



## KORT NYT OM FYTASER

**Chefkonsulent Per Tybirk,  
Team Fodereffektivitet**

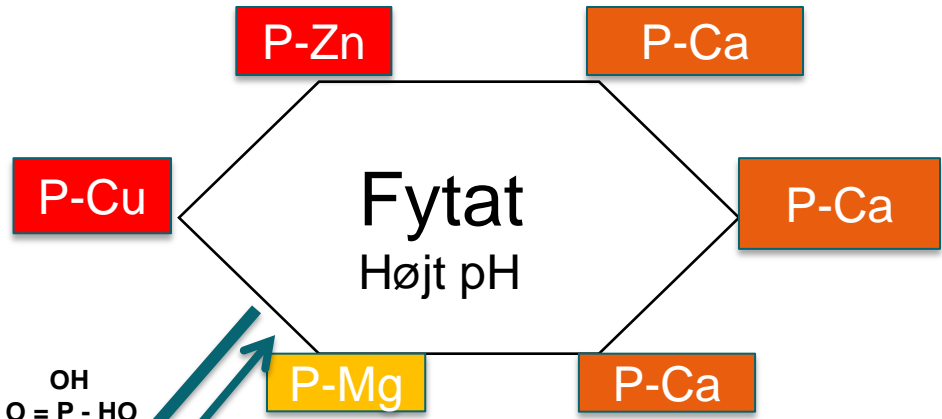
**Fodringsseminar  
27. april 2016**

# EMNER

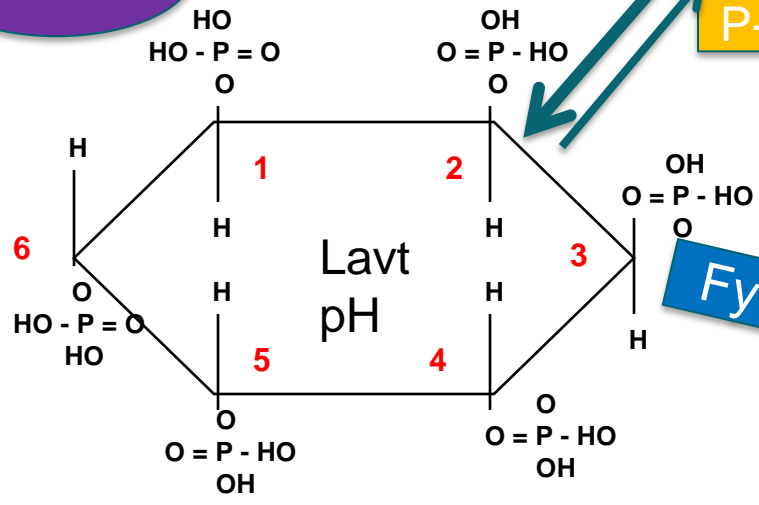
- **Dansk beregningsssystem**
- **Fytat, fytase og pH i mavetarmkanal**
- **Superdosing**
- **Sammenligning af fytaser**
- **”Nye” fytaser**
- **Konklusion**

# BEREGNINGSSYSTEM FYTASE

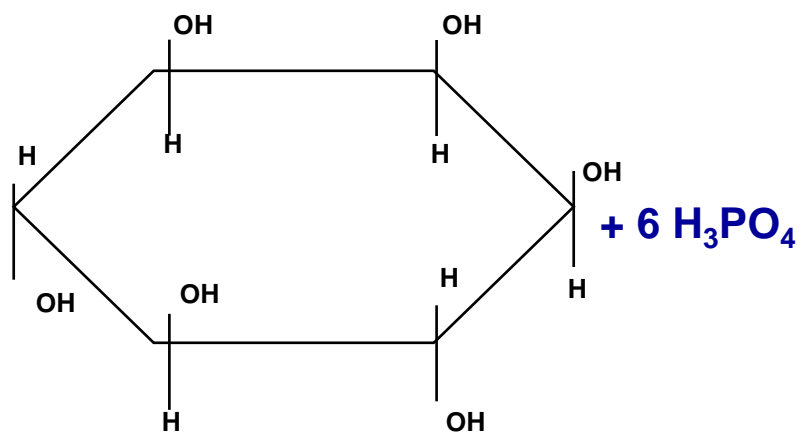
Dose	0	60 %	100 %	150 %	200 %	300%
Effekt, relativt	0	0.50	0.70	0.88	1.00	
hvede, 25C	50	54	56	57	58	
hvede, 95C	28	43	48	54	57	
Byg,25C	43	49	51	53	54	
Byg, 95C	30	42	46	50	53	
Sojaskrå	39	51	56	60	63	
Rapsskrå/kage	27	40	45	50	53	
Solsikkeskrå	15	25	29	33	35	
MCP	67	67	67	67	67	



Protein



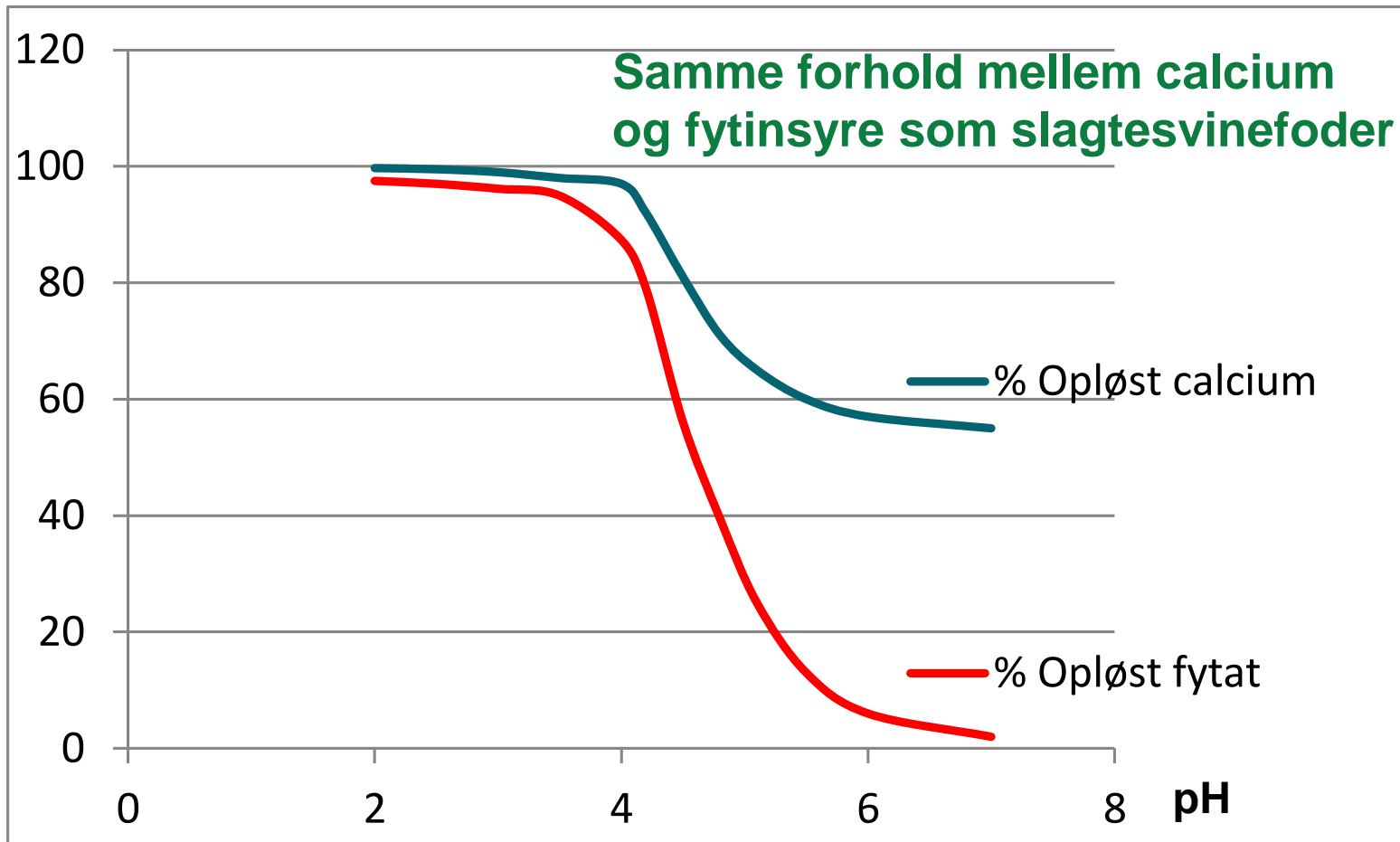
Fytase



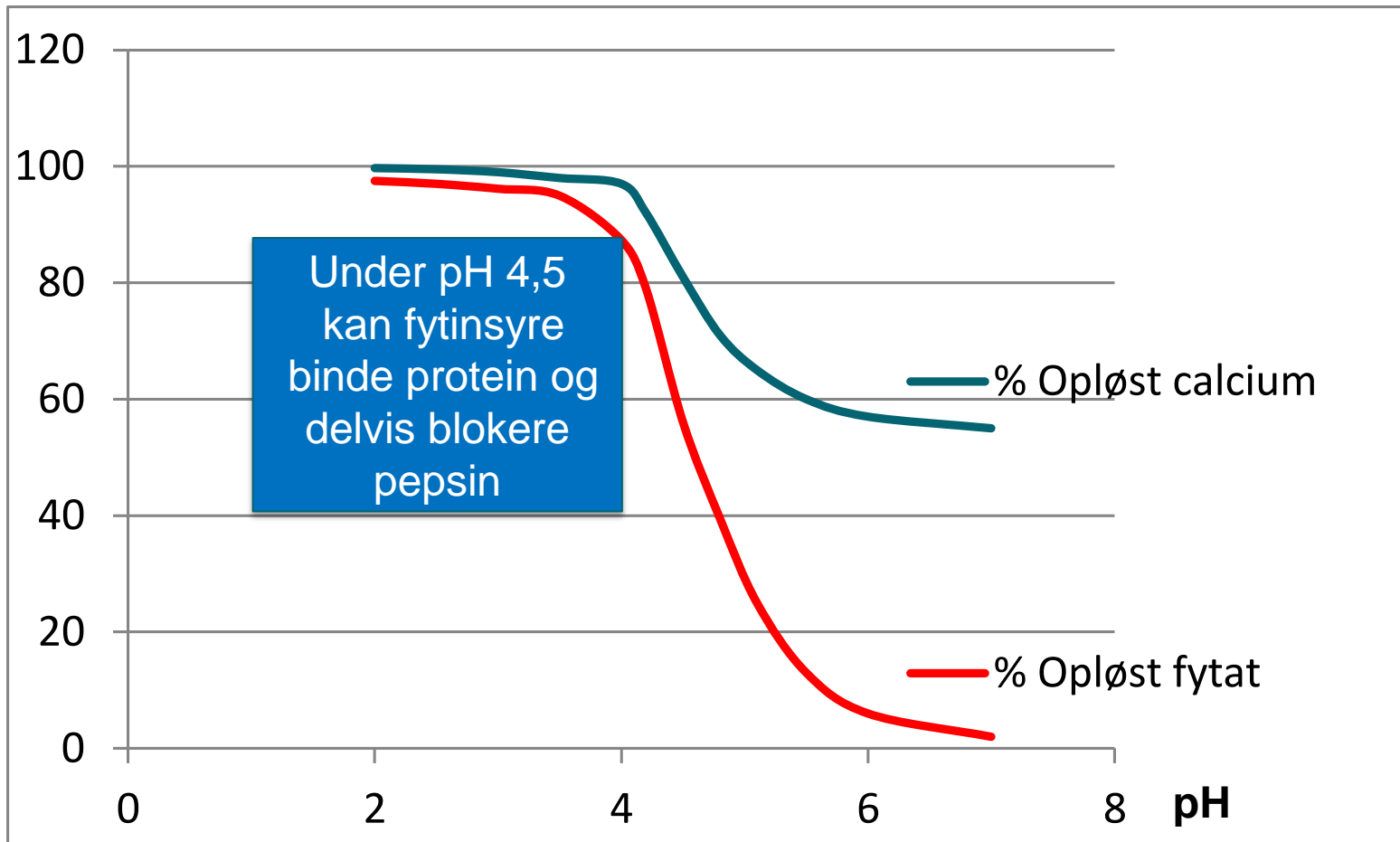
**Inositolhexaphosphate  
(fytinsyre)  
Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Zn<sup>++</sup>, Cu<sup>++</sup>**

**Inositol  
Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Zn<sup>++</sup>, Cu<sup>++</sup>**

# OPLØSELIGHED AF FYTINSYRE/FYTAT TESTET VED BLANDING AF CaCl OG Na-FYTAT



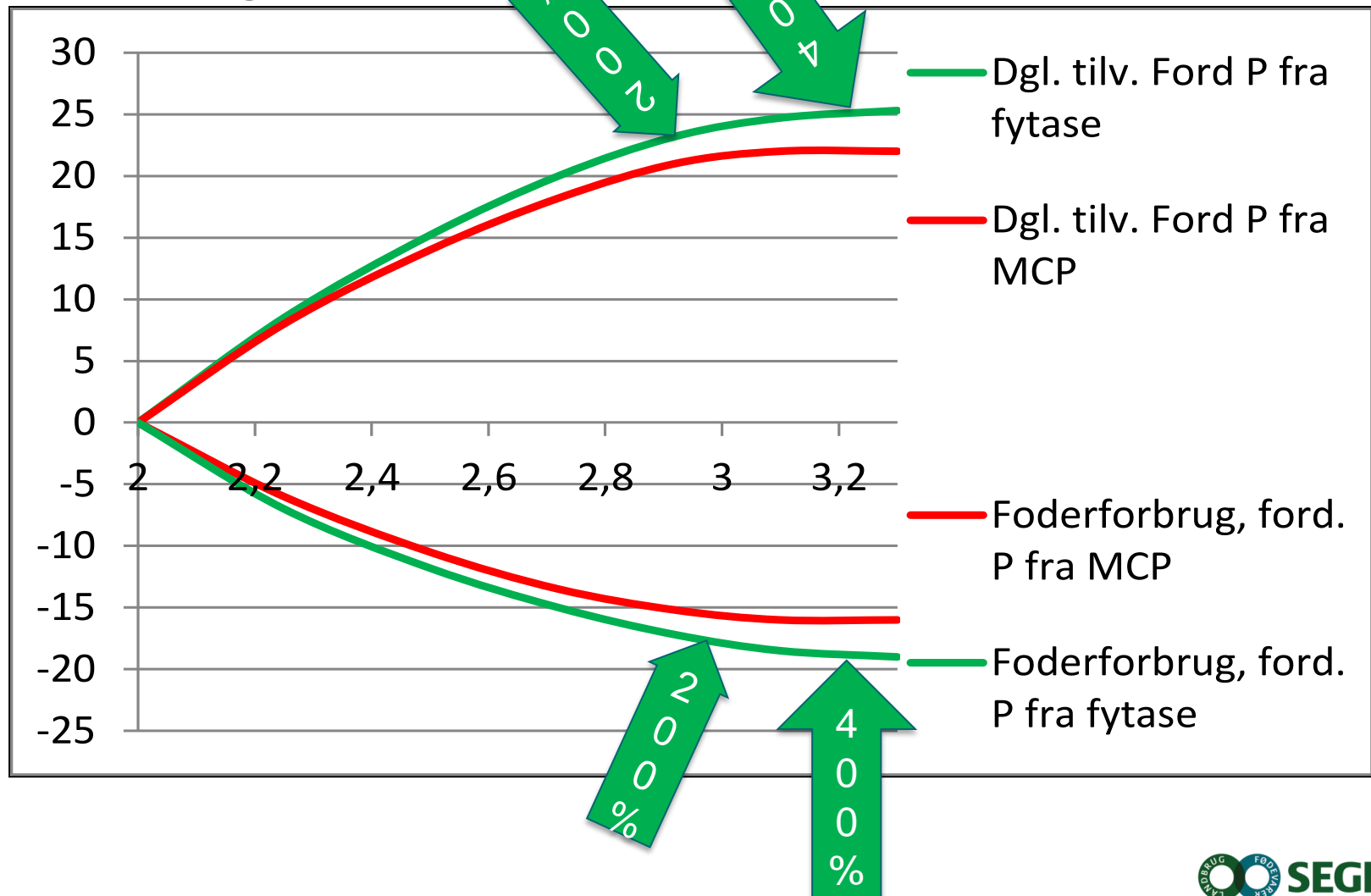
# OPLØSELIGHED AF FYTINSYRE/FYTAT TESTET VED BLANDING AF CaCl OG Na-FYTAT



# PRINCIP I EFFEKT AF SUPERDOSING / EPE

## - TIL SMÅGRISE

% forbedring



# HVORFOR VIRKER "SUPERDOSING"?

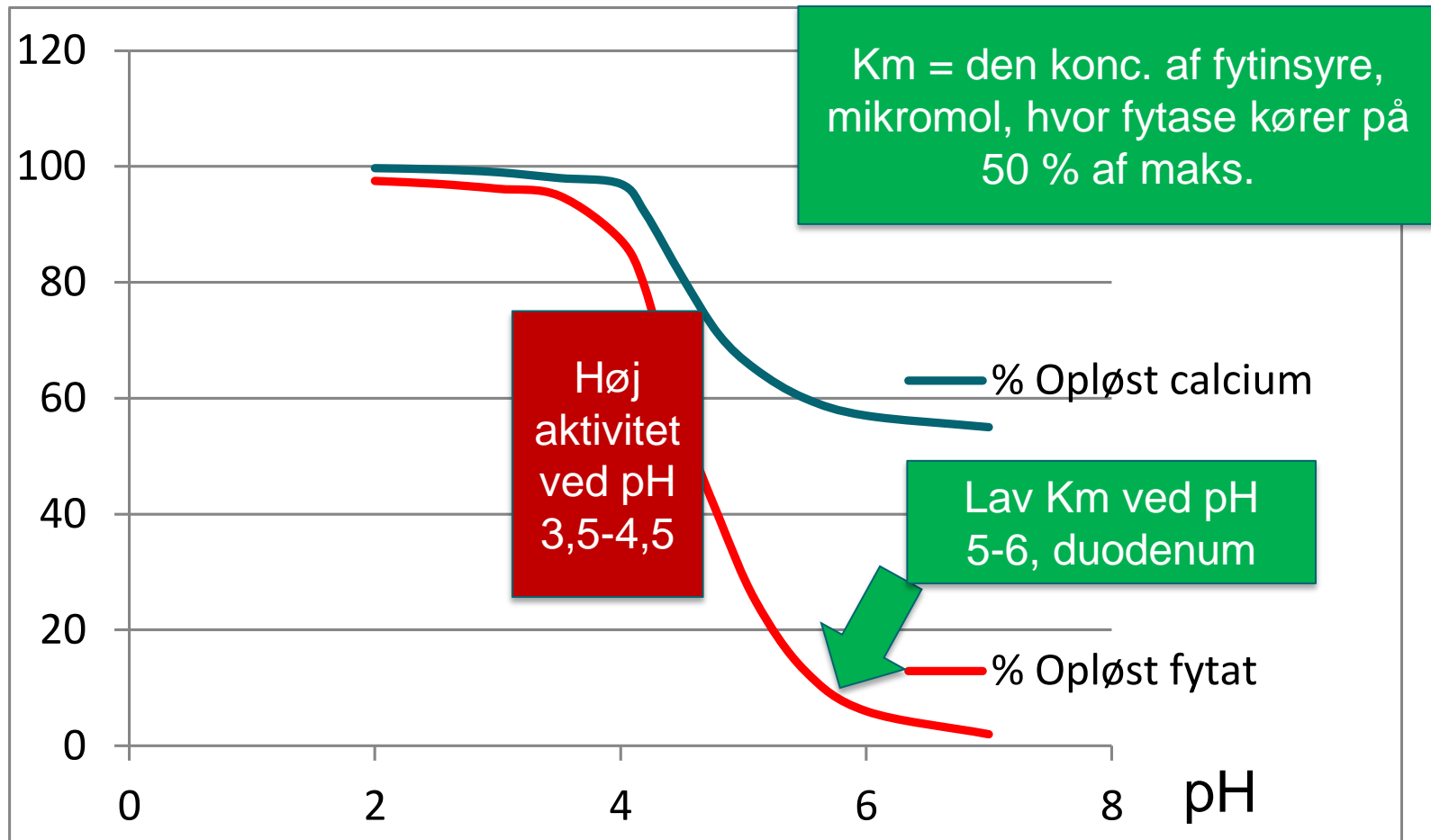
- **Lidt bedre protein og energifordøjelighed**
  - Dels bedre effekt af pepsin
  - Dels mindre endogent tab
- **Lidt bedre effekt af kobber og zink**
- **Generel bedre fordøjelighed, divalente mineraler**
- **Har mere inositol en væksthæmmende effekt? (EPE)**
- **Er der forskel på fytaserne i superdosing effekt?**
  - Alle firmaer tror på deres eget nyeste enzym!



