

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 Fødevareministeriet
NaturErhvervstyrelsen

LDP 2020



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

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



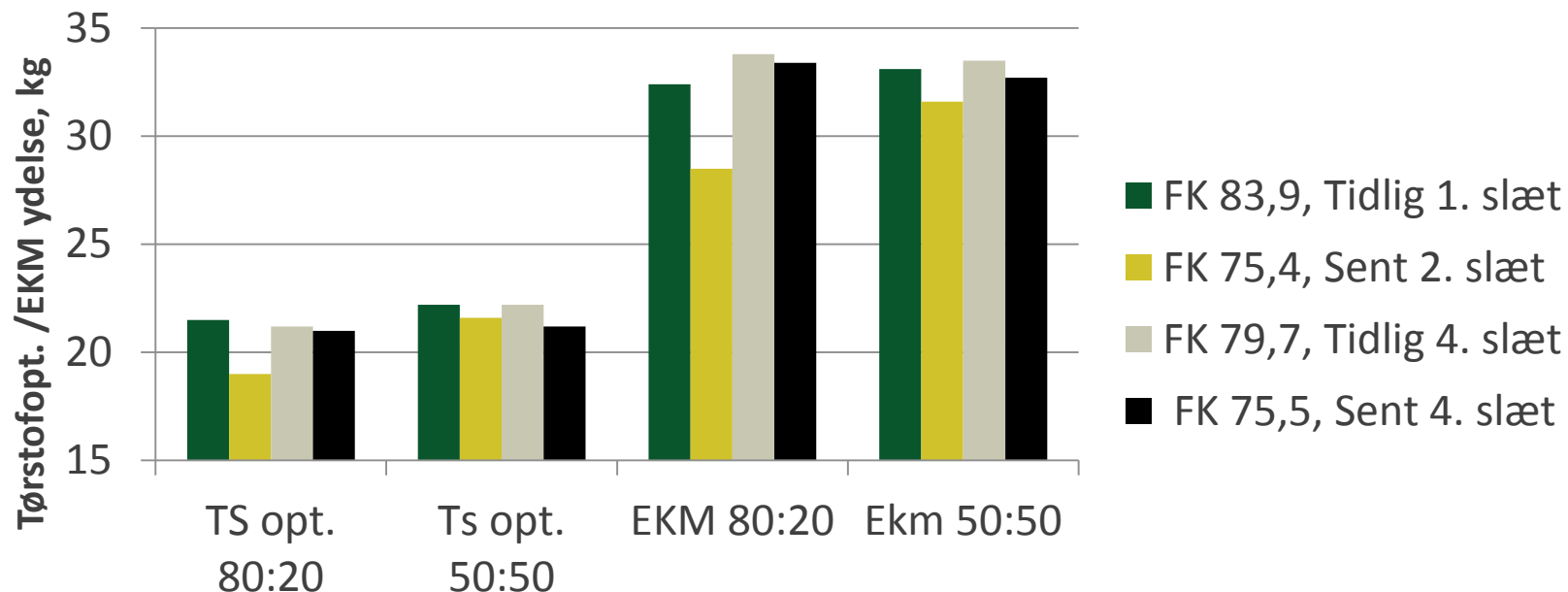
Forhold, der skal tages i betragtning, når landmanden skal vælge kløvergræsblanding

- 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)

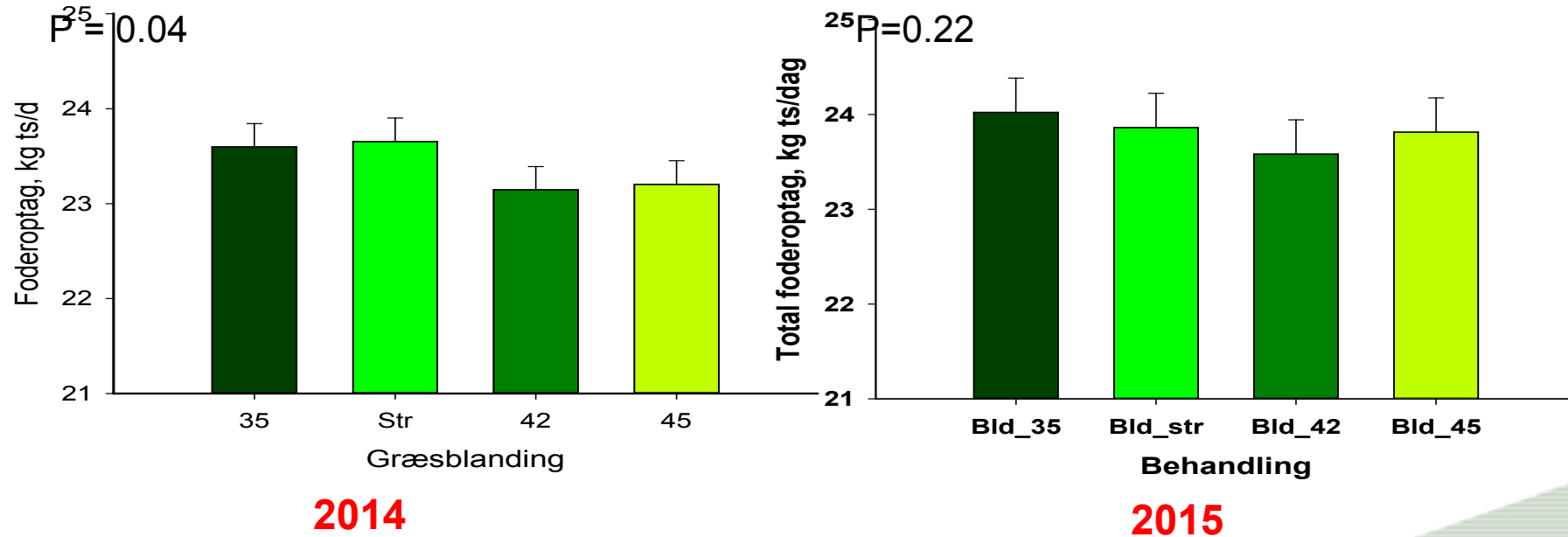
Forsøg på DKC med forskellige græsblandinger

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

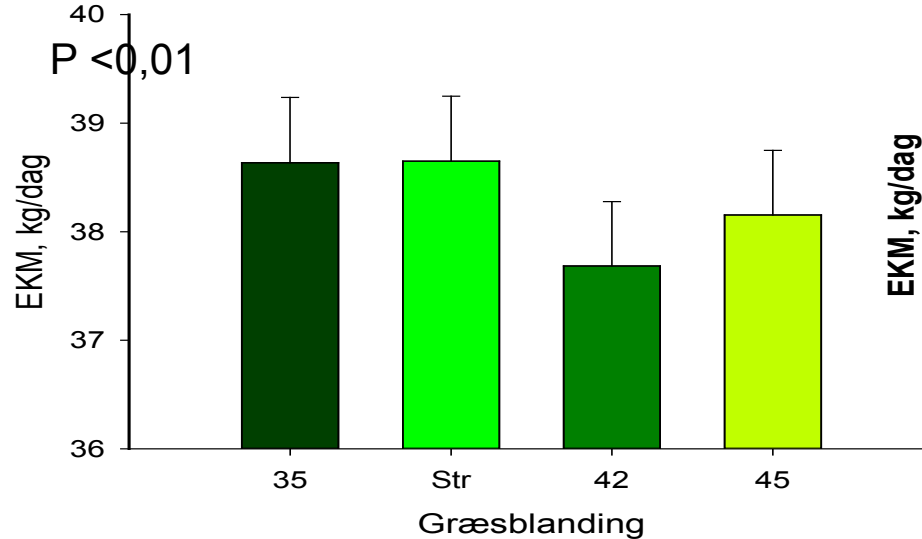
Formål: At undersøge betydning for foderoptagelse og mælkeydelse af 4 forskellige blandinger af kløvergræsensilage

