

# Større selvforsyning og mere nærproduceret foder

Martin Øvli Kristensen, HusdyrInnovation, Seges  
Finn Strudsholm, ØkologiInnovation, Seges

Møde for økologiske mælkeproducenter, VKST

12. december 2017

SEGES

STØTTET AF

**fonden for**  
økologisk landbrug



# Agenda

- Tingenes tilstand
  - Hvor kommer vores protein fra?
- Indsatsområder mod mere nærproduceret foder
  - Kløvergræs
  - Teknologiske behandlinger
- Erfaringer fra projekt omkring nærproduceret foder

# Næringsstoffer i en gennemsnitlig vinterration for konventionelle og økologiske malkekøer (stor race)

Parameter	Konventionel	Økologisk
Kg tørstof per ko per dag	23,1	22,6
Energi, NEL/kg tørstof	6,56	6,41
Fylde, enheder per dag	8,40	8,59
Råprotein; % af tørstof	17,0	16,1
AAT, g/NEL	16,6	15,2
PBV, g/NEL	19,0	18,7
Fedtsyrer, gram per kg. ts	31	26
Stivelse, g/kg tørstof	182	179
Sukker, g/kg tørstof	63	64
NDF, g/kg tørstof	319	336

## Gennemsnitlig økologisk foderration

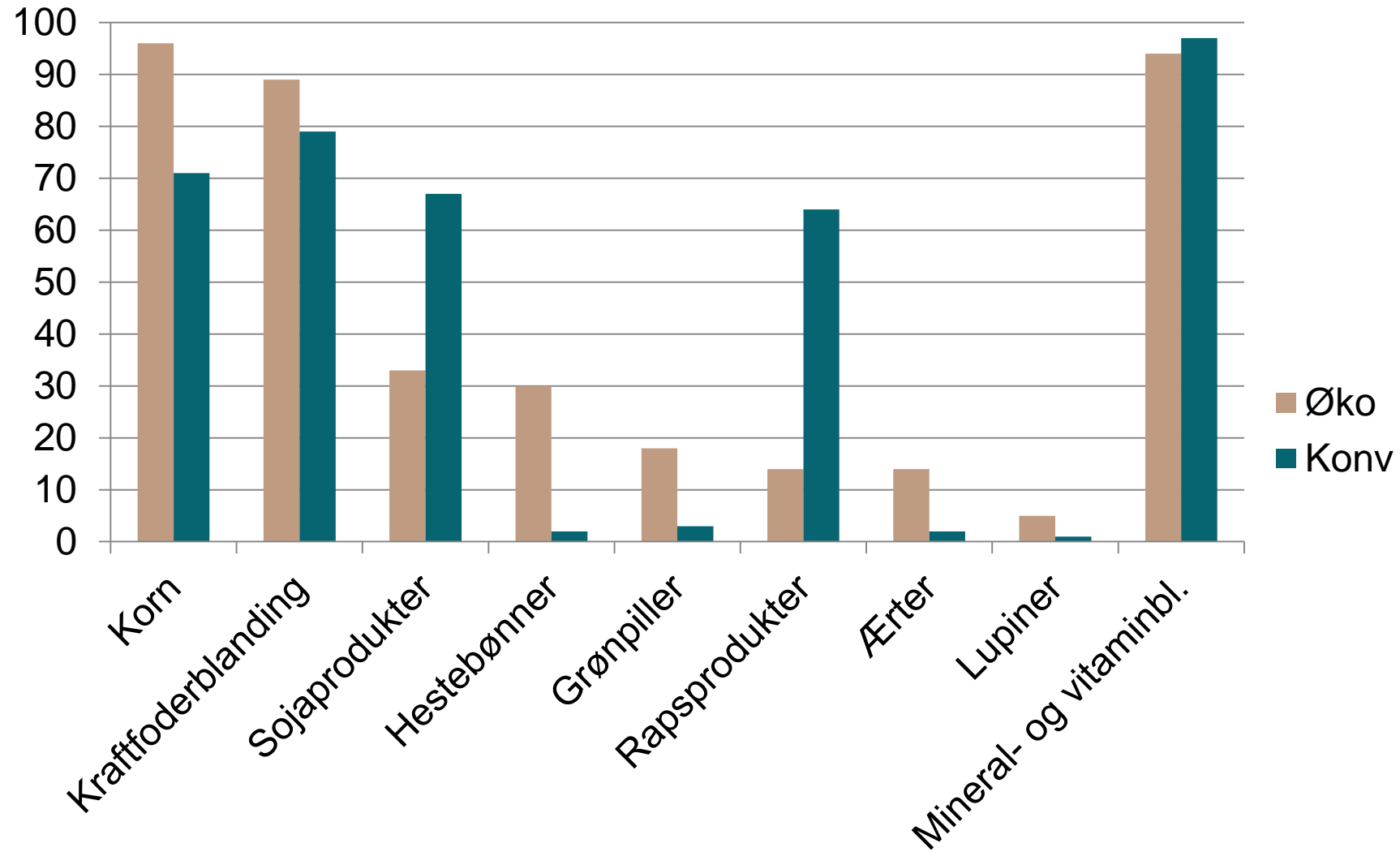
Fodermiddel	% af besætninger	År-gennemsnit, kg TS	Import
Kløvergræs ensilage	89	7,2	
Frisk græs	100	4,0	
Korn	96	3,7	(+)
Kraftfoder, lav protein	57	1,7	+
Majsensilage	51	1,5	
Græsensilage	27	1,3	
Kraftfoder, høj protein	51	1,0	+
Byghelsæd	27	0,4	
Sojabønner	33	0,4	+
Hestebønner	30	0,2	(+)

# Selvforsyningsgrad

- Gennemsnit opgørelse:
  - Foderration: 22,6 kg TS pr. ko pr. dag
  - Indkøbt foder: 3,1 kg TS pr. ko pr. dag

= 86 % hjemmeavlet foder
- Selvforsyningsgraden for protein er lavere (= 79 %)
- Stor variation mellem besætninger
  - Jordtillæggende har stor betydning