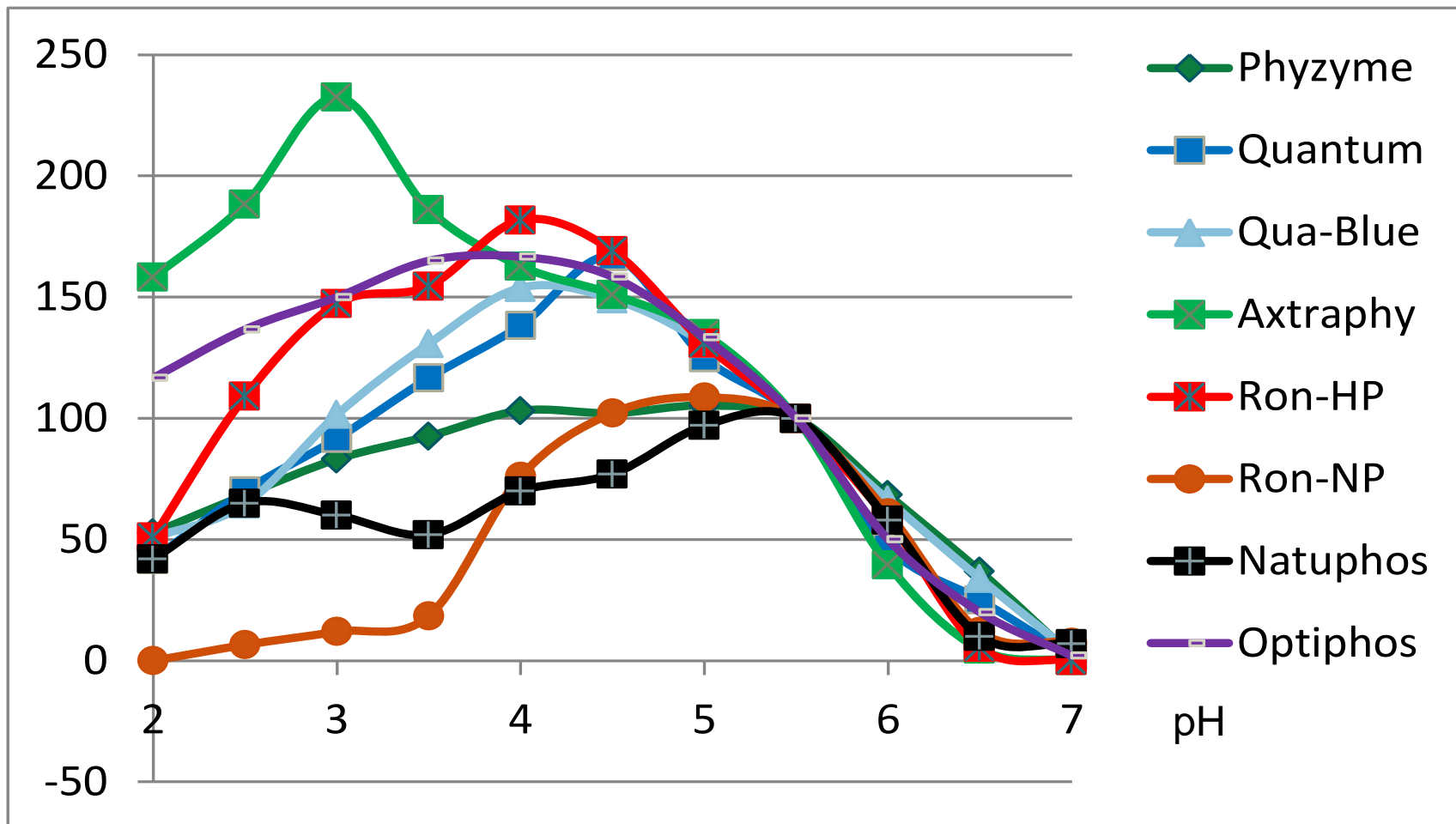
# K<sub>M</sub>

- K<sub>M</sub> er et mål for ved hvilken koncentration, at enzymet kan køre med 50% af max hastighed
- Enzymer med høj K<sub>M</sub> kræver høj koncentration af fytinsyre for at kunne udnytte alle de analyserede FTU
- Enzymer med lav K<sub>M</sub> kan køre med høj nedbrydningshastighed, selv om fytinsyrekoncentration er lavere
  - Og komme længere ned i koncentration af fytinsyre

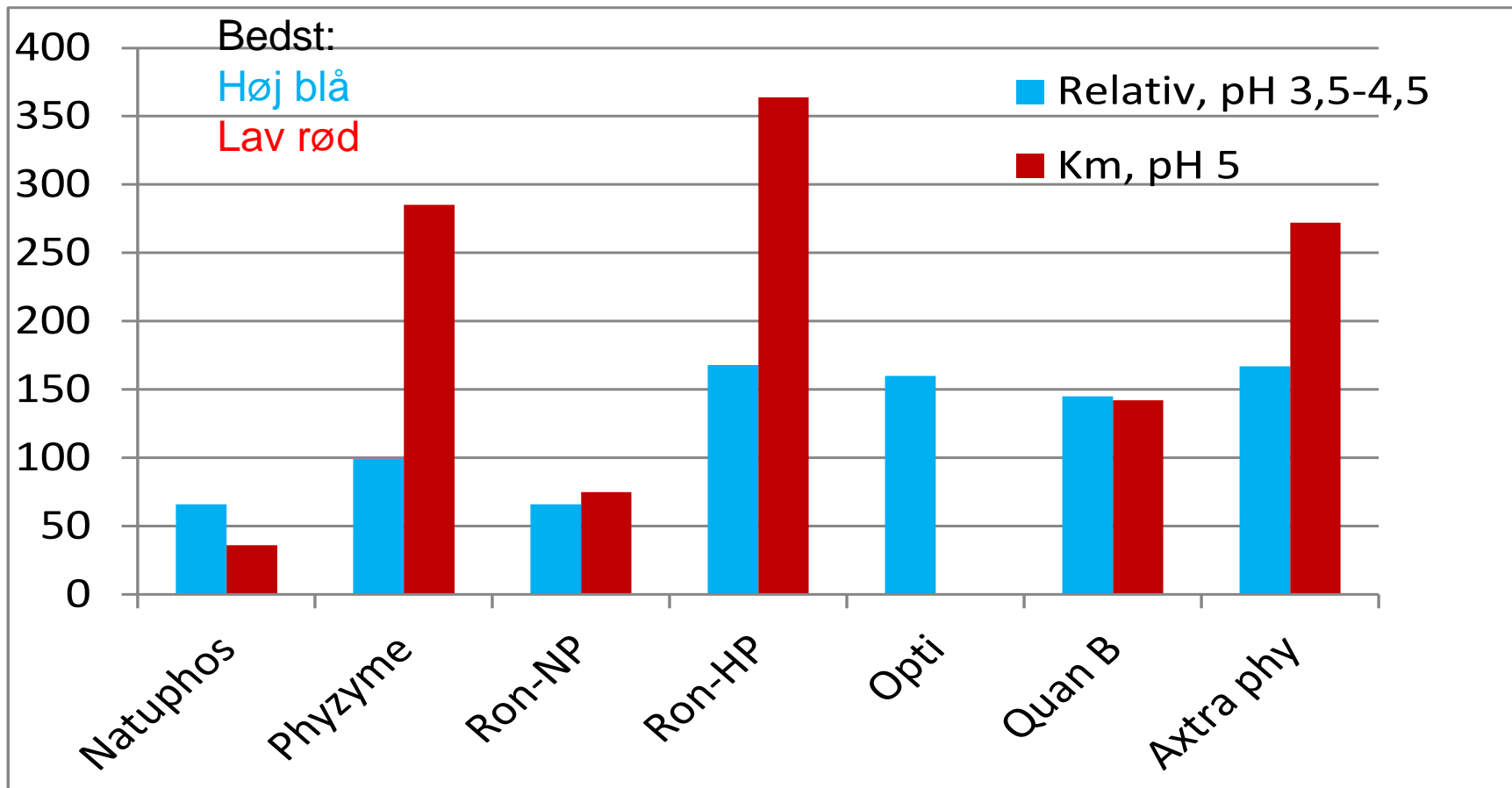
# VIGTIGE ENZYM-EGENSKABER



# RELATIV EFFEKTIVITET – FYTASER MÅLT PÅ RIGELIG NA-FYTAT



# TO ENZYM-EGENSKABER



# ANDRE ENZYM-EGENSKABER

- **Varmestabilitet**
- **Evne til at blive opløst hurtigt**
- **Modstandsdygtig mod pepsin**
- **Evne til at virke i en blanding af mineraler og protein i tyktflydende maveindhold**
  
- **Kun grisene kan reelt svare**
- **Bør sammenlignes i samme forsøg**


# OPTIPHOS

- **Optiphos er EU-godkendt med en lidt anderledes analysemetode, enhed OTU**
- **Vi vurderer, at 250 OTU = standarddosis 100 %**
- **Ved deklareret 250 OTU er der målt 500-750 FTU med standardmetode**
- **Rimelig varmestabil – men sammenligning ved samme proces mangler**
- **Er sammenlignet med andre fytaser i flere forsøg med grise**
- **EU-metodetest undervejs,  $FTU = X * OTU$ , find X**

# AXTRA PHY – PÅ VEJ – CA. 1. AUGUST?

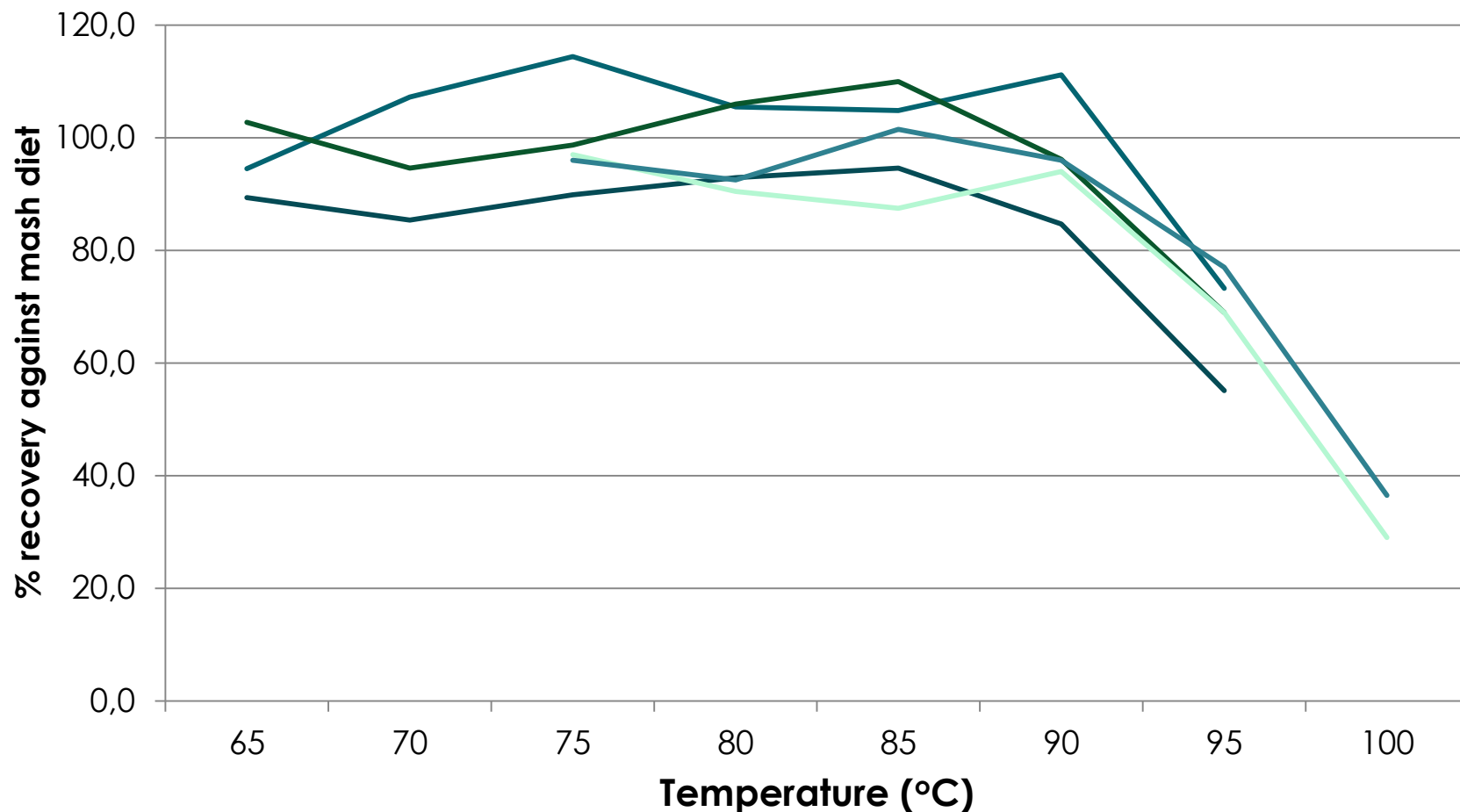
- **Dobbelt aktivitet ved pH 3 i forhold til pH 5,5**
  - Men pH i grisemaver er typisk 3,5-5
- **Gode sammenligninger med konkurrenter, kyllinger**
  - Her er cirka 300 FTU Axtra Phy = 500 FTU Phyzyme
  - Dupont vurdering af egne forsøg grise: 366 FTU Axtra Phy = 500 FTU phyzyme (gns af mange forsøg med begge, men ikke i samme forsøg)
- **Ingen direkte sammenligninger med konkurrenter, svin**
- **Men 14 forsøg med grise**
- **Standardosis skal under 500 FTU, mit forslag 400 FTU**
  - EVT. lavere standarddosis kræver direkte sammenligning i samme forsøg
- **Formentlig samme varmestabilitet som Phyzyme**
  - Dokumentation mangler endnu – på vej

# AB VISTA

- **Quantum  Quantum Blue**
  - **Blue er bedre, især på grund af lavere Km**
- **Delvis varmestabil uden coating, men ikke helt så god som de bedste (Ny info:den har klaret sig fornuftig i Kolding til 90 grader)**
  - **Kan bruges i mel (og piller ved god proceskontrol)**
- **Sælges især på superdosing – og dokumentation for 2-3 % effekt på smågrises tilvækst og foder-forbrug er publiceret**
- **(Quantum Blue, forsigtigt vurdering: 400 FTU til 100 %)**



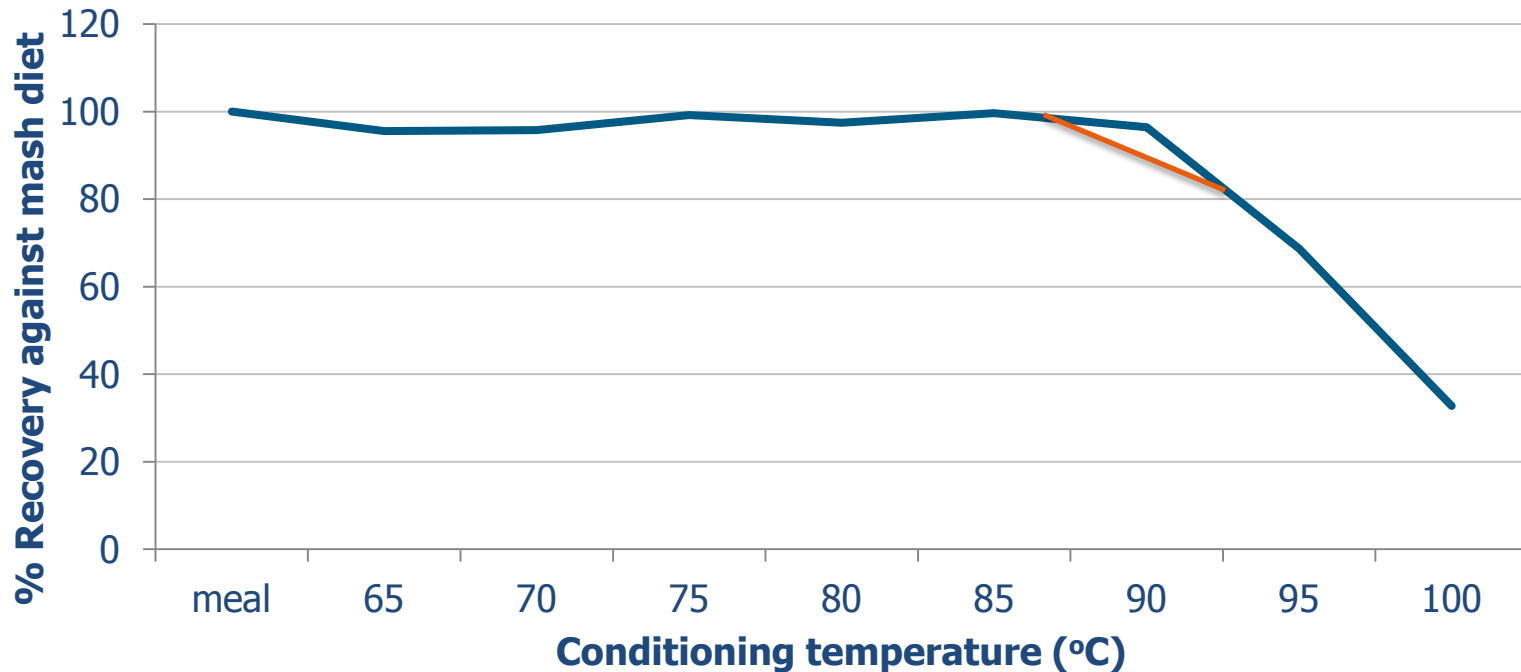
# 5 FORSØG, QUANTUM BLUE, KOLDING



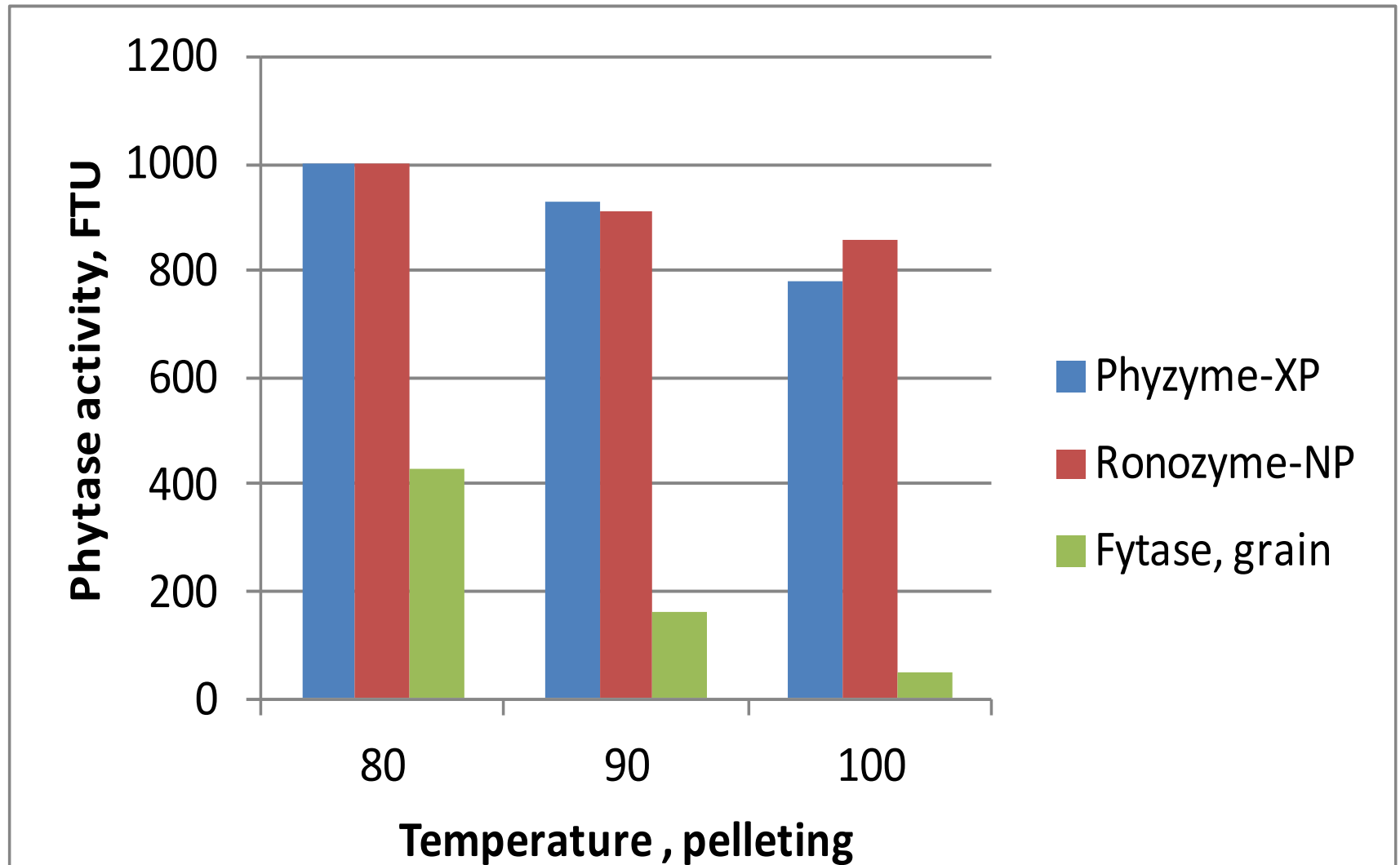
- Quantum Blue recovery was higher than 80% in all samples pelleted up to 90°C