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

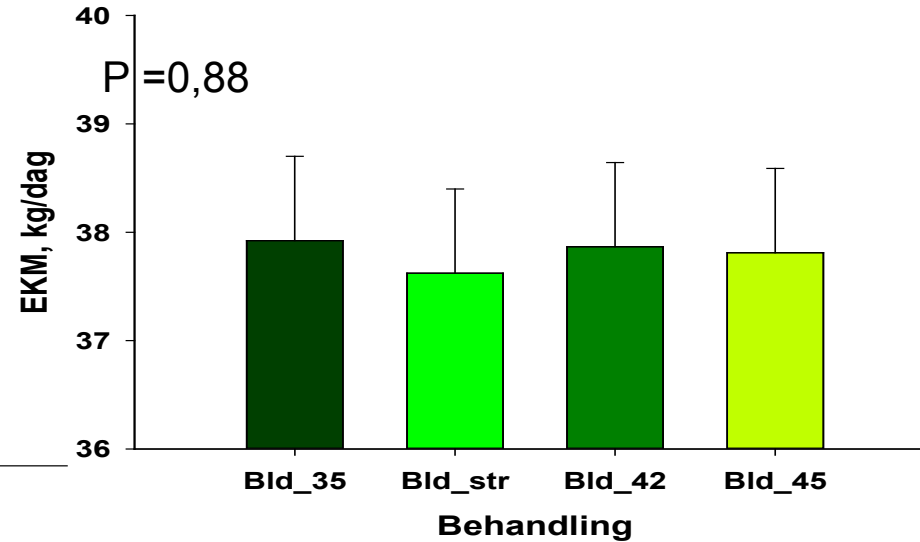
Foderoptagelse: Samme trend de to år på TS optag



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

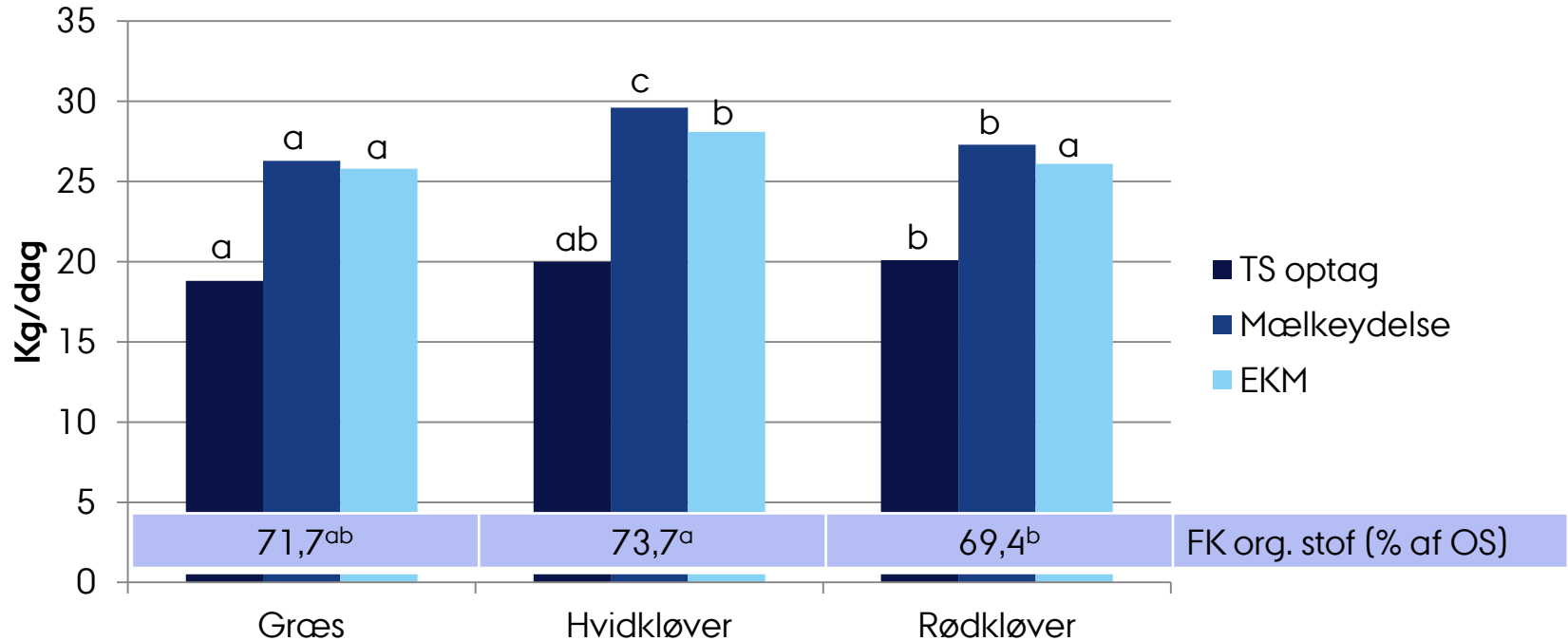
Rødkløvergræs vs. græsens. + 1,2 kg TS og + 0,8 kg ECM

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

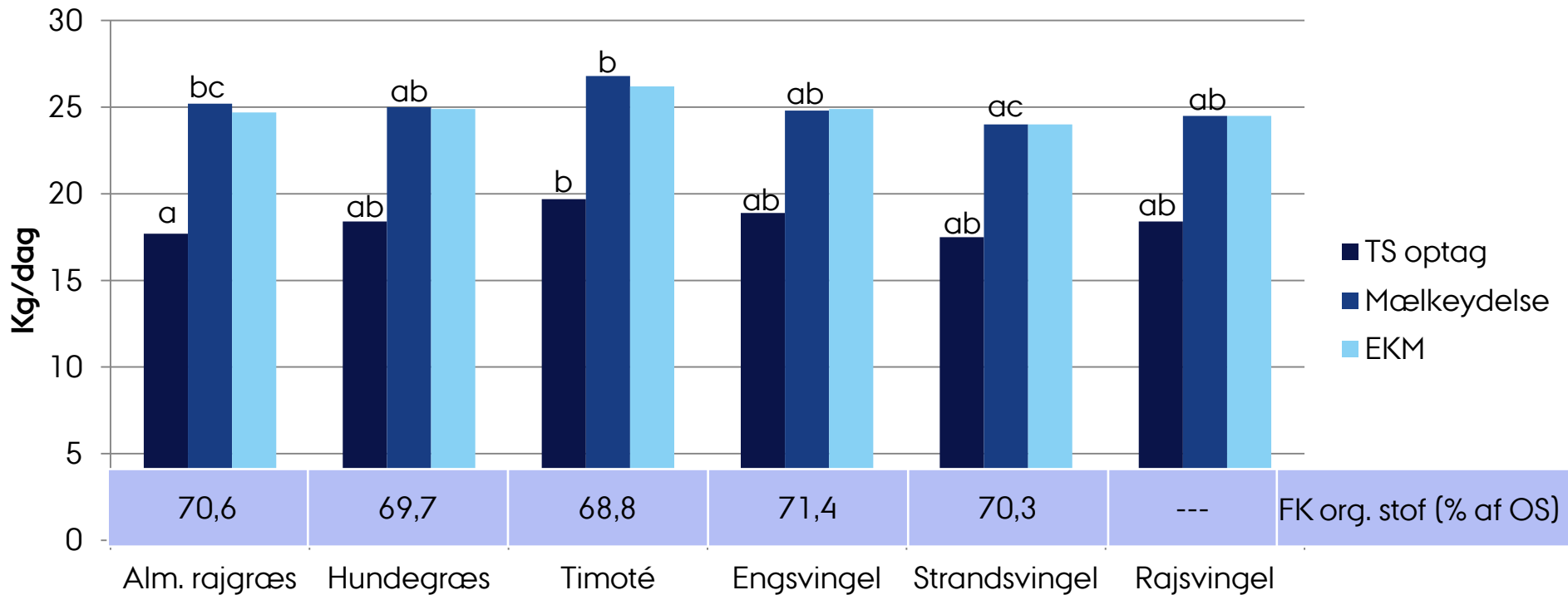
	Græs	Hvidkløver	Rødkløver
Antal forsøg hvori afgrøden indgår	18	7	18