# Kraftfodermidler i økologiske og konventionelle foderrationer, %



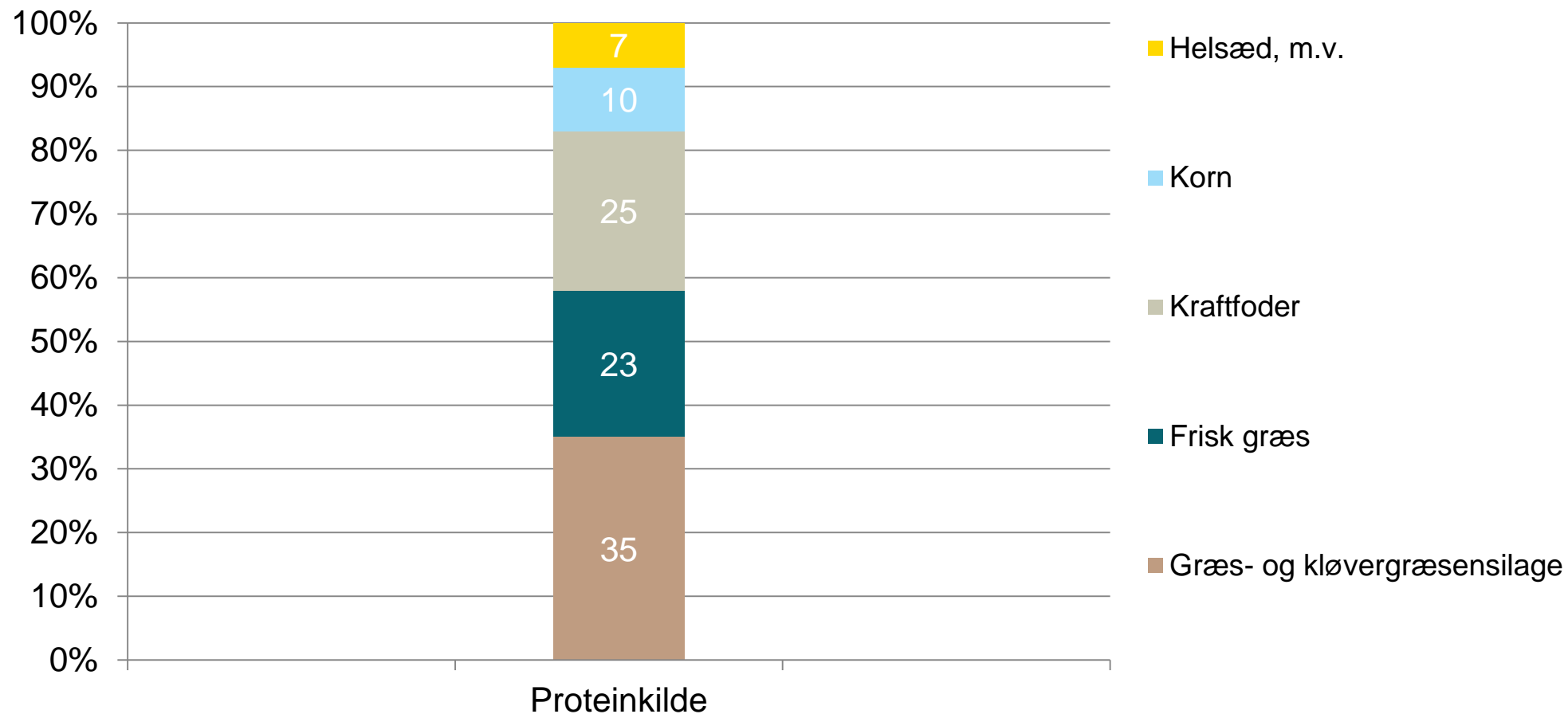
# Hvad er kilderne til importeret økologisk protein?

Gns. øko-recepter – højprocent protein blandinger, DLG, året 2016 (%):

Sojakage:	48,9
Rapskage:	21,3
Majs	15,9
Solsikkekage	6,7
Havre	2,9
Sojabønner, toastede	0,9
Hestebønner	1,1
Andre ingredienser	2,3



