

# Fuldfoderets optimale struktur og partikelfordeling

Temadag om Aktuelle Fodringssspørgsmål  
Herning den 6. september 2011

Hanne Bang Bligaard

Den Europæiske Union ved Den Europæiske  
Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet  
for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget  
i finansieringen af projektet.

AgroTech 



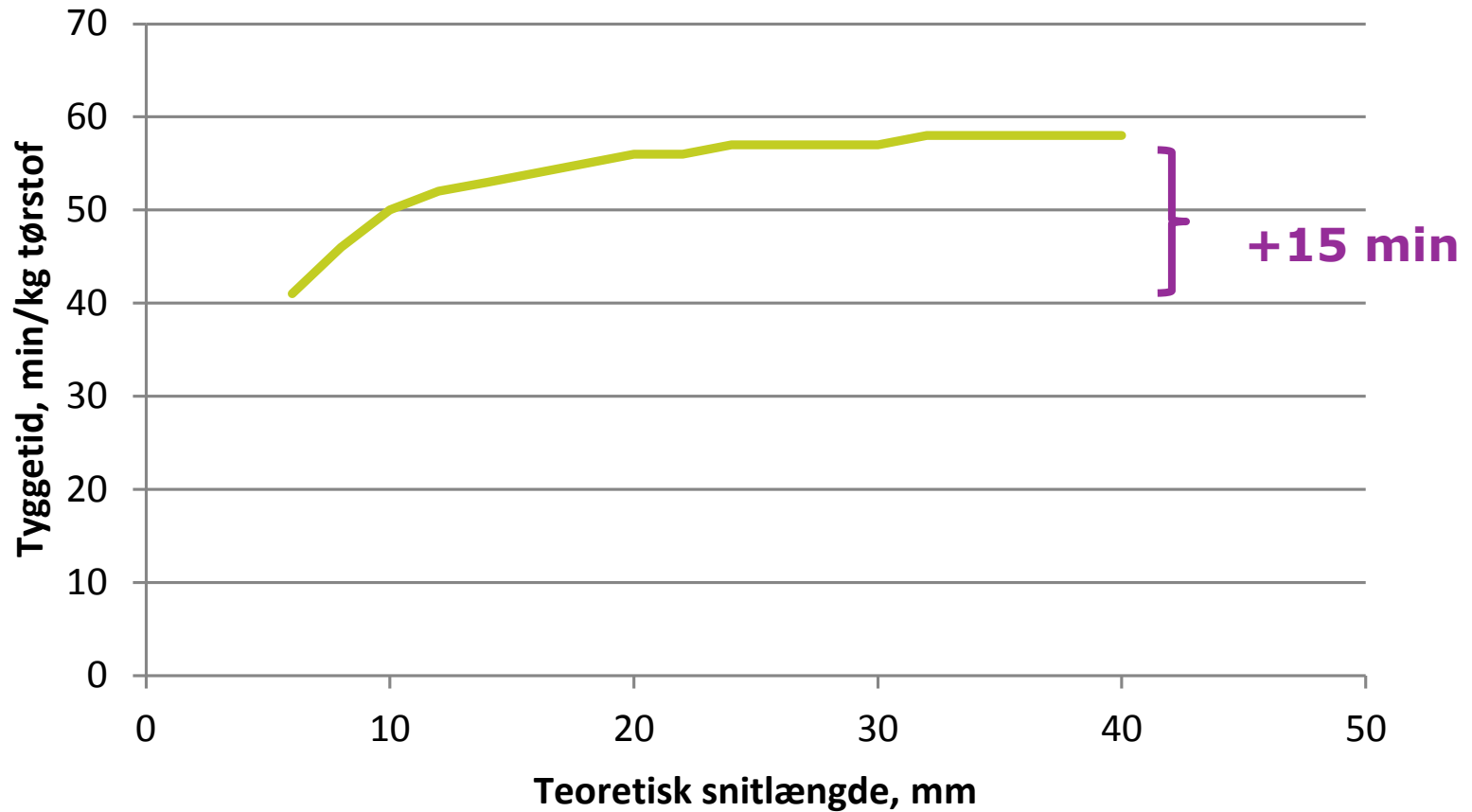
# Målet for indlægget:

- \* Give et bud på optimal partikelfordeling i danske fuldfoderrationer målt med partikelseparator
  - Tyggetidssystemet – det vi planlægger efter
  - Hvis snitlængde ikke passer, hvis der læsses forkert ...
  - Hvorfor vi ikke bare bruger de amerikanske anbefalinger
- \* Give en anbefaling vedr. test af:
  - Sorteringsgrad
  - Homogenitet

