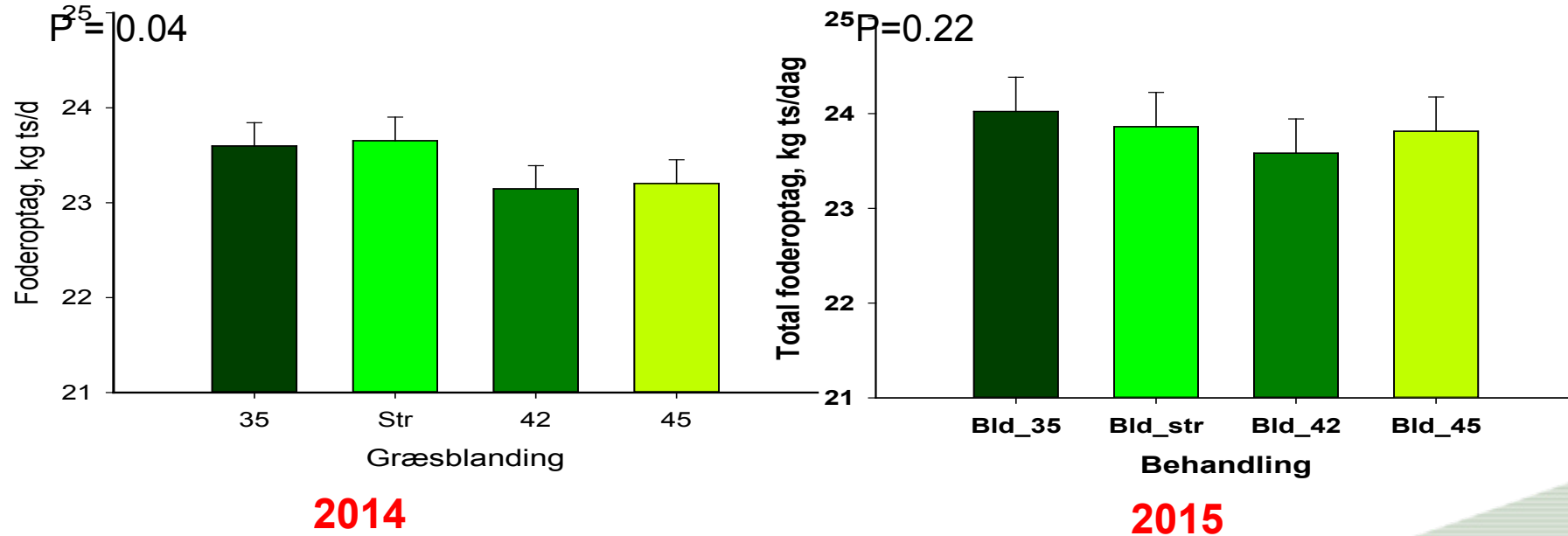
# Forsøg på DKC med forskellige græsblandinger

*Røjen, B.A., og Kristensen, N.B. 2014 og 2015. Betydning af kløvergræsblanding for foderoptagelse og mælkeydelse. Bilag til Temadag om aktuelle fodringsspørgsmål*

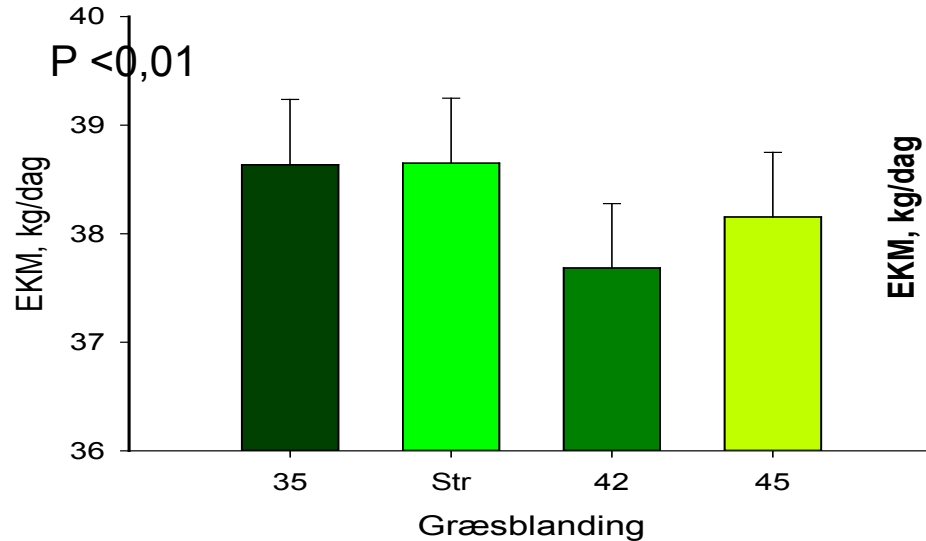
Formål: At undersøge betydning for foderoptagelse og mælkeydelse af 4 forskellige blandinger af kløvergræsensilage

- Kløvergræsensilager baseret på
  - Blanding 35 (eller 22)
  - Blanding 42
  - Blanding 45
  - Strandsvingel-baseret blanding

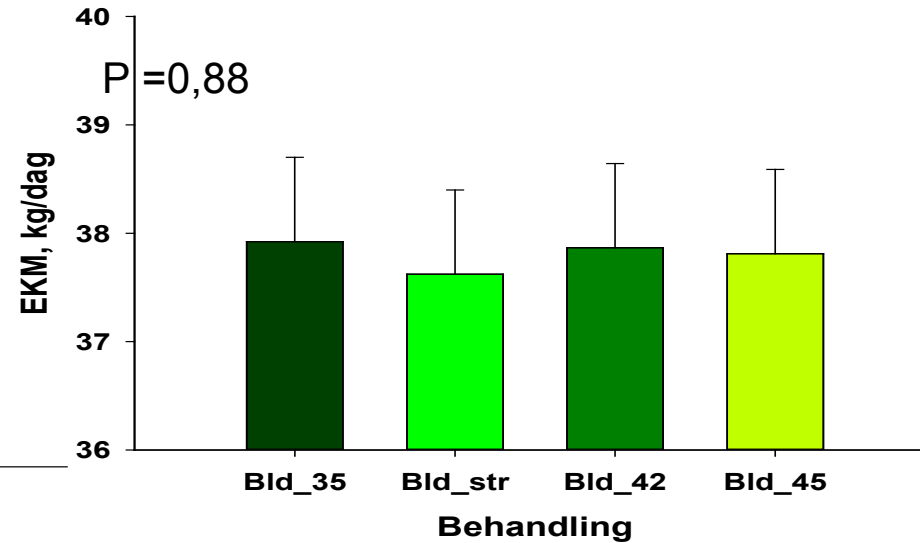
# Foderoptagelse: Samme trend de to år på TS optag



# EKM: Ensilagen af bl. 42 bedre i 2015 test end i 2014 test



**2014**



**2015**

# Konklusion

- Kan vi styre fordøjeligheden, så kan vi også lave mælk på blandingerne
- Ingen forskel i foderoptag
- Ingen forskel i EKM-ydelse



# Metaanalyser (fra litteraturen)

## GRÆS

Metaanalyse i finsk afhandling:

Rødkløver- vs græsens. + 0,4 kg TS og + 0,8 kg EKM

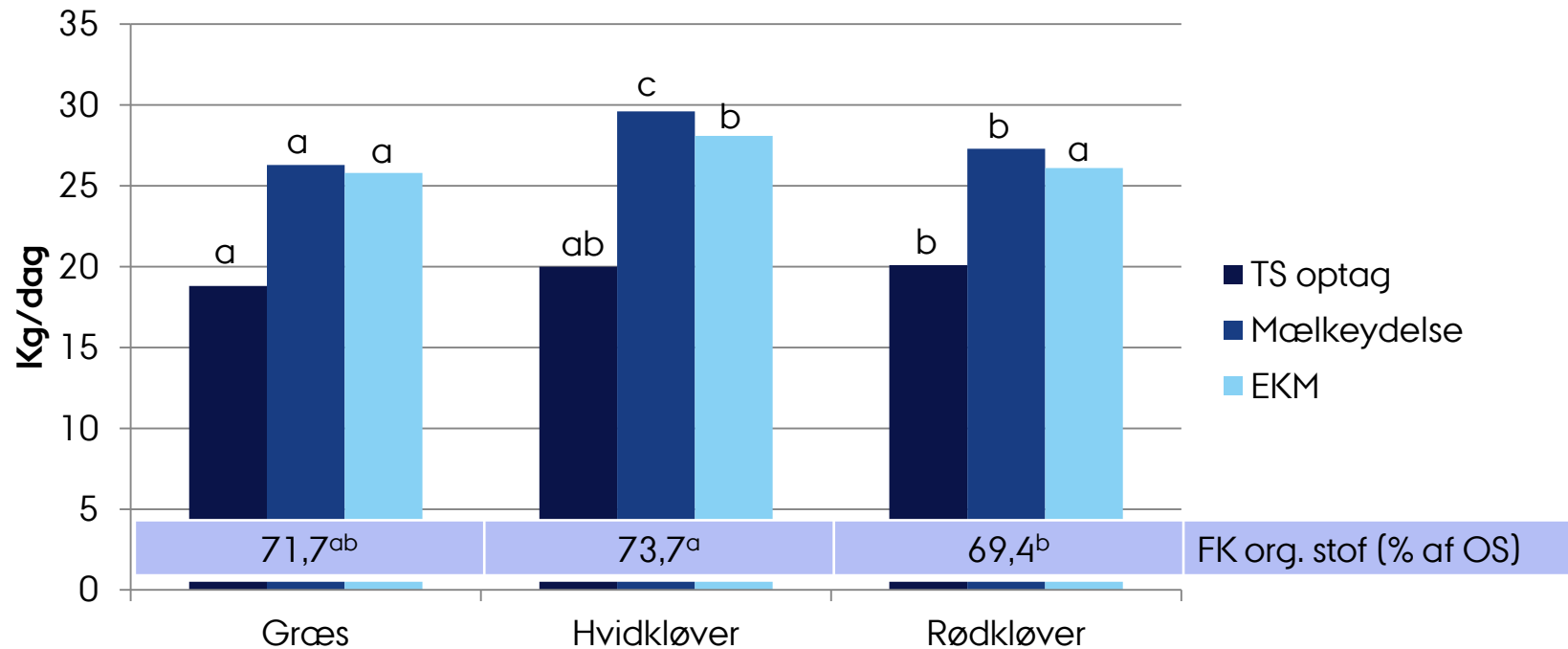
Rødkløvergræs vs. græsens. + 1,2 kg TS og + 0,8 kg ECM

- ▶ Marianne Johansen, Au, Foulum:
- ▶ 90 behandlinger, 26 forsøg
- ▶ 80 ud af 90 behandlinger med oplysning om FK org. stof

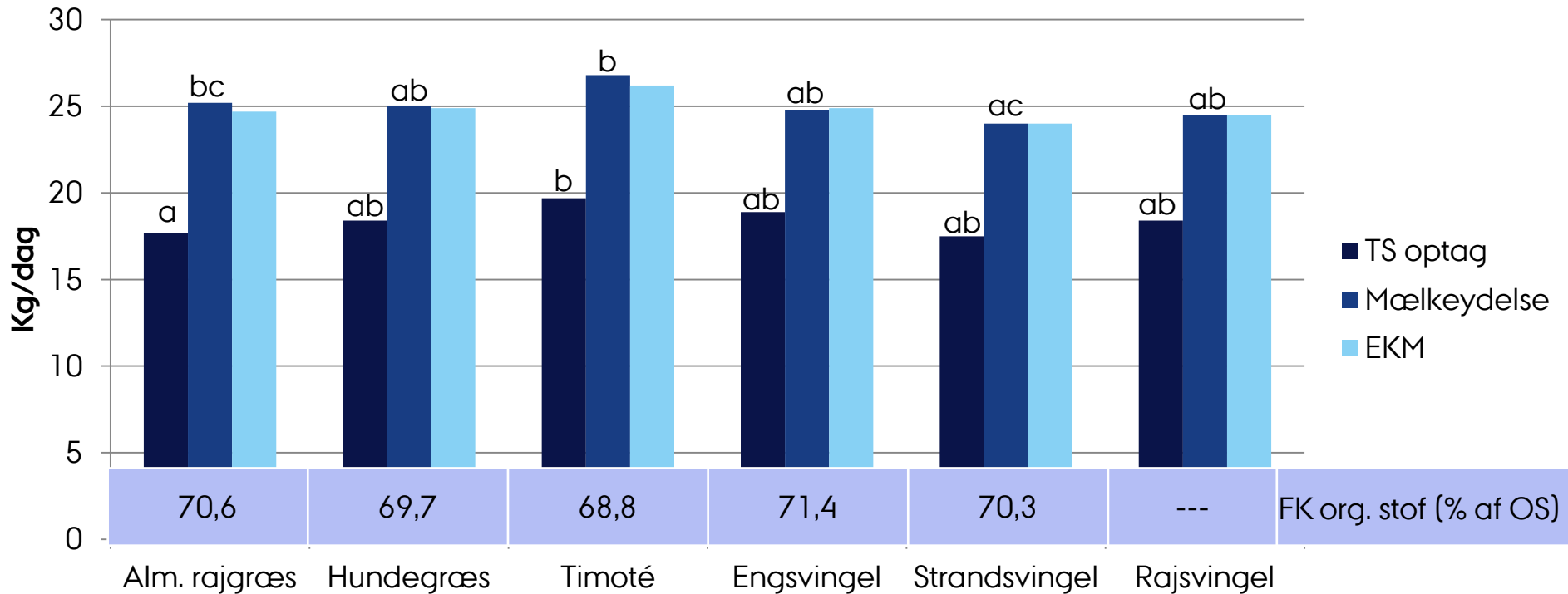
	Græs	Hvidkløver	Rødkløver
Antal forsøg hvori afgrøden indgår	18	7	18

**Kun få forsøg med græsarter**

# GRÆS OG SPECIFIKKE BÆLGPLANTER



# SPECIFIKKE GRÆSARTER



# Intensive forsøg på AU, Foulum ved Ph.d-studerende Marianne Johansen

## Produktion af ensilager

- ▶ Alm. rajgræs, tidlig
- ▶ Alm. rajgræs, sen
- ▶ **Rajsvingel**
- ▶ **Strandsvingel**
- ▶ Hvidkløver
- ▶ **Rødkløver**

