

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)

3

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	(+)

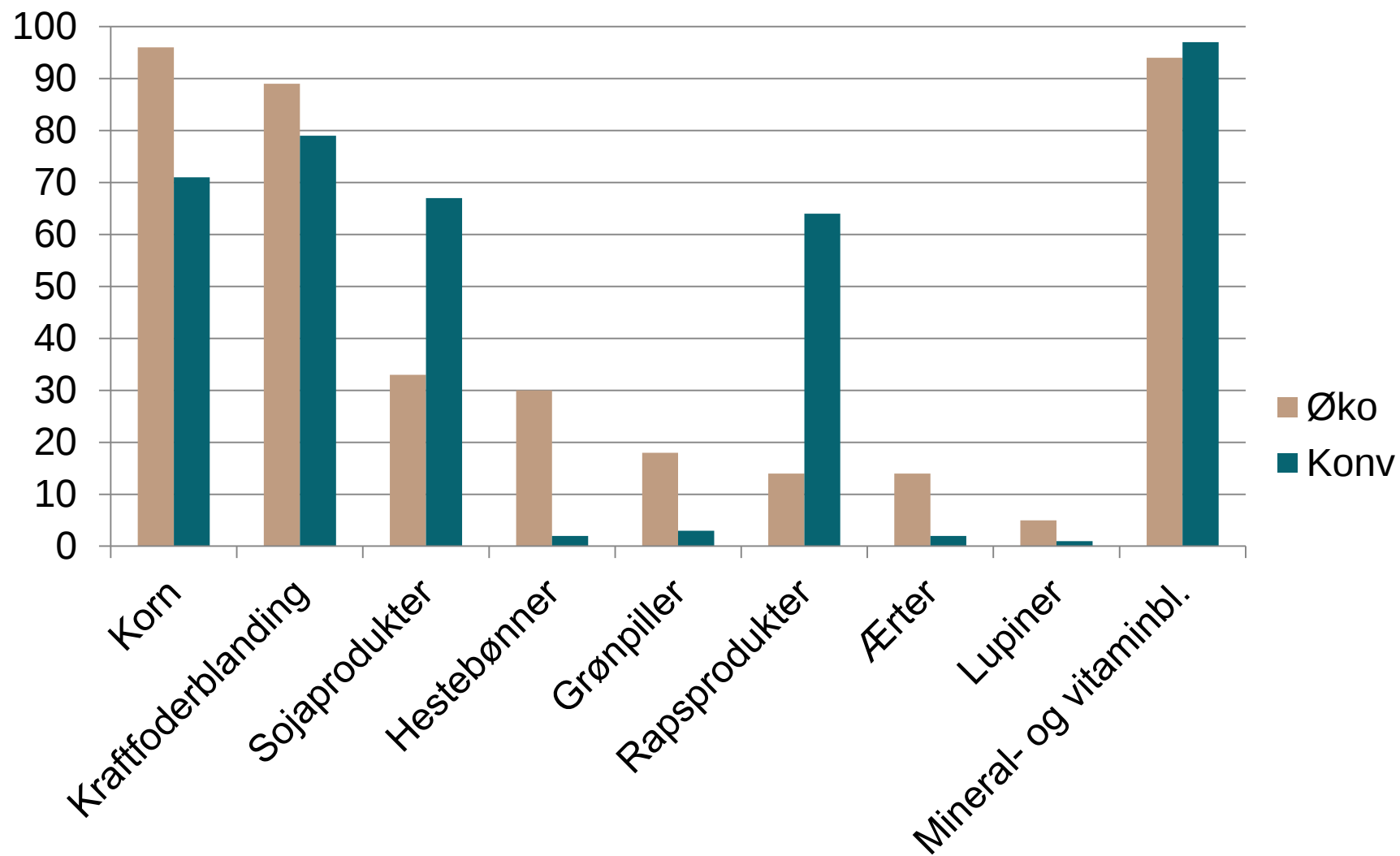
Selvforsyningsgrad

- 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, %

6



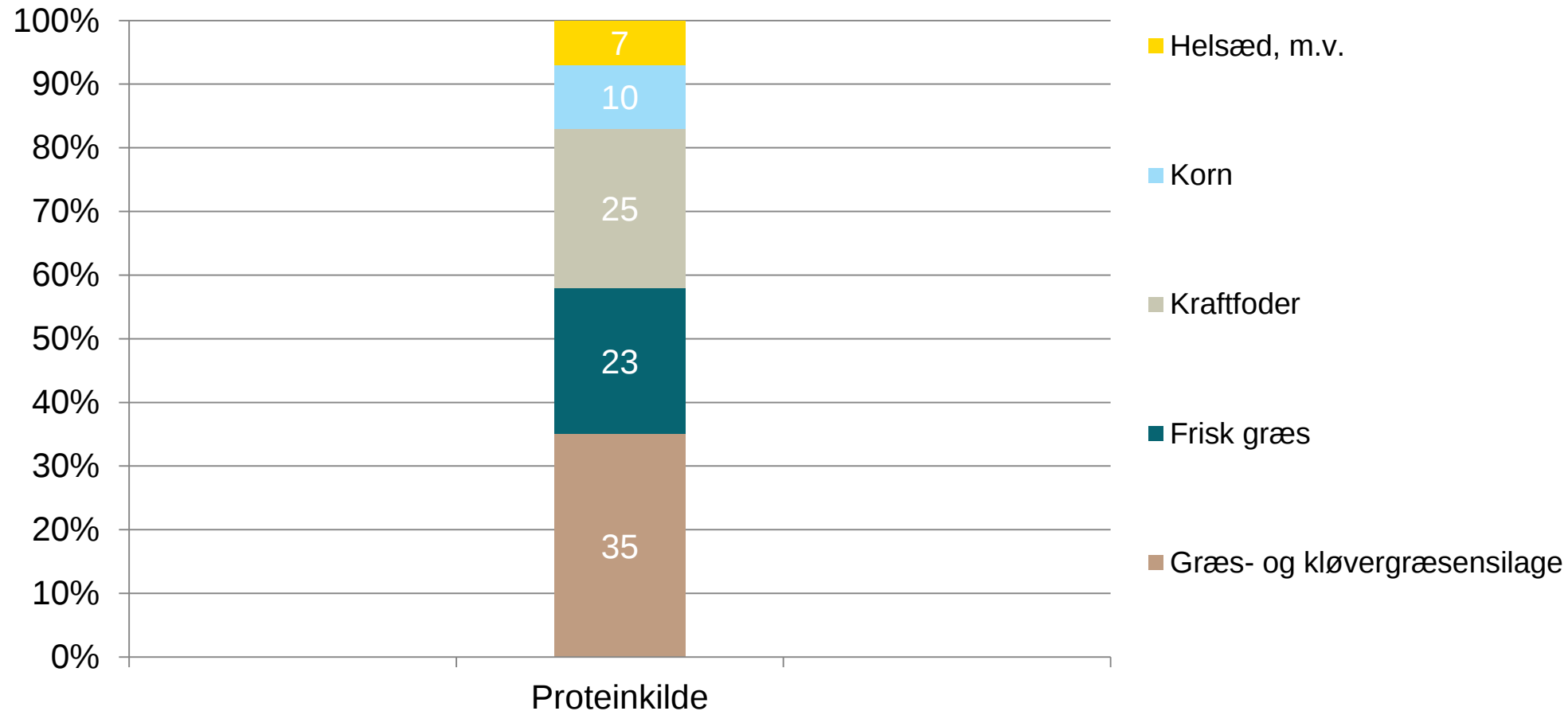