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

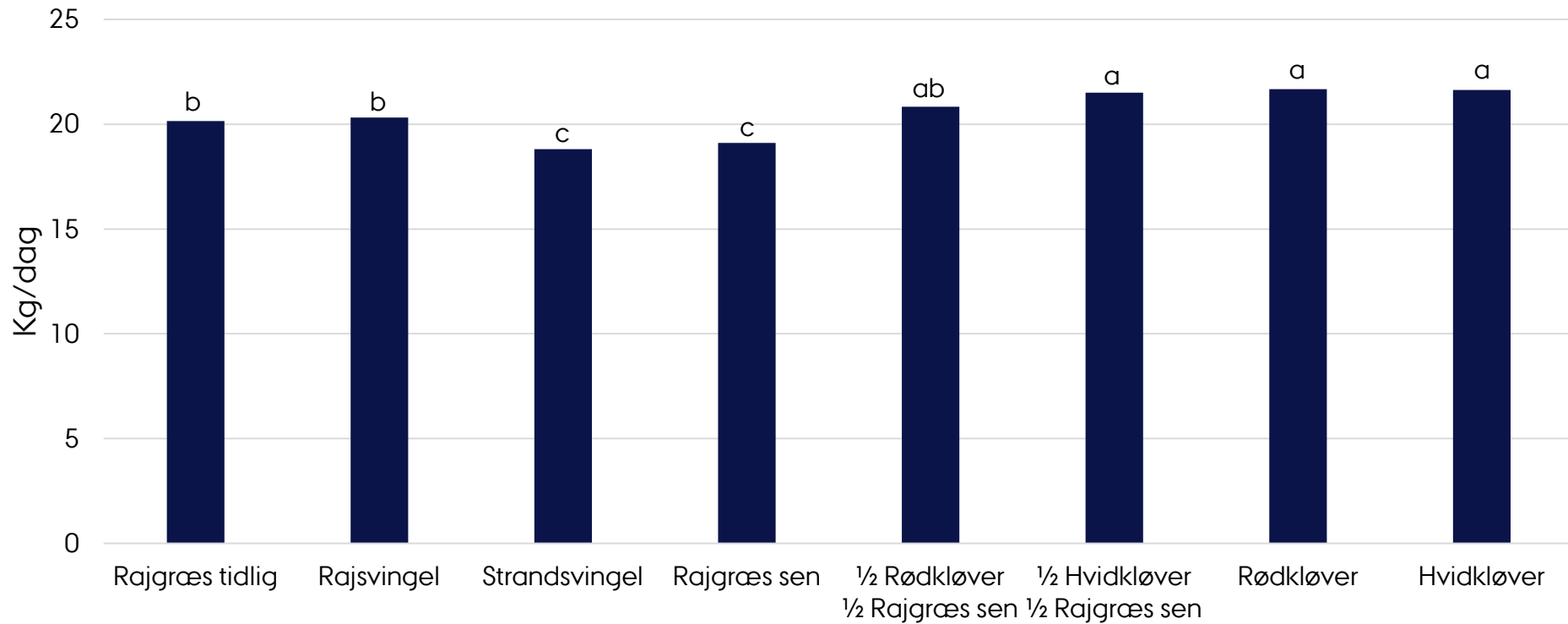


PRODUKTIONSFORSØG

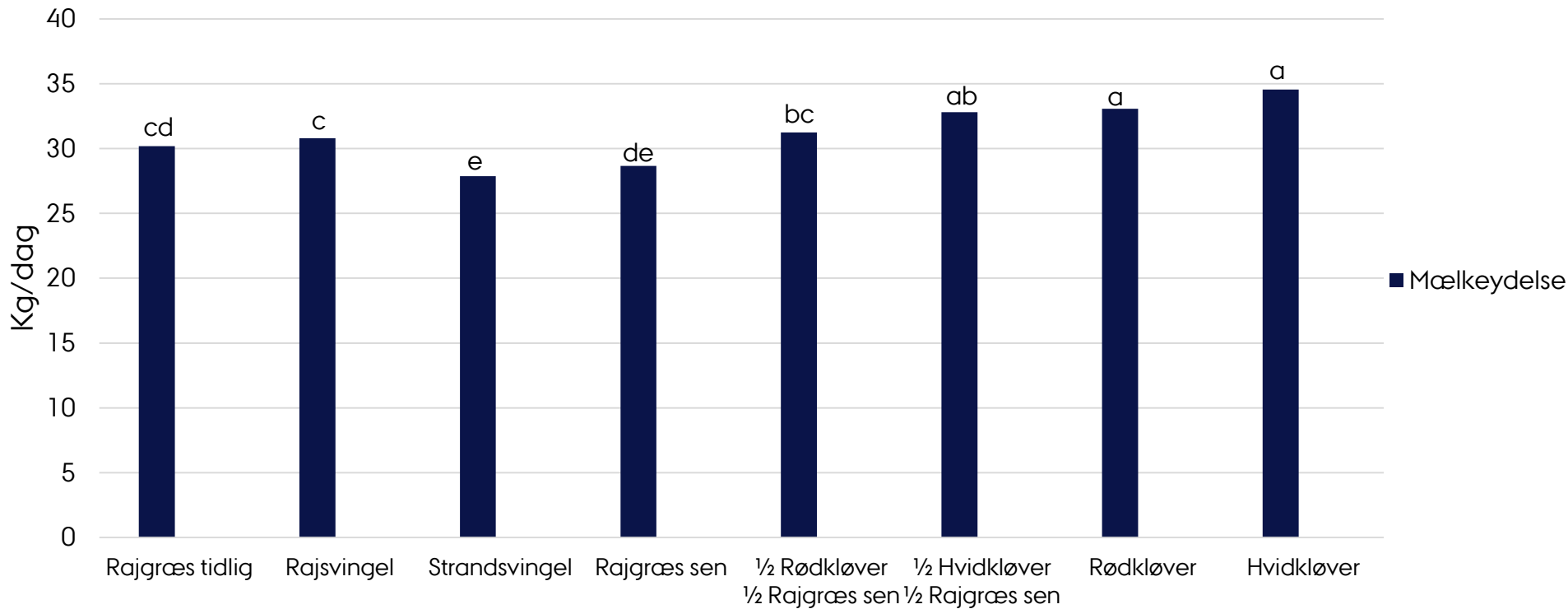
- ▶ TMR *ad libitum* med 70 % grovfoder
- ▶ 8 behandlinger
 - › 6 rene ensilager
 - › 50/50 rødløver-sen rajgræs
 - › 50/50 hvidkløver-sen rajgræs