2. 3. og 4. slæt til praksisforsøg

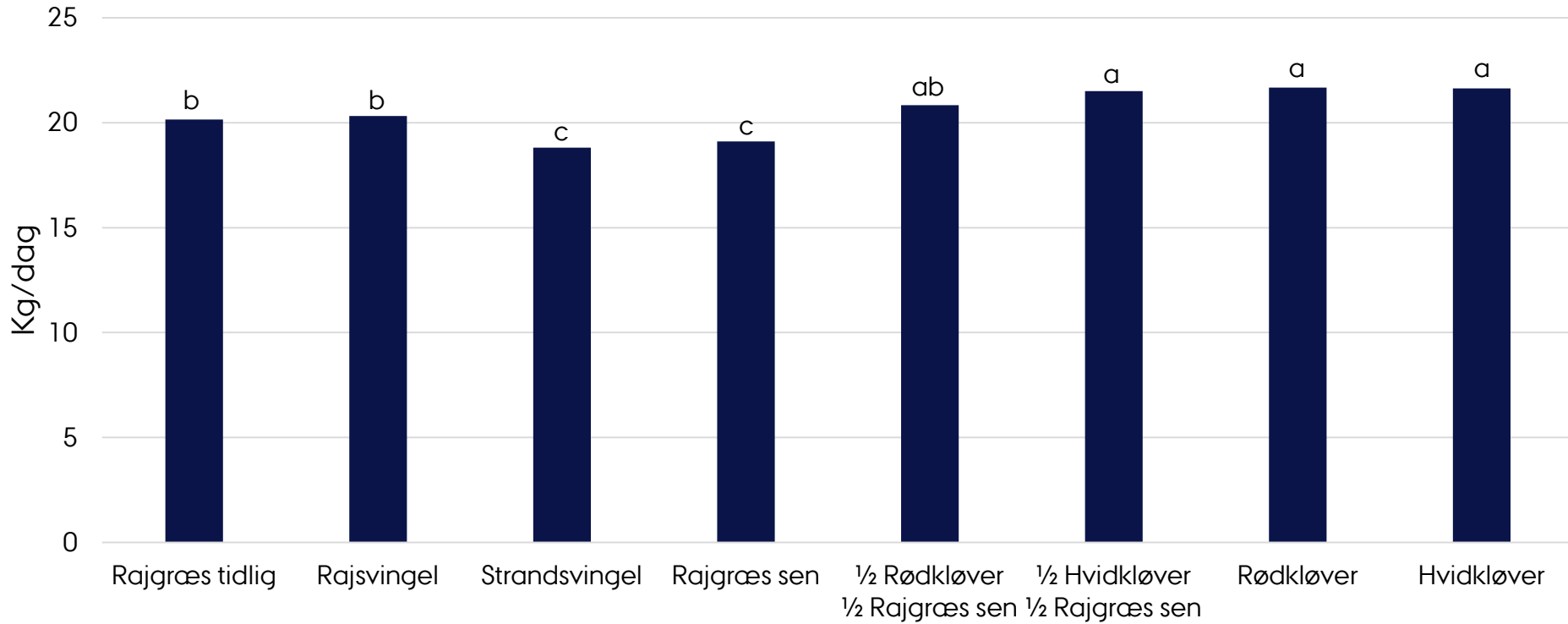


# PRODUKTIONSFORSØG

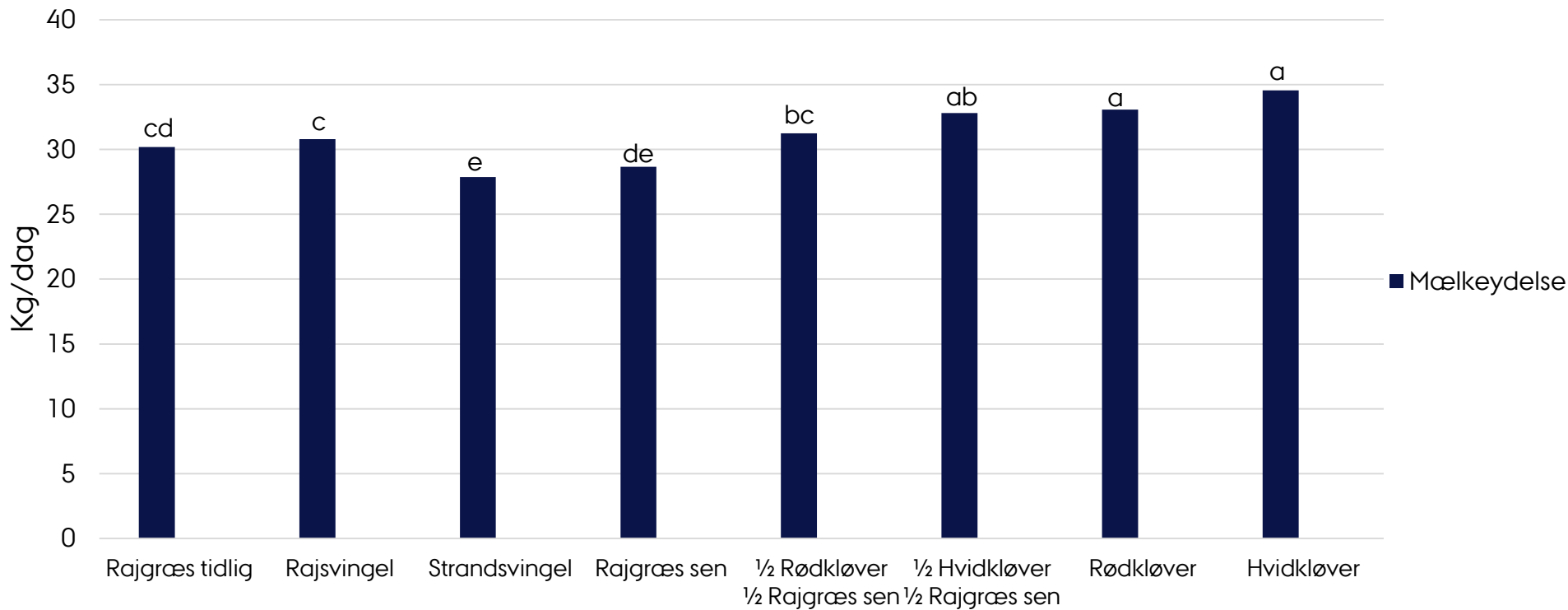
- ▶ TMR *ad libitum* med 70 % grovfoder
- ▶ 8 behandlinger
  - > 6 rene ensilager
  - > 50/50 rødløver-sen rajgræs
  - > 50/50 hvidkløver-sen rajgræs