Hvad er kilderne til importeret økologisk protein?

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



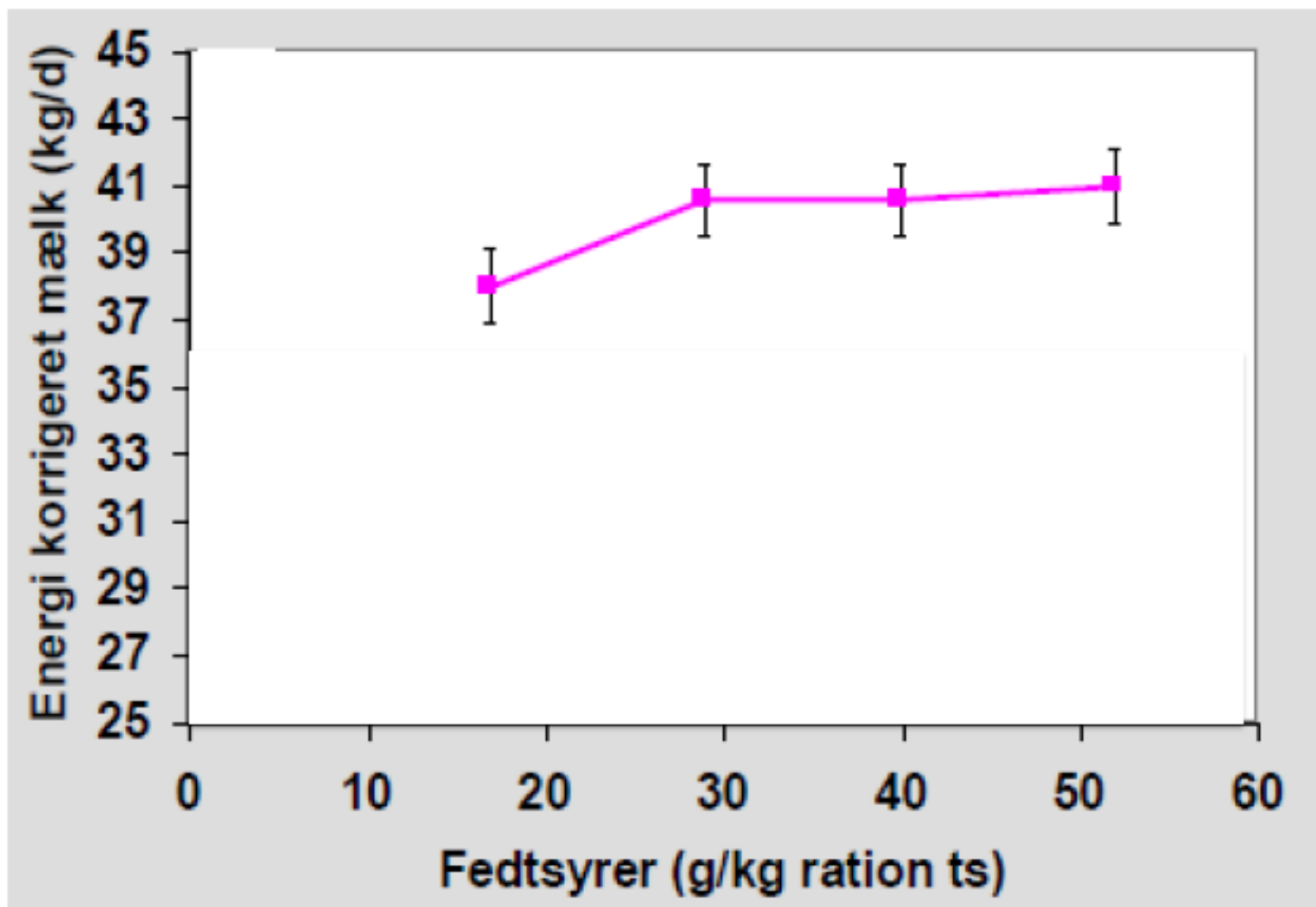
Næringsstoffer i en gennemsnitlig vinterration for konventionelle og økologiske malkekøer (stor race)