# Her henter øko-koen sit foderprotein

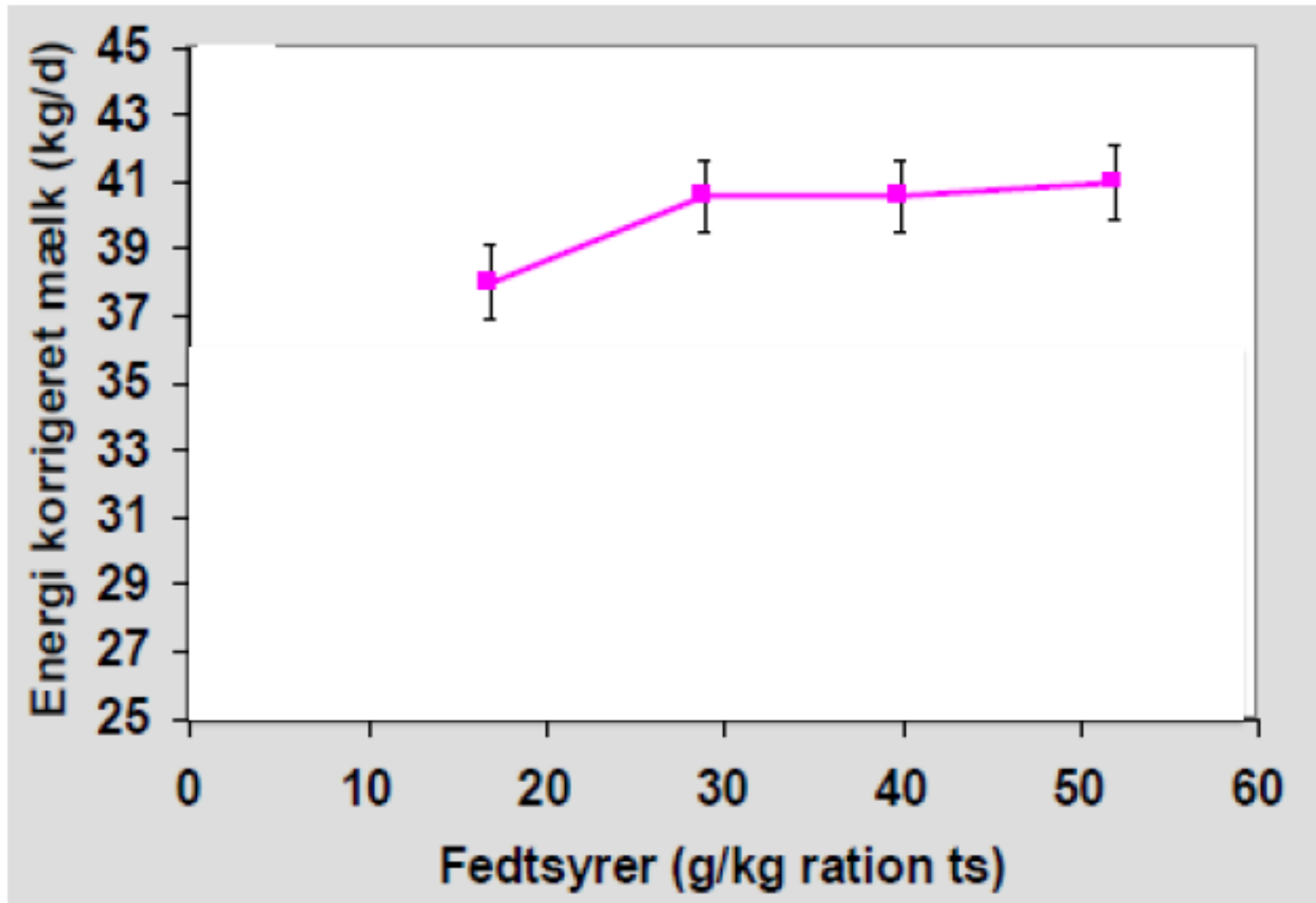




# Næringsstoffer i en gennemsnitlig vinterration for konventionelle og økologiske malkekøer (stor race)

Parameter	Konventionel	Økologisk
Kg tørstof per ko per dag	23,1	22,6
Energi, NEL/kg tørstof	6,56	6,41
Fylde, enheder per dag	8,40	8,59
Råprotein; % af tørstof	17,0	16,1
AAT, g/NEL	16,6	15,2
PBV, g/NEL	19,0	18,7
Fedtsyrer, gram per kg. ts	31	26
Stivelse, g/kg tørstof	182	179
Sukker, g/kg tørstof	63	64
NDF, g/kg tørstof	319	336

# Fedtsyreindholdet har betydning for mælkeydelsen



Mod. e.  
Weisbjerg, 2008

# Potentielle danske øko-fedtkilder

Foderemne	Råfedt, % af tørstof	Dyrkning/ udbytte
Rapsfrø	46,1	(+)
Lupiner	6,3	+
Havre	5,6	+++
Havre, afskallet	7,6	+++
Hørfrø	39,0	?
Hampefrø		?

# Oplagte områder til at øge andelen af nærproduceret protein

- Katalog:
- Kvalitets kløvergræsensilage
- Græsblandinger med højt proteinudbytte
- Hjemmedyrkede proteinafgrøder
- Teknologisk behandling på gården
- Differentieret proteinniveau i løbet af laktationen
- Samarbejde med lokal økologisk planteavler

# Kvalitet af kløvergræsensilage

- Kvalitets kløvergræsensilage
- Høj fordøjelighed af organisk stof
- Højt proteinindhold
  