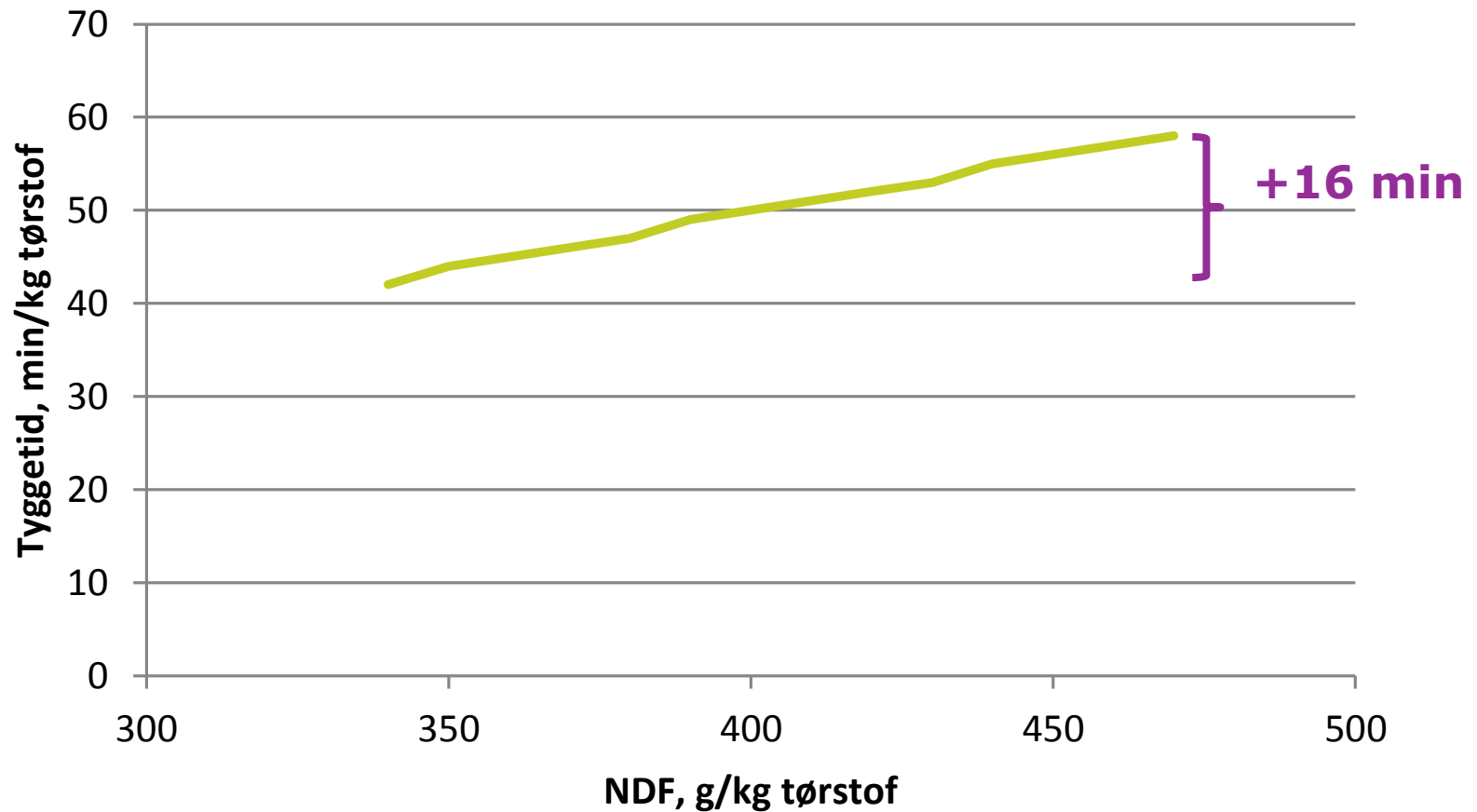
# Dansk strukturvurdering

- \* Tyggetidsindeks i NorFor
  - Tilskudsfoder eller grovfoder
  - Behandling (f.eks. pelleteret)
  - Partikellængde i grovfoder
  - NDF-indhold
  - Hårdhed/lignificering (fra iNDF)

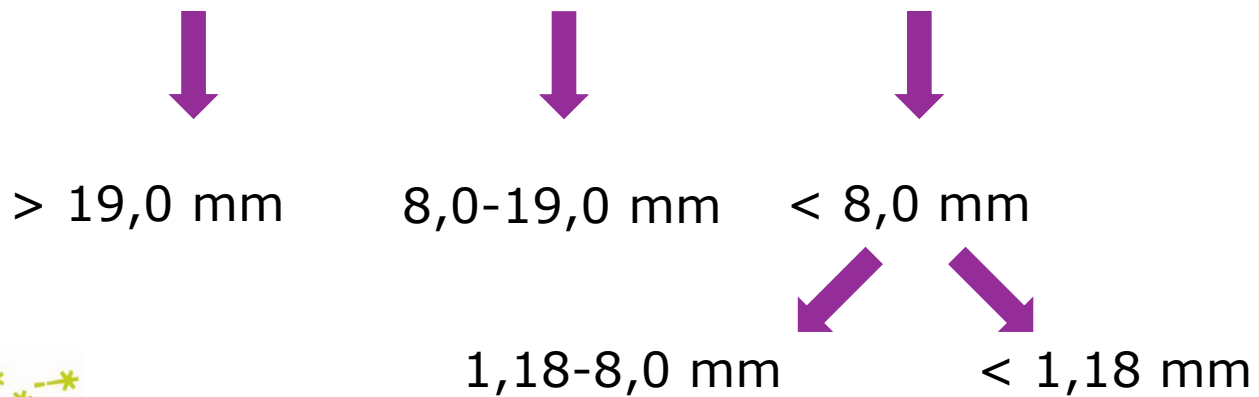
# Øget TCL op til ca. 20 mm giver øget tyggetid