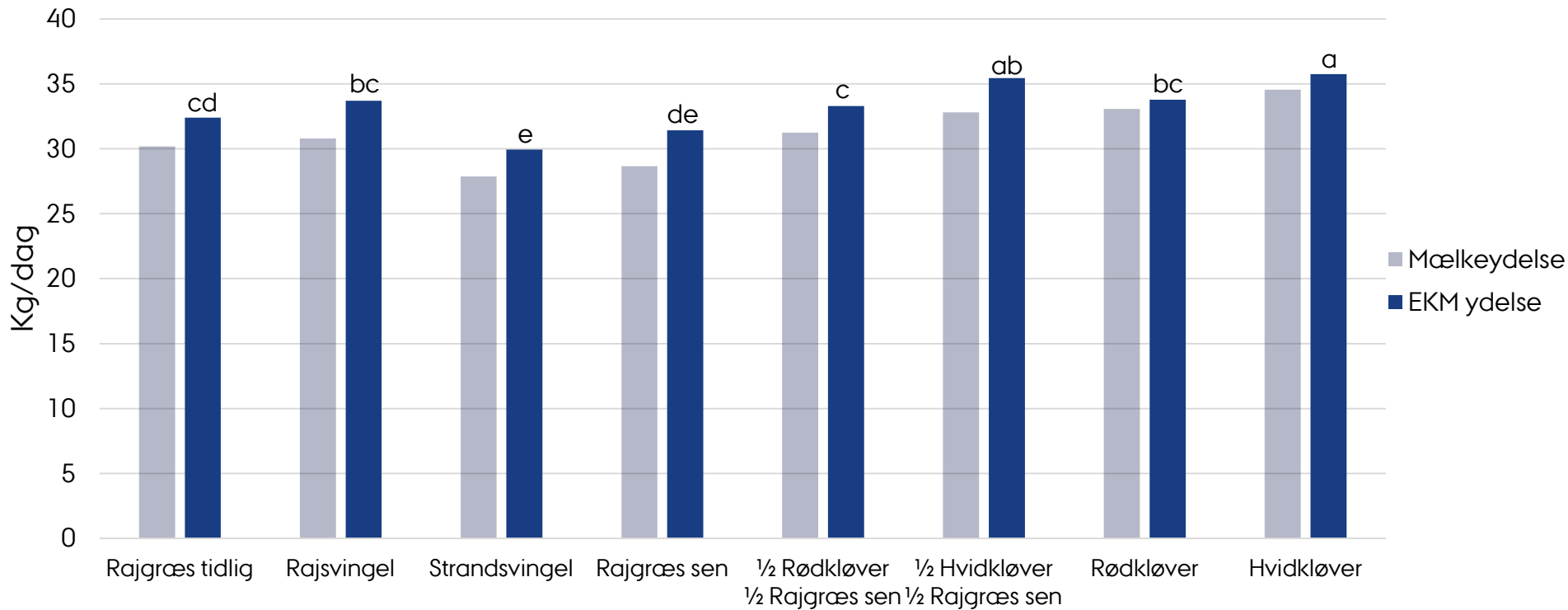
RESULTATER: TS OPTAG



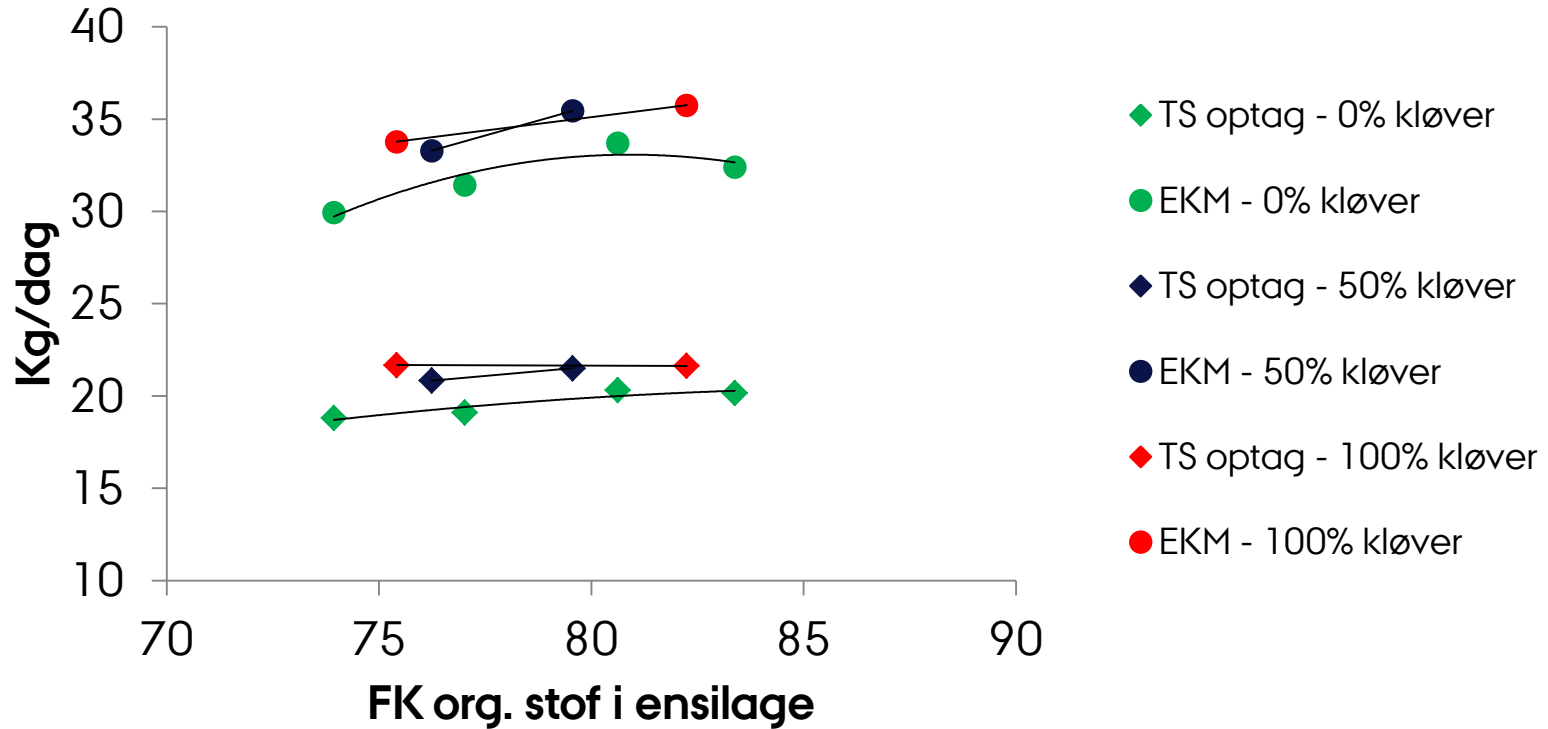
RESULTATER: MÆLKEYDELSE



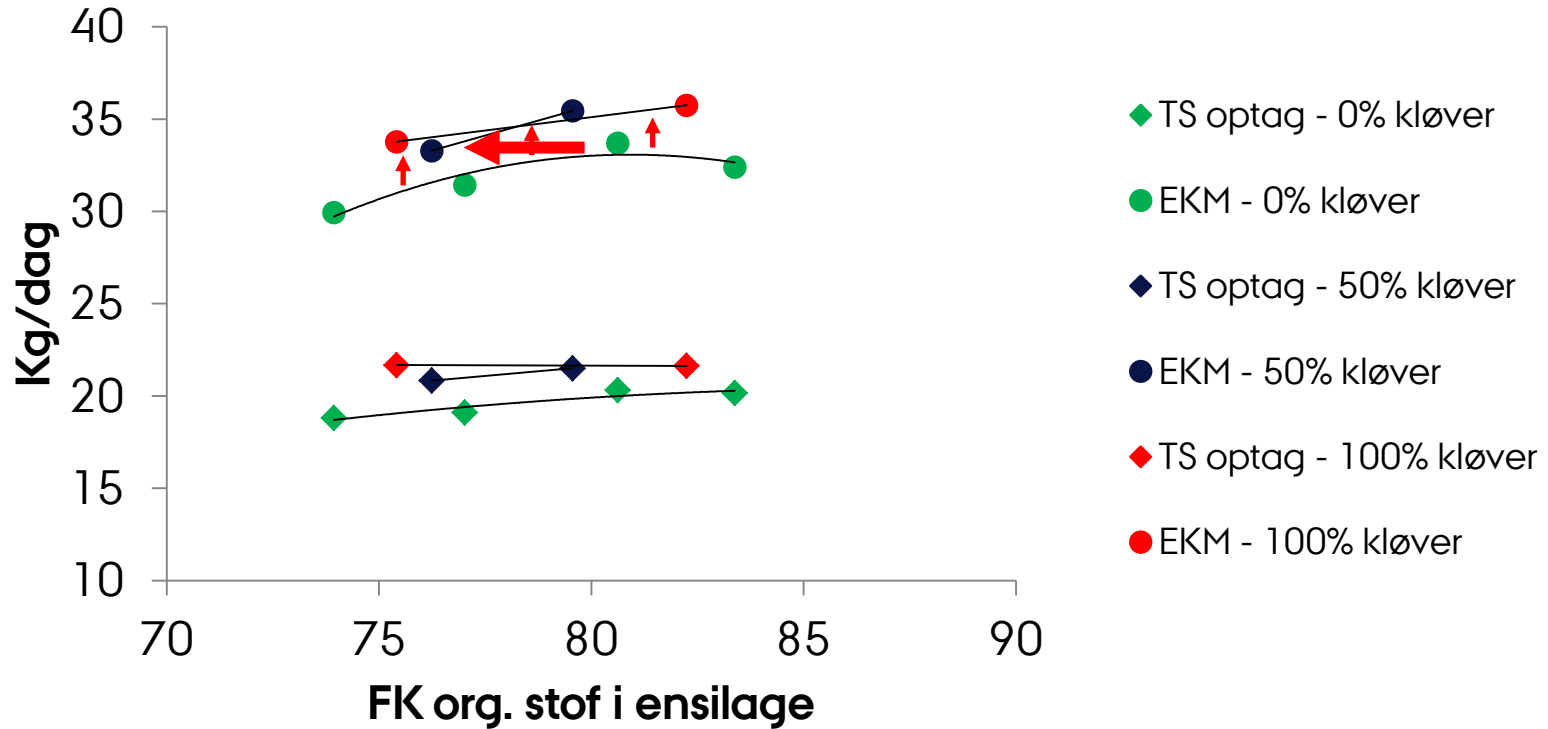
RESULTATER: MÆLKEYDELSE



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