- Slætstrategi
  - Antal slæt
  - Slætdato
  - Interval mellem slæt

# Lav fordøjelighed af grovfoder kan ikke fuldstændig modvirkes af højere kraftfodertildeling

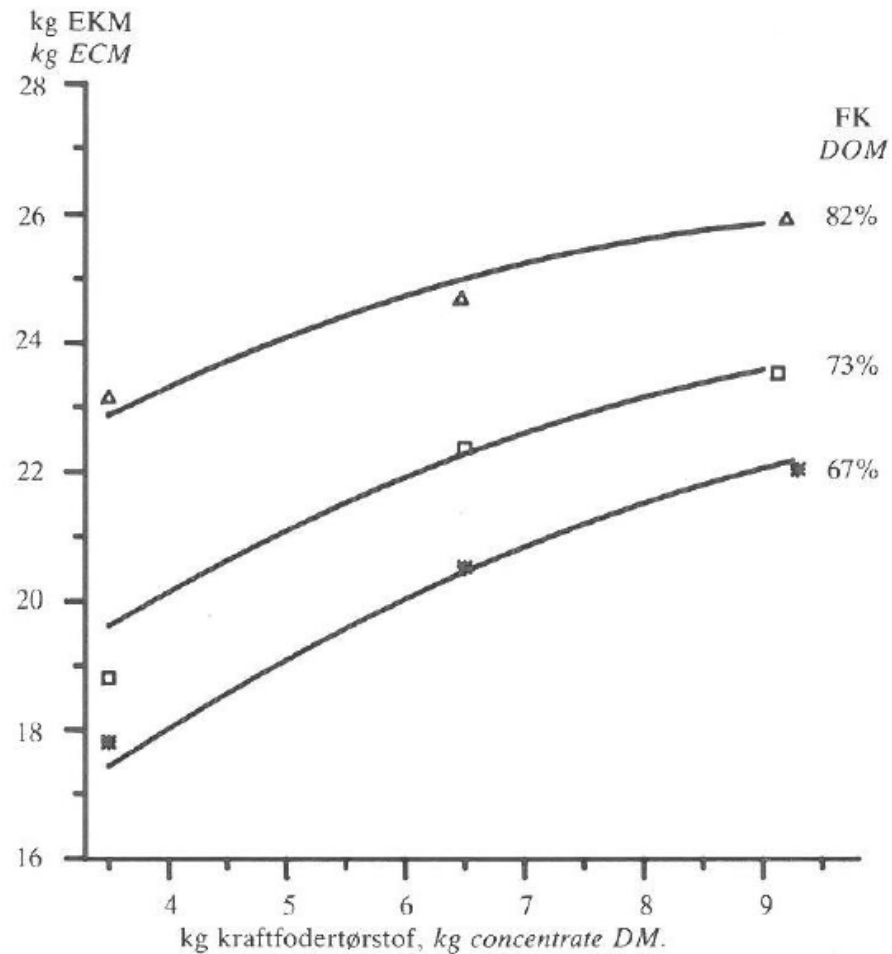
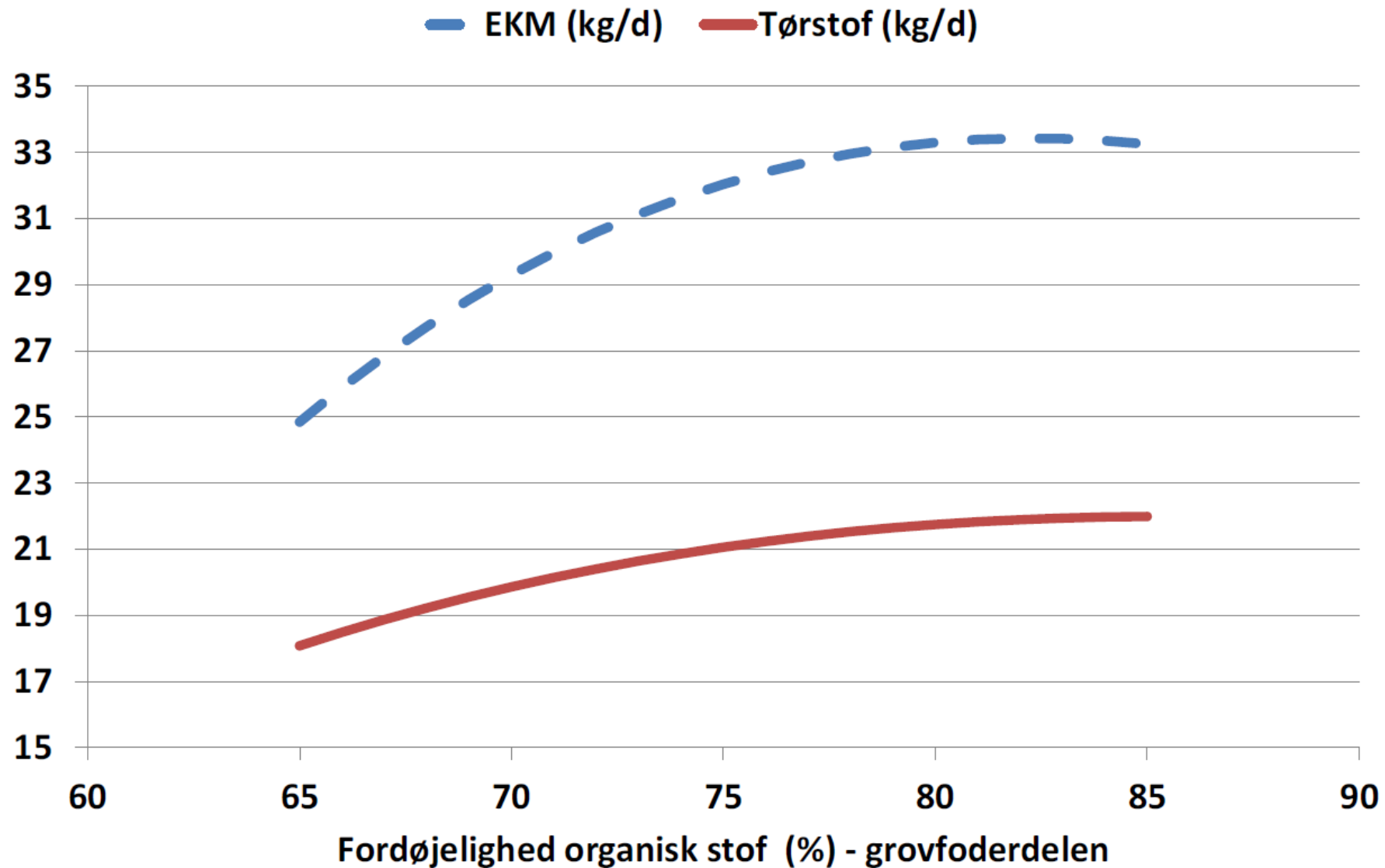


Fig. 4. Sammenhæng mellem ensilagens fordøjelighed, kraftfodermængden og den daglige mælkeydelse, kg energikorrigeret mælk pr. ko.

# Sammenhæng mellem EKM-ydelsen og fordøjeligheden af organisk stof



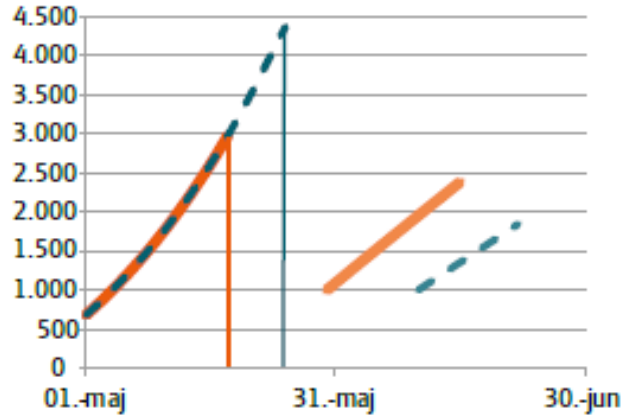
Martin Weisbjerg, 2017 - Fodringsdagen

# Betydning af slættidspunkt

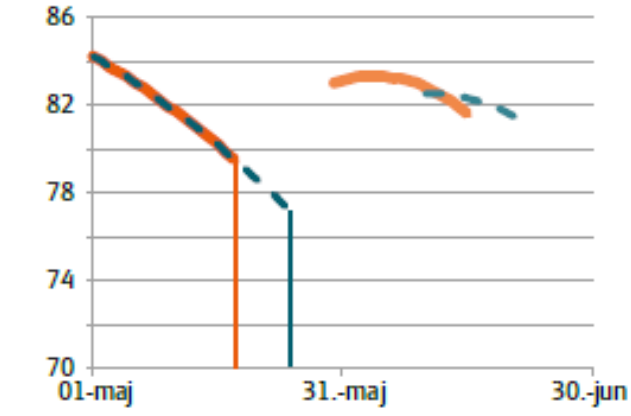
## It-værktøj: Slætstrategi – græs

Med 'Slætstrategi – græs' kan du se, hvad der sker med udbytte, FK organisk stof og råprotein, når du rykker slættidspunktet – fx en uge, som i figurene her.