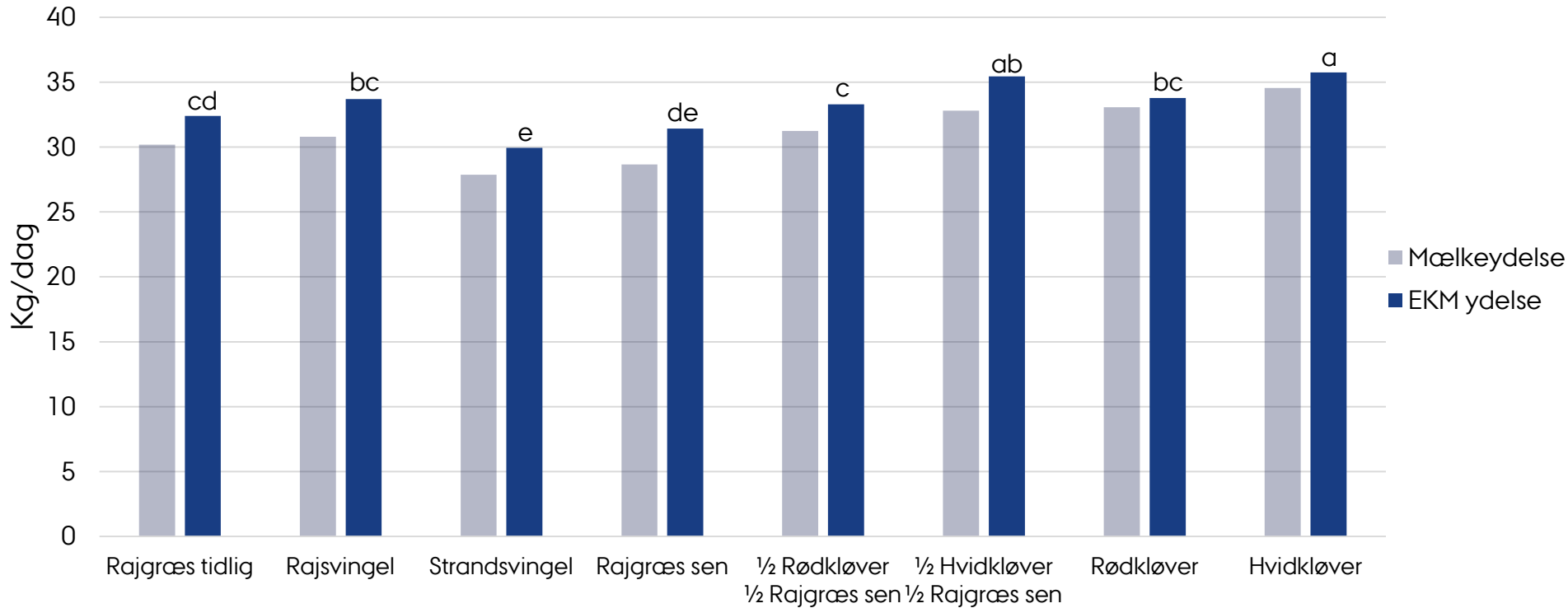
# RESULTATER: TS OPTAG



# RESULTATER: MÆLKEYDELSE

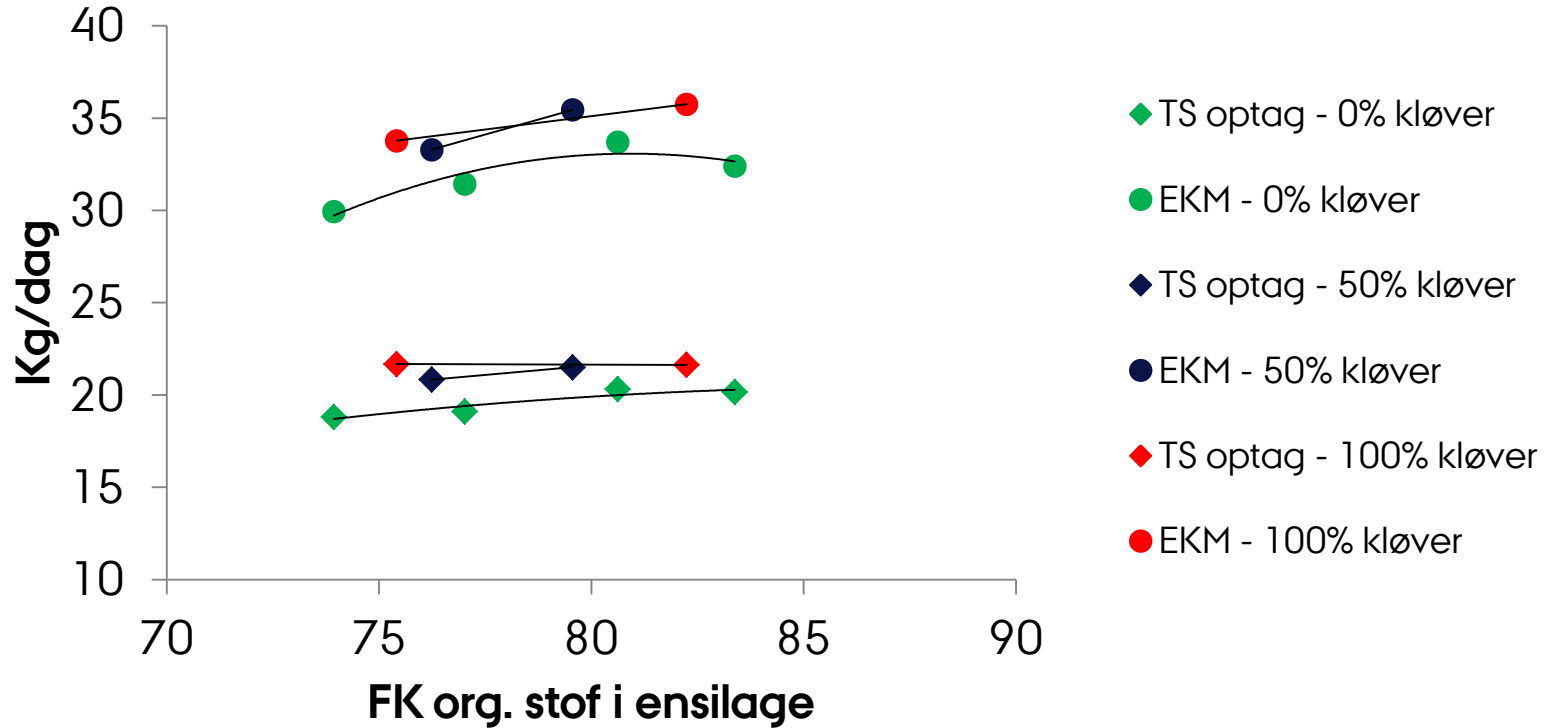


# RESULTATER: MÆLKEYDELSE

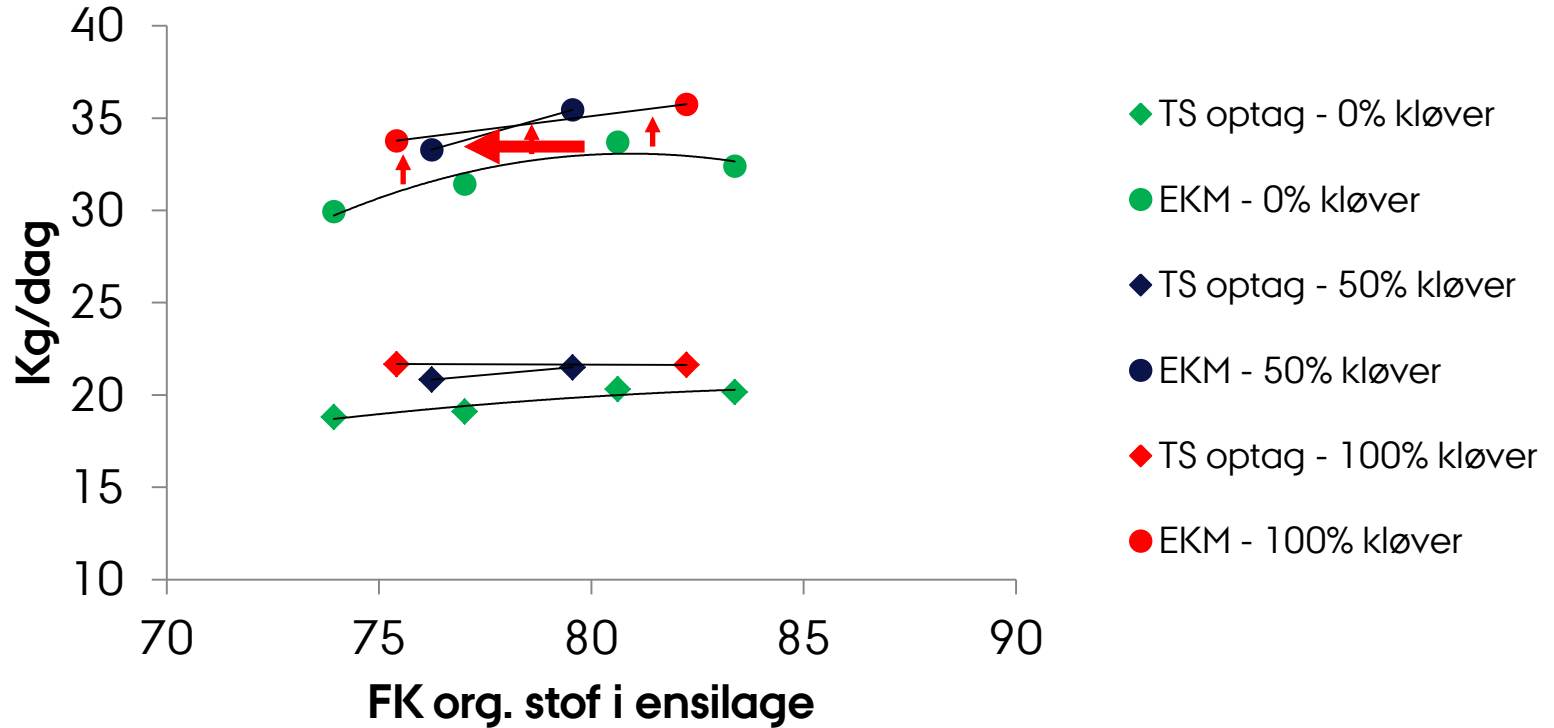




# RELATION TIL FK ORG. STOF



# RELATION TIL FK ORG. STOF



# Praksisundersøgelsen

- Formål: At afprøve afgrøderne i praksis for at sikre en sammenhæng i resultaterne mellem forsøg og praksis
- Undersøgelsen:
  - 3 afgrøder – rødkløver, rajsvingel og strandsvingel
  - 6 besætninger – 2 besætninger pr. afgrøde (+ 1 rødkløver)
- Design:
  - For-, forsøgs- og efterperiode på hver 4 uger med foderkontrol, KMP-fuldfoderanalyser og ydelseskontrol i sidste uge
- Foder:
  - Ombytning af 3 kg TS af værtens græsensilage med forsøgsfoder, dog kun 2 kg TS på rødkløver
  - Vi sikrede, at der altid blev skiftet art