# Øget NDF giver øget tyggetid



# 3 eller 4 fraktioner

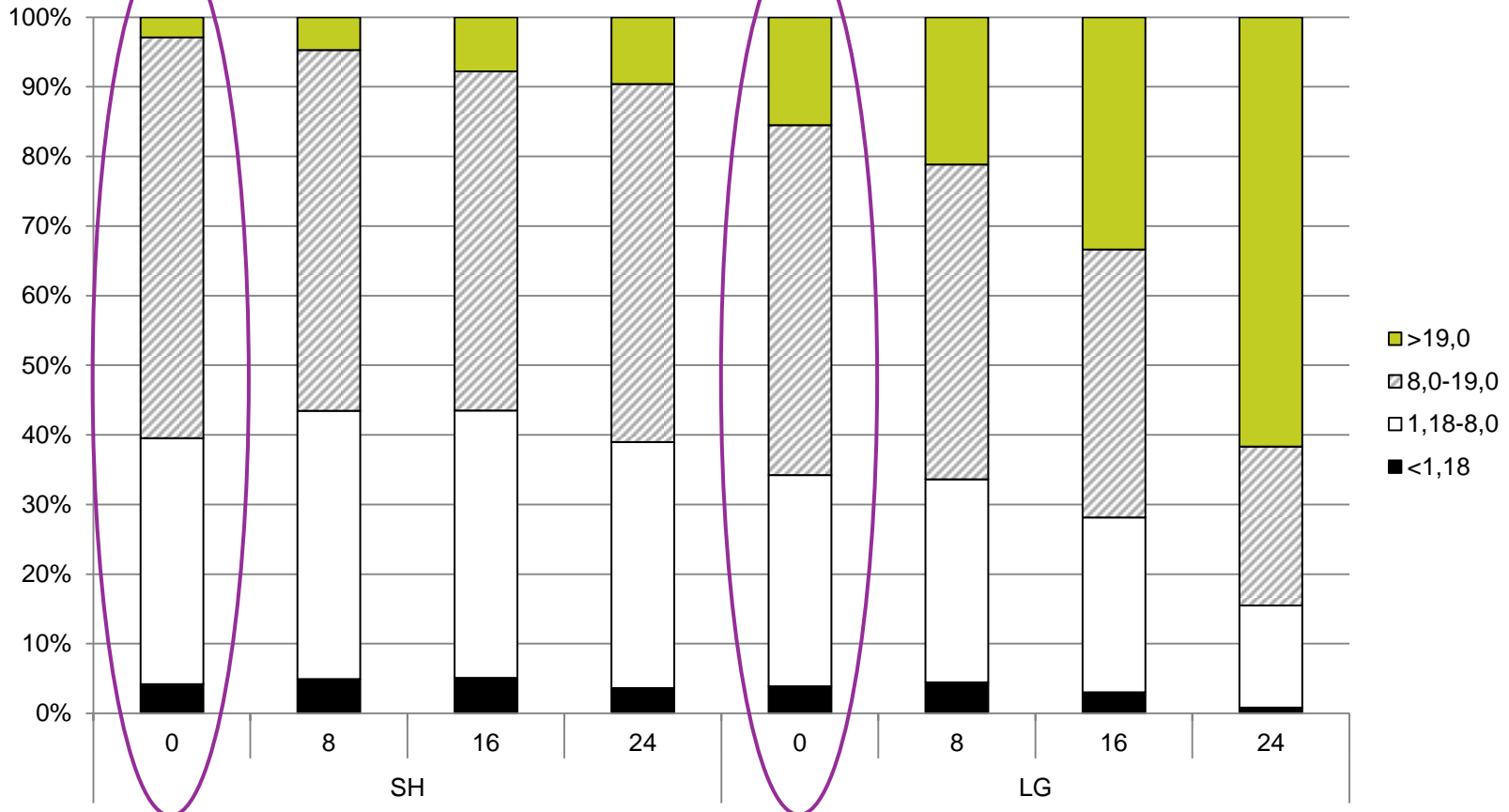


# Strukturvurdering, USA:

- \* Mertens (1997):
  - Physical effective fibre ( $> 1,18$  mm)
  - Physical effective NDF = NDF\*Physical effective fibre
- \* Yang & Beauchemin (2007):
  - Forskelle i grovfoderets struktur afspejles bedst, når peNDF beregnes i de to fraktioner  $> 8,0$  mm
- \* Strukturværdi "lige god" i de to øverste fraktioner uanset aktuel partikellængde eller fordeling mellem de to fraktioner

# Lang snitlængde i majsensilage:

- Stor andel lange partikler og øget tyggetid
- Meget sortering
- Lavere foderoptagelse