# QUANTUM<sup>®</sup> BLUE GETS TO THE SITE OF ACTION INTACT

- Survives the rigors of feed processing
- Intrinsic thermostability - uncoated for quick release
- Tested in commercial feed mills with excellent recovery



# TAB I FYTASEAKTIVITET, KOLDING OMREGNING TIL DOSIS PÅ 1000 FTU



# FYTASEOVERSIGT

firma	produkt	enhed	100%	Varmestabil
DSM	NP	FYT = FTU	1250	+++++
DSM	Hiphos	FYT= FTU	500	+++++
Dupont/Danisco	Phyxyme	FTU	500	+++++
	Axtra Phy	FTU	400*	(+++++)(?)
BASF	Natuphos	FTU	500	++++
BASF	Natuphos E	FTU	?	?
Huwepharma	Optiphos	OTU 250 OTU = 500-700 FTU	250	++++
AB vista	Quantum Blue	FTU	400*	+++(+)

\*Mit bedste forsigtige bud på nuværende grundlag – bliver nok gældende ca. 1. september.

# KONKLUSION

- **Mange gode produkter på markedet**
- **Alle produkter kan frigøre fosfor og indpasses i vores beregningssystem**
- **Optiphos: 250 OTU = 100 %**
- **Quantum Blue og Axtra Phy, bud 400 FTU = 100%**
  - **Forsigtig vurdering, direkte sammenligning mangler**
- **Superdosing kan forbedre produktivitet hos smågrise lidt – 300 % dosering er fornuftigt til smågrise**
  - **Vi arbejder på en tabelværdi ved 300 % fytase**
  - **Foreløbig: optimer til 3,0 ved 200 % = 3,1 ved 300 %**



## **PROTEINNORMER TIL GRISE I VÆKST** **(Uddybning af Fodringsseminar-indlæggene ”Fodring efter ydelse” og ”Optimalt niveau af frie aminosyrer...”)**

**Niels Morten Sloth,  
Team Fodereffektivitet**

Temagruppe Ernæring den 8. juni 2016

# ”FODRING EFTER YDELSE” (slagtesvin)

## Foreløbige resultater fra den første ud af to besætninger

### Spørgsmål:

Med en foderudnyttelse på 2,60 FEsv/kg tilvækst  
– eller bedre.....

- skal aminosyreindholdet så hæves?

# ”FODRING EFTER YDELSE”

**Flere tidligere forsøg har vist:**

**Maks. produktivitet ved 20–21 gram SIF lysin pr. kg tilvækst \*)**

- Baggrunden for afprøvningen var forsøg fra **2004-2011**:
  - 4 forsøg med slagtesvin (30 kg – slagtning)
  - 4 forsøg med smågrise (9-30 kg)
    - Forskellig genetik (2 PIC, 4 Danavl, 1 GenetiPorc, 1 irsk landrace)



**\*) Standardiseret Ilealt Fordøjeligt (SIF) lysin.**



# "FODRING EFTER YDELSE"

Baggrund: Maks. produktivitet opnået ved 20–21 gram SIF lysin pr. kg tilvækst

Forsøg	År	Maks. produktivitet, FEsv/kg tilv.	SIF lys/kg tilv	
			Smgr	Slsv
1. Lys & thr. Medd. 659	2004	2,71		20,1
2. Schneider m.fl.	2010	~1,9 *)	20,0	
d.o.		~1,7 *)	20,0	
3. De La Llata m.fl.	2007			20,0
4. O'Connel m.fl.	2006			~22
5. Lys, smgr. Medd 880	2010	1,83 *)	19,9	
6. Idealprot, Medd 1037	2008	2,67 *)		21,1
d.o., før sanering af forsøgsstation		2,78		20,3
d.o., efter sanering af forsøgsstation		2,65 *)		20,9
7. Idealprot, afp 1069	2011	1,71 *)	20,2	
<b>*) Forsøget manglede en eller flere behandlinger med højere lysinkoncentrationer til at fastslå niveau for maks. produktivitet</b>		<b>Gns:</b>	<b>20,0</b>	<b>20,7</b>

# "FODRING EFTER YDELSE"

Baggrund: Maks. produktivitet opnået ved 20–21 gram SIF lysin pr. kg

Måske mere end 21 gram lysin

Forsøg	År	Maks. produktivitet, FEsv/kg tilv.	SIF	
1		2,71		20,1
2		~1,9 *)	20	
		~1,7 *)	20	
3				20,0
4				~22
5		1,83 *)	19,9	
6		2,67 *)		21,1
		2,78		20,3
	d.o., efter sanering af forsøgsstation	2,65 *)		20,9
7. Idealprot, afp 1069	2011	1,71 *)	20,2	
		<b>Gns:</b>	<b>20,0</b>	<b>20,7</b>

**Maks. produktivitet ved maks. lysin i forsøget ...  
Så:  
hvor er toppunktet?**

\*) Forsøget manglede en eller flere behandlinger med højere lysinkoncentrationer til at fastslå niveau for maks. produktivitet

# ”FODRING EFTER YDELSE” (slagtesvin)

Slagtesvin: Maks. produktivitet v. 21 gram SIF lysin pr. kg tilvækst

SIF lysin, g pr. kg tilvækst:		21
Eksempler	FEsv/kg tilv.	SIF lysin, g/FEsv
Ny afp., ungsvin 33-52 kg	2,10	10,0
Danavl, ”Wannabe Wunnier”	2,20	9,5
Medd. 1037: Idealprot. sl.svin	2,67	7,9

## Beregningseksempel, medd. 1037:

- Maks. produktivitet ved 7,9 gram SIF lys/FEsv som medførte 2,67 FEsv/kg tilvækst.
- Tildelt pr. kg tilvækst:  $(7,9 * 2,67) = 21,1$  gram SIF lysin pr. kg tilvækst.

# "FODRING EFTER YDELSE" (slagtesvin)

Slagtesvin: Maks. produktivitet ved 21 gram SIF lysin pr. kg tilvækst

SIF lysin, g pr. kg tilvækst		21	~24
Eksempler	FEsv/kg	SIF lysin, g/FEsv	
Ny afp., ungsvin 33-52 kg	2,10	10,0	
Danavl, "Wannabe Wunnier"	2,20	9,5	
Medd. 1037: Idealprot. sl.svin	2,67	7,9	
Ny afp., til slagtning (33-112 kg), gr. 4	2,83		8,5

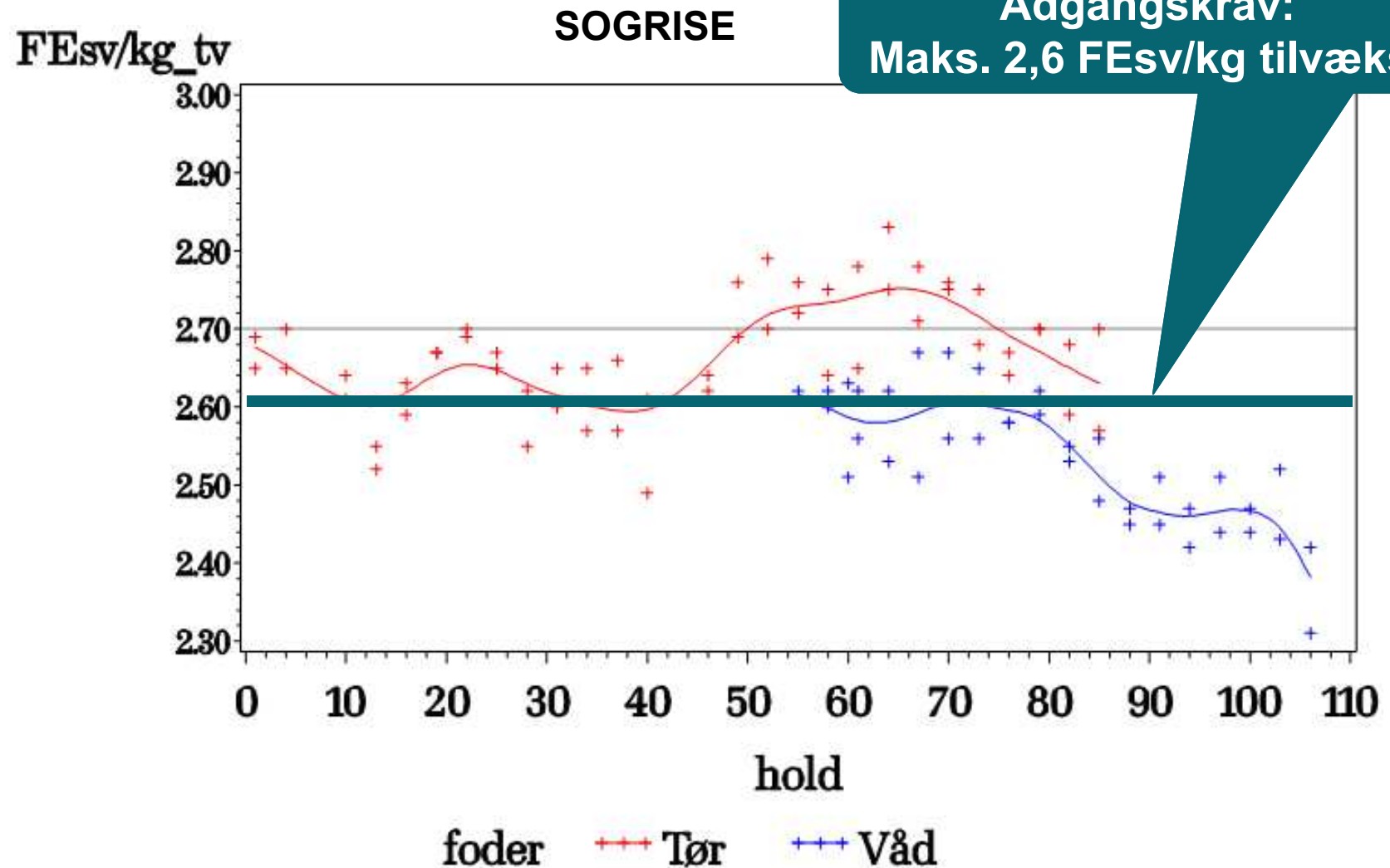
# "FODRING EFTER YDELSE" (slagtesvin) - FORELØBIGE RESULTATER, 1. besætning

## FODERANALYSER

Gruppe	1. Vådfodring	2. Vådfodring	3. Tørfodring	4. Tørfodring
Idealprotein (SIF Lysin, g/FEsv)	Norm	+ aminosyrer	Norm	+ aminosyrer
Planlagt	7,7	8,5	7,7	8,5
Analyseresultat	7,4	8,1	7,9	8,5

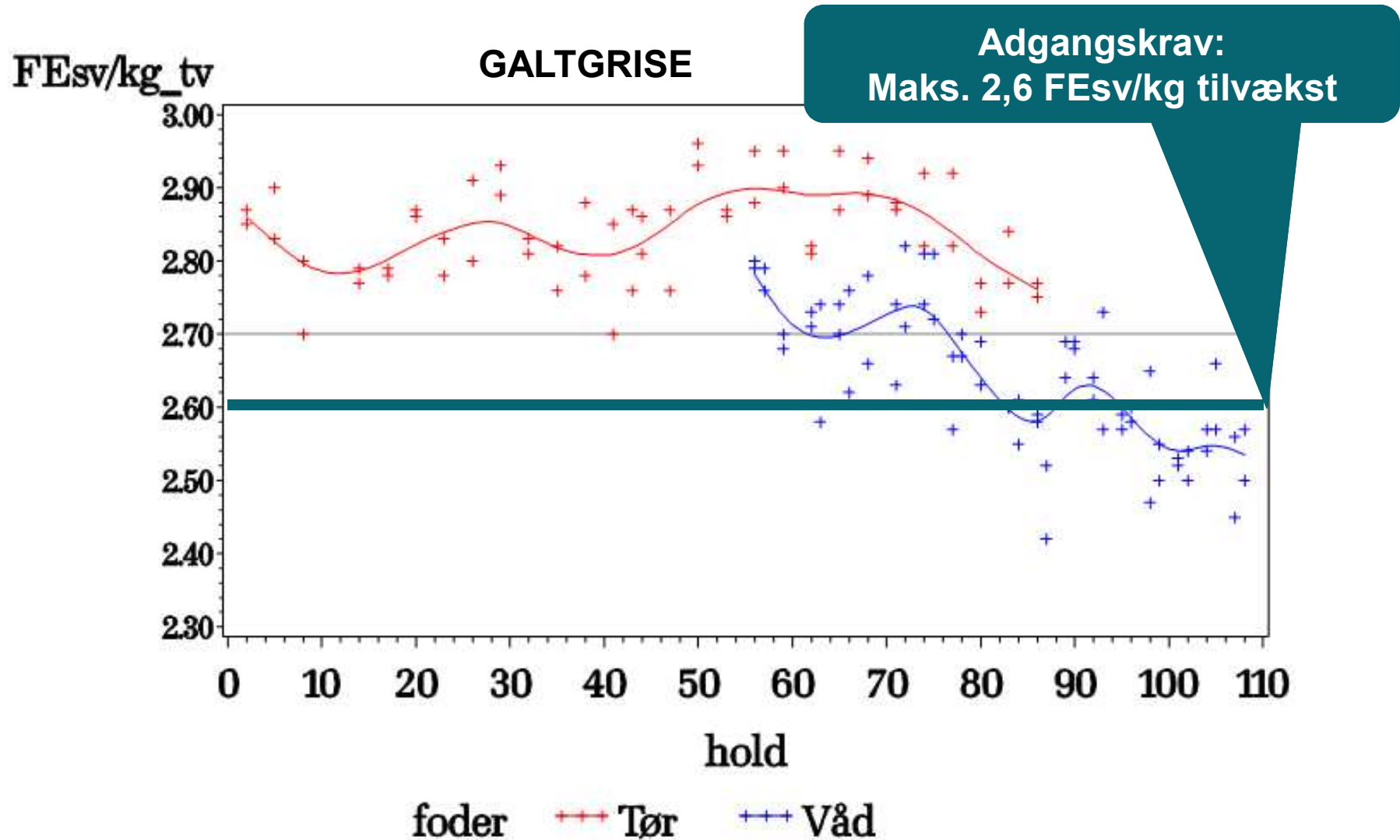
# "FODRING EFTER YDELSE" (slagtesvin)

- FORELØBIGE RESULTATER, 1. besætning



# "FODRING EFTER YDELSE" (slagtesvin)

- FORELØBIGE RESULTATER, 1. besætning



# "FODRING EFTER YDELSE"

## VÅDFODER restriktiv - FORELØBIGE RESULTATER (54 hold)

Gruppe	1 Norm	2 + a.s.	P
SIF råprotein pr. FEsv	133	136	
Idealproteinniveau, SIF lysin pr. FEsv	7,4	8,1	
<b>32-66 kg</b>			
FEsv/kg	2,16	2,10	***
<b>Hele perioden 32 til 108 kg</b>			
FEsv/dag	2,61	2,57	***
Daglig tilvækst	1006	1012	0,07
FEsv/kg	2,60	2,55	***
Prod.værdi, indeks	100	107	***

### Ekstra aminosyrer 32-66 kg

- Tendens på tilvækst
- Sikker effekt på foderudnyttelse
  - Gr.1: 16 Gr.2: 17 g lys/kg tlv.

### Ekstra aminosyrer 32-108 kg

- Tendens på tilvækst
- Sikker effekt på foderudnytt.
  - Lysin/kg tlv. Gr. 1: 19
  - Lysin/kg tlv. Gr. 2: 21
- Ikke sikker effekt på kød%
- Sikker effekt på prod. værdi



# "FODRING EFTER YDELSE"

## TØRFODER ad libitum - FORELØBIGE RESULTATER (58 hold)

Gruppe	3 Norm	4 + a.s.	P
SIF råprotein pr. FEsv	131	140	
Idealproteinniveau, SIF lysin pr. FEsv	7,9	8,5	
<b>32-68 kg</b>			
FEsv/kg	2,24	2,21	***
<b>Hele perioden 32 til 112 kg</b>			
FEsv/kg	2,73	2,72	0,29
Kødprocent	58,9	59,4	***

### Ekstra aminosyrer 32-68 kg

- Sikker effekt på ungsvins foderudnyttelse:  
Gr.3: 18 & Gr.4: 19 g lys/kg tlv.