# Afgrødernes sammensætning

Afprøvning	Slæt nr.	Tørstof g/kg	Råprotein g/kg TS	NDF, g/kg TS	FK org. stof, %
Rødkløver A	4	380	203	277	75,0
Rødkløver B	1	320	175	298	75,4
Rødkløver C	2	311	204	348	71,5
Rajsvingel A	2	402	161	393	78,8
Rajsvingel B	1	300	126	420	80,6
Strandsvingel A	3	427	144	477	75,9
Strandsvingel B	1 + 4	435	147	462	74,3

## Mængde af forsøgsfoder og forskel i FK org. stof mellem forsøgsfoder og bedriftens eget kløvergræsensilage

	Rødkløver	Rajsvingel	Strandsvingel
Forsøgsfoder i rationen, kg TS	1,9	3,0	3,3
Forskul FK org. stof, ensilagen	-2	+ 1	0
Forskul pr. afprøvning	(0, 0, og -7,5)	(-1 og +3)	(-3,5 og +4)

# Foderoptagelse og produktion ved fodring med rajsvingel, strandsvingel eller rødkløver

Forskell mellem forsøgsperiode og kontrolperioder

	Rødkløver	Rajsvingel	Strandsvingel
Foderoptagelse, kg TS/ko	1,4*	0	1,1
Mælkeydelse, kg/ko	0,4	0,5	-1,3*
Fedt %	-0,05	-0,06	0,17
Protein %	-0,03	-0,03	0,01
EKM, kg/ko, ydelseskontrol	0,3	0,4	-0,9 (*)

\*Statistisk sikkert resultat,  $P < 0,05$

(\*) tendens,  $P < 0,10$

# Konklusion fra praksisundersøgelsen

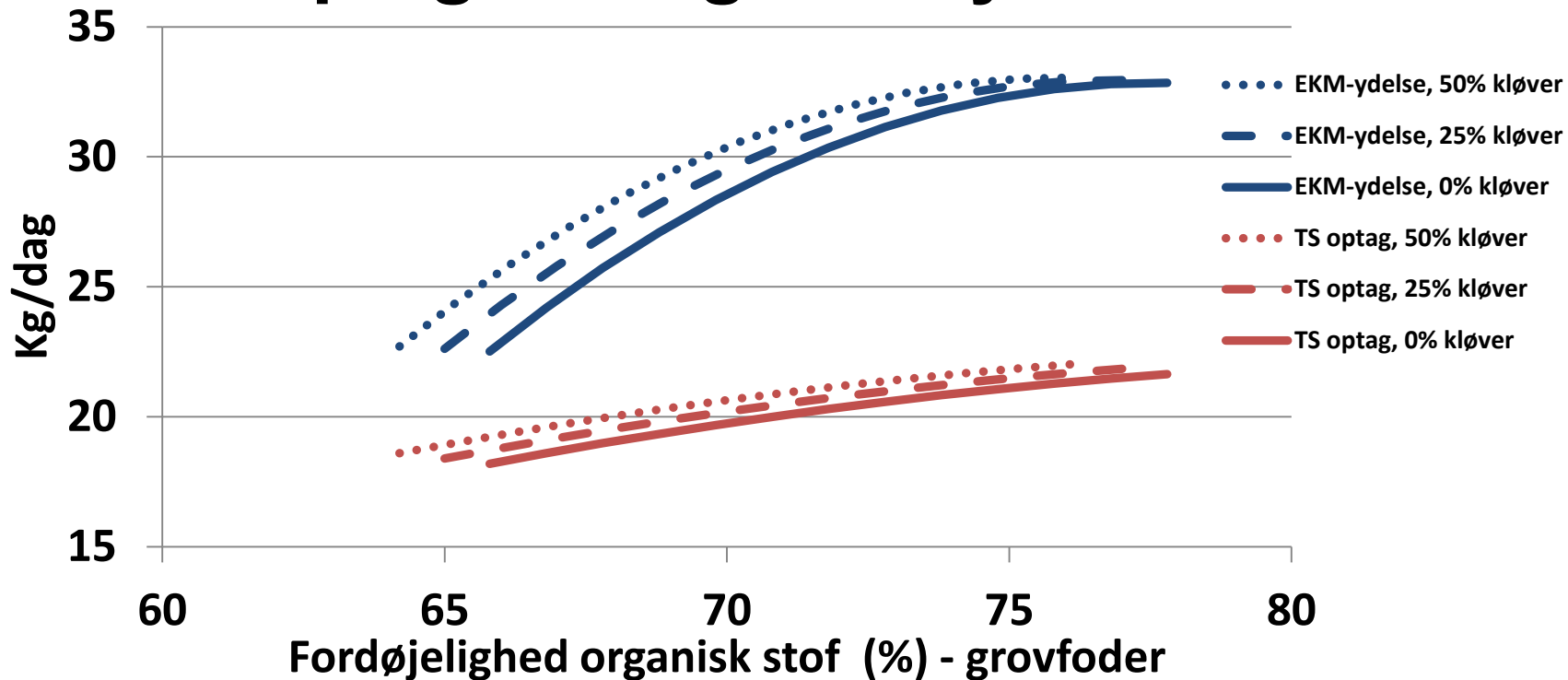
- Rødkløver har virket positivt på foderoptagelsen
- Strandsvinglen har i begge besætninger haft svært ved at opretholde ydelsen, både i mælk og i EKM
- Rajsvingel og rødkløver har ikke ændret ydelsen eller mælkens sammensætning signifikant

# Overordnet konklusion

- Metaanalysen af forsøg fra litteraturen, de intensive forsøg og praksisafprøvningen peger alle i samme retning, nemlig at:
- Fordøjeligheden af organisk stof og ikke arten er afgørende for mælkeproduktionen
- Bælgplanteeffekten er uomtvistelig på foderoptagelse og ydelse