TCL = 5 mm

TCL = 22 mm



# Hvorfor bruger vi ikke bare de amerikanske anbefalinger?

	Minnesota*	Eksempler – dansk TMR**			
	Gns.	Bes. 1	Bes. 2	Bes. 3	Bes. 4
Grovfoderandel, (% af TS)	52,1	61,1	63,8	57,2	60,4
Foderoptagelse (kg TS/dag)	24,3	20,6	19,1	22,0	21,5
TMR, % TS	51,9	41,7	39,8	41,3	39,1
NDF, % af TS	29,8	36,2	34,6	35,7	33,7
Mælk, kg/ko/dag	39,9	32,1	31,2	29,3	29,7
Fedt, %	3,51	3,90	4,24	4,17	4,00
Protein, %	2,90	3,31	3,34	3,38	3,15

\* Endres & Espejo, 2010

\*\* Syddansk Kvæg og HFLC

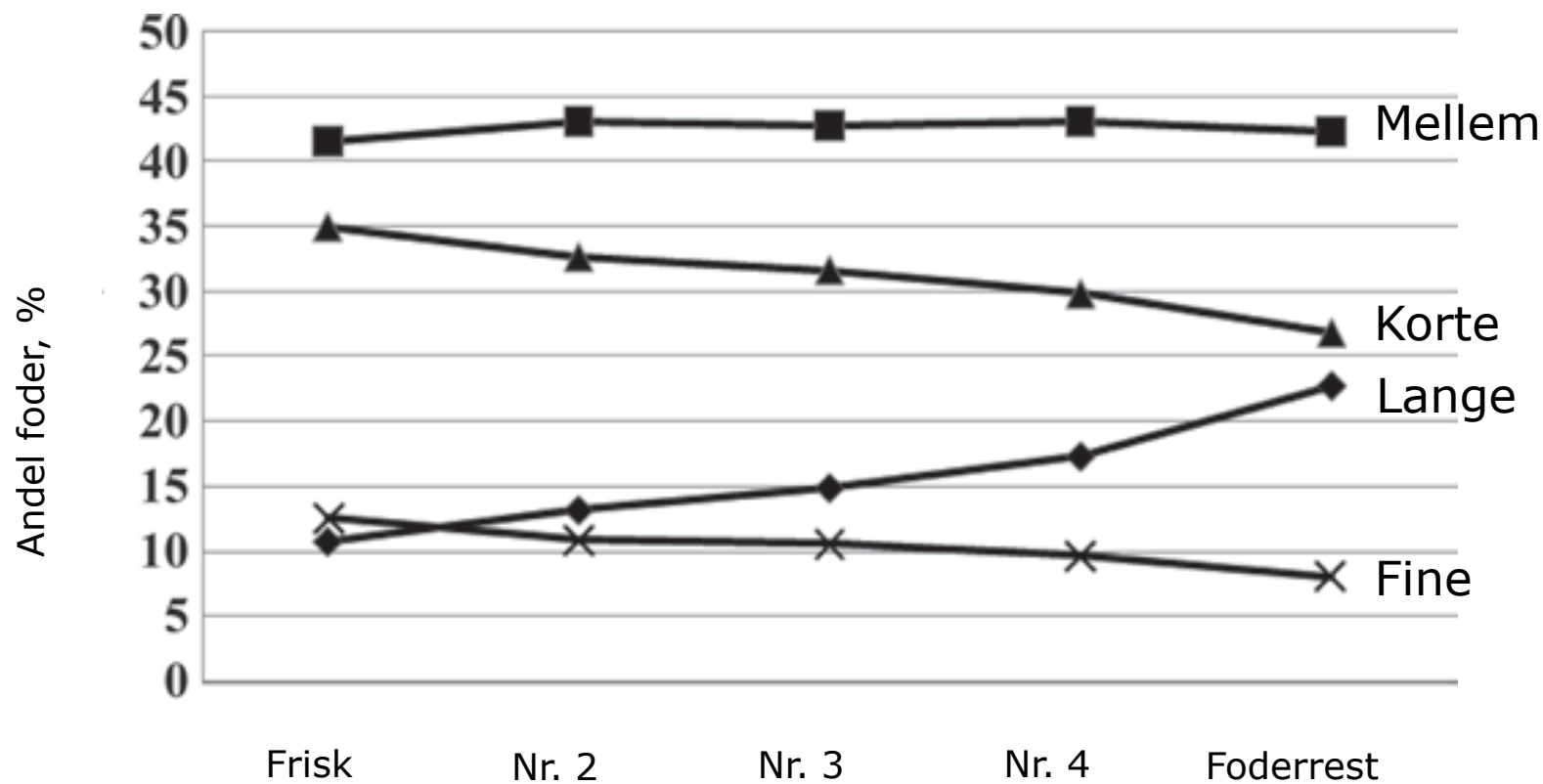
# Partikelfordeling i fuldfoderrationer hos 50 besætninger fra Minnesota og de fire danske

Partikelfordeling	Minnesota*	Eksempler – dansk TMR**			
	Gns.	Bes. 1	Bes. 2	Bes. 3	Bes. 4
> 19,0 mm	10,8	18,2	31,0	8,1	23,6
19,0 – 8,0 mm	41,5	42,2	25,9	55,6	32,4
< 8,0 mm	47,6	39,4	43,1	36,3	44,0