9

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

10



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

14

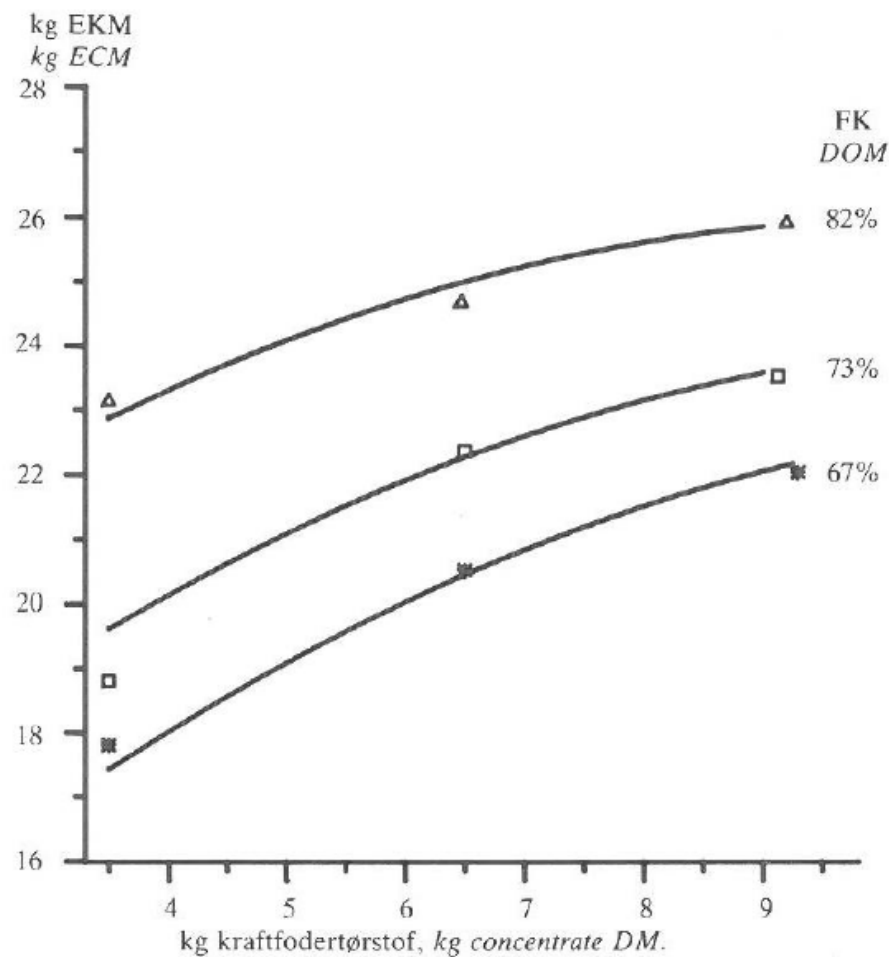
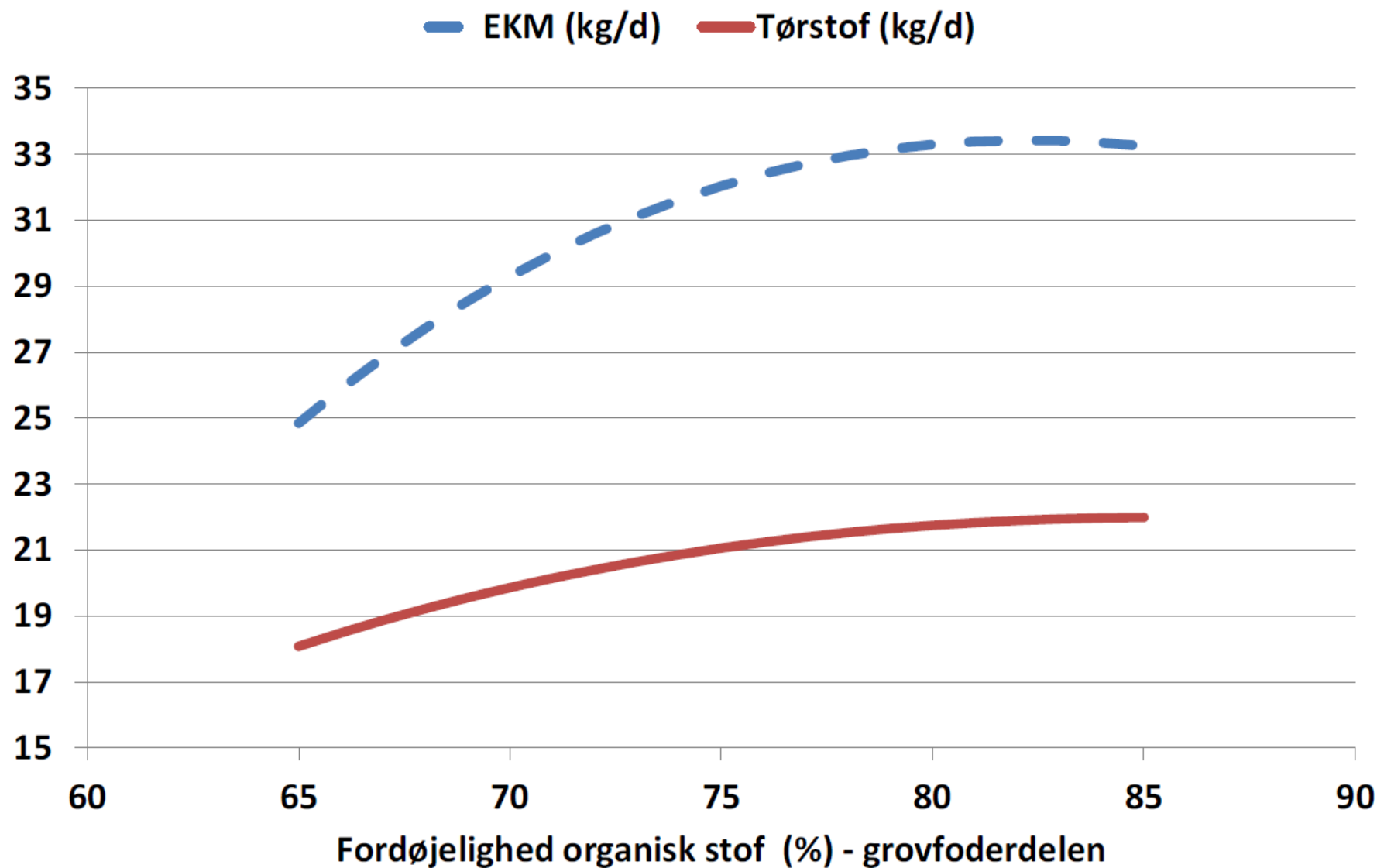


Fig. 4. Sammenhæng mellem ensilagens fordøjelighed, kraftfodermængden og den daglige mælkeydelse, kg energikorrigeret mælk pr. ko.