Forskel 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, $P < 0,10$

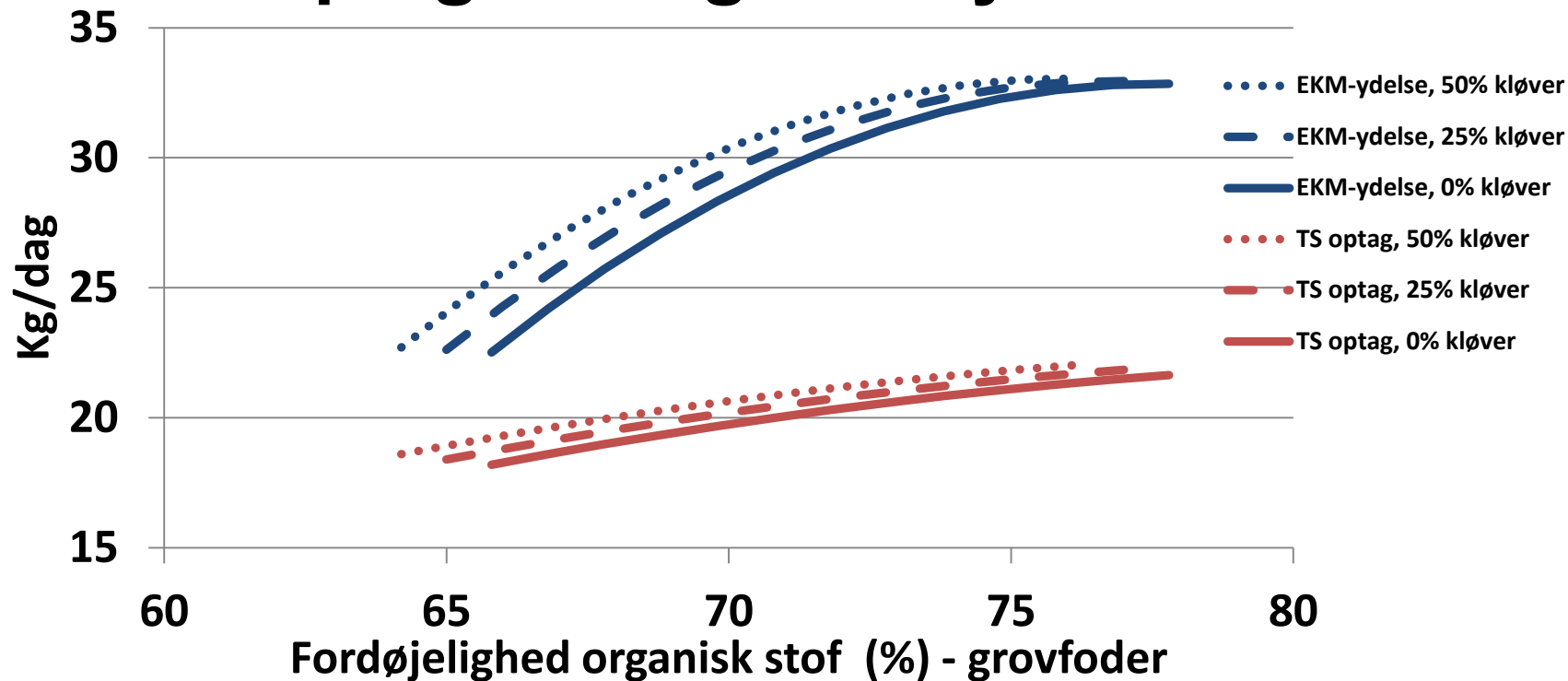
Konklusion fra praksisundersøgelsen

- 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

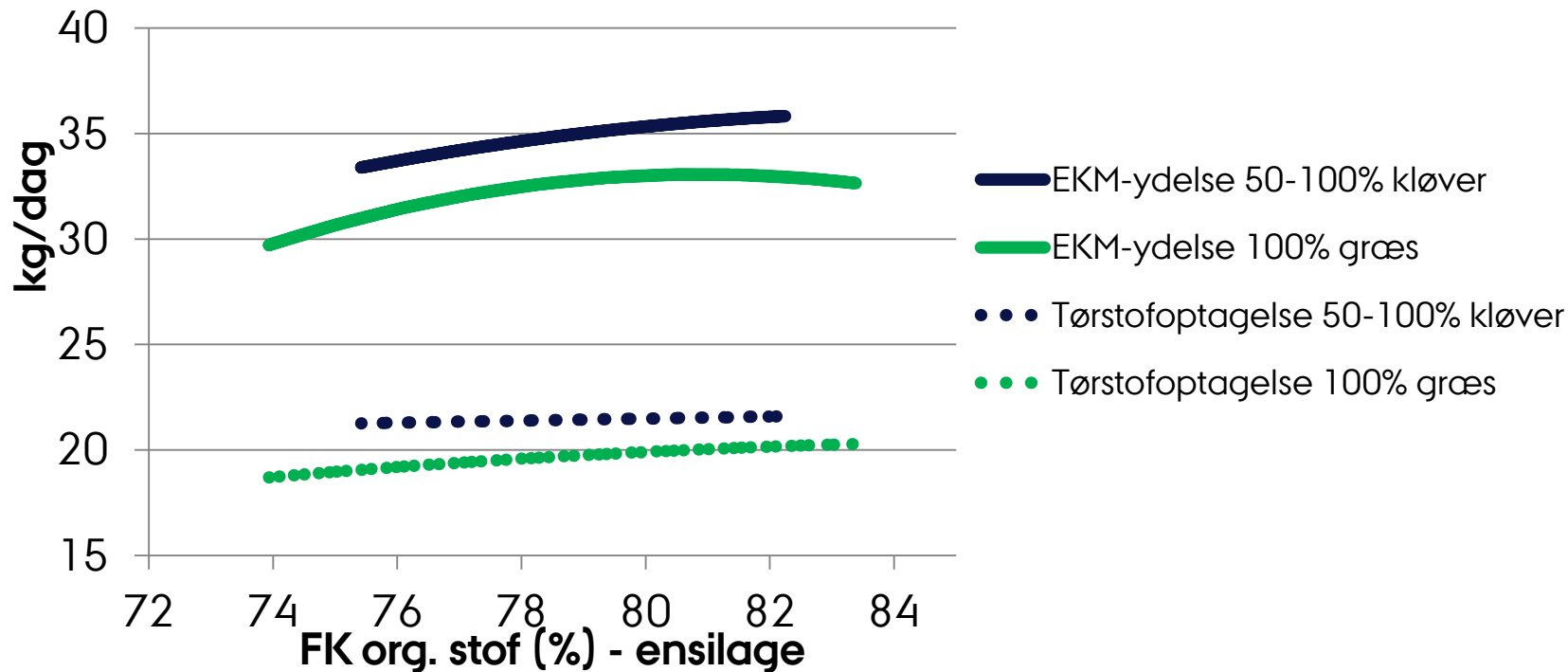
- Metaanalysen af forsøg fra litteraturen, de intensive forsøg og praksisafprøvningen peger alle i samme retning, nemlig at:
- Fordøjeligheden af organisk stof og ikke arten er afgørende for mælkeproduktionen
- Bælgplanteeffekten er uomtvistelig på foderoptagelse og ydelse