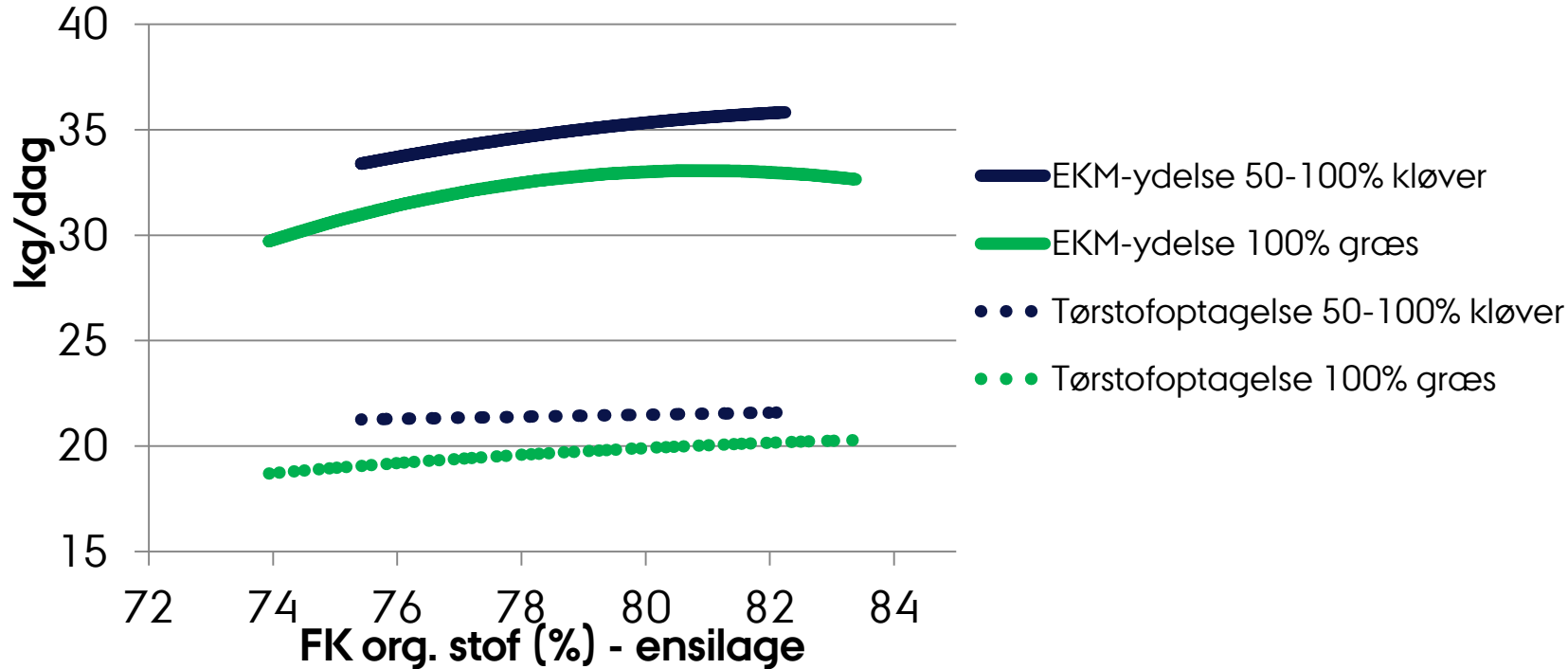


# Højere kløverandel giver højere tørstofoptagelse og EKM-ydelse

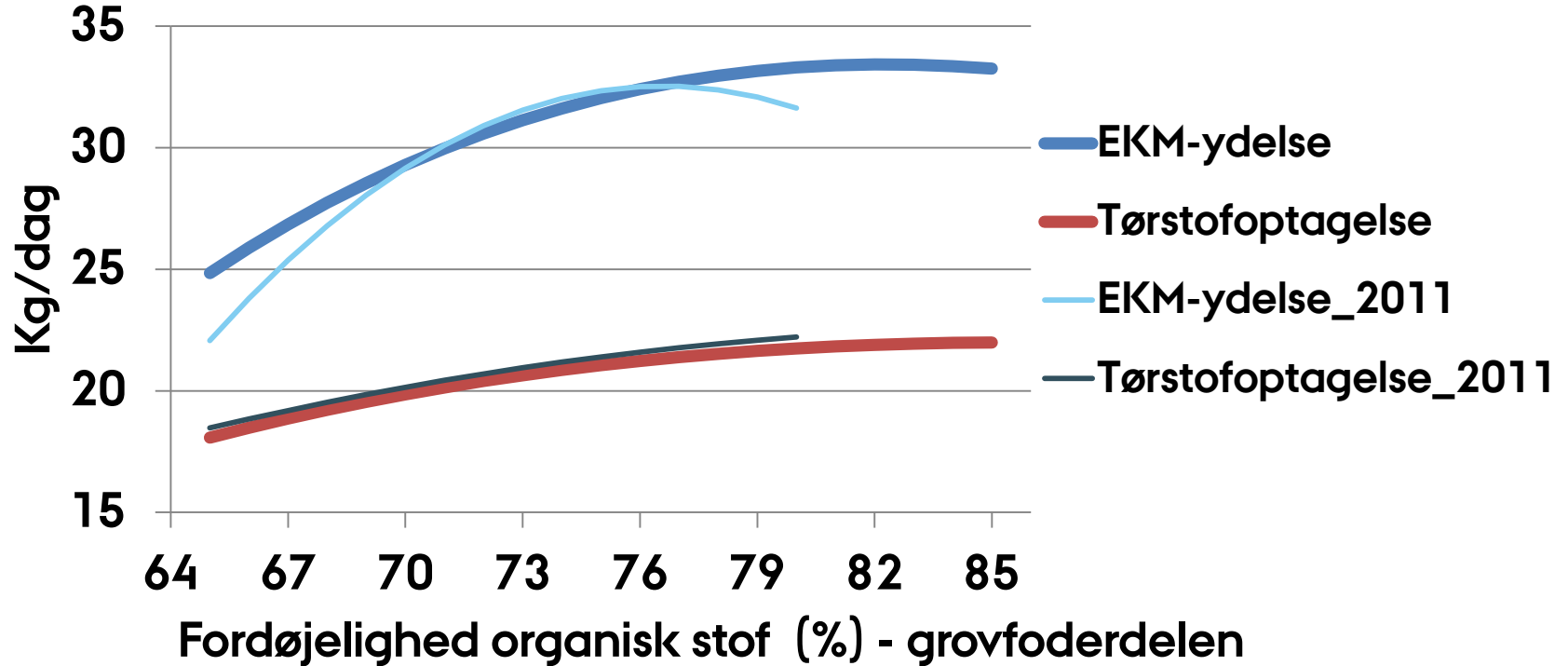


# Betydning af FK org. stof

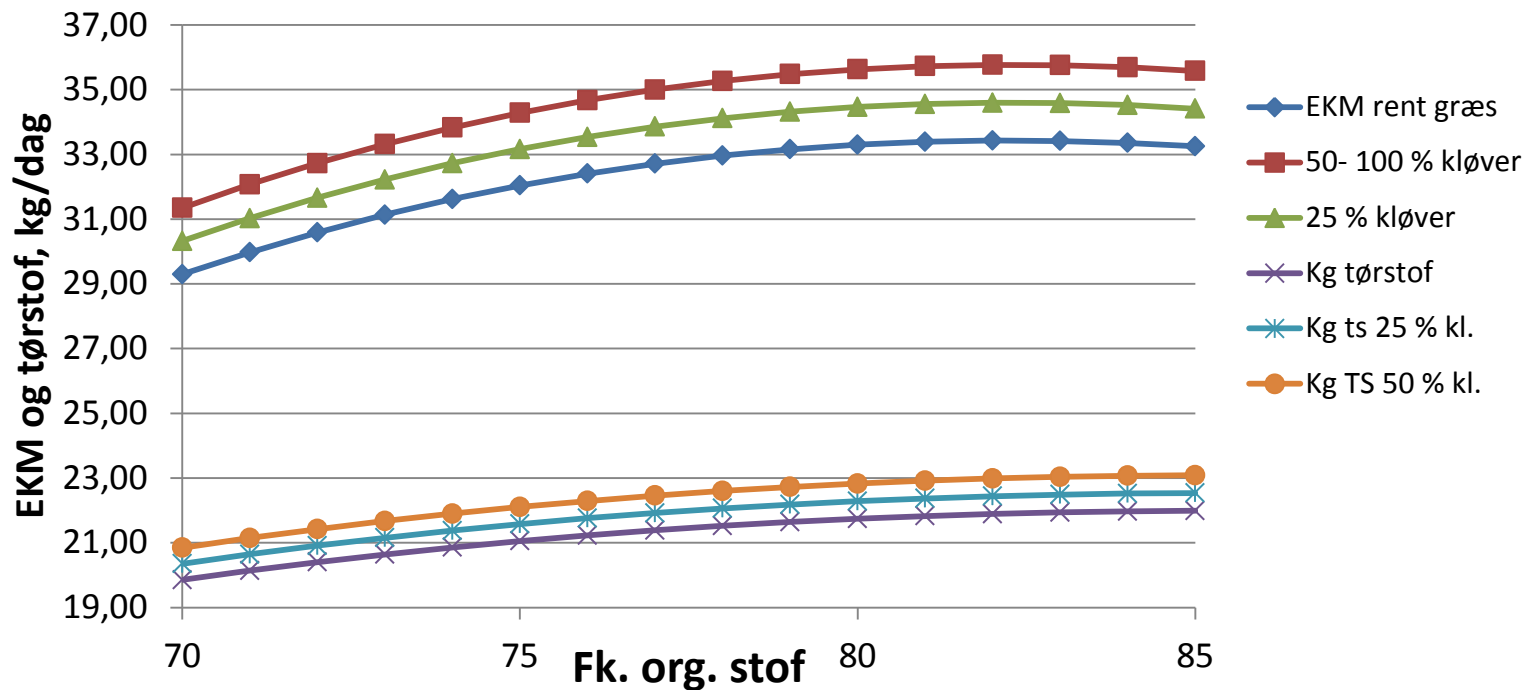
Toppunktet for optimal fordøjelighed af org. stof ligger tilsyneladende højere end tidligere antaget