### Ekstra aminosyrer 32-112 kg

- Sikker effekt på kødprocent
  - Pga. ekstra råprotein
- Ikke sikker effekt på tilvækst, foderudnyttelse eller prod.værdi  
Potentiale nået allerede i Gr. 3:
  - Lysin/kg tlv. Gr. 3: 22 g
  - Lysin/kg tlv. Gr. 4: 23 g

# KONKLUSION

## - EFFEKT AF EKSTRA AMINOSYRER

### Vådfodring 32-66 kg

- Lysin/kg tilv. Gr.1: 16
- Lysin/kg tilv. Gr.2: 17 \*\*\*

### Tørfodring 32-68 kg

- Lysin g/kg tilv. Gr.3: 18
- Lysin g/kg tilv. Gr.4: 19 \*\*\*

### Vådfodring 32-108 kg

- Lysin/kg tilv. Gr.1: 19
- Lysin/kg tilv. Gr.2: 21 \*\*\*

### Tørfodring 32-112 kg

Potentiale nået allerede i  
Gr. 3:

- Lysin/kg Gr.3: 22
- Lysin/kg Gr.4: 23 ikke

FEsv/kg over 2,8: Her forventes ikke stor effekt

FEsv/kg under 2,6: Effekt af ekstra aminosyrer

**Doseringen skal op på cirka 21gram lysin/kg tilvækst for at udnytte hovedparten af grisenes potentiale**

# Sceneskift



## **OPTIMALT NIVEAU AF FRIE AMINOSYRER VED TO NIVEAUER AF FORDØJELIGT RÅPROTEIN TIL SLAGTESVIN**

**Niels Morten Sloth,  
Team Fodereffektivitet**

Temagruppe Ernæring den 8. juni 2016

# NYT AMINOSYREFORSØG MED SLAGTESVIN

Dosis-respons af lysin, methionin og treonin ved to proteinniveauer

Sidste dosis-respons-normtest til slagtesvin...for 10 år siden



Spørgsmål: Hvilket aminosyreniveau er det rigtige nu?

- ved Lavproteinfoder (115-120 gram SIF råprotein/FEsv)?
- ved Højproteinfoder (127-133 gram SIF råprotein/FEsv)?

**SIF er en forkortelse af Standardiseret Ilealt Fordøjeligt ...**

# AMINOSYRE-DESIGN

Dosis-respons: lysin, methionin og treonin

To proteinniveauer (Standardiseret Ilealt Fordøjeligt (SIF), gram pr. FEsv)

	Lavprotein						Højprotein					
Gruppe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lysin	6,5	7,1	7,7	8,3	8,9	9,5	6,5	7,1	7,7	8,3	8,9	9,5
Råprot.	115	116	117	118	119	120	127	128	129	130	131	132

Råprotein stiger  
alene som følge af  
aminosyretildeling

# AMINOSYRE-DESIGN

Dosis-respons: lysin, methionin og treonin

To proteinniveauer (Standardiseret Ilealt Fordøjeligt (SIF), gram pr. FEsv)

	Lavprotein						Højprotein					
Gruppe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lysin	6,5	7,1	7,7	8,3	8,9	9,5	6,5	7,1	7,7	8,3	8,9	9,5
Råprot.	115	116	117	118	119	120	127	128	129	130	131	132
	Mest begrænsende						Mest begrænsende					
Isoleuc.			7,9									
Leucin			7,8									
Histidin			7,7							8,8	8,8	
Tryptofan			7,7							8,6	8,6	

# ANALYSESTRATEGI

- 25 prøver pr. gruppe

Gns. analyseresultater  
var meget tæt på de  
planlagte niveauer 😊





# RESULTATER



Dosis-respons af lysin, methionin og treonin ved to proteinniveauer:

- Daglig tilvækst
- Foderudnyttelse
- Kødprocent
- Produktionsværdi pr. stiplads pr. år (samme foderpris i alle grupper)

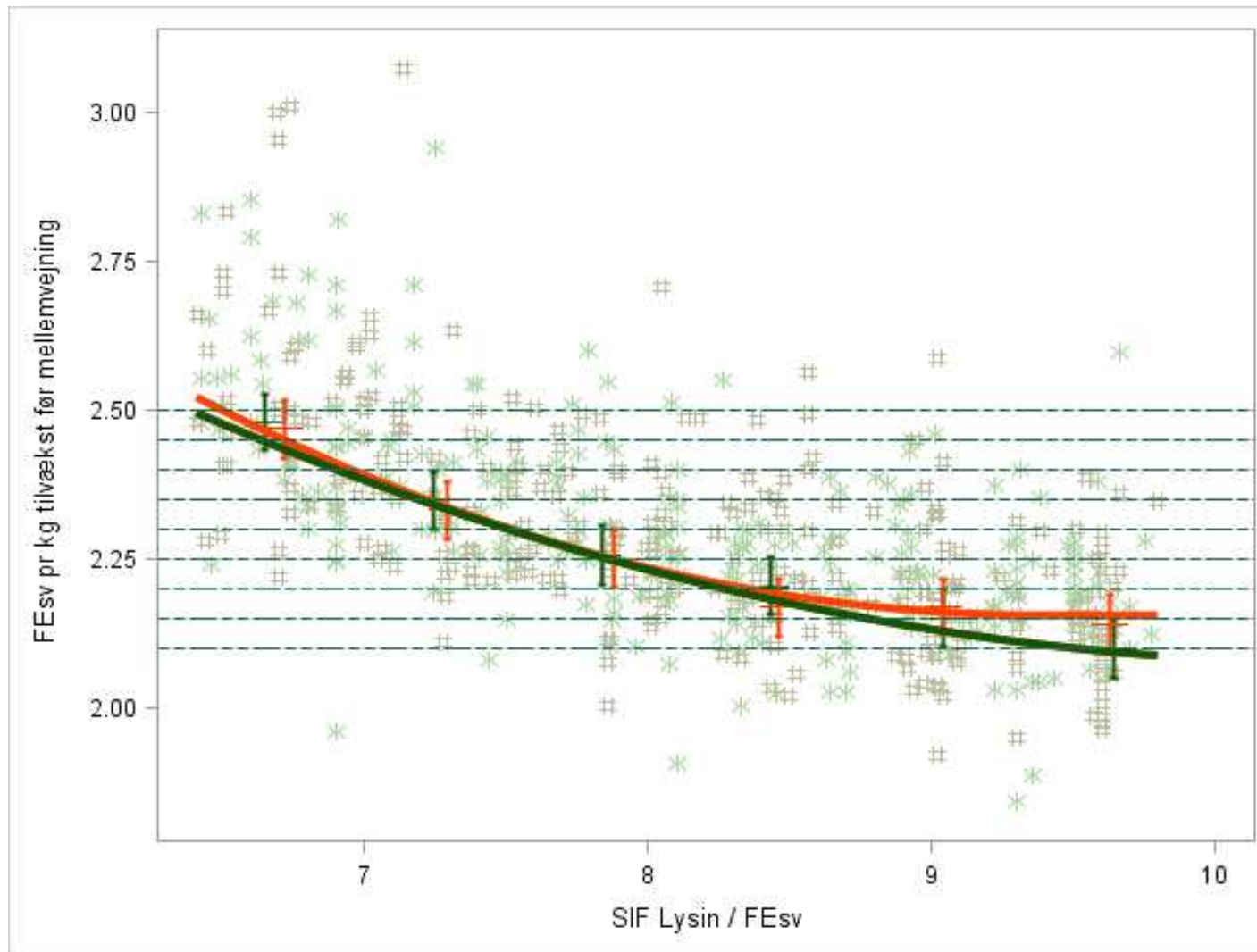
Derefter beregnes optimal tildeling, det vil sige maks. DB ud fra:

- Daglig tilvækst
- Foderudnyttelse
- Kødprocent
- Aktuelle priser (foder, notering mv.)

# FODERFORBRUG PR. KG TILVÆKST 33-52 KG

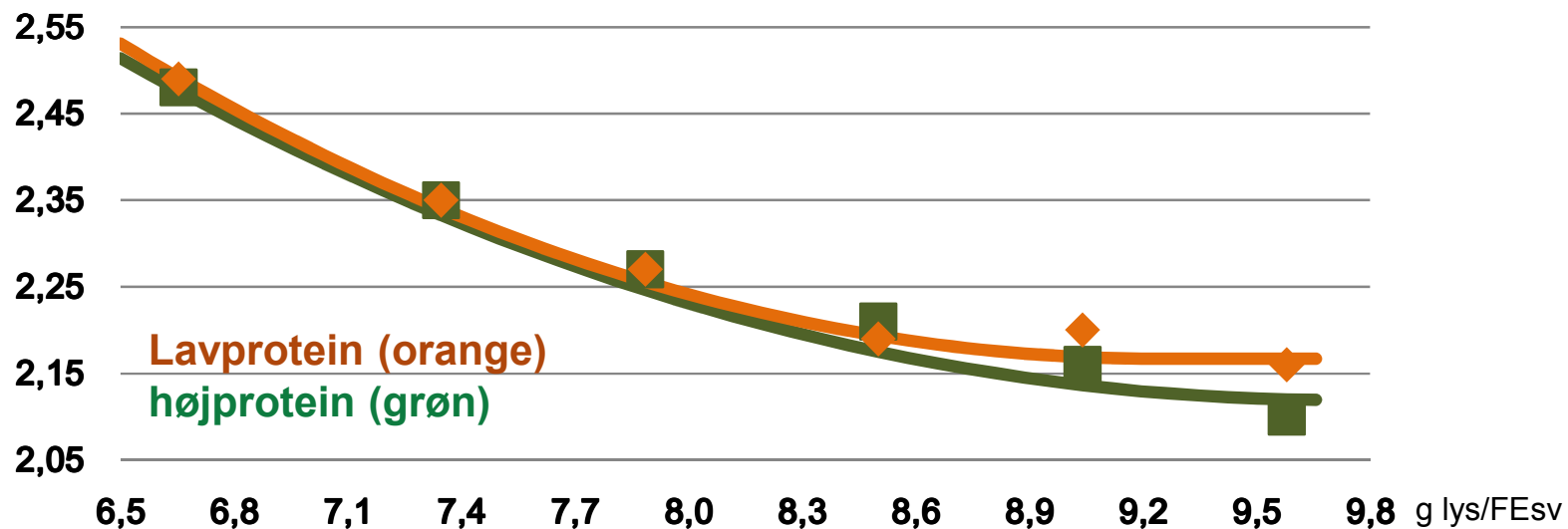
Enkelte sti-gennemsnit (normal spredning !!!)

- Og derfor skal vi have 45+ gentagelser (her er 50), hvis vi skal have en fornuftig sikkerhed.



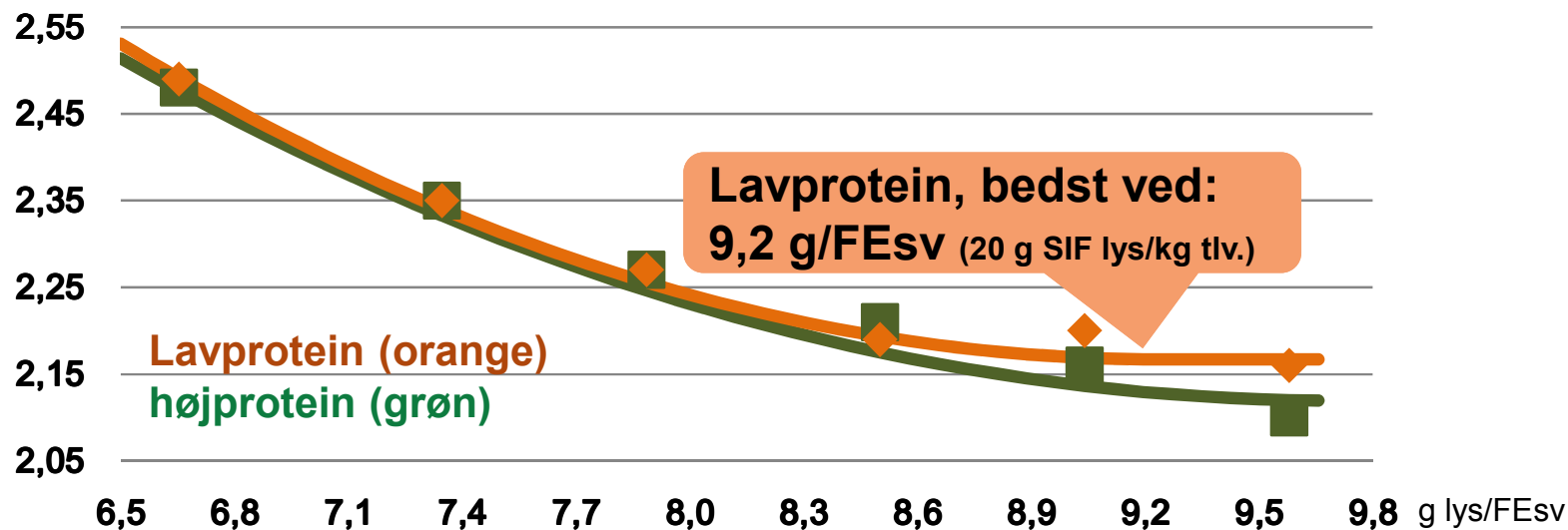
# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

FEsv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FEsv



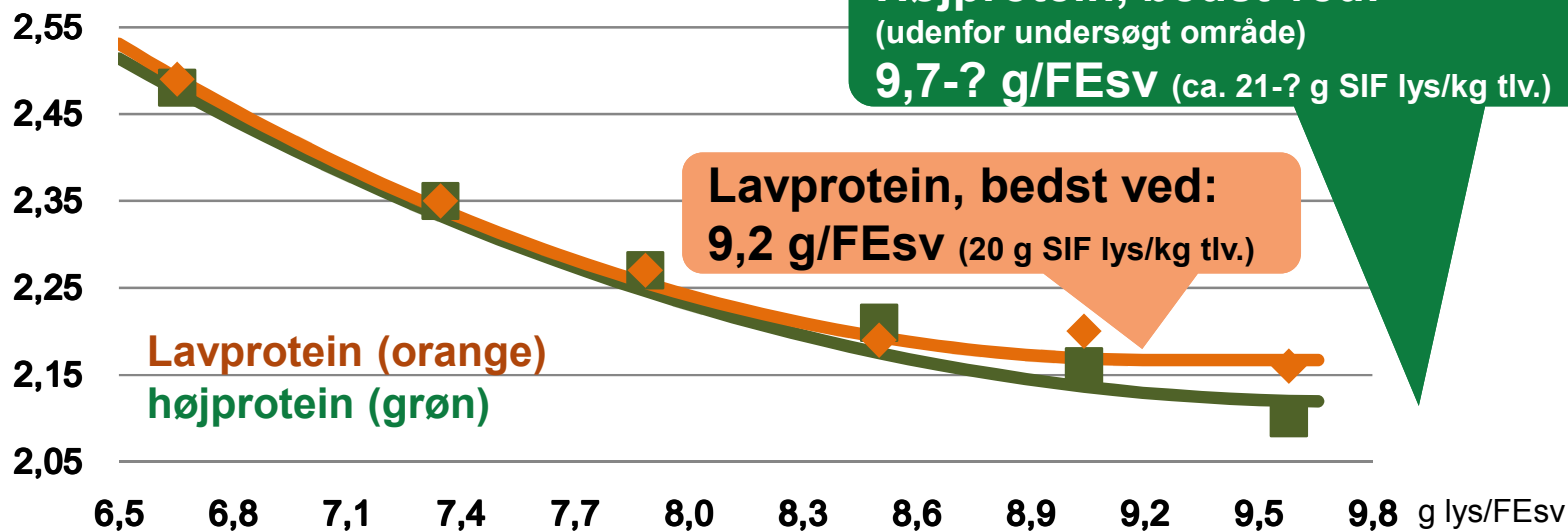
# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

FEsv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FEsv



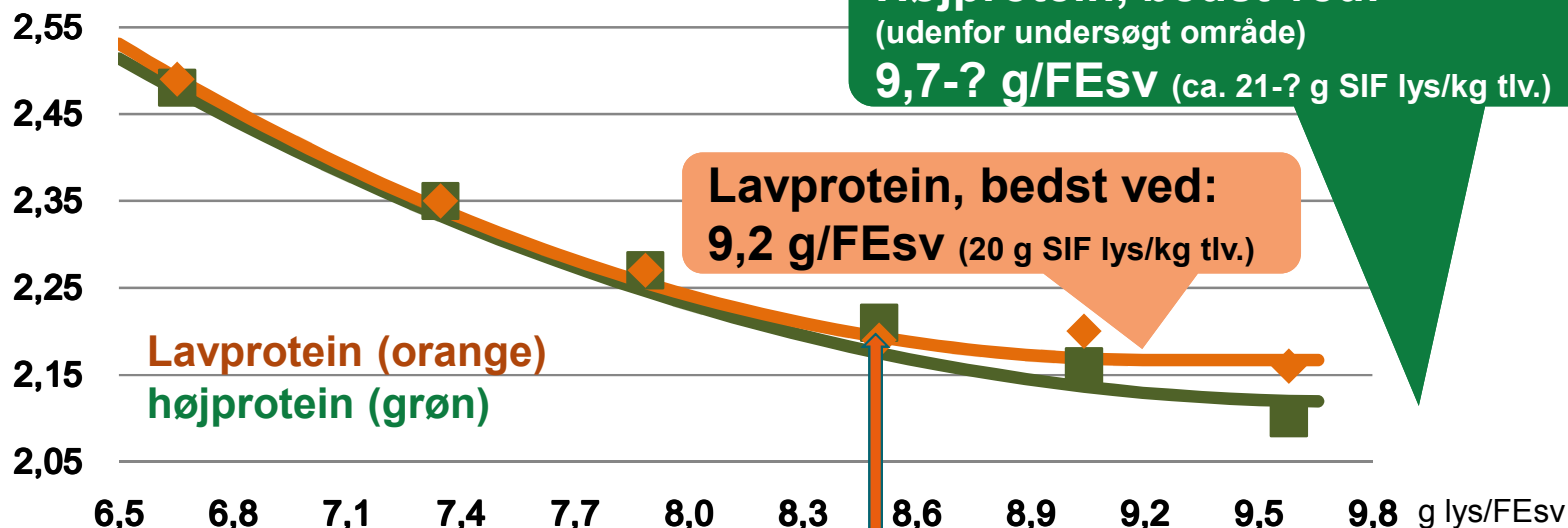
# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

FEsv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FEsv



# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

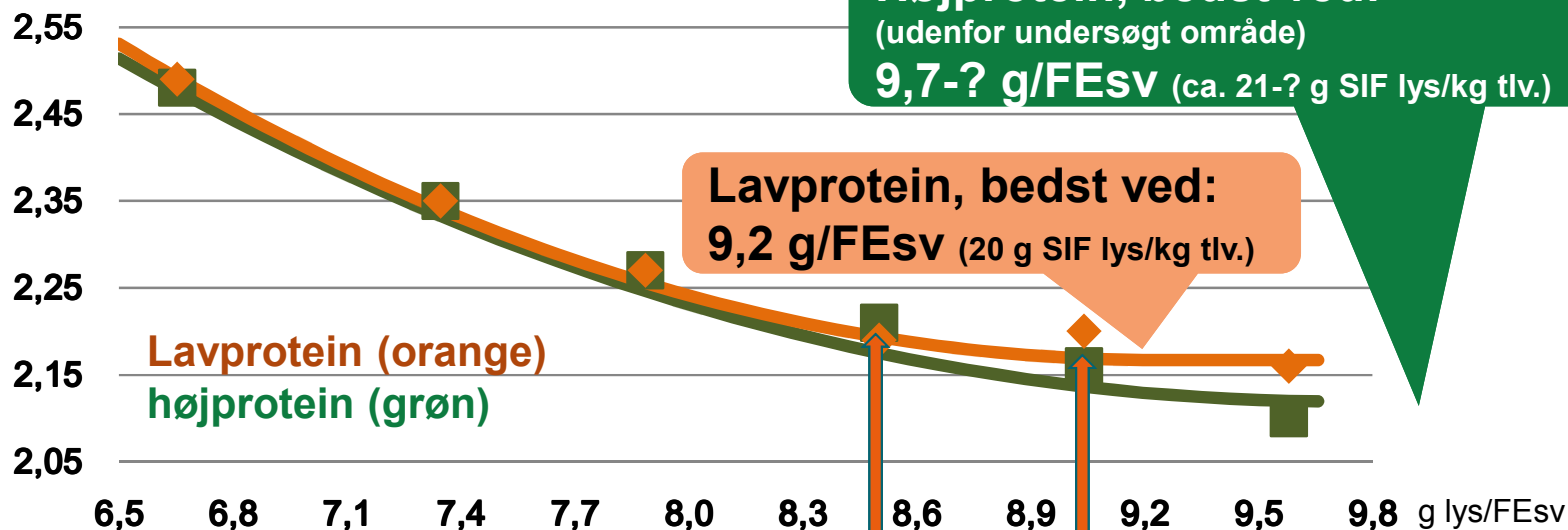
FEsv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FEsv