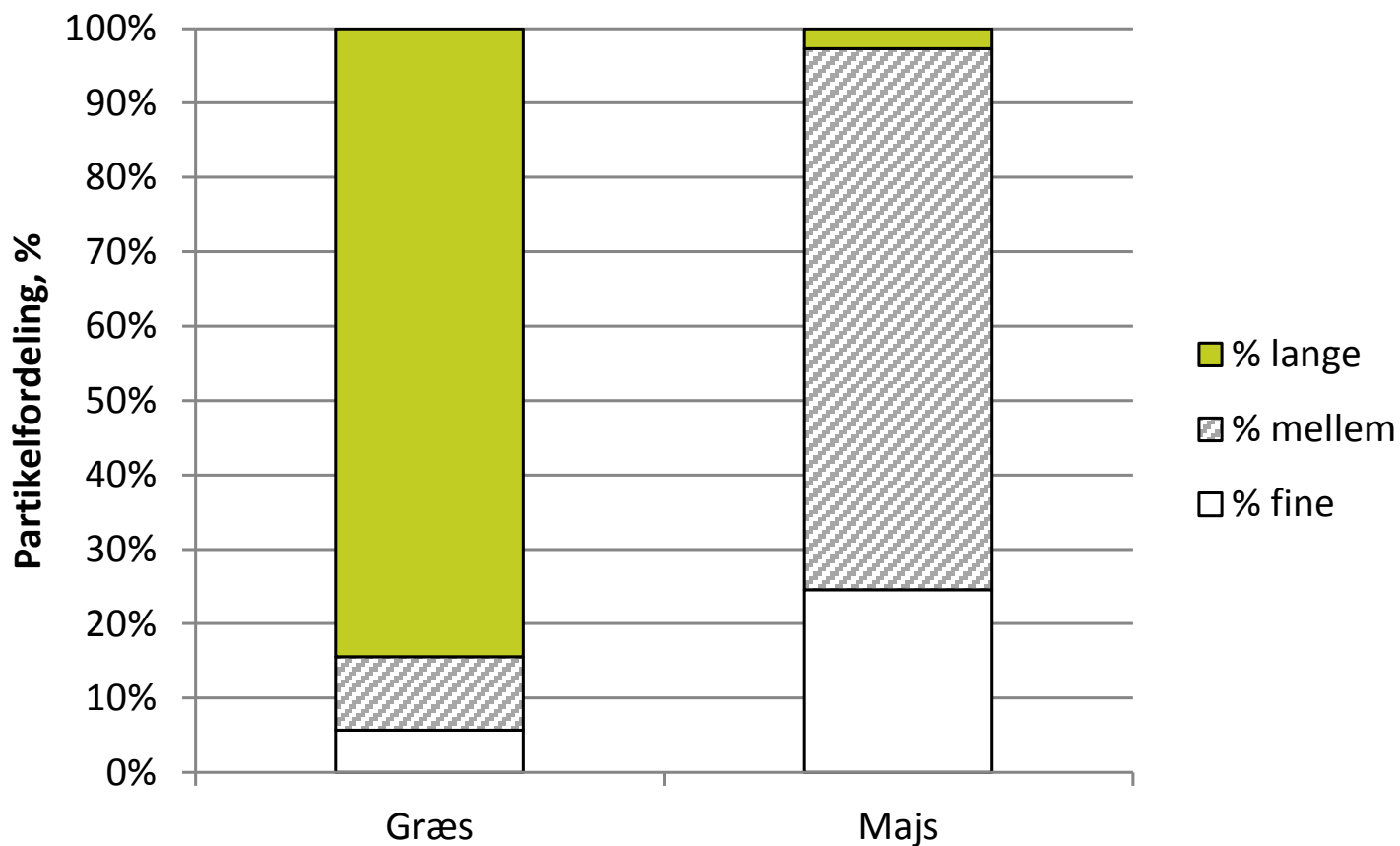
\* Endres & Espejo, 2010

\*\* Syddansk Kvæg og HFLC

# Sortering hos Minnesota-besætningerne



# Stor andel lange partikler i græsensilage

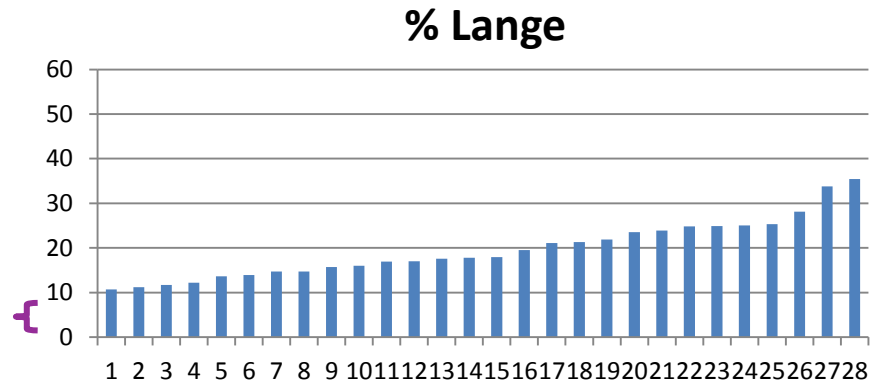


# Screening 28 danske fuldfoderrationer

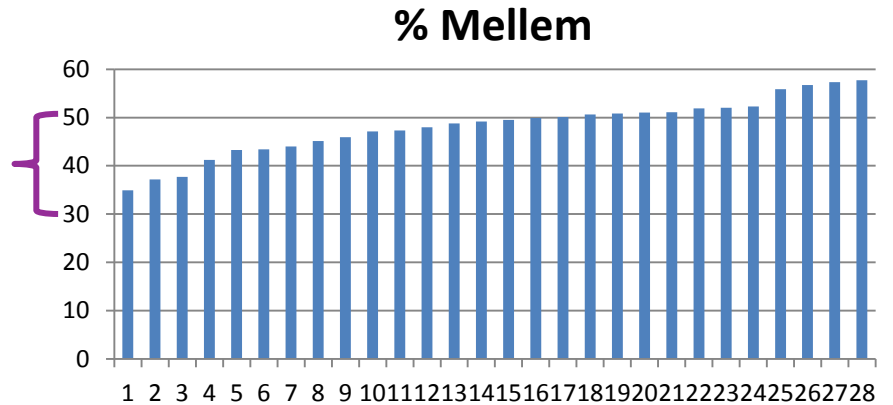
- \* "Typiske" danske rationer
- \* Undgå:
  - Usnittet græsensilage
  - Specielle fodermidler
  - Våde biprodukter
  - Meget lavtydende besætninger
- \* Alle rationer på nær 2 var "græsrationer" dvs. græsensilage > 33 % af grovfodertørstof
- \* Tak til Ole Thorsager og LandboLimfjord