# MÆLKEYDELSEN TOPPER VED 82 % FK ORG. STOF



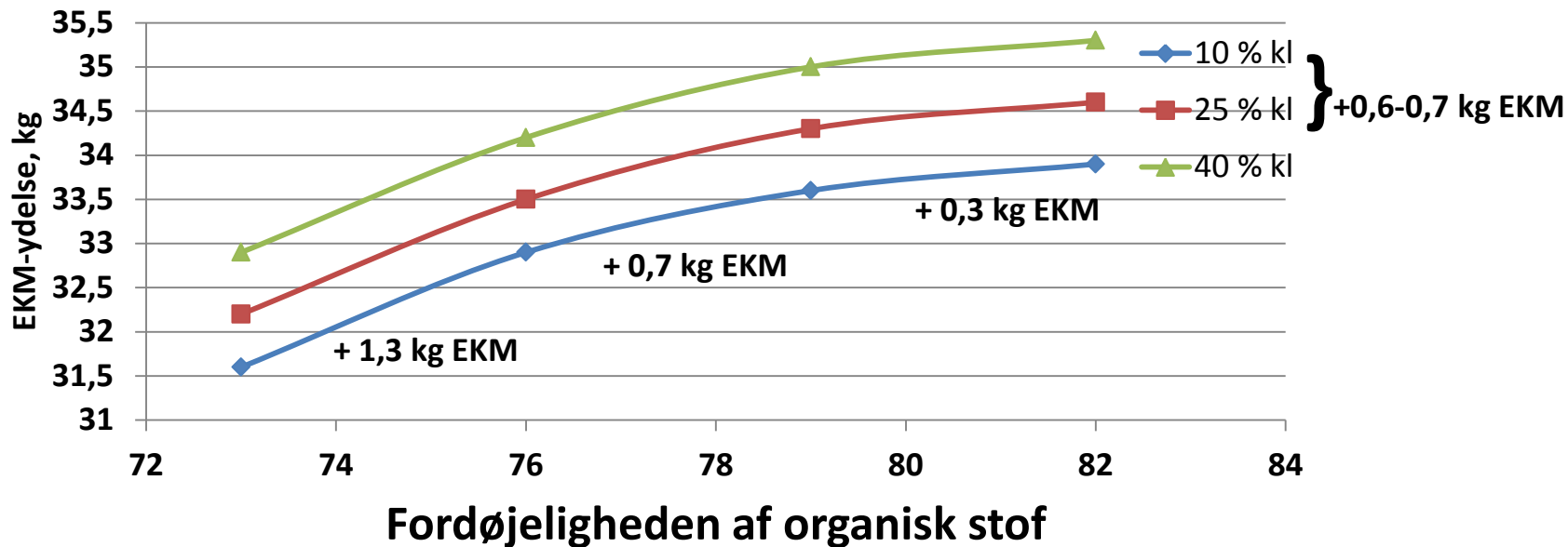
# Mælkeydelse (EKM) og foderoptagelse som funktion af fordøjelighed og kløverandel



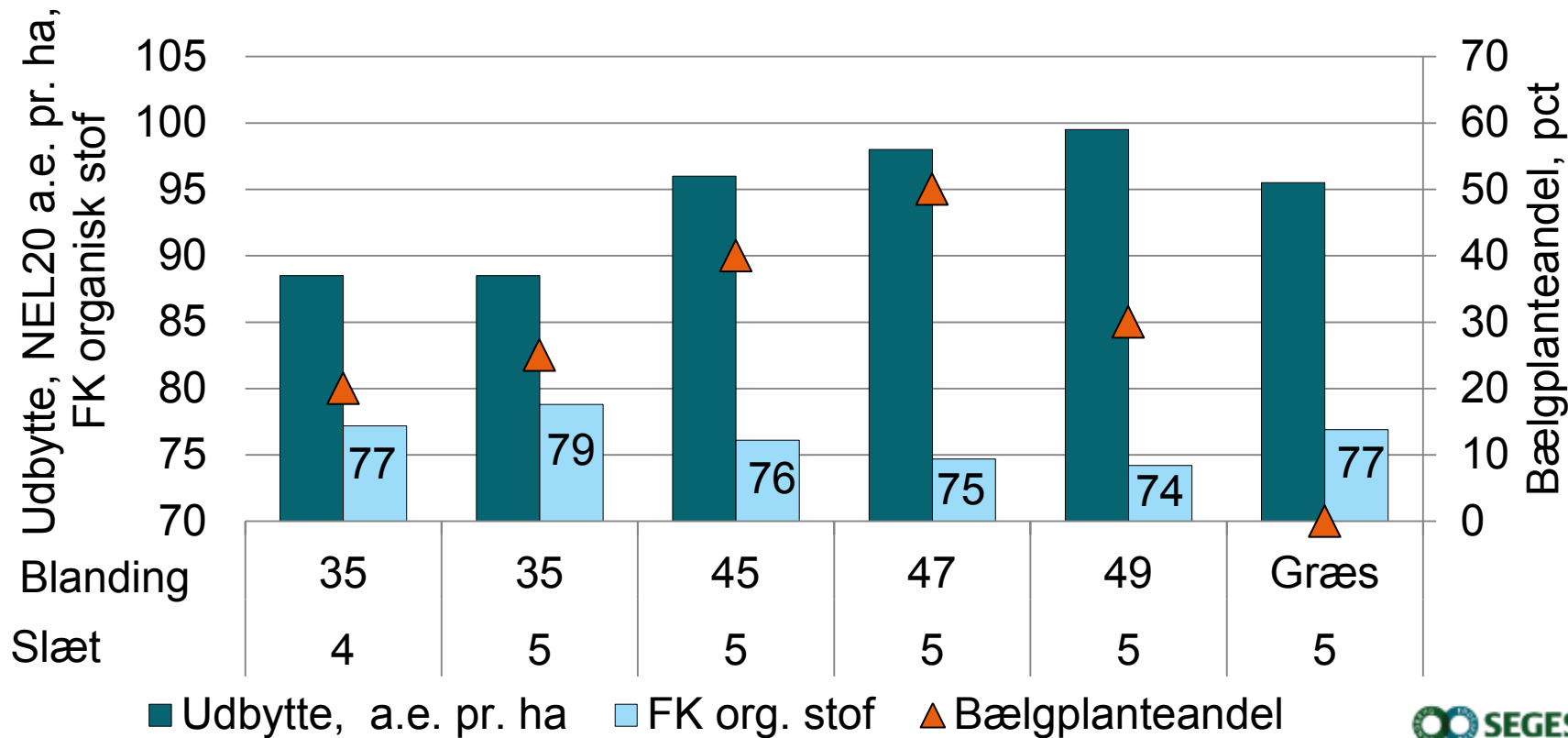
# Konklusion

- Rødkløver, rajsvingel og strandsvingel er alle gode, højtstående alternativer til de traditionelle græs- og kløverarter, når det angår mælkeproduktion, men
- udbytter af energi og protein, dyrkningssikkerhed, dyrkningsomkostninger og håndtering er afgørende for det økonomiske resultat