Sammenhæng mellem EKM-ydelsen og fordøjeligheden af organisk stof

15

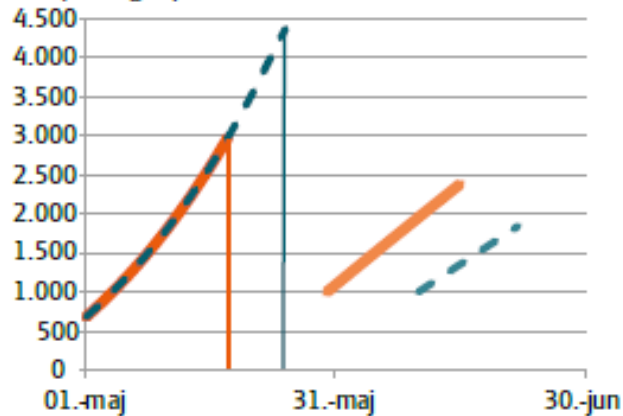


Betydning af slættidspunkt

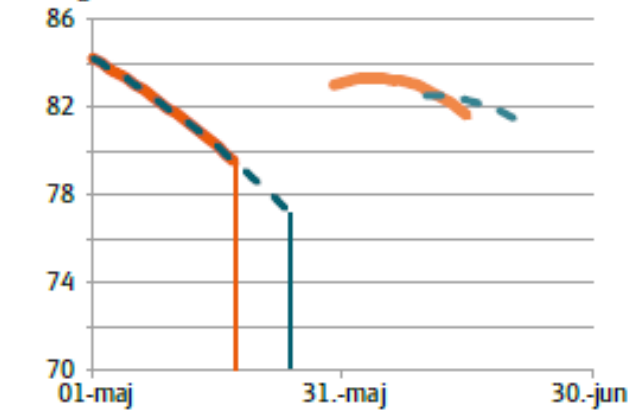
It-værktøj: Slætstrategi – græs

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.