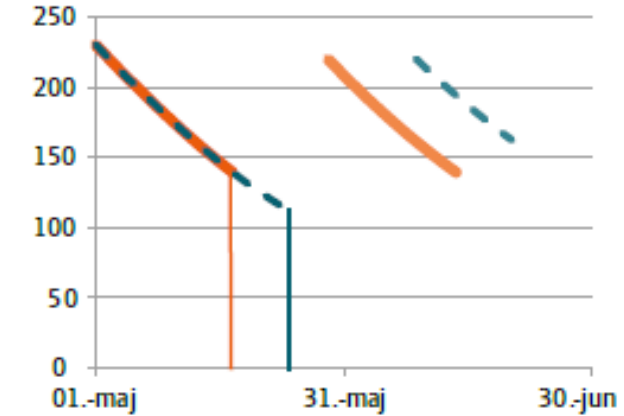
Udbytte, kg ts pr. ha



FK organisk stof



Råprotein, g pr. kg ts



— Tidligt 1. slæt   
 - - - Sent 1. slæt   
 — Tidligt 2. slæt   
 - - - Sent 2. slæt



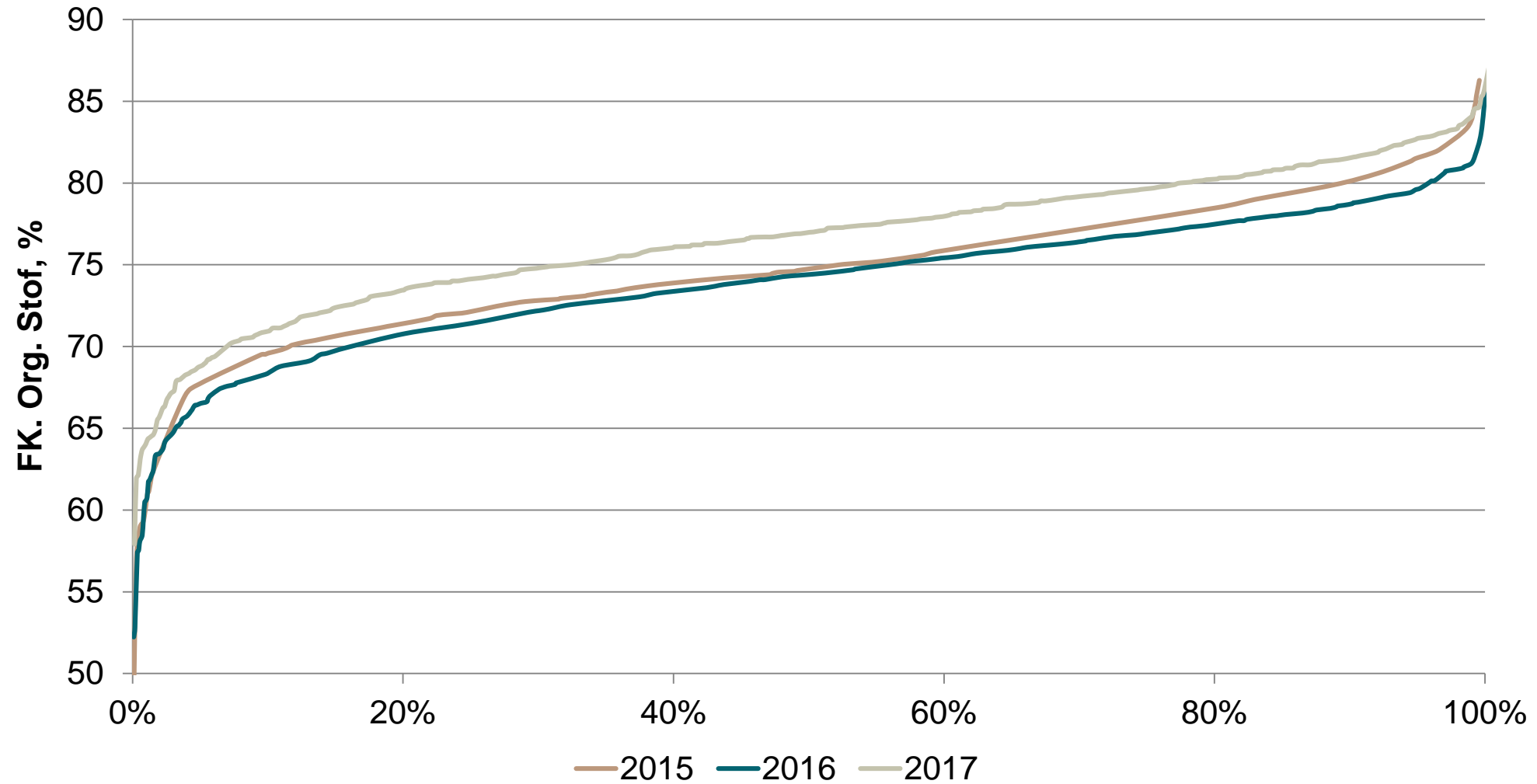
# Tidligt 1. slæt vs senere 1. slæt

Dato	18. Maj	28. maj
Udbytte, kg ts/ha	3.000	4.600
FK organisk stof, %	81,9	77,9
Råprotein, g/kg ts	161	129