Gruppe	Slv. Norm	1	2	3	4	5	6	Smgr norm
Lysin	% af Lysin				8,5	9,0		% af Lysin
Isoleucin	56%				52%	48%		53%
Leucin	102%				91%	85%		100%
Histidin	36%				34%	31%		32%
Ideal-protein (Lysin)		6,7	7,3	7,6		7,6		

# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

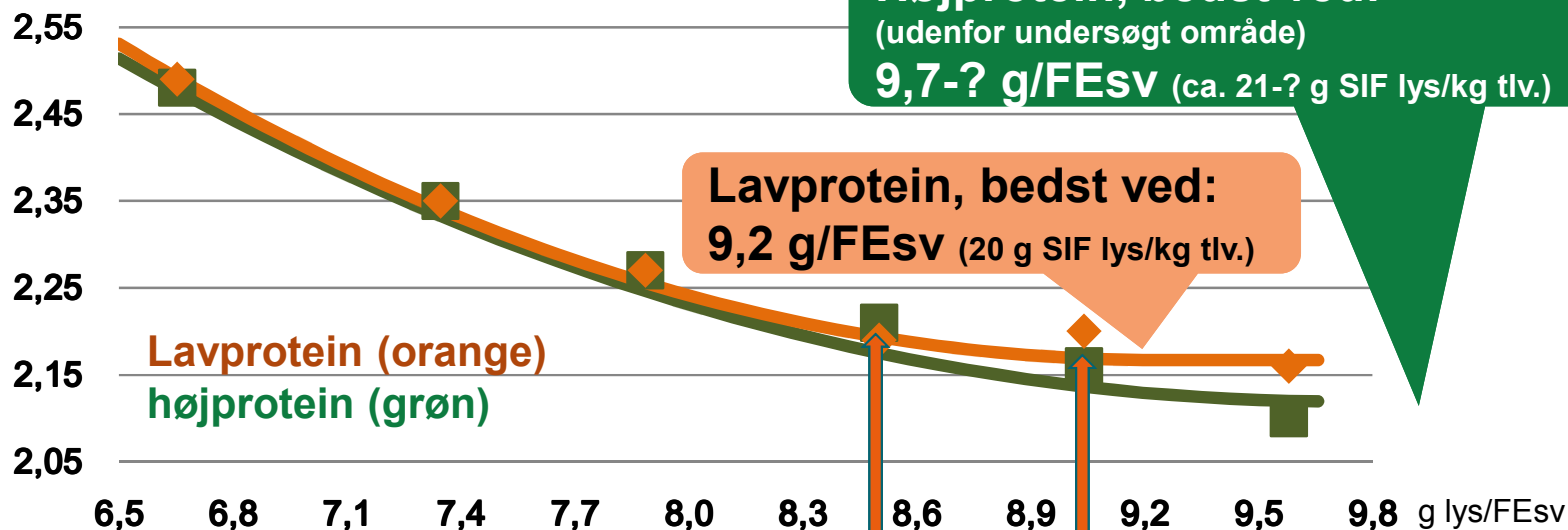
FESv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FESv



Gruppe	Slv. Norm	1	2	3	4	5	6	Smgr norm
Lysin	% af Lysin				8,5	9,0		% af Lysin
Isoleucin	56%				52%	48%		53%
Leucin	102%				91%	85%		100%
Histidin	36%				34%	31%		32%
Ideal-protein (Lysin)		6,7	7,3	7,6		7,6		

# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

FESv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FESv

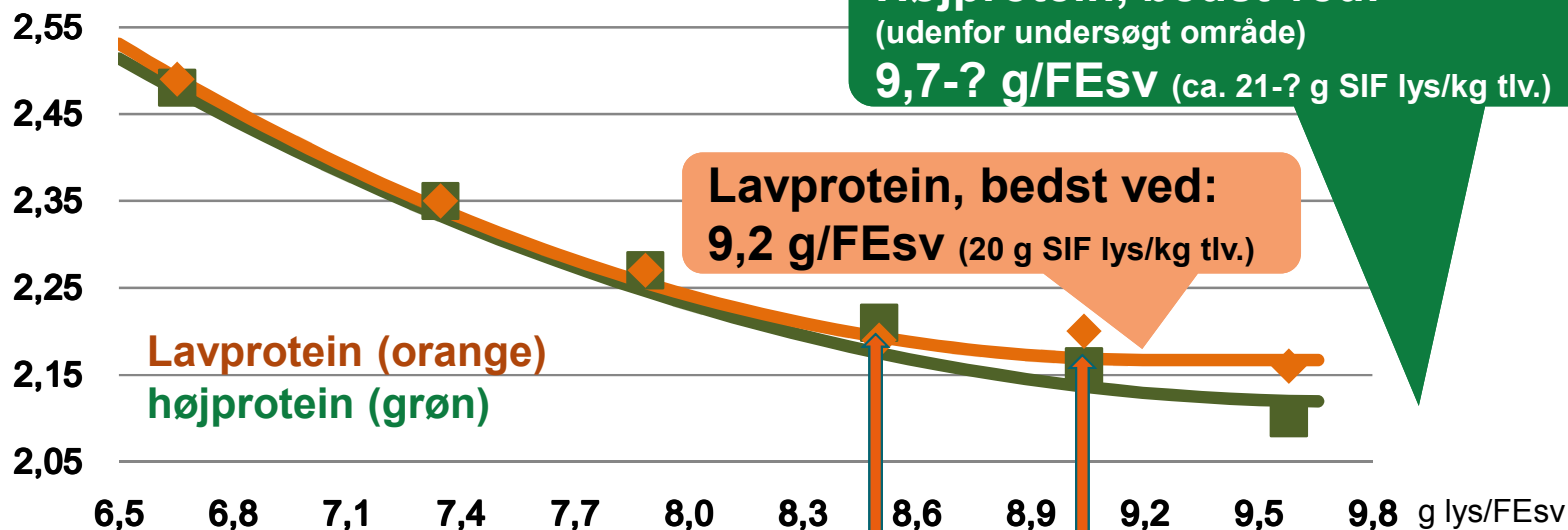


Gruppe	Slv. Norm	1	2	3	4	5	6	Smgr norm
Lysin	% af Lysin				8,5	9,0		% af Lysin
Isoleucin	56%				52%	48%		53%
Leucin	102%				91%	85%		100%
Histidin	36%				34%	31%		32%
Ideal-protein (Lysin)		6,7	7,3	7,6		7,6		



# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

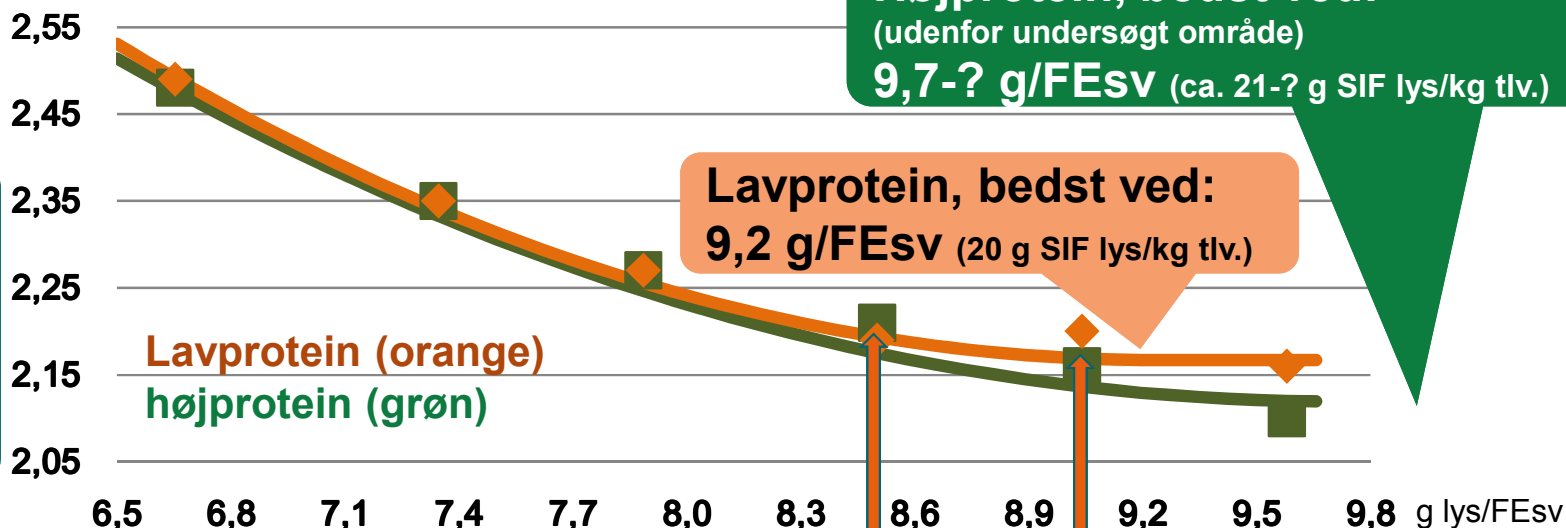
FEsv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FEsv



Gruppe	Slv. Norm	1	2	3	4	5	6	Smgr norm
Lysin	% af Lysin				8,5	9,0		% af Lysin
Isoleucin	56%				52%	48%		53%
Leucin	102%				91%	85%		100%
Histidin	36%				34%	31%		32%
Ideal-protein (Lysin)		6,7	7,3	7,6		7,6		

# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

FEsv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FEsv

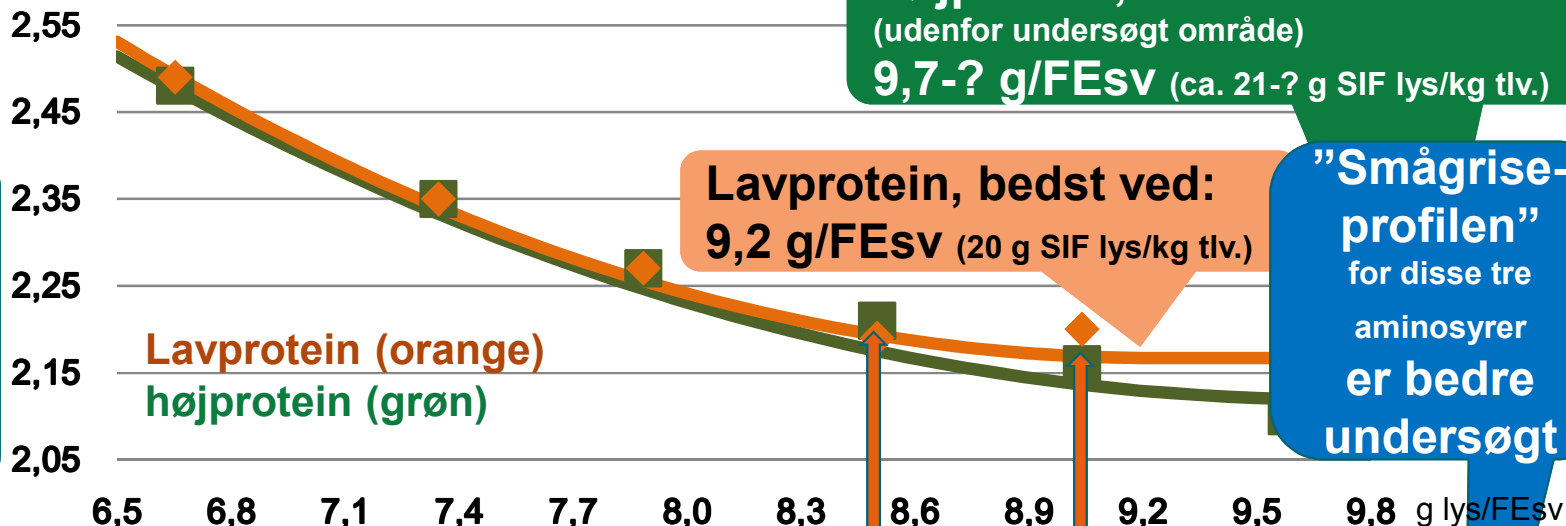


**Baggrund**  
for disse tre  
aminosyrer:  
"Somælk-  
profil"  
+ få forsøg

Grupp	Slv. Norm	1	2	3	4	5	6	Smgr norm
Lysin	% af Lysin				8,5	9,0		% af Lysin
Isoleucin	56%				52%	48%		53%
Leucin	102%				91%	85%		100%
Histidin	36%				34%	31%		32%
Ideal-protein (Lysin)		6,7	7,3	7,6		7,6		

# FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG

FEsv/kg tilvækst som funktion af g SIF lysin/FEsv



**Baggrund**  
for disse tre  
aminosyrer:  
"Somælk-  
profil"  
+ få forsøg

"Smågrise-  
profilen"  
for disse tre  
aminosyrer  
er bedre  
undersøgt

Grupp	Slv. Norm	1	2	3	4	5	6	Smg norm
Lysin	% af Lysin				8,5	9,0		% af Lysin
Isoleucin	56%				52%	48%		53%
Leucin	102%				91%	85%		100%
Histidin	36%				34%	31%		32%
Ideal-protein (Lysin)	6,7	7,3	7,6			7,6		

# NORMUDVALGET HAR DERFOR VEDTAGET:

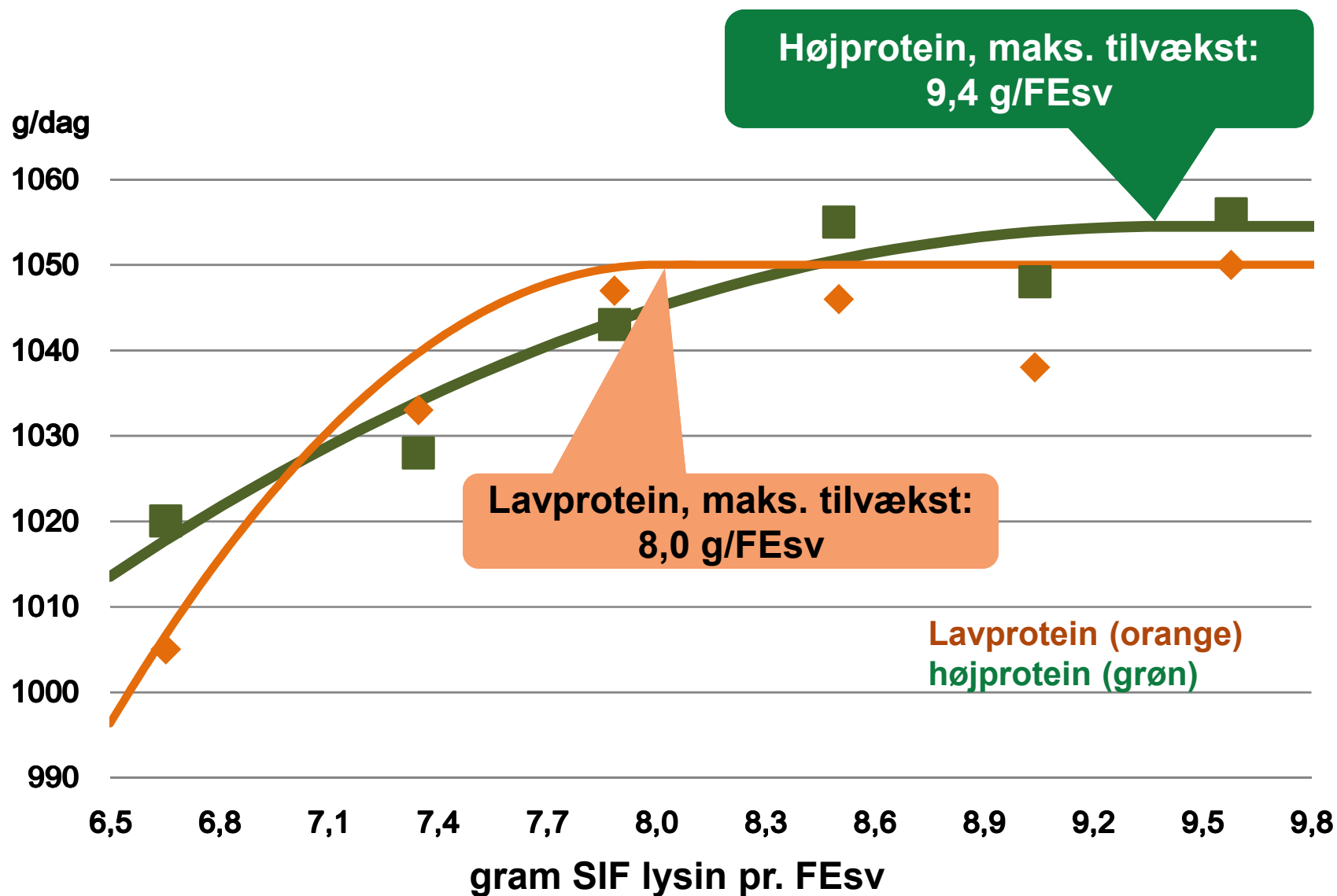
Resultater fra 33-52 kg viste, at vi kan:

- Kopiere aminosyreprofilen (smågrise) for isoleucin, leucin og histidin til slagtesvin
- Hæve lysin og tilhørende aminosyreniveau for ungsvin

Gruppe	Smgr. norm	Slv. Norm
Lysin	% af Lysin	% af Lysin
Isoleucin	<b>53%</b>	<b>53%</b>
Leucin	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Histidin	<b>32%</b>	<b>32%</b>

Vægt-interval, kg	30 - 45	30 - 55
Lysin, hidtil	8,5	8,3
<b>Lysin, ny norm</b>	<b>8,8</b>	<b>8,5</b>

# DAGLIG TILVÆKST 33 - CA. 112 KG



# FODERFORBRUG 33 - CA. 112 KG

FESv/ka tilvækst som funktion af SIF lysin, g pr. FESv

FESv/kg tilvækst

2,90

2,88

2,86

2,84

2,82

2,80

2,78

6,5

6,8

7,1

7,4

7,7

8,0

8,3

8,6

8,9

9,2

9,5

9,8

gram SIF lysin pr. FESv

Højprotein, laveste foderforbrug:

(udenfor undersøgt område)

9,7 g/FESv (27 g SIF lys/kg tilvækst)

Lavprotein, laveste foderforbrug:

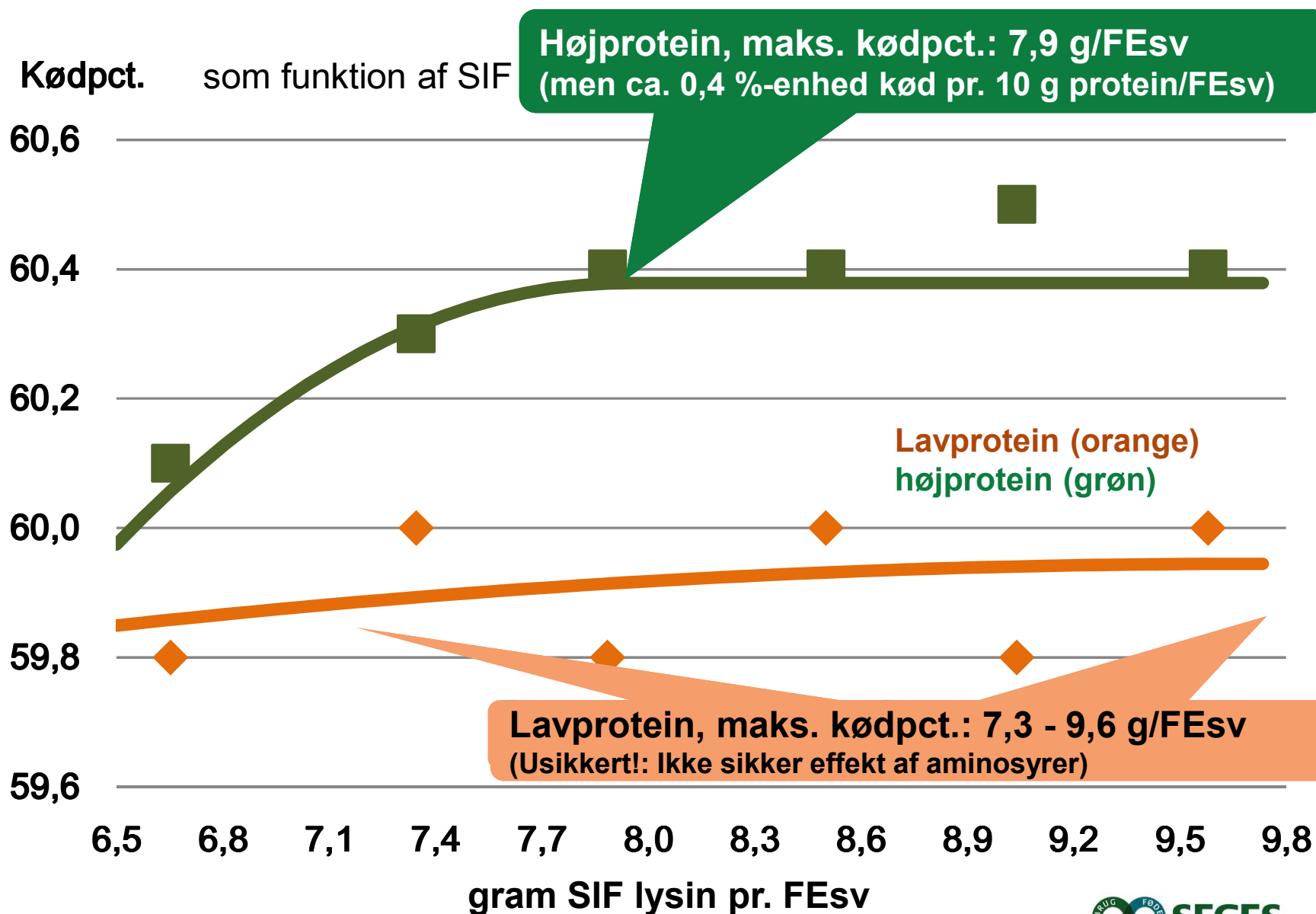
8,5 g/FESv (24 g SIF lys/kg tilvækst)

21 g lysin/kg tilvækst nås ved  
7,4 g lysin/FESv!