# Amerikanske anbefalinger for partikelfordeling:

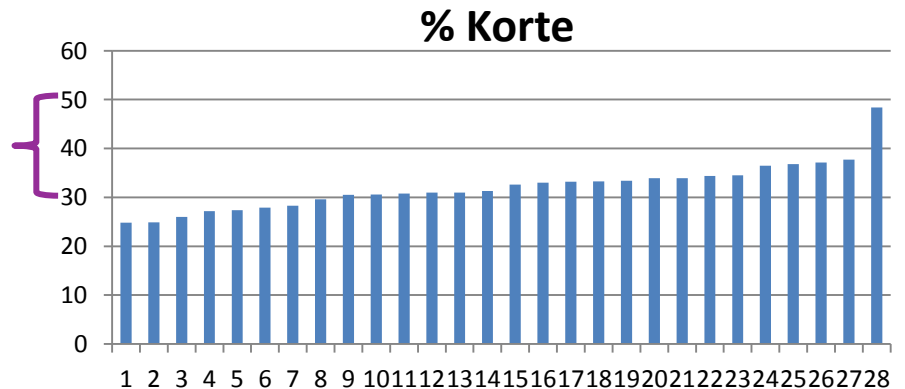
**2-8 %**



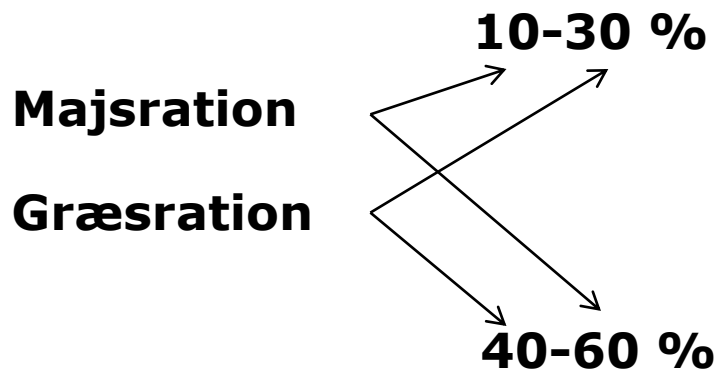
**30-50 %**



**30-50 %**

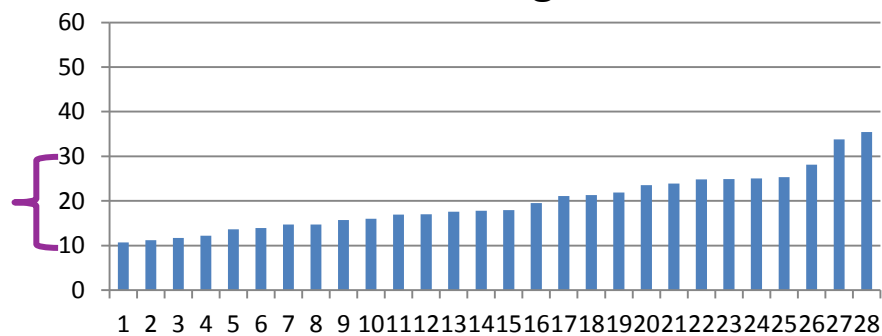


# Bud på danske anbefalinger for partikelfordeling:

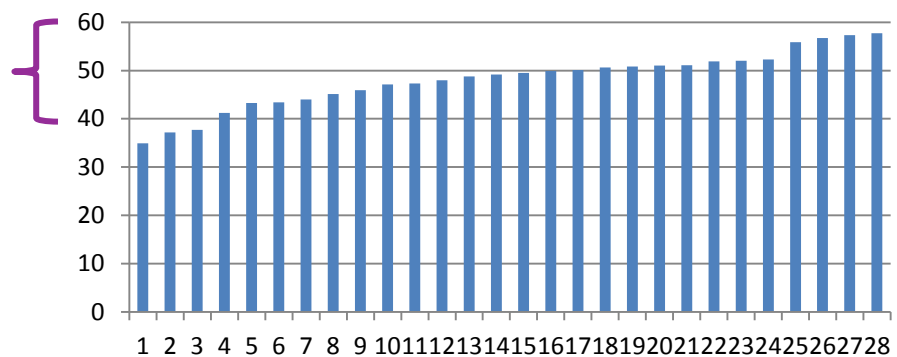


**25-40 %**

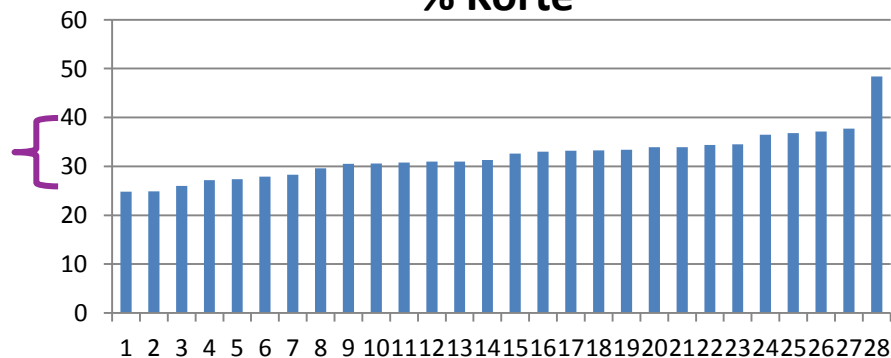
### % Lange



### % Mellem



### % Korte



# Hvordan tjekker man så rationen i praksis?

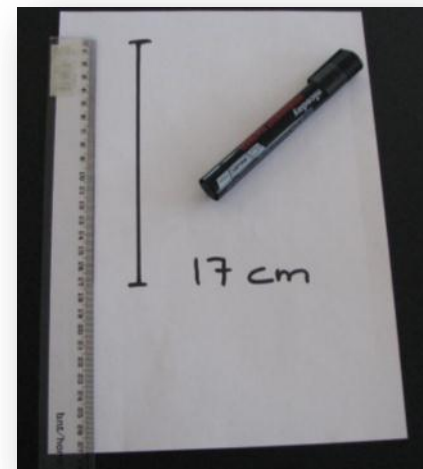


- Kan man få det resultat,  
man gerne vil have?