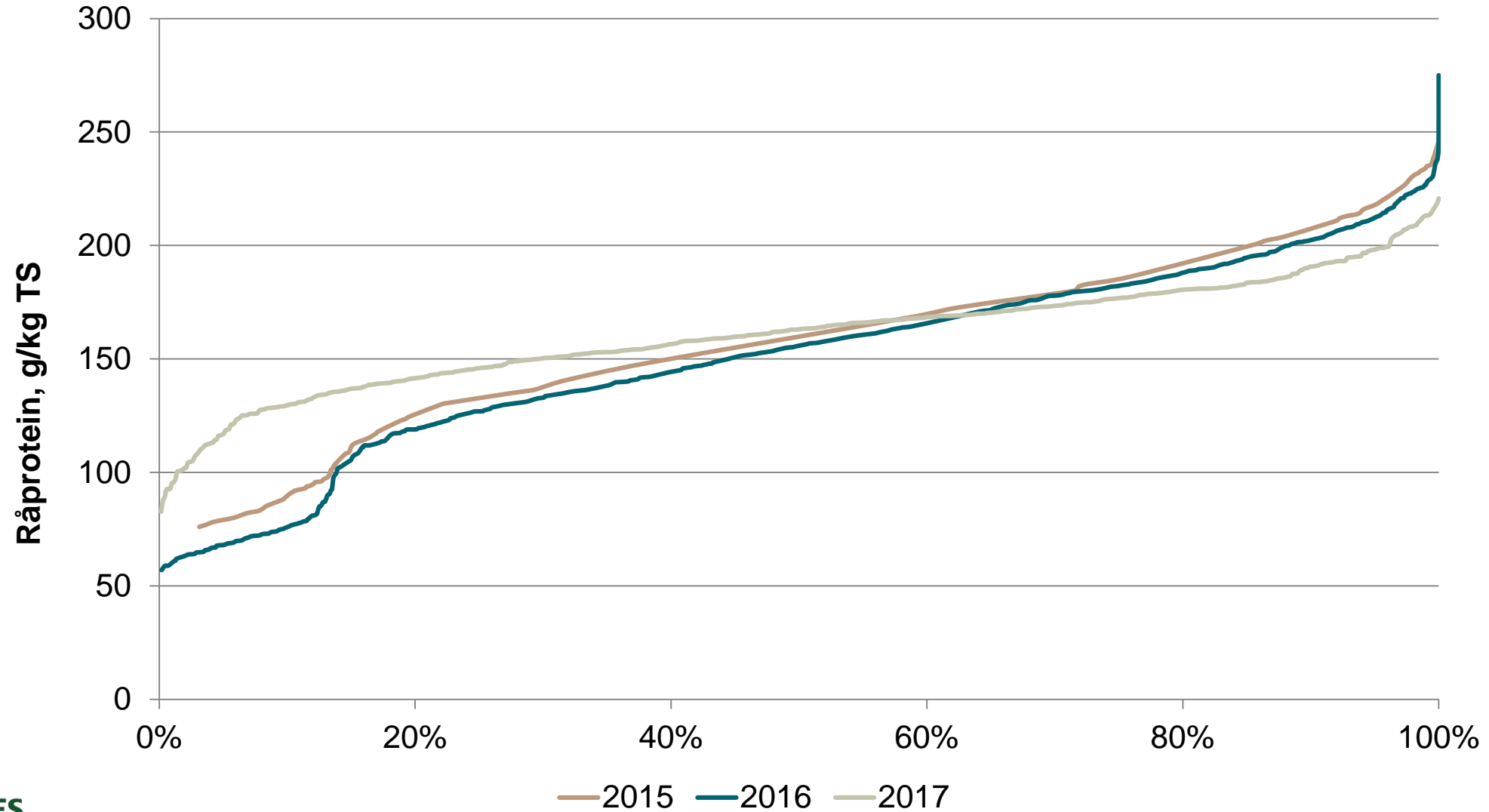
- Slætgræs-strategi værktøj

<https://climatemodels.dlbr.dk/#/Home>

# Fordøjeligheden af organisk stof i 1. slæt kløvergræs



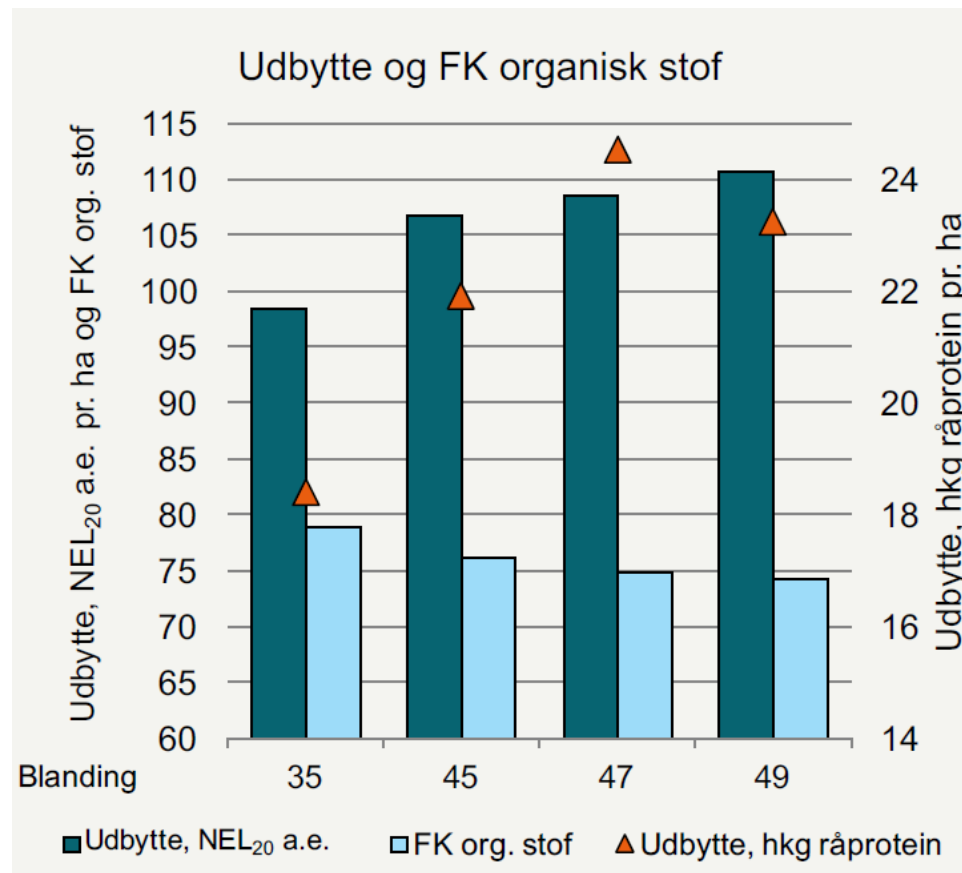
# Råprotein i 1. slæt kløvergræs



# Græsblanding med højt proteinudbytte

- Stor forskel mellem sorter
  - Temperatur
  - Jordtype
  - Vand
- Sortsafprøvning

# Græsblandingen's betydning for FK org. stof og udbytte af råprotein og NEL (2016)



# Potentiale for nær dyrket økologisk energi og protein

Afgrøde	Udbytte, ton <u>tørstof</u> per hektar	Udbytte, ton <u>råprotein</u> per hektar
Kløvergræsensilage, 5 slæt	12.500	1.940
Majsensilage, helsæd	9.300	750
Byg-ært ensilage, helsæd	6.600	850
Hestebønner, 3,5 ton	2.975	890
Hestebønner, 5 ton	4,250	1280
Havre	4.250	440
Rapsfrø	2.000	440