Lavprotein (orange)

højprotein (grøn)

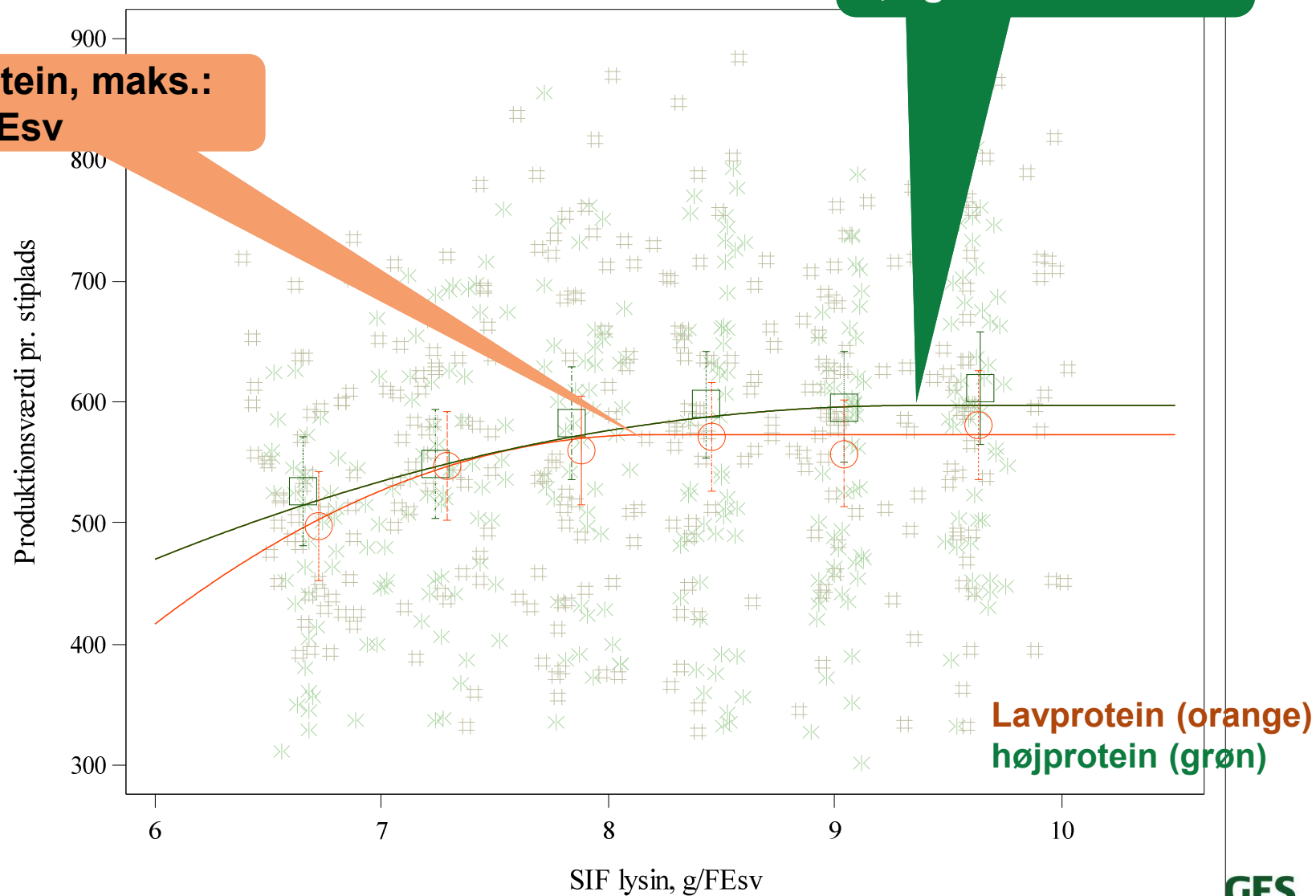
# KØDPROCENT



# PRODUKTIONSVÆRDI 33 - CA. 112 KG

Højprotein, maks.:  
9,4 g/FEsv

Lavprotein, maks.:  
8,2 g/FEsv





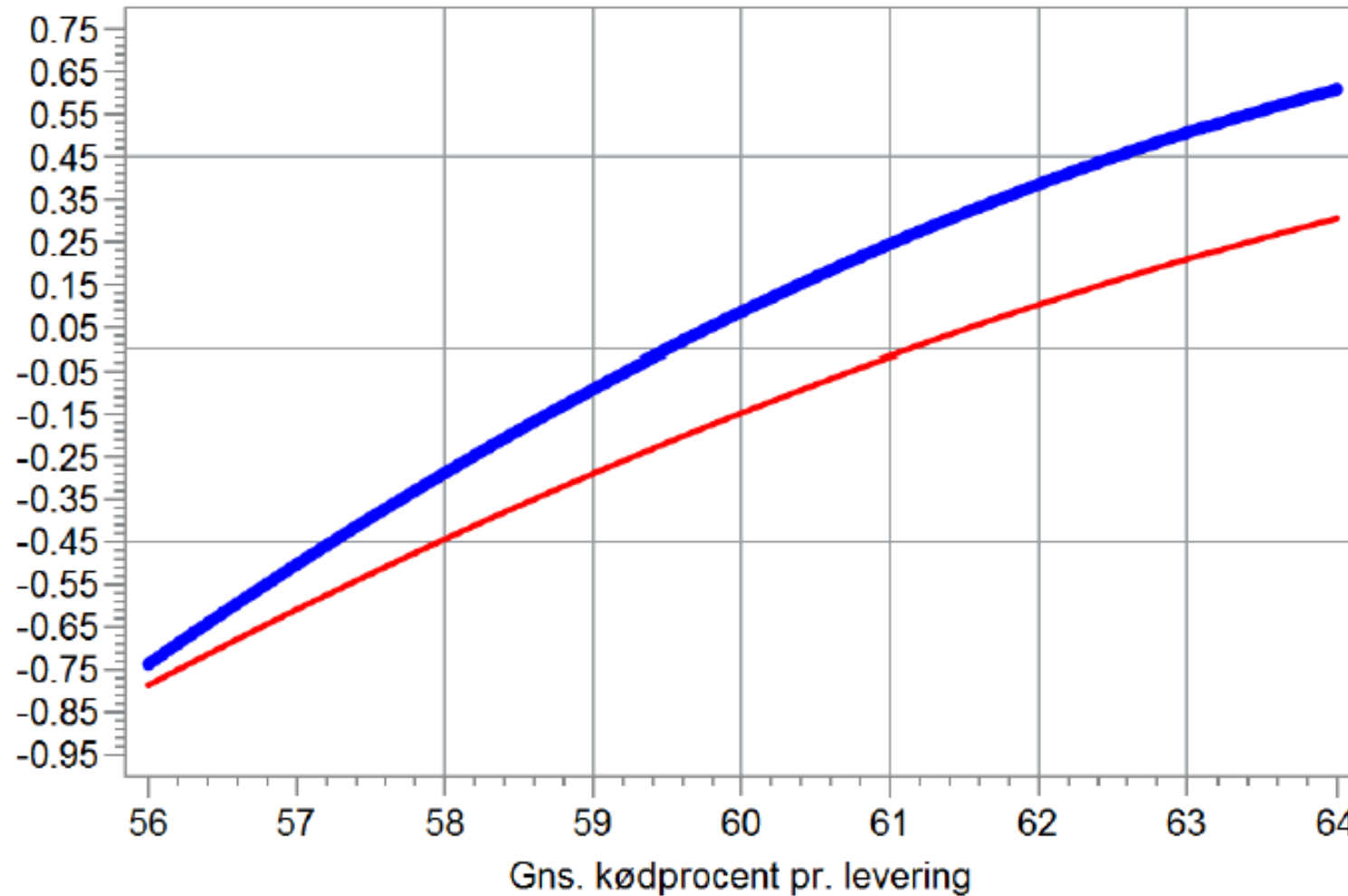
# ØKONOMISK OPTIMALE AMINOSYRE-NIVEAUER

1. Prissæt (foder, noteringer mv.) fodringssæson 2016-17
2. Optimering af foderblandinger til slagtesvin ( $\pm$  raps&sols.):
  - aminosyre fra 6,9 til 8,5 gram SIF lysin pr. FEsv
  - råprotein fra 114 til 135 gram SIF pr. FEsv
3. Produktionsresultater beregnes for hver kombination
  - Kødprocentafregning med/uden UK-ordning
4. Dækningsbidrag beregnes (inkl. værdi af kvælstof i gylle)



# BEREGNING AF KØDPROCENT-”TILLÆG”

Kød-tillæg



Afregningsmasker: — 1. DC-2015 uden UK — 2. DC-2015 med UK

# FØLSOMHEDSANALYSER

## Hvad betyder:

- Foderudnyttelse 2,6 og 2,8 FEsv/kg
- Prisvariation i korn 125 kr. og  $\pm$ 30 kr.

# DB VED 2,6 FESV/KG UDEN UK

Vi ser på 4 ud af 30 optimeringssæt.

Eksempel 1:

Det betyder:

- Maks DB/sti 715 kr.
- Råprotein 132 og lysin 8,3

		Standardiseret fordøjeligt råprotein pr. FEsv							
		114	117	120	123	126	129	132	135
SIF lysin pr. FEsv *)	7,60	701	703	704	705	705	705	705	703
	7,70	703	705	707	707	708	708	708	706
	7,80	706	707	708	710	710	710	710	708
	7,90	-	707	709	711	712	712	712	710
	8,00	-	709	710	712	713	714	713	712
	8,10	-	-	710	712	713	715	714	713
	8,20	-	-	710	712	713	715	715	714
	8,30	-	-	-	710	713	714	715	714
	8,40	-	-	-	710	712	714	715	715
	8,50	-	-	-	-	709	712	713	713

\*) Niveauer af råprotein og lysin med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle aminosyrer

Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum

# DB VED 2,6 FESV/KG UDEN UK, KORN ÷30 KR.

Eksempel 2:

**Det betyder:**

- Maks DB/sti 927 kr.
- Råprotein 123 og lysin 8,1

		Standardiseret fordøjeligt råprotein pr. FESV								
		114	117	120	123	126	129	132	135	
SIF lysin pr. FESV *)	6,90	893	891	889	888	886	883	879	873	
	7,10	903	902	900	898	896	894	890	886	
	7,30	913	911	909	907	906	904	900	896	
	7,50	920	919	917	915	913	911	908	904	
	7,70	923	924	923	921	920	918	914	910	
	7,90	-	926	926	925	924	922	919	915	
	8,10	-	-	926	927	926	925	922	918	
	8,30	-	-	-	925	926	925	923	920	
	8,50	-	-	-	-	922	923	922	919	
	8,70	-	-	-	-	918	918	919	916	

\*) Niveauer af råprotein og lysin med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle aminosyrer

**Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum**

# DB VED 2,8 FESV/KG UDEN UK

## Eksempel 3:

Det betyder:

- Maks DB/sti 634 kr.
- Råprotein 123 og lysin 7,7

		Standardiseret fordøjeligt råprotein pr. FE							
		114	117	120	123	126	129	132	135
SIF lysin pr. FESv *)	7,40	632	632	632	632	632	632	631	629
	7,50	632	633	633	633	633	633	632	630
	7,60	632	633	634	634	634	634	633	631
	7,70	631	633	634	634	634	634	633	632
	7,80	631	632	633	634	634	634	633	632
	7,90	-	630	632	633	634	634	633	631
	8,00	-	629	630	631	633	633	632	631
	8,10	-	-	627	629	630	631	631	629
	8,20	-	-	625	626	628	629	629	628
	8,30	-	-	-	622	625	626	627	626

\*) Niveau af standardiseret ileet fordøjeligt (SIF) lysin med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle aminosyrer

Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum

# DB VED 2,8 FESV/KG MED UK

## Eksempel 4:

Det betyder:

- Maks DB/sti 759kr.
- Råprotein 135 og lysin 7,8

		Standardiseret fordøjeligt råprotein pr. FESv							
		114	117	120	123	126	129	132	135
SIF lysin pr. FESv *)	7,40	745	747	749	751	753	754	755	755
	7,50	746	749	751	753	754	756	757	757
	7,60	746	749	752	754	756	757	758	758
	7,70	747	750	753	755	756	758	759	759
	7,80	748	749	752	755	757	758	759	759
	7,90	-	748	751	754	757	758	759	759
	8,00	-	748	750	753	756	757	759	759
	8,10	-	-	747	750	753	756	758	758
	8,20	-	-	746	748	751	754	756	756
	8,30	-	-	-	744	748	751	754	754

\*) Niveau af standardiseret ilealt fordøjeligt (SIF) lysin med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle aminosyrer

Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum

# KONKLUSION

Norm slagtesvin = Økonomisk optimale aminosyrer + råprotein

- **Profilen ændres, men normerne fastholdes - dog:**
  - Lysin: "30-45 kg" hæves **0,3** & "30-55 kg" hæves **0,2 gram**
  - **0,1 bedre FEsv/kg tilvækst** end landsgns. (~ 2,80)  
=> \* **1,025** (+0,2 gram lysin & +3 gram råprotein pr. FEsv)
- **UK-grise (med stort fokus på kødprocent):**
  - +5 g råprotein pr. FEsv (slutbl.) i forhold til almindelig afregning
  - Effekt af aminosyrer på kødprocent er meget beskeden



Afregning	Alm.		
FEsv/kg tilvækst	Landsgns. (ca. 2,80)	2,70	2,60
Lysin	7,7	7,9	8,1
Råprotein	120	123	126



# KONKLUSION

Norm slagtesvin = Økonomisk optimale aminosyrer + råprotein

- **Profilen ændres, men normerne fastholdes - dog:**
  - Lysin: "30-45 kg" hæves 0,3 & "30-55 kg" hæves 0,2 gram
  - 0,1 bedre FEsv/kg tilvækst end landsgns. (~ 2,80)  
=> \* **1,025** (+0,2 gram lysin & +3 gram råprotein pr. FEsv)
- **UK-grise (med stort fokus på kødprocent):**
  - +5 g råprotein pr. FEsv (slutbl.) i forhold til alm. afregning
  - Effekt af aminosyrer på kødprocent er meget beskedent

**Hidtidig "UK-norm"**  
(gram SIF /FEsv):  
**8,0 Lysin**  
**125 Råprotein**

Afregning	Alm.			UK-lev. endør		
	Landsgns. (ca. 2,80)	2,70	2,60	Landsgns. (ca. 2,80)	2,70	2,60
FEsv/kg tilvækst						
Lysin	7,7	7,9	8,1	7,7	7,9	8,1
Råprotein	120	123	126	125	128	131

# KONKLUSION

Norm slagtesvin = Økonomisk optimale aminosyrer + råprotein

- **Profilen ændres, men normerne fastholdes - dog:**
  - Lysin: "30-45 kg" hæves 0,3 & "30-55 kg" hæves 0,2 gram
  - 0,1 bedre FEsv/kg tilvækst end landsgns. (~ 2,80)  
=> \* 1,025 (+0,2 gram lysin & +3 gram råprotein pr. FEsv)
- **UK-grise (med stort fokus på kødprocent):**
  - +5 g råprotein pr. FEsv (slutbl.) i forhold til almindelig afregning
  - Effekt af aminosyrer på kødprocent er meget beskeden



Fordeling fra seneste landsgns.	Foderudnyttelses-kategori		
FEsv/kg tilvækst	Landsgns. (ca. 2,80)	2,70	2,60
FEsv/kg tilv. -interval	Over 2,75	2,66 til 2,74	Under 2,65
Andel af besætninger	74 %	18 %	8 %

# KONKLUSION: Revideret normtabel (Nye tal er røde)

Interval, kg	20-45	30-45	30-55	30-105	45-105	55-105	65-105	75-105	% af lysin**
				45-65	55-75			65-110	
	9,4	8,8	8,5	7,7	7,4	7,2	7,0		
	2,8	2,7	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1		
	5,3	5,0	4,9	4,5	4,4	4,3	4,2		
	5,9	5,6	5,5	5,1	4,9	4,8	4,7		
Tryptofan	1,55	1,76	1,70	1,54	1,48	1,44	1,40	1,25	20
Isoleucin	5,0	4,7	4,5	4,1	3,9	3,8	3,7	3,7	53
Leucin	9,4	8,8	8,5	7,7	7,4	7,2	7,0	6,9	100
Histidin	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	32
Fenylalanin	5,1	4,8	4,6	4,3	4,0	3,9	3,8	3,7	54
Fen+tyrosin	9,4	8,8	8,5	7,7	7,4	7,2	7,0	6,9	100
Valin	6,3	5,9	5,7	5,2	5,0	4,9	4,7	4,7	67
Råprotein, minimum	140	130	127	120	115	112	109	108	-

**”Ungsvine-  
normerne” hæves  
(i lysin- og øvrige  
aminosyrer )**

**Isoleucin  
Leucin og  
Histidin  
”smågriseprofilen”**

# "DYNAMISK NORMSÆT" til ung- og sl.svin er indarbejdet i AgroSoft og i VSPs fodermiddeltabel

## FODERBLANDINGS-BEREGNING, hvor bl.a. EFOS, EFOSi og I-Faktor\* og fordøjeligt indhold beregnes

\* I-Faktor indgår i stedet for analyse af EFOSi til kontrol af energiindhold i foderblandinger, se meddelelse fra Fødevarestyrelsen af 25.5.2010, 28.10.2011 og 3.5.2012:

[Fødevarestyrelsen 25.5.2010](#)

[Fødevarestyrelsen 28.10.2011](#)

[Fødevarestyrelsen 3.5.2012](#)

(Skriv evt. navn på foderblandingen her)

% i blandingen  
**100,00**

Vedr. sammenligning mod normsæt for slagtesvin:  
Foderudnyttelses-niveau i besætningen (FEsv/kg tilvækst fra ca. 30 til 110 kg): **2,70** UK-afregn.? (Ja=1, Nej=0): **0**

Vælg fodermiddel i "rullegardin" ved at trykke på gult felt

Vælg fodermiddel i "rullegardin" ved at trykke på gult felt	Last. Pct. i blandingen	Foder-midlets redig. dato	Tørstof	Vand	Rå-prot	Rå-fedt	Rå-ask	Tørst	EFOS	EFOSi	FEsv	FEso
BYG, vår, 2015, varmebehandlet + xylanase	30,000	27-10-2015	85	15,0	8,3	2,6	4,8	86,0	80,2	1,059		
HVEDE, 2015, varmebehandlet + xylanase	13,561	27-10-2015	85	15,0	8,6	1,5	2,7	91,6	87,2	1,160		
SOJASKRÅFODER, afskallet toastet	5,574	27-05-2016	88	12,2	9,1	6,6	3,6	94,1	79,5	0,96		
RAPSKAGEFODER, lavt glukosinolatindhold	10,000	24-06-2014	91	9,2	9,9	6,3	12	78,0	60,7	0,7		
SOLSIKKESKRÅFODER, afskallet	10,000	13-08-2013	90	10,7	2,4	6,4	18	73,5	58,8	0,7		
RUG, flerårigt gns, varmebehandlet + xylanase	10,000	27-10-2015	85	15,0	7,3	1,7	1,5	2,3	89,7	83,2		
TRITICALE, flerårigt gns, varmebehandlet + xylanase	10,000	27-05-2015	85	15,0	8,9	1,9	1,7	2,6	90,4	85,6		
HVEDEKLID + xylanase	5,000	24-06-2014	91	9,2	12,7	15	5,3	6	10	58,3	51,0	
VEGETABILSK OLIE OG FEDTSTOF, Palme	3,176	12-05-2010	100	0,5	0	100	0	0	97,0	97,0		
FODERKRIDT, 36 % calcium	1,330	20-08-2013	99	1,0	0	0	99	0	70,0	70,0		
MONOCALCIUMFOS (16/22,7)	0,000	20-08-2013	99	1,0	0	0	99	0	70,0	70,0		
NATRIUMCLORID	0,000	20-08-2013	99	1,0	0	0	99	0	70,0	70,0		
Std. 0,2 % Vitamin- og mineralforblanding, SL.SVIN	0,000	24-06-2014	99	1,0	0,1	0,1	97	0	70,0	70,0		
LYSIN,L Vådfoder FK=75%	0,007	20-08-2013	99	1,5	94	0	0	0	100	100		
METHIONIN,DL 99	0,007	12-05-2010	100	0,3	59	0	0	0	100	100		
TREONIN,L Vådfoder FK=75%	0,107	12-05-2010	100	0,5	72	0	0	0	100	100		
Ronozyme HiPhos GT tør, Std. dosis: 500 FYT, dog min. 100	0,005	24-04-2014	100	0,5	1,4	7,4	77	0	100	100		

Vælg energienhed herunder til næringsstofsammenligningen med norm.  
FEso: Skriv 1, FEsv: Skriv 2  
Skriv 1 eller 2 her -> **2** Valgt: **FEsv**

Afviselser, der kræver opmærksomhed: **2** %  
Afviselser, der kræver handling: **4** %

I-Faktor	<b>90,6</b> %	(EFOSi sat i forhold til EFOS)	Tørstof, %:	87,2
EFOS	<b>85,08</b> %		FEsv/hkg ts:	122,23
EFOSi	<b>77,09</b> %		FEso/hkg ts:	122,89
FEsv /hkg vare:	<b>106,61</b>		FEso/ hkg vare:	<b>107,18</b>
Normsæt til sammenligning: <b>UNG- OG SLAGTESVIN, 30-110 og 45-65 kg</b>				

Beregnet indhold	St.fordøjeligt indhold				Totalindhold		Ford.-koeffi- cienter
	g/FEsv	Pct. af st. ford. lysin	Norm	Pct. af Norm	g/Kg	g/Kg TS	
Råprotein	120	100	123	<b>98</b>	128	183	80%
Lysin	7,5	<b>100</b>	<b>7,9</b>	<b>95</b>	8,0	11,82	78%
Methionin	2,3	<b>31</b>	2,4	<b>97</b>	2,5	3,30	86%
Met. + Cystin	4,8	<b>64</b>	4,6	<b>104</b>	2,6	3,71	81%
Treonin	5,0	<b>66</b>	5,2	<b>96</b>	5,3	7,82	78%
Tryptofan	1,50	<b>20</b>	1,58	<b>95</b>	1,6	2,27	81%
Isoleucin	4,6	<b>61</b>	4,2	<b>109</b>	4,9	6,88	81%
Leucin	8,1	<b>108</b>	7,9	<b>103</b>	8,7	12,12	82%
Histidin	3,0	<b>40</b>	2,6	<b>116</b>	3,2	4,42	83%
Fenylalanin	5,4	<b>72</b>	4,3	<b>126</b>	5,8	7,91	84%
Fen. + Tyrosin	8,9	<b>118</b>	7,9	<b>113</b>	3,7	5,29	81%
Valin	5,7	<b>75</b>	5,3	<b>107</b>	6,0	8,74	79%
<b>Totalindhold</b>							
Calcium	6,4		6,7	<b>95</b>	6,8	7,81	
Fosfor	4,7				5,0	5,71	
Natrium	1,5				1,6	1,81	
Vit. A, 1000 IE.	3,9				4,2	4,82	
Fytaseakt. FYT/kg	469				500	573	
Fytaseakt. FTU/kg	0				0	0	

**Indtast FEsv/kg tilvækst (30-110 kg)**

**Er der tale om UK-produktion  
Ja = 1 => +5 g råprotein,  
Nej = 0**

# "DYNAMISK NORMSÆT" til ung- og sl.svin

De otte vægtinterval-sæt ganges med **1; 1,025** eller **1,05** afhængigt af indtastet foderudnyttelsesniveau

**FODERBLANDINGS-BEREGNING**, hvor bl.a. EFOS, EFOSi og I-Faktor\* og fordøjeligt indhold beregnes

\* I-Faktor indgår i stedet for analyse af EFOSi til kontrol af energiindhold i foderblandinger, se meddelelse fra Fødevarestyrelsen af 25.5.2010, 28.10.2011 og 3.5.2012:  
[Fødevarestyrelsen 25.5.2010](#)      [Fødevarestyrelsen 28.10.2011](#)      [Fødevarestyrelsen 3.5.2012](#)

(Skriv evt. navn på foderblandingen her)

Vælg energienhed herunder til næringsstofsammenligningen med norm.  
 FEso: Skriv 1,      FEsv: Skriv 2  
 Skriv 1 eller 2 her -> **2**      Valgt: **FEsv**      Afvigelse, der kræver opmærksomhed: **2** %  
 Afvigelse, der kræver handling: **4** %

<b>I-Faktor</b>	<b>90,6</b> %	(EFOSi sat i forhold til EFOS)	Tørstof, %:	87,2
<b>EFOS</b>	<b>85,08</b> %		FEsv/hkg ts:	122,23
<b>EFOSi</b>	<b>77,09</b> %		FEso/hkg ts:	122,89
<b>FEsv /hkg vare:</b>	<b>106,61</b>		<b>FEso/ hkg vare:</b>	<b>107,18</b>

**Vedr. sammenligning mod normsæt for slagtesvin:**  
 Foderudnyttelses-niveau i besætningen (FEsv/kg tilvækst fra ca. 30 til 110 kg): **2,70**      UK-afregn.? (Ja=1, Nej=0): **0**

**Normsæt til sammenligning:** **UNG- OG SLAGTESVIN, 30-110 og 45-65 kg**

Vælg fodermiddel i "rullegardin" ved at trykke på gult felt	Last. Pct. i blandingen	Foder-midlets redig. dato	Vedr. sammenligning mod normsæt for slagtesvin:								EFOS	EFOSi	FEsv	FEso	Beregnet indhold g/FEsv	St.fordøjeligt Pot. af st. ford. lysin	Ford.-koeffi- TS cienter
			Tør- stof	Vand	Rå- prot	Rå- fedt	Rå- ask	Tør- stof	%	%							
BYG, vår, 2015, varmebehandlet + xylanase	30,000	27-10-2015	85	15,0	8,3	2,6	4,8	86,0	80,2	1,059				120		80%	
HVEDE, 2015, varmebehandlet + xylanase	13,561	27-10-2015	85	15,0	8,6	2,7	1,5	2,7	91,6	87,2	1,160		7,5		78%		
SOJASKRÅFODER, afskallet toastet	5,574	27-05-2016	88	12,2	4,1	2,1	6,6	3,6	94,1	79,5	0,99		2,3		78%		
RAPSKAGEFODER, lavt glukosinolatinindhold	10,000	24-06-2014	91	9,2	9,9	6,3	12	78,0	60,7	0,9			4,8		78%		
SOLSIKKESKRÅFODER, afskallet	10,000	13-08-2013	90	10,7	2,4	6,4	18	73,5	58,8	0,9			5		78%		
RUG, flerårigt gns. varmebehandlet + xylanase	10,000	27-10-2015	85	15,0	7,3	1,7	1,5	2,3	89,7	83,2	1,160		5		78%		
TRITICALE, flerårigt gns. varmebehandlet + xylanase	10,000	27-05-2016	85	15,0	8,9	1,9	1,7	2,6	90,4	85,6	1,160		5		78%		
HVEDEKLID +xylanase	5,000	24-06-2014	91	12,7	15	5,3	6	10	58,3	51,0	0,9		5		78%		
VEGETABILSK OLIE OG FEDTSTOF, Palme	3,176	15-05-2010	100	0,5	0	100	0	0	97,0	97,0	1,160		5		78%		
FODERKRIDT, 36 % calcium	1,330	13-05-2010	99	1,0	0	0	99	0	70,0	70,0	1,160		5		78%		
MONOCALCIUMFOS (16/22,7)	0,000	13-05-2010	99	1,0	0	0	99	0	70,0	70,0	1,160		5		78%		
NATRIUMCLORID	0,000	13-05-2010	99	1,0	0	0	99	0	70,0	70,0	1,160		5		78%		
Std. 0,2 % Vitamin- og mineralforblanding, SL.SVIN	0,000	24-06-2014	99	1,0	0,1	0,1	97	0	70,0	70,0	1,160		5		78%		
LYSIN,L Vådfoder FK=75%	0,007	20-08-2013	99	1,5	94	0	20	0	100	100	1,160		5		78%		
METHIONIN,DL 99	0,007	12-05-2010	100	0,3	59	0	0	0	100	100	1,160		5		78%		
TREONIN,L Vådfoder FK=75%	0,107	12-05-2010	100	0,5	72	0	0	0	100	100	1,160		5		78%		
Ronozyme HiPhos GT tør, Std. dosis: 500 FYT, dog min. 100	0,005	24-04-2014	100	0,5	1,4	7,4	77	0	100	100	1,160		5		78%		

Vælg normsæt her

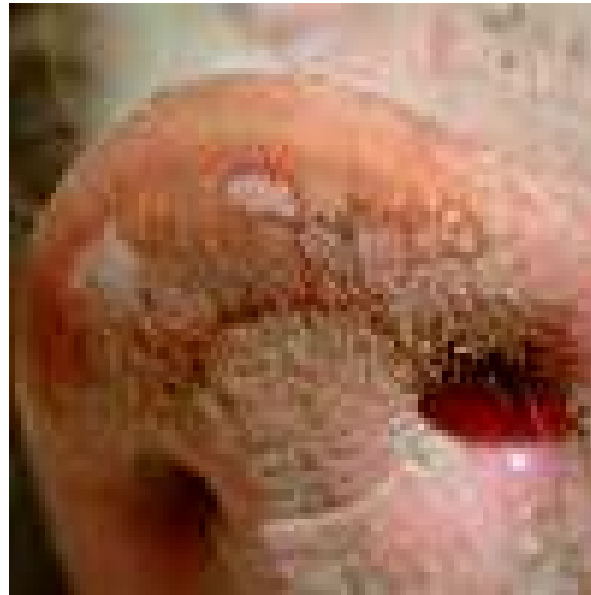
UNG- OG SLAGTESVIN, 30-110 og 45-65 kg

- UNG- OG SLAGTESVIN, 20-45 kg
- UNG- OG SLAGTESVIN, 30-45 kg
- UNG- OG SLAGTESVIN, 30-55 kg
- UNG- OG SLAGTESVIN, 30-110 og 45-65 kg
- UNG- OG SLAGTESVIN, 45-110 og 55-75 kg
- UNG- OG SLAGTESVIN, 55-110 kg
- UNG- OG SLAGTESVIN, 65-110 kg
- UNG- OG SLAGTESVIN, 75-110 kg

Indtast FEsv/kg tilvækst (30-110 kg)

Er der tale om UK-produktion  
 Ja = 1 => +5 g råprotein,  
 Nej = 0

# SLUT





# OPFØLGNING PÅ DE NYE DIEGIVNINGSNORMER – STATUS PÅ IMPLEMENTERING I PRAKSIS

Gunner Sørensen, Innovation

Den 8. juni 2016  
Temagruppemøde  
Vissenbjerg

# INDHOLD

- Protein og aminosyrenormer – baggrund og igangværende forsøg
- Praktiske erfaringer fra jer
- Foderkurver



# FODRING AF DIEGIVENDE SØER

- Huld ved indsættelse
- Valg af foderblanding, som dækker søernes daglige behov for næringsstoffer
- Foderstrategi



# AFPRØVNING 1229

## MATERIALER OG METODER

- Forsøgsgrupper (planlagt)

Indhold	Gruppe					
	1	2	3	4	5	6
Energi, FEso pr. kg	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
St. ford. råprotein, g pr. FEso	92,2	100,9	108,2	115,6	125,8	136,0
St. ford. lysin, g pr. FEso	5,5	6,1	6,6	7,1	7,8	8,5

- Alle blandinger er optimeret, så den sidste aminosyre netop overholdt nuværende idealproteinprofil
- Maks foderstyrke på 8 FEso til gylte og 9 FEso til søer
- Tildelt en blanding med 6,0 gram ford. Lysin pr FEso i de sidste fire uger før faring og frem til 2 dage efter faring

# AFPRØVNING 1229 VISTE AT MERE PROTEIN TIL DIEGIVENDE SØER GIVER

- Meddelelse og notat vedr. normændringen er på vej
- Øget protein under diegivning
  - Højere kuldtilvækst
  - Lavere væggtab
    - Begrænsning af mobilisering af muskelprotein
    - Men øget mobilisering af fedt
  - Øget næringsstofindhold i mælken
  - Ingen effekt på forekomst af pattegrisediarré
- Den efterfølgende reproduktion påvirkes ikke
  - Dog svag positiv effekt af protein på efterfølgende kuldstørrelse

# NYE NORMER TIL DIEGIVENDE SØER

St. ford. pr. FEso	2013 norm	Ny norm <sup>1</sup>	I procent af lysin
Råprotein, min.	110	<b>125</b>	-
Lysin	6,6	<b>7,7</b>	100
Methionin	2,1	2,46	32
Treonin	4,3	5,0	65
Tryptofan	1,3	1,54	20
Valin	5,0	5,85	76
<b>Ford. Fosfor</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	

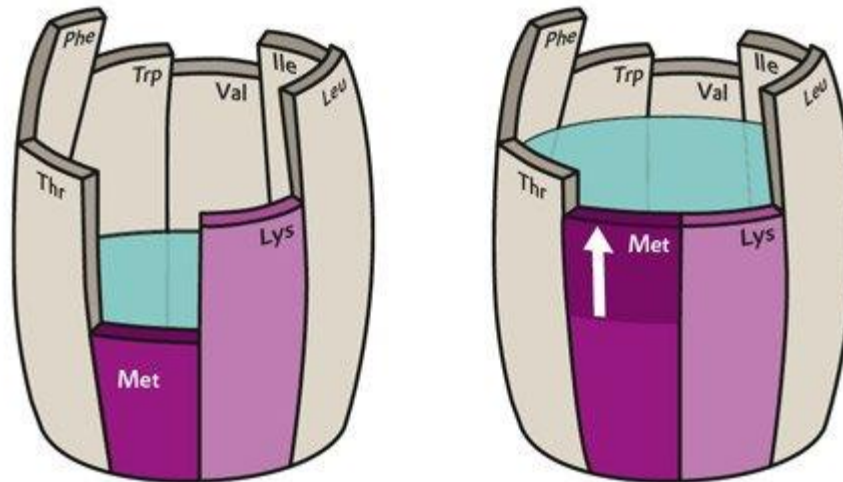
<sup>1</sup> Alle øvrige aminosyrer fastholdes i samme forhold til lysin som tidligere

Anbefalingerne gælder fra 2 dage efter faring

# IDEALPROTEINKONCEPTET

## - DEN KORTE FORKLARING

- Ideal protein = den rette aminosyre sammensætning (ratio mellem Lys og andre essentielle aminosyrer) for optimal udnyttelse af foderets protein



# IDEALPROFIL ?

Amino-syre	NRC norm	DK Norm	32 DK mælk	Min-max mælk	Soens Krop,nrc
Lysin	100	<b>100</b>	100	100	100
Met	26	<b>32</b>	26	23-27	29
M+C	54	60	44	43-50	45
Treo	63	<b>65</b>	55	52-63	55
Tryp	20	20	17	17-19	13
Iso	56	56	58	51-58	54
Leu	115	<b>115</b>	114	114-120	101
His	39	<b>39</b>	35	32-43	47
Fenyl	55	55	55	52-60	55
F+Tyr	114	114	114	108-118	97
Valin	85	<b>76</b>	76	63-76	69

# AFPRØVNING 1285

## MATERIALER OG METODER

- Forsøgsgrupper (planlagt)

Indhold	Gruppe					
	1	2	3	4	5	6
Energi, FEso pr. kg	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
St. ford. råprotein, g pr. FEso	102	112	119	125	132	142
St. ford. lysin, g pr. FEso	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7

- Alle blandinger er optimeret, så lysin, methionin, cystin, treonin og tryptofan indholdet er konstant – mens proteinindholdet og dermed aminosyrer indholdet er stigende
- Målet er at undersøge, hvilken aminosyre - valin, leucin, isoleucin, histidin, fenylalanin, fenylalanin og tyrosin - der højest sandsynligt er den først begrænsende.

# PRAKTISKE ERFARINGER FRA BESÆTNINGER SVIN SPECIAL JUNI 2016

- Yveret er mere spændt og giver mere mælk
- Større kuldtilvækst – op til 500 gram
- Mindre væggtab fra søerne
- Lavere pattegrisedødelighed



# ØKONOMI PR. ÅRSSO

## - POTENTIALIET I NYE NORMER

Parameter	Forventet effekt	værdi
Fravænningsvægt	31 grise $\times$ 0,25-0,28 kg/gris $\times$ 11 kr. pr. kg	85-95 kr.
Mindre væggtab	Ca. 3,5 kg pr. kuld*	10-45 kr.
Merpris, foder farestald	400-500 FEso $\times$ 8-9 øre pr. FEso**	32-45 kr.

\* Slagtevægten stiger lidt på udsættersøer. Svært at sætte pris på!

\*\*Afhænger af om kun til 125 g f. råpr. eller til 5,85 valin!