Højere kløverandel giver højere tørstofoptagelse og EKM-ydelse

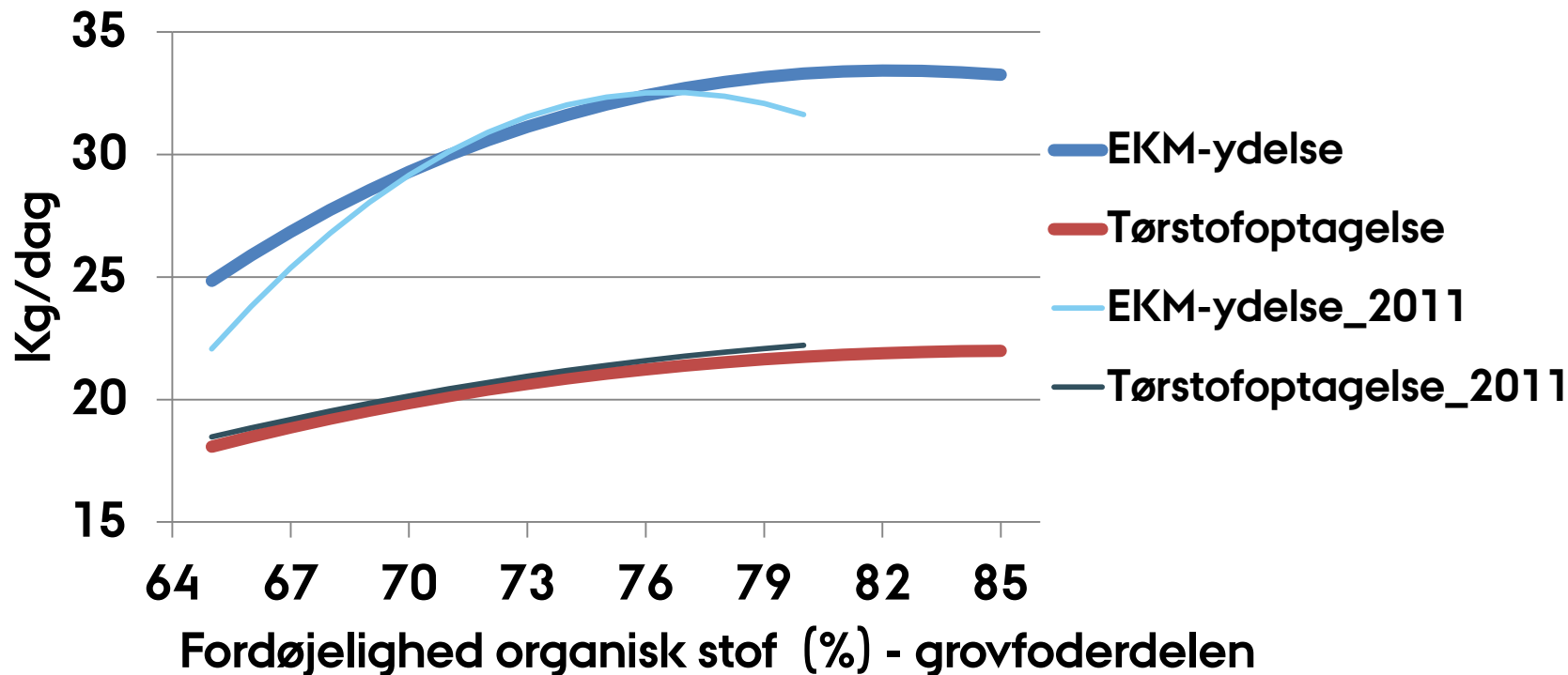


Betydning af FK org. stof

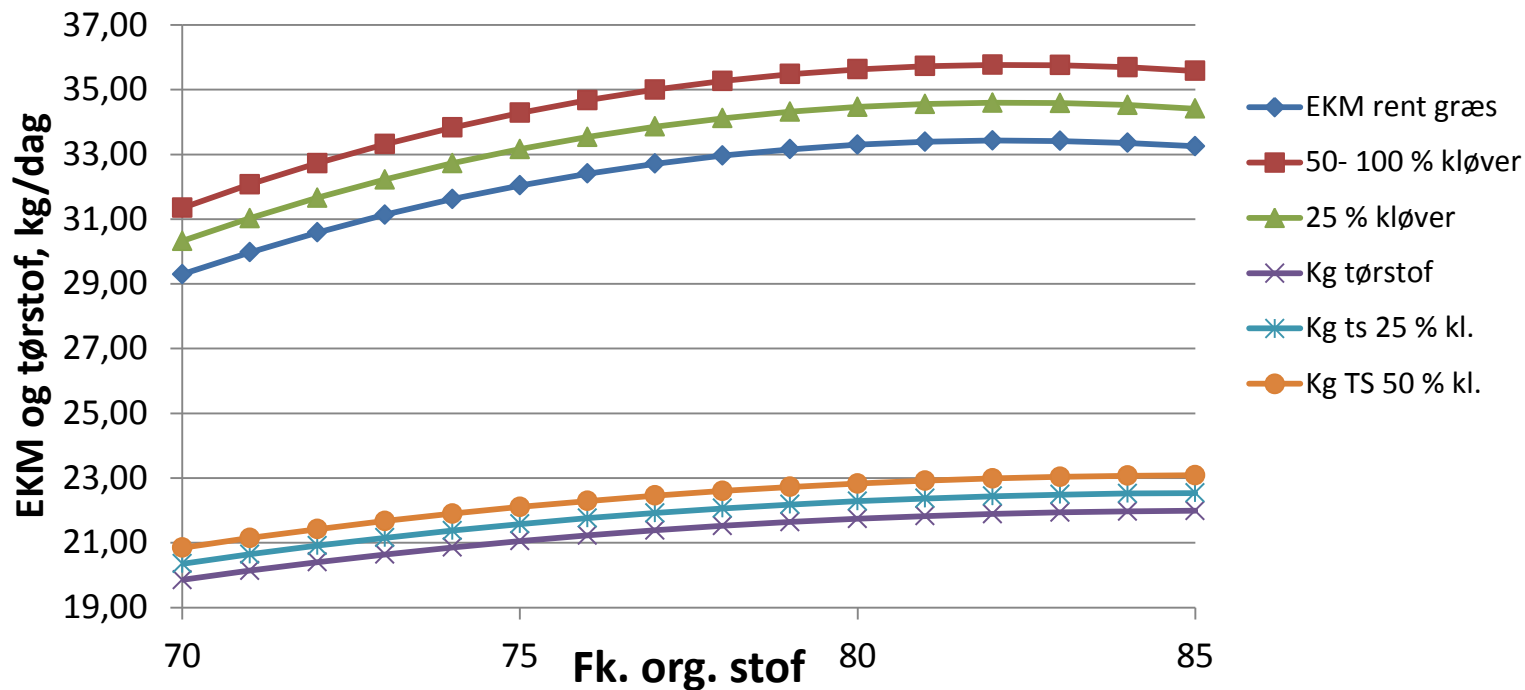
Toppunktet for optimal fordøjelighed af org. stof ligger tilsyneladende højere end tidligere antaget



MÆLKEYDELSEN TOPPER VED 82 % FK ORG. STOF



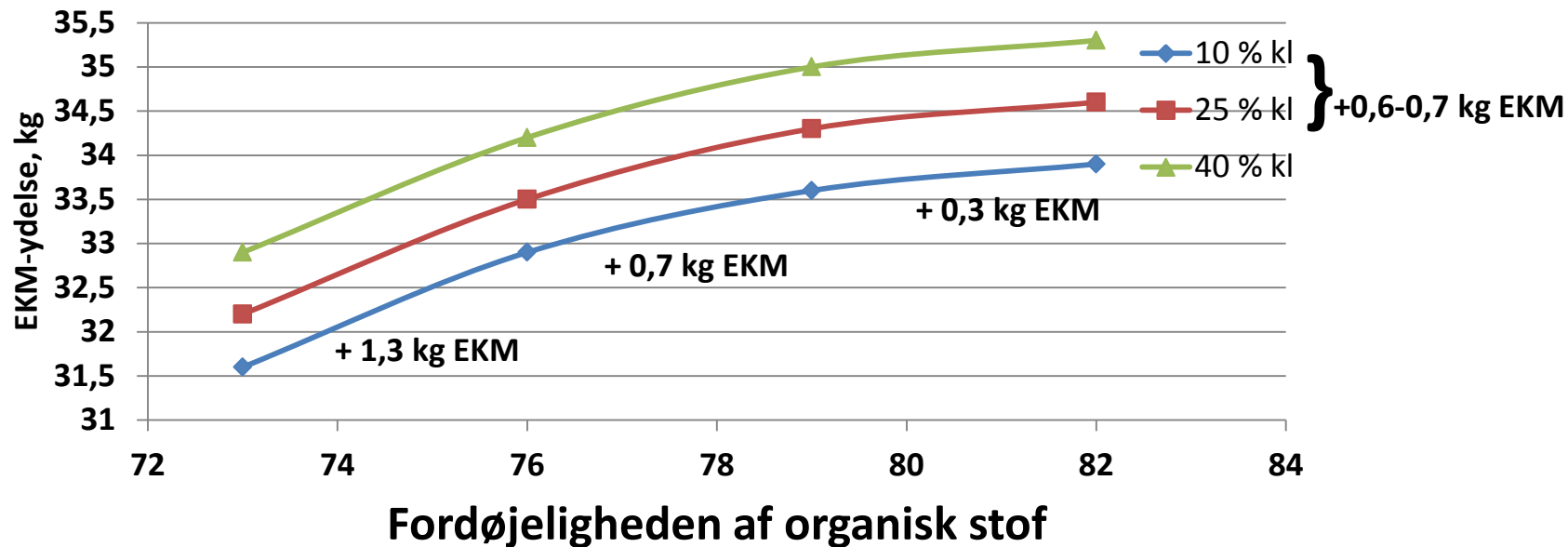
Mælkeydelse (EKM) og foderoptagelse som funktion af fordøjelighed og kløverandel