# EKM-ydelse i relation til FK org stof og kløverandel

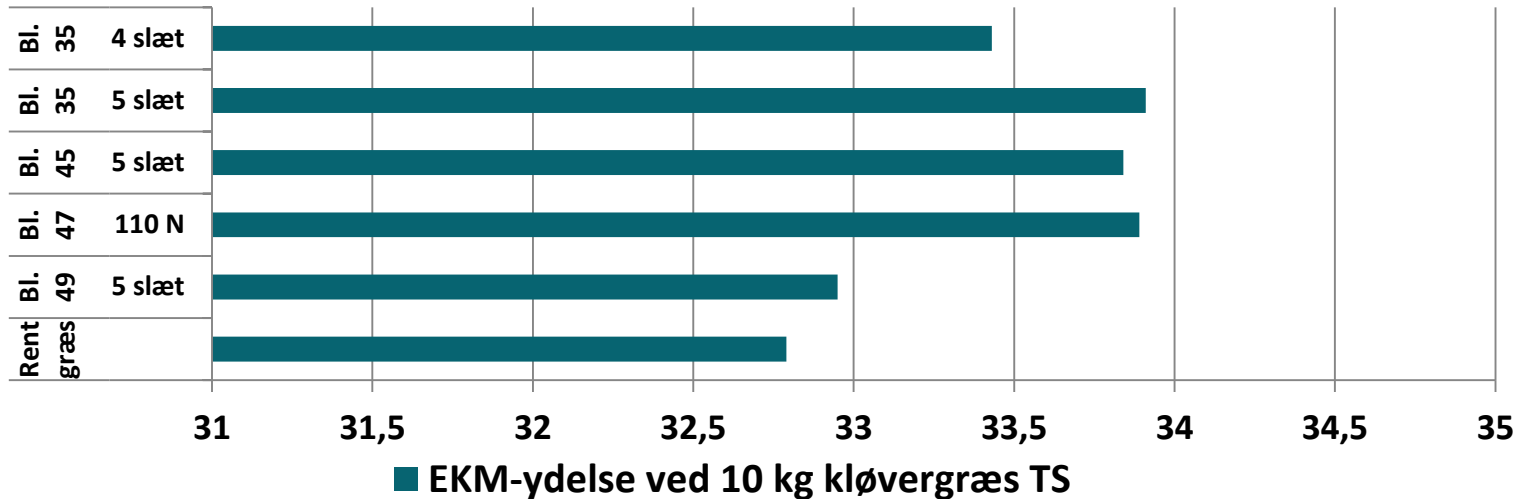


# UDBYTTE, FORDØJELIGHED OG BÆLG- PLANTEANDEL VANDET SANDJORD/LERJORD



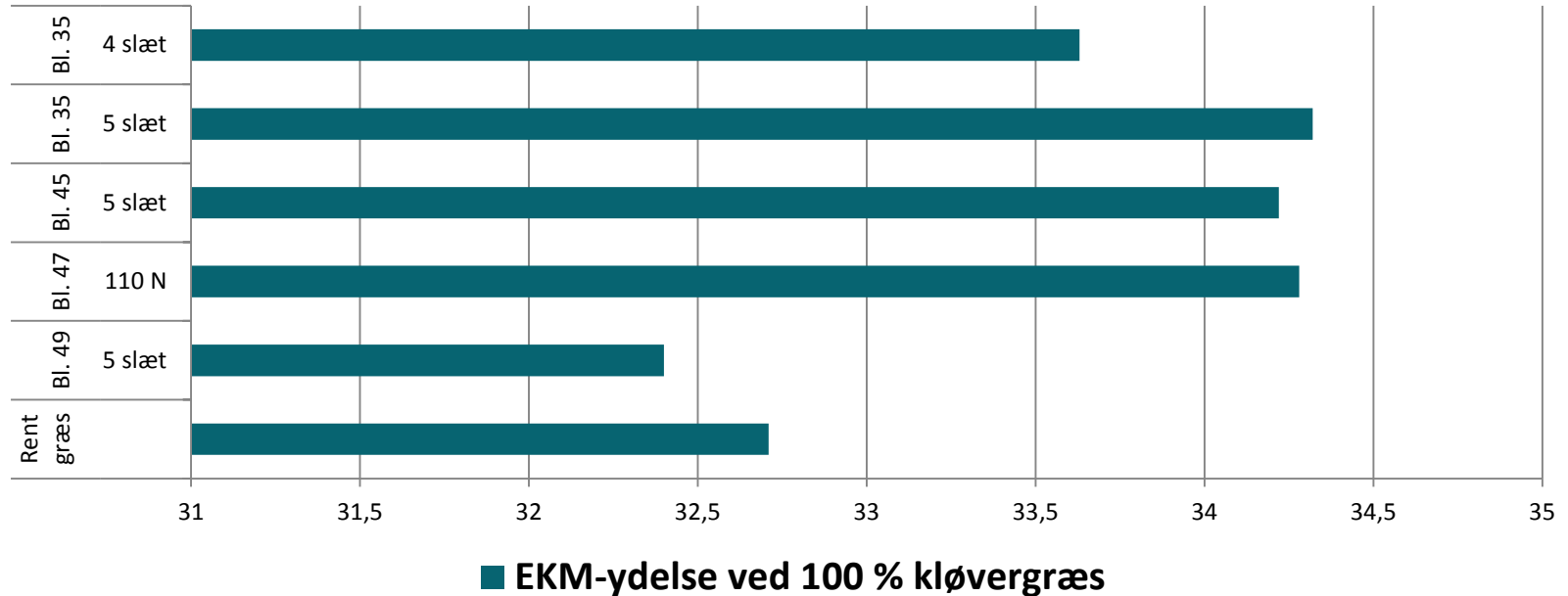
# Mælkeydelse (EKM) ved 10 kg tørstof i græs/kløvergræs med en gennemsnitlig majsensilage

EKM ydelse ved 10 kg kløvergræs TS





# EKM-ydelse ved 100 % kløvergræs ved forskellige afgrøder, fordøjeligheder og kløverandel



# Foder- og næringsstofsammensætningen ved 10,0 kg tørstof i kløvergræsensilage (70 % af grovfoderet)

Vombelastning. 0.55. fedtsvrer 30 g (300 g veq. fedt).

	Bl. 35		Bl. 45	Bl. 47	Bl. 49	Græs
Fodermidler, kg TS	4 slæt	5 slæt	5 slæt	5 slæt	5 slæt	5 slæt
Vårbyg	6,5	5,3	5,9	5,6	6,8	6,5
Rapsskrå	1,2	0,9	1,1	1,1	1,1	1,2
Sojaskrå	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Roepiller	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Urea, g	84	25	-	-	-	-
Grovfoder (majsens.)	13,7 (3,7)	14,9 (4,9)	14,5 (4,5)	14,6 (4,6)	13,8 (3,8)	13,9 (3,9)
Rationsparametre						
Foderopt. kg TS/d	24,2	23,9	24,3	24,6	24,4	24,4
Energi, MJ/kg TS	6,72	6,79	6,68	6,62	6,65	6,68
AAT mælk, g/MJ	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
PBV, g/kg TS	10	10	16	18	18	17
Råprotein, g/kg TS	156	159	163	165	165	166
Stivelse, g/kg TS	222	211	217	209	229	217
Fylde	8,84	8,86	8,90	8,93	8,87	8,78