# Øv dig – og gør det éns hver gang

- \* Brug et glat underslag
- \* Vær "kontant" – foderet skal flytte sig på soldene
- \* 5 gange i én retning, drej en kvart omgang. Gentag i alt 8\*5 gange
- \* Frekvens ca. 1 gang/sek.
- \* 17 cm´s bevægelse
- \* Se videoklip på [www.das.psu.edu](http://www.das.psu.edu)



# Omhyggelig prøveudtagning

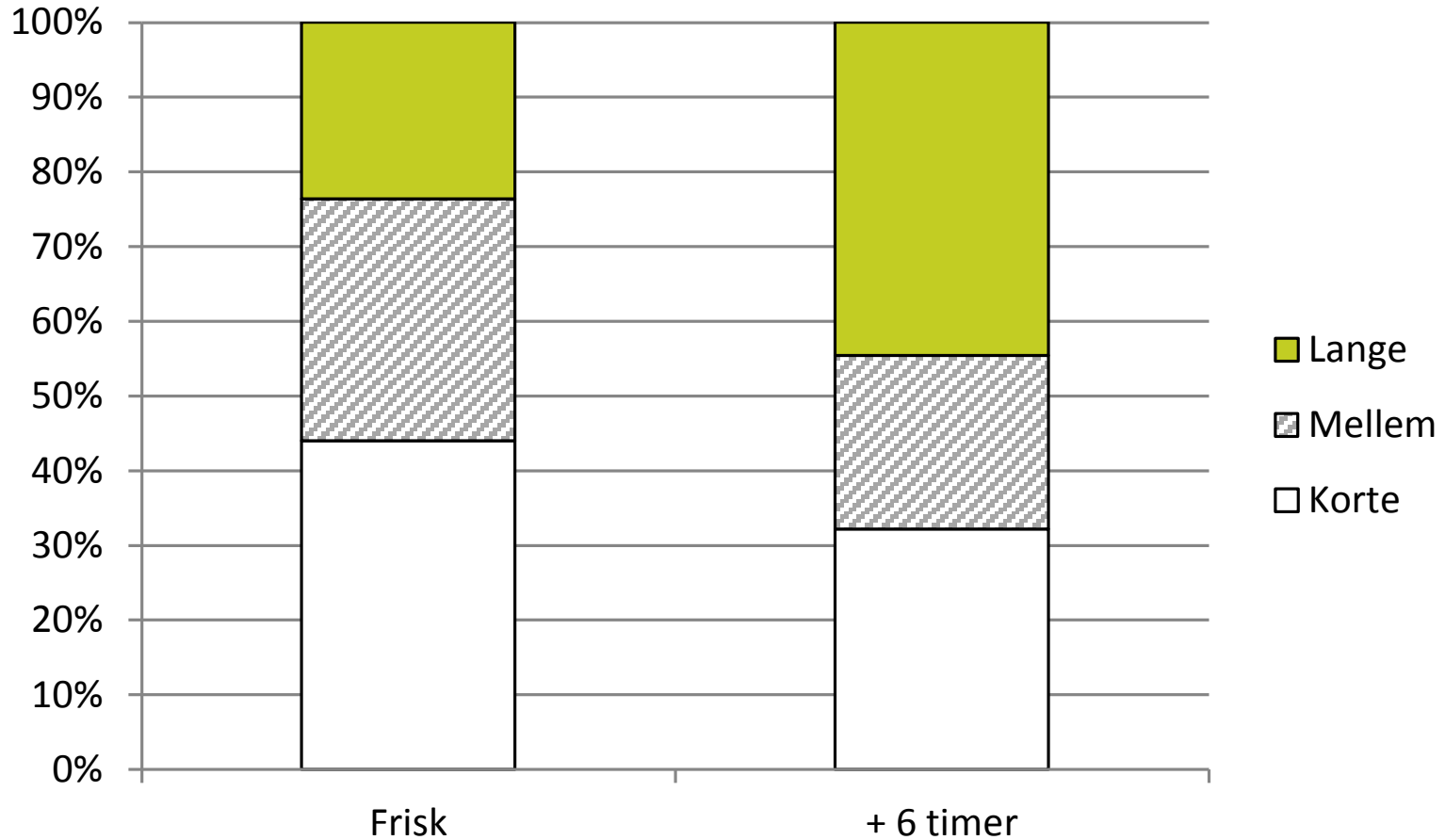
- \* Udfodret ration – dvs. foder køerne ikke har haft adgang til
- \* Udtag 1,5 liter foder: Tag håndfulde flere steder langs foderbordet – tjek at det ligner rationen
- \* Find en skål der passer!
- \* Gentag 3 gange