# Hjemmedyrket proteinafgrøder

- Hestebønner
  - Nogenlunde dyrkningssikker og godt udbytte
  - PBV og AAT problematikken
  - Lavt fedtindhold
- Lupin
  - Dyrkningsusikker og lavt udbytte
- Kløvergræs og helsæd

# Teknologiske behandlinger på gården

- Toastning
- Afskalning
  - Havre og fedt problematikken
  - Stor forskel i fedtindhold i havre sorter
- Ribbehøst
- Crimpning



# Mobil toaster til varmebehandling på gården



Mobil Bulldog Toaster Anlæg



MasterToaster

MOSEGÅRDEN A/S

# Foderværdi af hestebønner

		Sojakage	Hestebønner, ubehandlet	Hestebønner, toasted
Tørstof	g/kg	934	850	850
OS Fordøjelighed	% af OS	88,4	84,4	84,4
Råprotein	g/ kg ts	468	309	309
Råfedt	g/kg ts	81	19	19
NDF	g/kg ts	118	146	146
Stivelse	g/kg ts	62	412	412
AAT20	g/kg ts	209	101	184
PBV20	g/kg ts	203	159	53
NEL20	MJ/kg ts	8,9	7,9	7,8
FEN	/kg ts	1,2	1,1	1,0

# Afskallet havre – ideen bag

- Havre- normalt for fyldende foder, men med god ædelyst
- Skallen udgør 20-25 % og er tungt fordøjelig
- Højt fedtindhold
- Billig at etablere
- God dyrkningssikkerhed
- Stabilt/højt udbytte

# Mobil afskaller – Gl. Buurholt





# Gård afskaller – Gert Lassen





## Valset afskallede kerner



## Skaller



# Foderværdi

		Havre 2017	Tabelværdi Afskallet havre	Tabelværdi Hvede
Tørstof	g/kg	846	880	850
OS Fordøjelighed	% af OS	75,8	90,1	90
Råprotein	g/ kg ts	102	135	105
Råfedt	g/kg ts	55	73	23
NDF	g/kg ts	340	160	117
Stivelse	g/kg ts	467	610	680
AAT20	g/kg ts	83	98	111
PBV20	g/kg ts	-15	-6	-58
NEL20	MJ/kg ts	6,15	7,81	7,82
FEN	/kg ts	0,83	1,05	1,05

# Havreskallernes foderværdi

		Tabelværdi Havreskaller	Tabelværdi Byghalm	Tabelværdi Havreskalmel
Tørstof	g/kg	935	850	891
OS Fordøjelighed	% af OS	59,6	44,1	59,6
Råprotein	g/ kg ts	26	51	47
Råfedt	g/kg ts	13	13	18
NDF	g/kg ts	790	771	516
Stivelse	g/kg ts	0	0	130
AAT20	g/kg ts	38	47	61
PBV20	g/kg ts	-17	-37	-34
NEL20	MJ/kg ts	1,71	2,67	3,51
FEN	/kg ts	0,20	0,36	0,47
Fyldeværdi	FV/kg ts	0,60	0,68	0,22
CAB	meq/kg ts	77	25	-