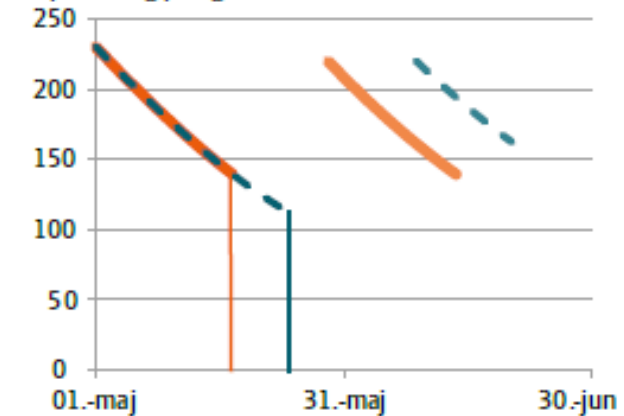
Udbytte, kg ts pr. ha



FK organisk stof



Råprotein, g pr. kg ts



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

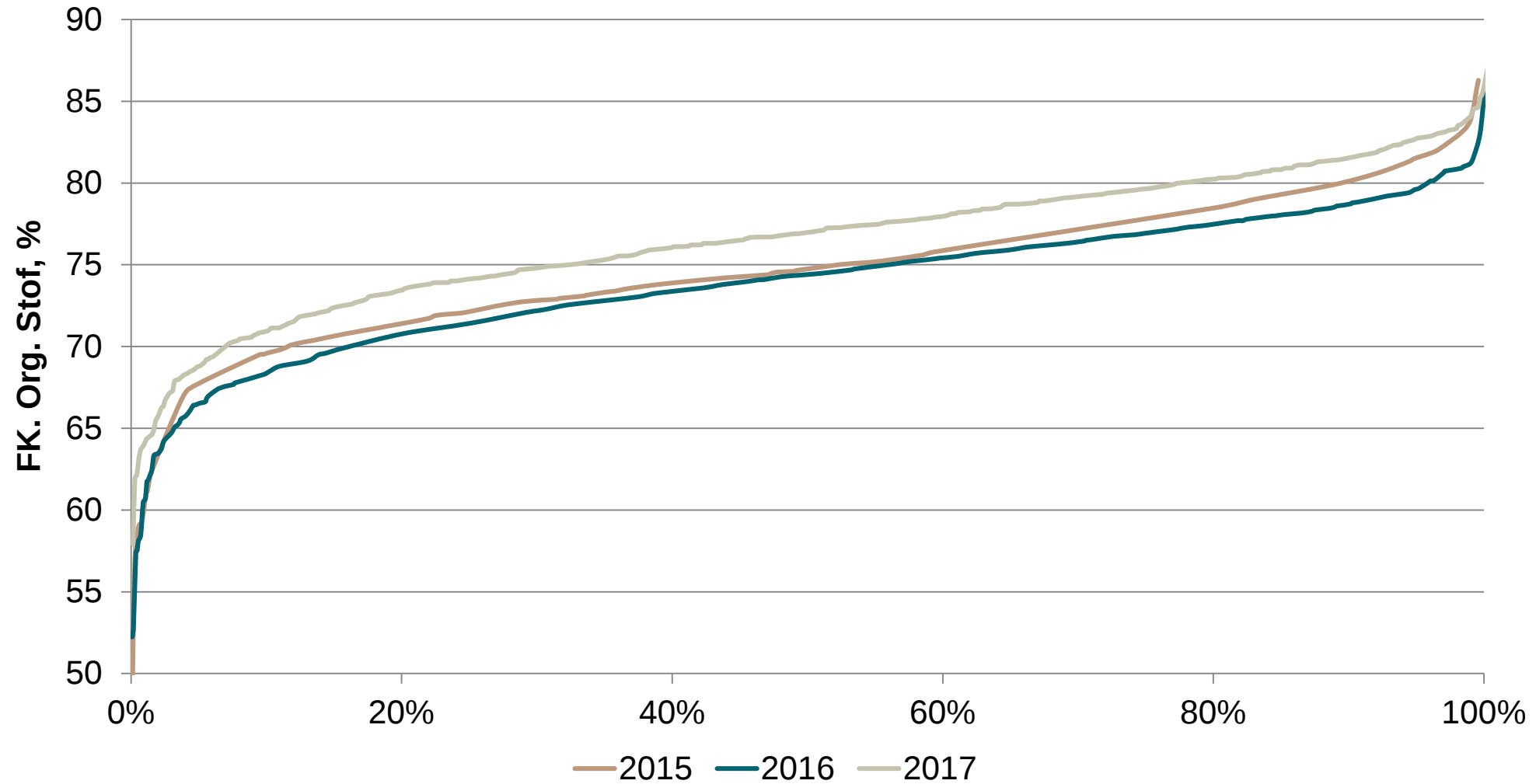
Tidligt 1. slæt vs senere 1. slæt

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

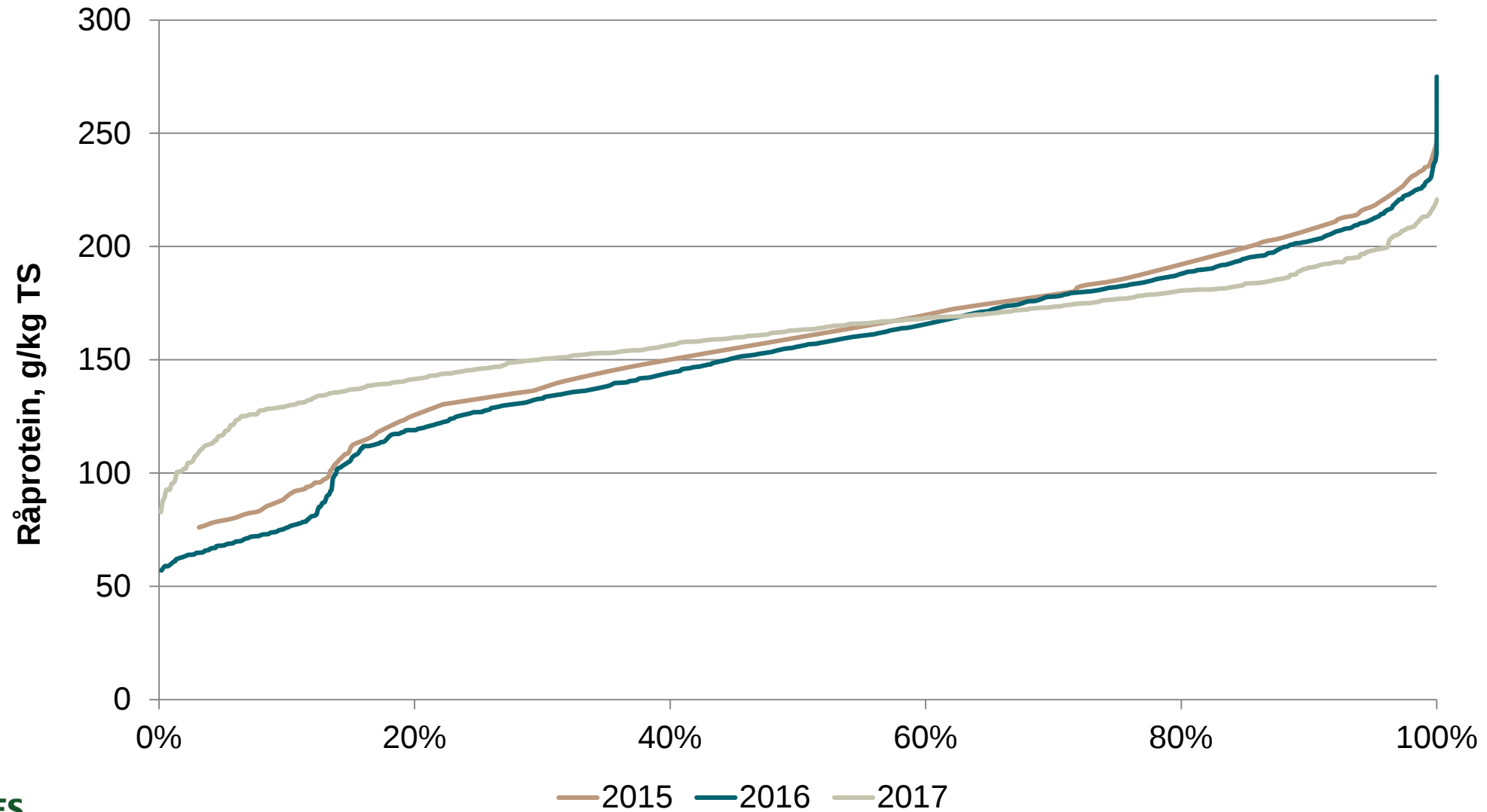