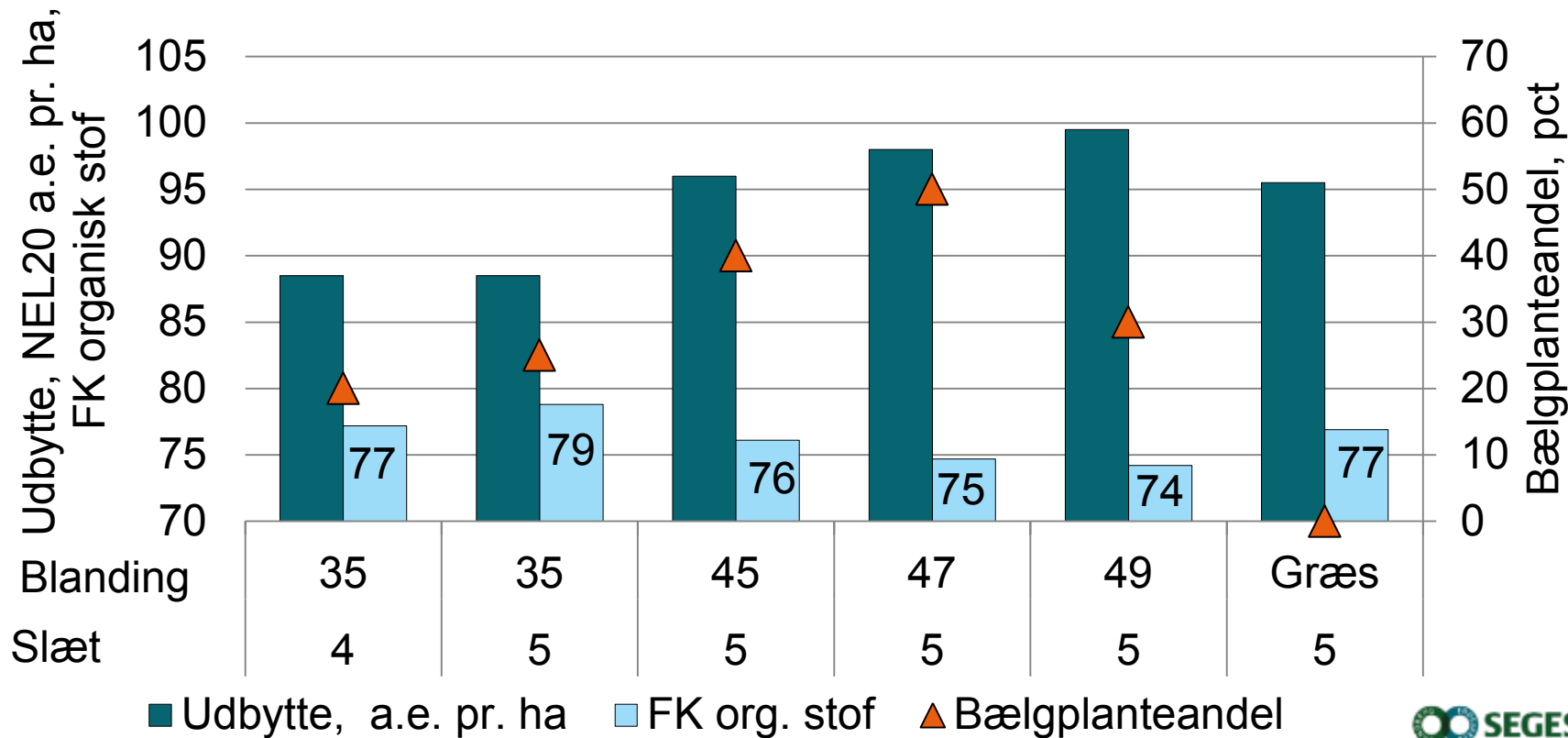
Konklusion

- 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

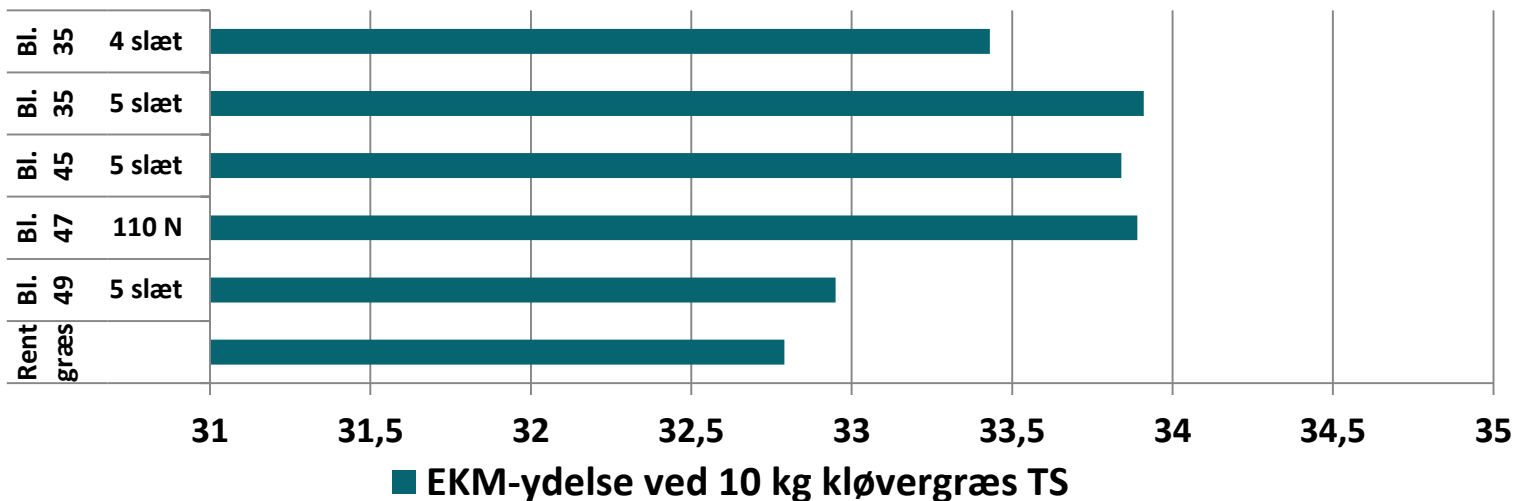


UDBYTTE, FORDØJELIGHED OG BÆLG- PLANTEANDEL VANDET SANDJORD/LERJORD

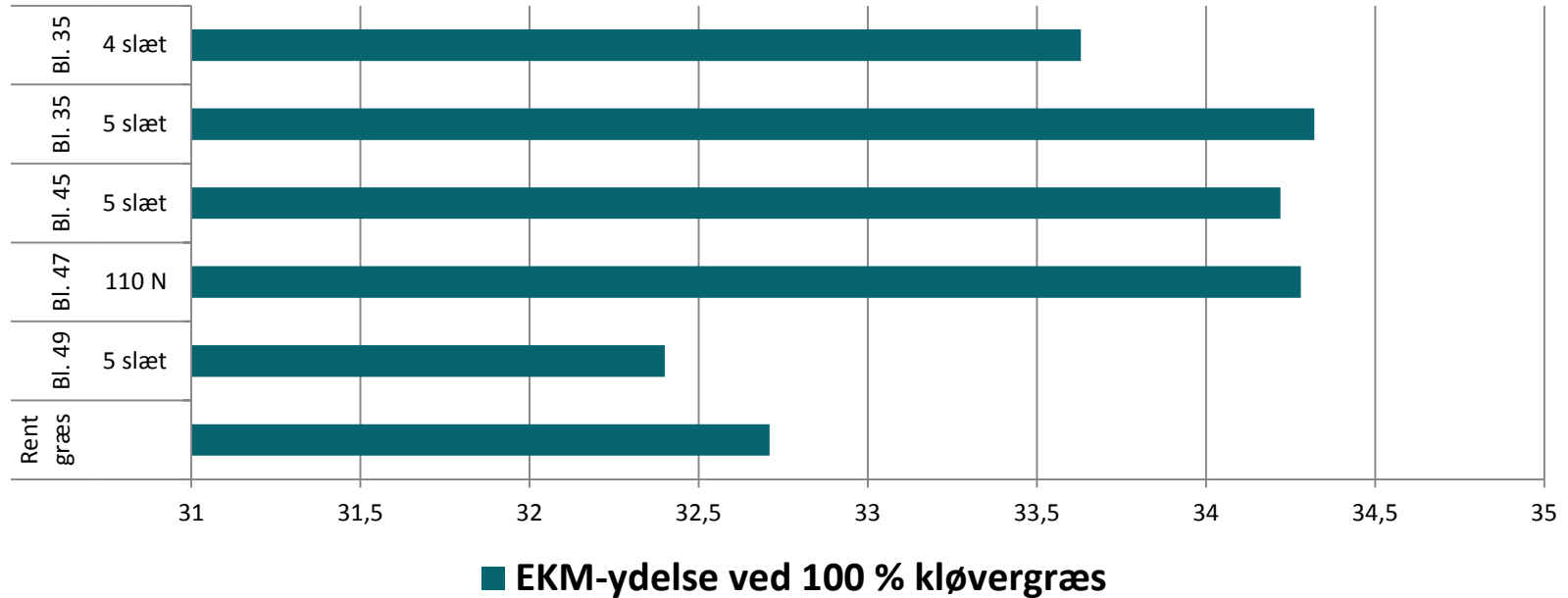


Mælkeydelse (EKM) ved 10 kg tørstof i græs/kløvergræs med en gennemsnitlig majsensilage

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 a (300 a vea. 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