# Ribbehøst af korn



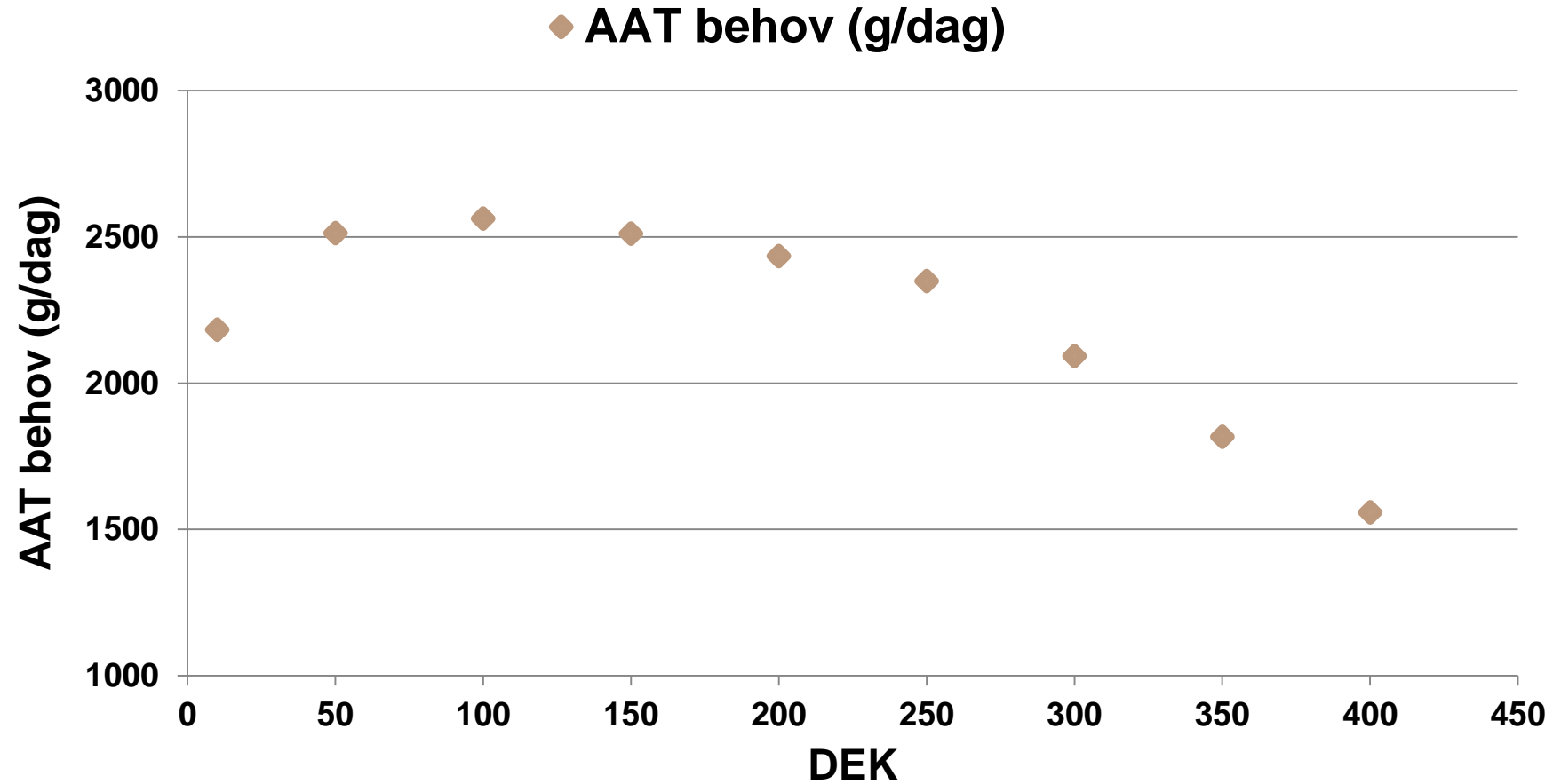
# Crimping af korn på gården



# Differentieret proteinniveau i løbet af laktationen

- Protein behov falder gennem laktation
- Paritets forskelle
- Øko-protein er dyrt og derfor er der stor økonomisk besparelse at hente
- Praksismuligheder til differentieret tildeling
  - AMS
  - Krafftoderautomater
  - Malkestald
  - Flere TMR-blandinger

# AAT-behovets udvikling gennem laktationen



# Samarbejde med økologiske planteavler

- Win win for begge parter
  - Kløver og hestebønner i et plantesædskifte
  - Mere "areal" til foderproduktion uden forpagtning
  - Direkte handel

# Projekt – mere nærproduceret foder

- 6 besætninger
  - Ønsker at øge andelen af lokalproduceret foder
- Elementer i projektet
  - Status på deres nuværende foder forsyning
  - Workshops
  - Aktivitets plan
  - Opfølgning gennem 2018

# Nøgletal fra projektet – DMS foderkontroller

- Hjemmeavlet foder, %
  - (Hjemmeavlet protein, %)
- N udnyttelse, %
- Indkøbt foder, kg TS/kg EKM

# Nøgletal fra projektbesætninger

	Besætning 1	Besætning 2	Besætning 3
Hjemmeavlet foder, %	81	54	68
Hjemmeavlet protein, %	74	69	69
N udnyttelse i fodring, %	27,6	27,1	24,7
Indkøbt foder, kg TS/kg EKM	0,14	0,33	0,89
Jordtillæggende, ha/ko	1,9	1,6	1,5

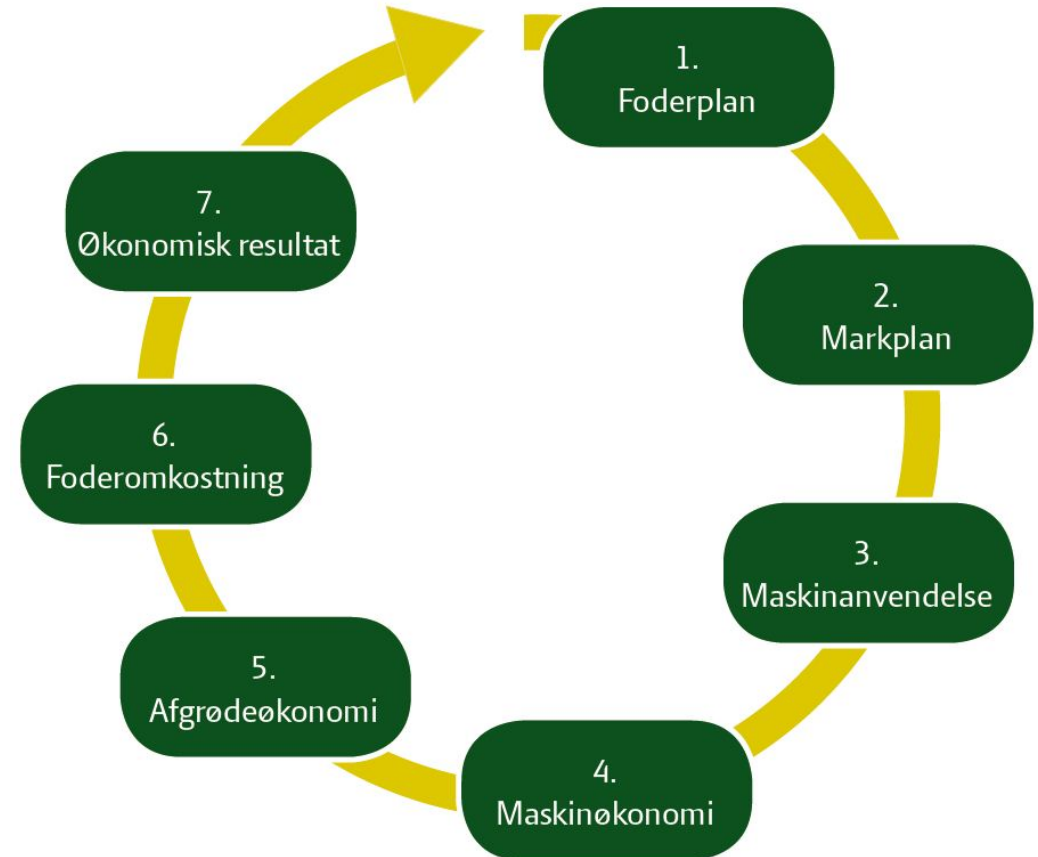


# Fokus for besætningerne i 2018

- Kvalitet af grovfoder
  - Fordøjeligheden af organisk stof og indholdet af råprotein
- Hestebønner og evt. lupin
  - Udfordring i håndteringen

# FMS – nu i en økologisk version

- FMS = Foder-Mark-System
- Regneværktøj
  - Beregner økonomien i forskellige foderforsyningsscenarier
  - Inkluderer alle omkostning i mark, maskiner og stald



# Kvægkongres 2018

- Økologisk mælkeproduktion uden soja
- Er det muligt at udfase soja i den økologiske mælkeproduktion?
  - Sessionen belyser muligheder og begrænsninger i at undvære soja  
- set fra køernes, bedriftens og foderstofhandelens vinkel.