- Slætgræs-strategi værktøj

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

Fordøjeligheden af organisk stof i 1. slæt kløvergræs



Råprotein i 1. slæt kløvergræs

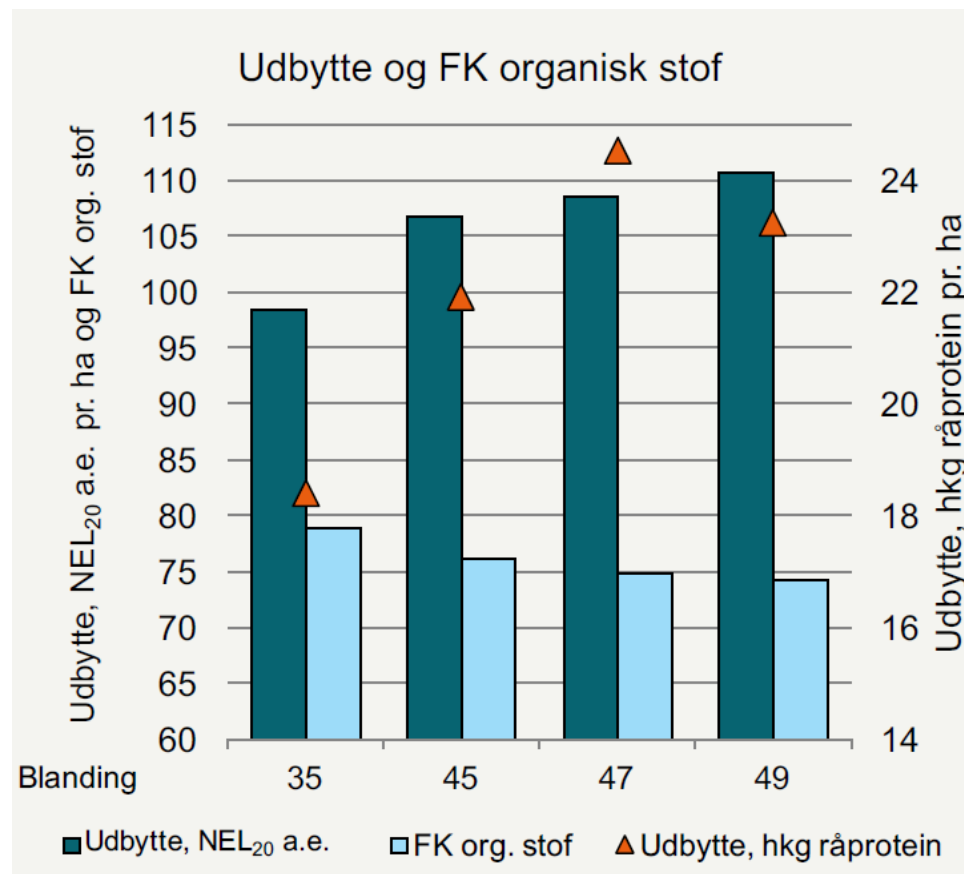


Græsblanding med højt proteinudbytte

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