# Tjek sorteringsgrad

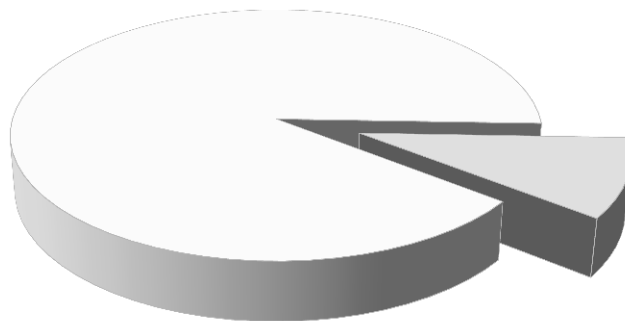
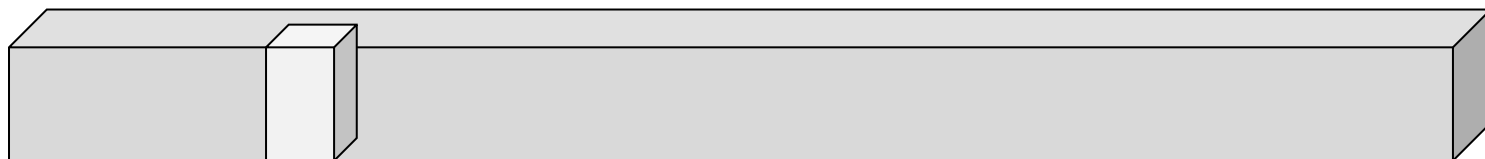
- \* Beregn partikelfordeling som gennemsnit af tre rysteprøver
- \* Gentag efter f.eks. 8 timer eller før ny udfodring

# Eksempel på ration med sortering allerede efter 6 timer



# Tjek blandingens homogenitet

- \* Tag prøver ud ca.10 steder langs foderbordet – efterlign gerne en "lagkage-neddeling"



1,5 liter

F14		=STDAFVS(F2:F11)							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Lang, g	Mellem, g	Fin, g	Sum	% lang	% mellem	% fin	
2	1	57	194	147	398	14,3	48,7	36,9	
3	2	94	155	145	394	23,9	39,3	36,8	
4	3	65	175	150	390	16,7	44,9	38,5	
5	4	42	183	147	372	11,3	49,2	39,5	
6	5	86	158	142	386	22,3	40,9	36,8	
7	6	109	143	138	390	27,9	36,7	35,4	
8	7	44	141	149	334	13,2	42,2	44,6	
9	8	86	154	161	401	21,4	38,4	40,1	
10	9	43	176	163	382	11,3	46,1	42,7	
11	10	69	129	146	344	20,1	37,5	42,4	
12									
13	gns					18,2	42,4	39,4	
14	std					5,7	4,6	3,1	
15	CV					31,5	10,8	7,8	
16									
17									

$$CV, \% = \text{std/gns} * 100$$

# Eksempel på tjek af homogenitet

Behandling	CV_lang	CV_mellem	CV_kort
Normal blandetid	31,5 %	10,9 %	7,8 %
+ 7 min.	23,0 %	17,2 %	6,0 %
Mål	-	Maks. 5 %	Maks. 5 %

# God fornøjelse med partikelseparatoren