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

21



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



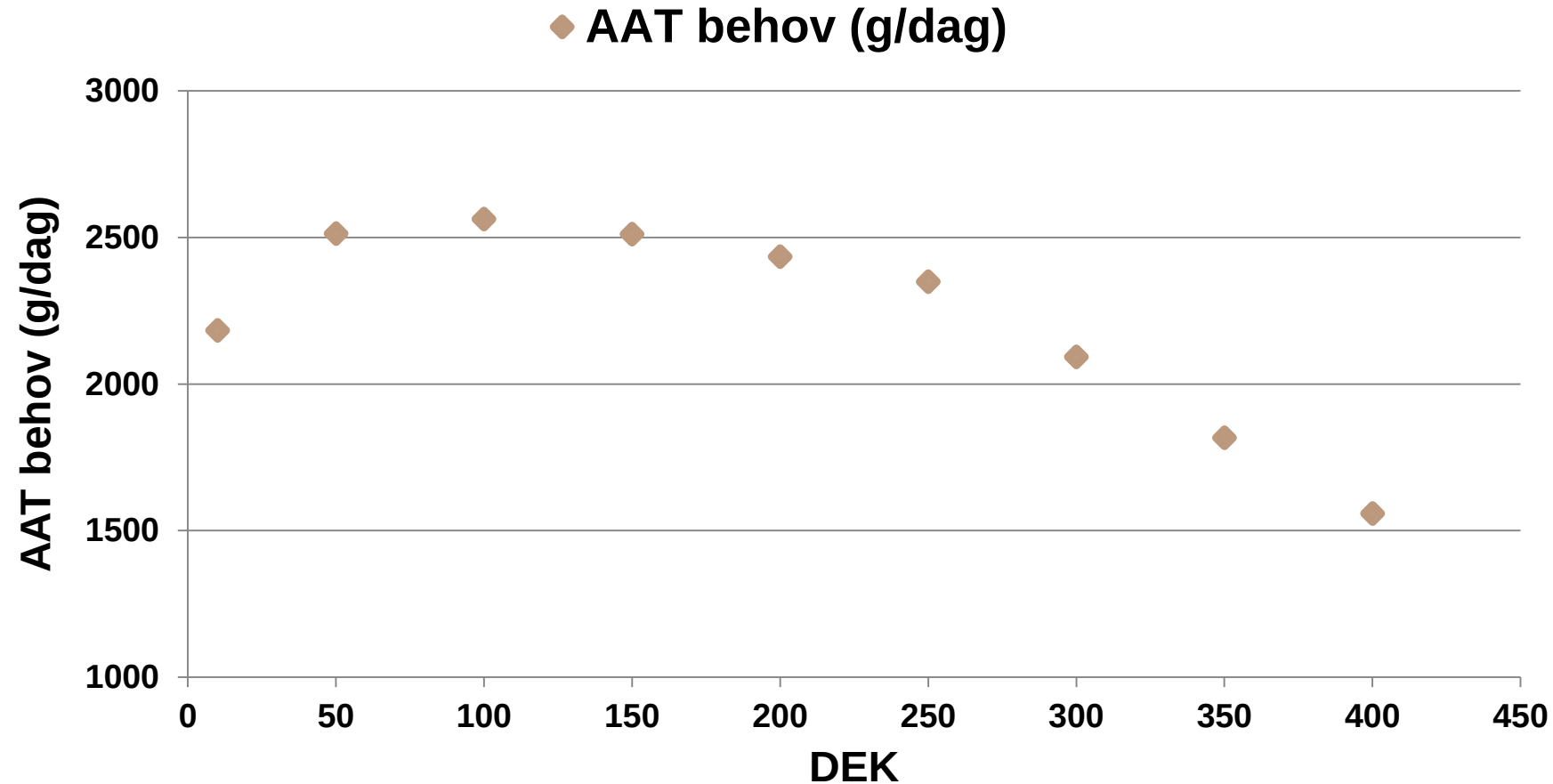
Crimping af korn på gården



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
 - Kraftfoderautomater
 - 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

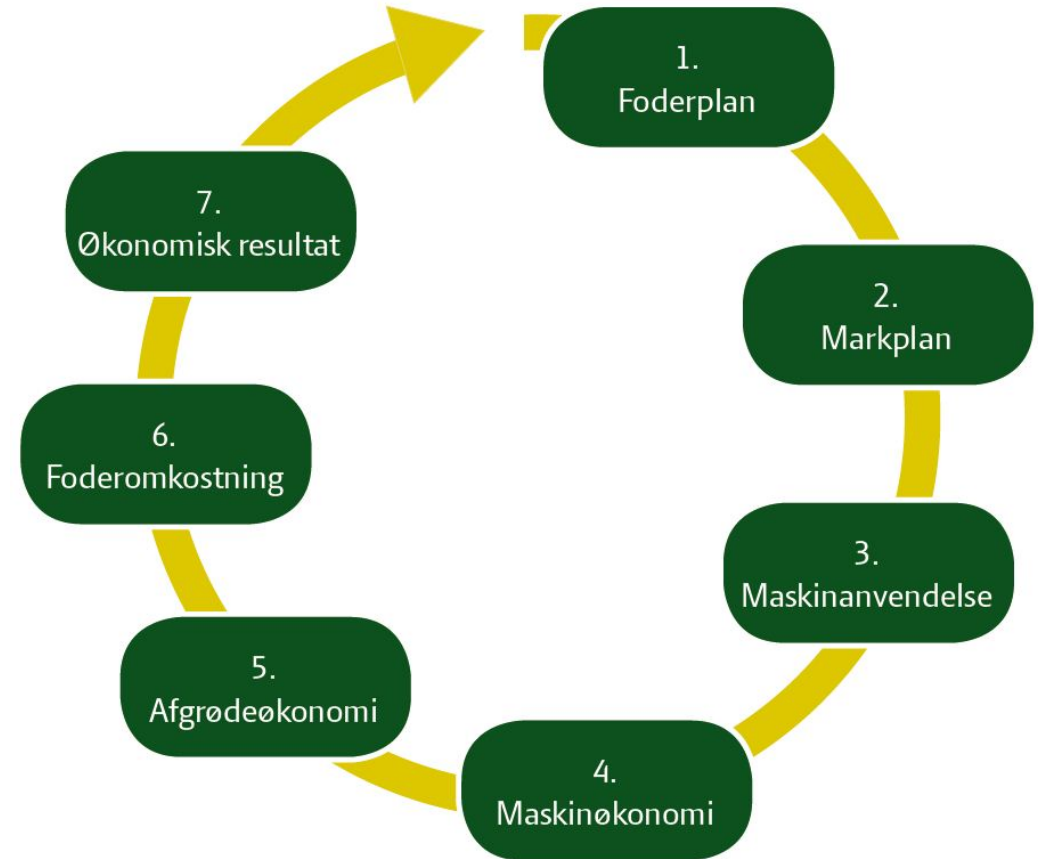
	Besætning 1	Besætning 2	Besætning 3
Hjemmeavlet foder, %	81	54	68
Hjemmeavlet protein, %	74	69	69
N udnyttelse i fodring, %	27,6	27,1	24,7
Indkøbt foder, kg TS/kg EKM	0,14	0,33	0,89
Jordtillæggende, ha/ko	1,9	1,6	1,5

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.