### Gevinst 50-100 kr. pr årssø !

- Er 11 kr. pr kg fra beregnet notering nok ?
- Gevinst kan afhænge af nuværende fravænningsvægt
- Risiko for negativ kuldeffekt af blandefejl er næsten væk

# BRUG DIEGIVNINGSFODER MED OMTANKE

- Høj kuldtilvækst – management i farestalden
- De nye normer giver dyrere foder
  - Derfor kritisk ved anvendelse af diegivningsfoder i løbe-kontrolstalden og poltestalden
- Mindre potentiale hvis anvendelse helt fra indsættelse i farestalden
  - Og ingen forsøgsdokumentation for dette
- Pattegrisediarré
  - Ingen ændringer fra dag 2-fravænning
  - Behandlingen først iværksat dag 2

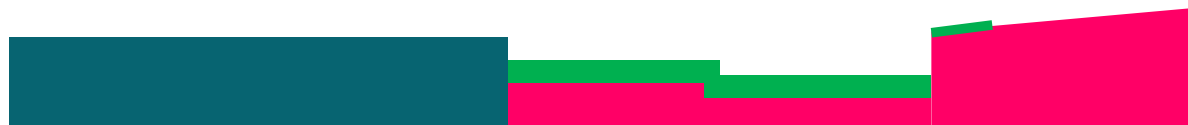
# DEFINITION

## FASE-FODRING ELLER TOKOMPONENT FODRING?

- Fasefodring
  - Flere foderblandinger over tid
  - Gradvis overgang mellem foderblandinger over tid



- To-komponent fodring
  - Fodring med en blanding suppleret med en anden samtidig blanding
  - Automatisk (meget få foderanlæg)
  - Håndkraft



# NÆRINGSSTOFFER PR. DAG OMKRING FARING – PETER THEIL

- Energi – 3 FEso pr dag til en so på 250 kg
- Fibre – 500 gram
- Fordøjeligt protein – 310 gram (ikke på virket af soens vægt)
- Der skal bruges en blanding med omkring 100 gram fordøjeligt råprotein pr FEso

# MEDDELELSE 924 FRA 2011

- Fasefodring:
  - Diegivningsfoder indeholdte 1,08 FEso, 131 (121) gram fordøjeligt protein og 6,8 (6,3) gram fordøjeligt protein pr kg
  - Forsøgsfoderet indeholdte 1,03 FEso, 101 (98) gram fordøjeligt protein og 4,5 (4,4) gram fordøjeligt protein pr kg
- Forsøg: Forsøgsfoderet blev anvendt fra syv dage før forventet faring og frem til fem dage efter faring. Herefter skiftede søerne til diegivningsfoder i resten af diegivningsperioden.
- Kontrol: Diegivningsfoderet blev anvendt i hele perioden fra indsættelse til fravænning

# RESULTATER – MEDDELELSE 924

	Kontrol – en diegivningsblanding	Forsøg - fasefodring
Standardiserede kuld	107	115
Antal grise i kullet	14	14
Diegivningsdage	28	28
Kuldvægt, kg	20	19,6
Antal fravænnede grise pr kuld	12,3	12,4
Kuldvægt ved fravænning, kg	93,8 [90,7-96,9]	94,3 [91,2-97,4]
Slutfoderstyrke på søer, FEso	10,4	10,4

## 2-KOMPONENT FODRING

- Fortynding af foderet fra indsættelse til 2-3 dage efter faring
- Kan manuelt udføres på flere måder
  - Drægtighedsfoder
  - Hjemmelavet faringsmix (byg + fedt + mineraler) eller (byg + roepiller + fedt + mineraler).
- Pas på, hvis ikke der indgår mineraler i det der fortyndes med
  - Ellers reduceres den daglige mineraltildeling meget drastisk
- Mulighed for samtidigt at reducere antal dødfødte grise

# ERFARING FRA KONSULENTERNE - FORARBEJDET

- **Omkostning:** Vurdere mulighederne for kun at bruge diegivningsfoderet fra dag 2 i farestalden!
- **Foderbesparelse:** Mindre mængde drægtighedsfoder som følge af lavere vægt tab i diegivningsperioden
- **Risikovurdering:** Diarré blandt pattegrisene
- **Arbejde:** Interesse for at håndtere en ekstra blanding manuelt – vilje og forståelse
- **Huldstyring:** Ensartede søer



# ERFARINGER FRA KONSULENTERNE I PRAKSIS

- Risiko for diarré er ikke så stor – sammenhæng til protein indholdet i foderet!
- Bedre malkeevne og stærkere, tungere grise
- Færre ammesøer og flexfravænninger
- Få kontrollerer effekten på kuldtilvækst og væggtab på soen
- Svært at anvende tørfoder som topdressing, når søerne er vant til vådfoder
- Ned på 119 gram ford. råprotein og 7,4 gram ford. Lysin (ingen håndfodring og ingen diarré)
- 120 gram ford. Råprotein + gældende norm for aminosyrer
- Reduceret foderstyrke til 3,0 Feso pr dag omkring faring
- 2 daglige fodringer med diegivningsblanding + 1 daglig fodring med topdressing
- Topdressing
  - 500 gram med 50 pct. Byg og 50 pct. Roepiller + lidt olie + mineraler.
  - 1,5 kg Drægtighedsfoder
  - Roepiller
  - +andre løsninger

# FÆRRE DØDFØDTE GRISE PR. KULD - MEDDELELSE 1041

- Brug af fodertilskud (ca. 50% fiberrige råvarer (roepiller/sojaskaller/solsikke)
  - En dosering dag 102-108 (350 g/dag)
  - Herefter 700 g/dag frem til faring
- Spotmix-anlæg (automatisk dosering og tildeling)
- Det enkelte ugehold blev delt i to
  - Indenfor hvert halve ugehold kunne grise flyttes frit
  - Grise kunne indenfor gruppe også flyttes mellem ugehold



# RESULTATER

## EFFEKT AF FODERTILSKUD

**Table 4.** Opnåede effekter ved anvendelse af fodertilskud i sen drægtighed<sup>1</sup>.

Gruppe	Kontrol	Forsøg	P-værdi
Hold, stk.	32	32	
Antal søer i alt, stk.	298	322	
Totalfødte grise pr. kuld, stk.	18,4	18,1	0,377
Dødfødte grise i procent af totalfødte grise, %	8,7	6,6	<0,0001
Pattegrisedødelighed i diegivningsperioden, %	14,6	13,7	0,213
Totaldødelighed blandt pattegrise, %	22,3	19,9	0,004
Gennemsnitlig andel søer førstegangsbehandlet mod MMA 0-7 dage efter faring, %	6,4	5,3	0,664

<sup>1</sup> Alle værdier i tabellen er Ismeans. De angivne P-værdier angiver, om forskellene var statistisk sikre. Kun ved  $P < 0,05$  blev effekten betragtet som statistisk sikker.

# OPTIMAL FODERSTYRKE TIL DIEGIVENDE SØER – IGANGVÆRENDE AFPRØVNING

- To besætninger
- Tre slutfoderstyrker (7,5 FEso, 8,75 FEso og 10 FEso) og to kuldstørrelser (12 eller 14 grise)
- Foderkurven er ens til 10 dage efter faring i alle grupperne – derefter sker ændringen

# EKSEMPEL PÅ FODERKURVE

Dag efter faring	So (FEso pr. dag)	Gris (FEso pr. gris)	Maksimal foderstyrke ved 12 "fiktive grise" (FEso pr. dag)
-1	2,7	0	2,70
0	2,0	0	2,00
1	2,2	0	2,20
2	2,2	0,04	2,68
3	2,6	0,07	3,44
4	3,0	0,11	4,32
7	3,0	0,22	5,64
9	3,5	0,25	6,50
10	4,0	0,25	7,00
12	4,8	0,25	7,80
15	5,75	0,25	8,75
20	5,75	0,25	8,75
25	5,75	0,25	8,75
300	5,75	0,25	8,75
<b>Akkumuleret dag 0-26</b>	-	-	189,2

# FORELØBIGE RESULTATER - BESÆTNING 1

12 grise			
Slutfoderstyrke	7,5 FEso	8,75 FEso	10,0 FEso
Vægtændring (kg)	-17	-12	-5
Rygspækændring (mm)	-2,7	-2,1	-1,6
Kuldtilvækst pr dag (kg)	2,8	2,87	2,9

14 grise			
Slutfoderstyrke	7,5 FEso	8,75 FEso	10,0 FEso
Vægtændring (kg)	-23	-17	-11
Rygspækændring (mm)	-3,0	-2,6	-2,2
Kuldtilvækst pr dag (kg)	3,0	3,0	3,1

# FORELØBIGE RESULTATER - BESÆTNING 2

<b>12 grise</b>			
Slutfoderstyrke	7,5 FEso	8,75 FEso	10,0 FEso
Vægtændring (kg)	<b>-19</b>	<b>-10</b>	<b>-3</b>
Rygspækændring (mm)	<b>-2,8</b>	<b>-2,4</b>	<b>-1,4</b>
Kuldtilvækst pr dag (kg)	<b>2,46</b>	<b>2,54</b>	<b>2,53</b>

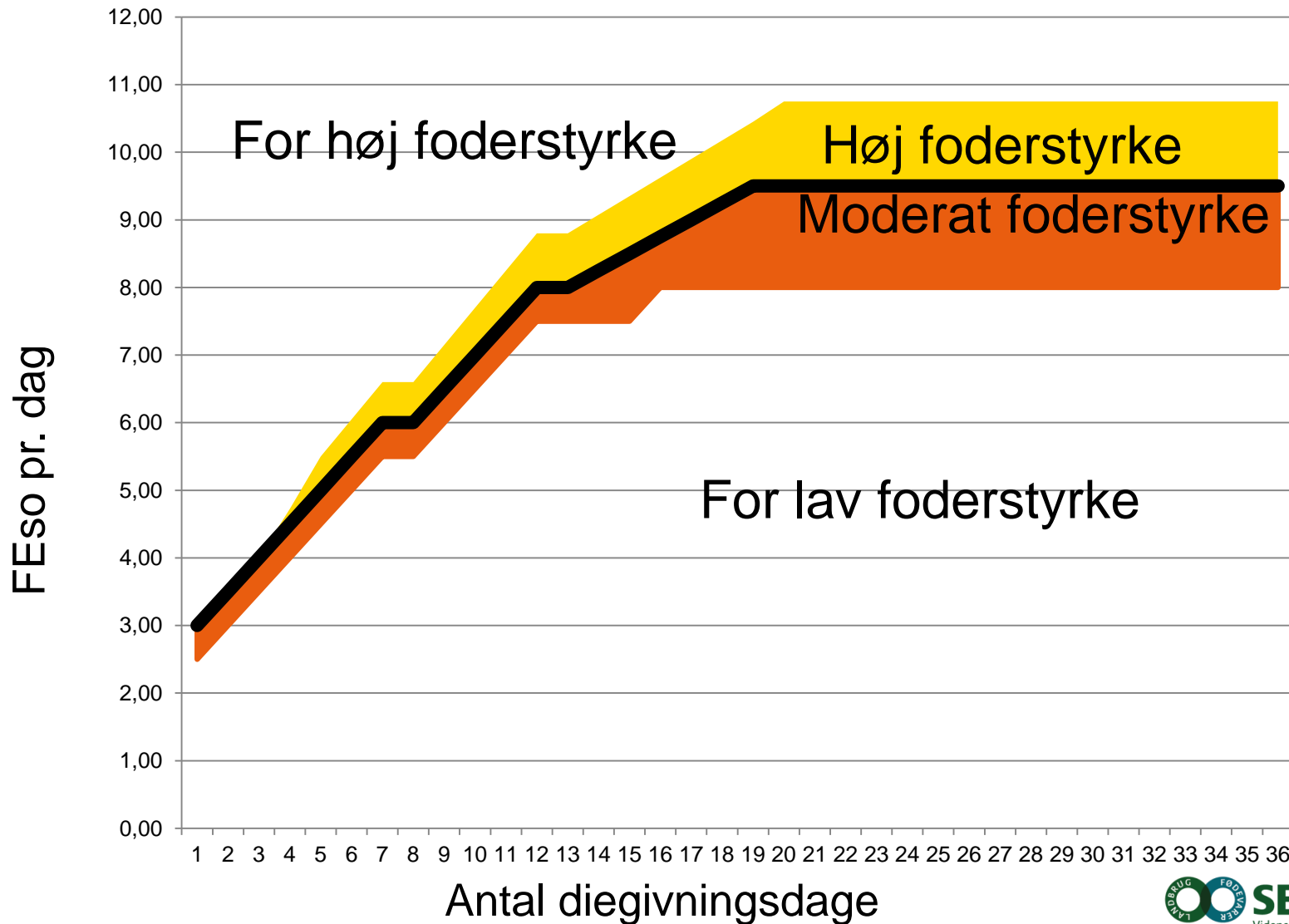
<b>14 grise</b>			
Slutfoderstyrke	7,5 FEso	8,75 FEso	10,0 FEso
Vægtændring (kg)	<b>-20</b>	<b>-15</b>	<b>-9</b>
Rygspækændring (mm)	<b>-3,0</b>	<b>-2,7</b>	<b>-2,2</b>
Kuldtilvækst pr dag (kg)	<b>2,58</b>	<b>2,65</b>	<b>2,67</b>

# PRAKTISK FODERSTRATEGI I FARESTALDEN

- **Foderstyrken afhænger af antal grise og soens huld**
  - 9-11 grise: Loft ved 8,0 FEso
  - 12-13 grise: Loft ved 9,0 FEso
  - 14 grise: Loft ved 10,0 FEso
- **Magre søer skal fodres efter ædelyst**



# FODERSTRATEGI I DIEGIVNINGSPERIODEN



# SAMLET

- De nye proteinnormer virker – næppe helt optimale endnu
- VSP arbejder videre på sagen – både med afprøvninger og bedre implementering i besætningerne
- Fibre skal gives i 14 dage før faring for at virke på pattegrisedødelighed – fokus på fibre i blandingerne fremfor topdressing
- Ingen håndfodring:
  - Reducer fodermængden og giv halm
  - Reducer protein til omkring 120 gram ford. pr Feso
  - Fokus på energiindholdet i foderet: 103-105 FEso pr 100 kg.

# ADGANG TIL GROVFODER I 5 TIMER

- Rapporten Hold af Svin
  - Fri adgang i mindst fem timer i løbet af dagtimerne til andet foder end halm
  - Rastløshed, stereotypier og aggression
  - Tomgangstygning er en god måleparameter vedrørende æde motivation
- Grovfoder – erfaring nr. 1415
  - Majsensilage, leje: 2,5 kg/so – adgang i fem timer
  - Græswrap, leje eller halmhæk, 1,4 kg/so – adgang i fem timer
  - Roepiller, automat, cirka 0,4 kg/so – adgang i 24 timer
  - Grønpiller, automat, cirka 0,4 kg/so – adgang i 24 timer
  - Pektin, automat, 4,4 kg/so - adgang i 24 timer
  - HP-pulp, automat, 3,1 kg/so – adgang i 24 timer.





# MAJSENSILAGE MEDD. 1074

- To besætninger
  - Ædeboks pr so eller vådfoder i langkrybbe
  - Tildelt før og efter vådfodring
  - 2 eller 3 kg majsensilage pr so pr dag

# MAJSENSILAGE

- Resultater
  - De højdrægtige gylte og søer brugte generelt længere tid på at æde majsensilagen, når deres foderration i vådfoder blev sat op fire uger før faring
  - Upræcis tildeling af majsensilage og vanskelig hed ved at vurdere energiindholdet i majsensilagen resulterede i en statistisk sikker stigning i rygspæktykkelsen i løbet af drægtighedsperioden i forhold til kontrolsøerne, som kun fik halm og vådfoder
  - Der ikke var mindre spredning i rygspæktykkelsen blandt søerne i stier, der havde fået majsensilage
  - Der ikke var nogen effekt af majsensilage på antal udtagne søer i drægtighedsperioden, spredning i huld ved faring, kuldstørrelsen eller søernes mavesundhed ved fravænning
  - Frekvensen af søer, der tomgangsgangstyggede, var statistisk sikker lavere, når søerne fik majsensilage.



# MAVESÅR

Afdelingsleder Lisbeth Shooter

Temagruppe Ernæring  
d. 8. Juni 2016



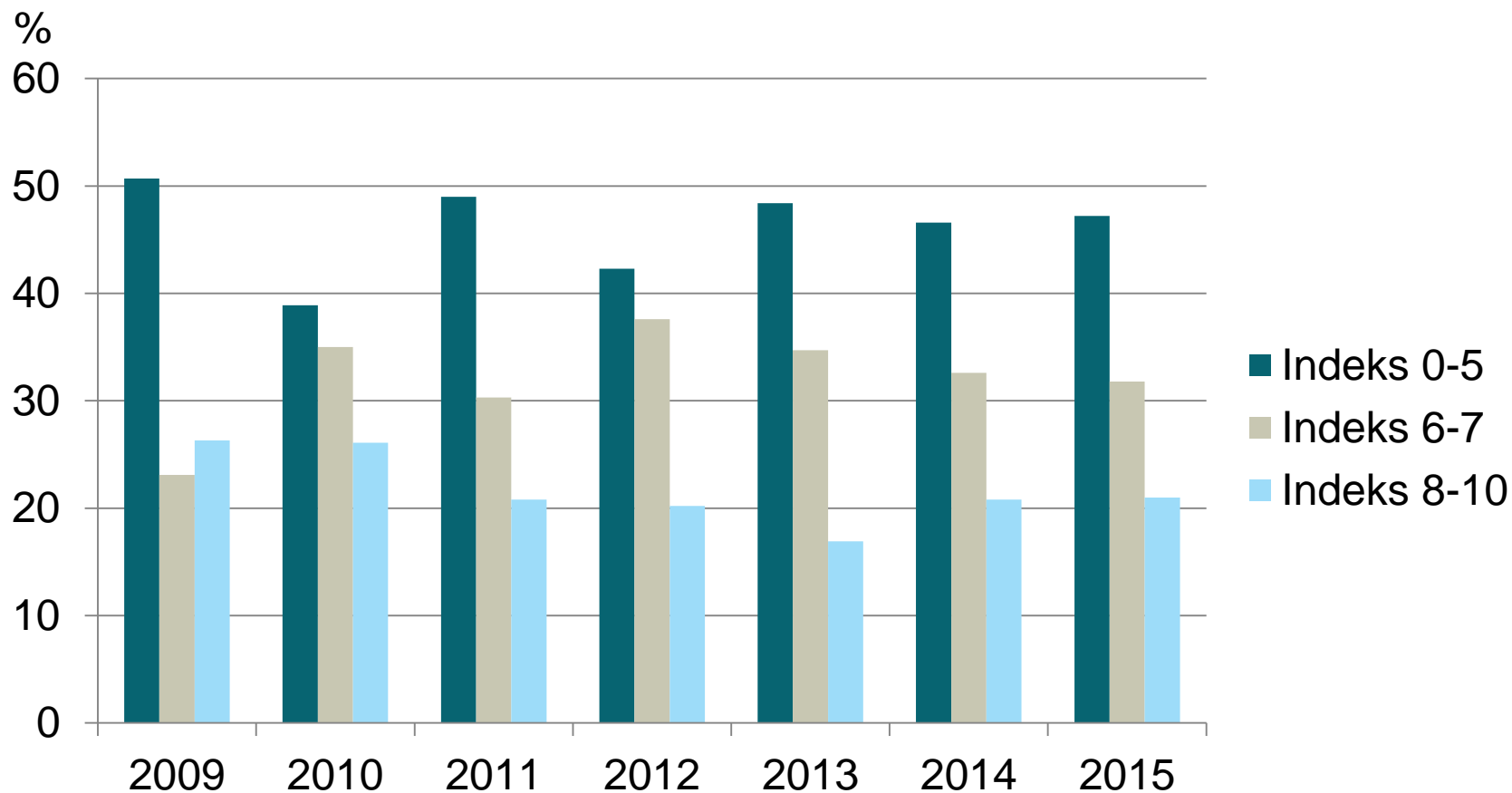
Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:  
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



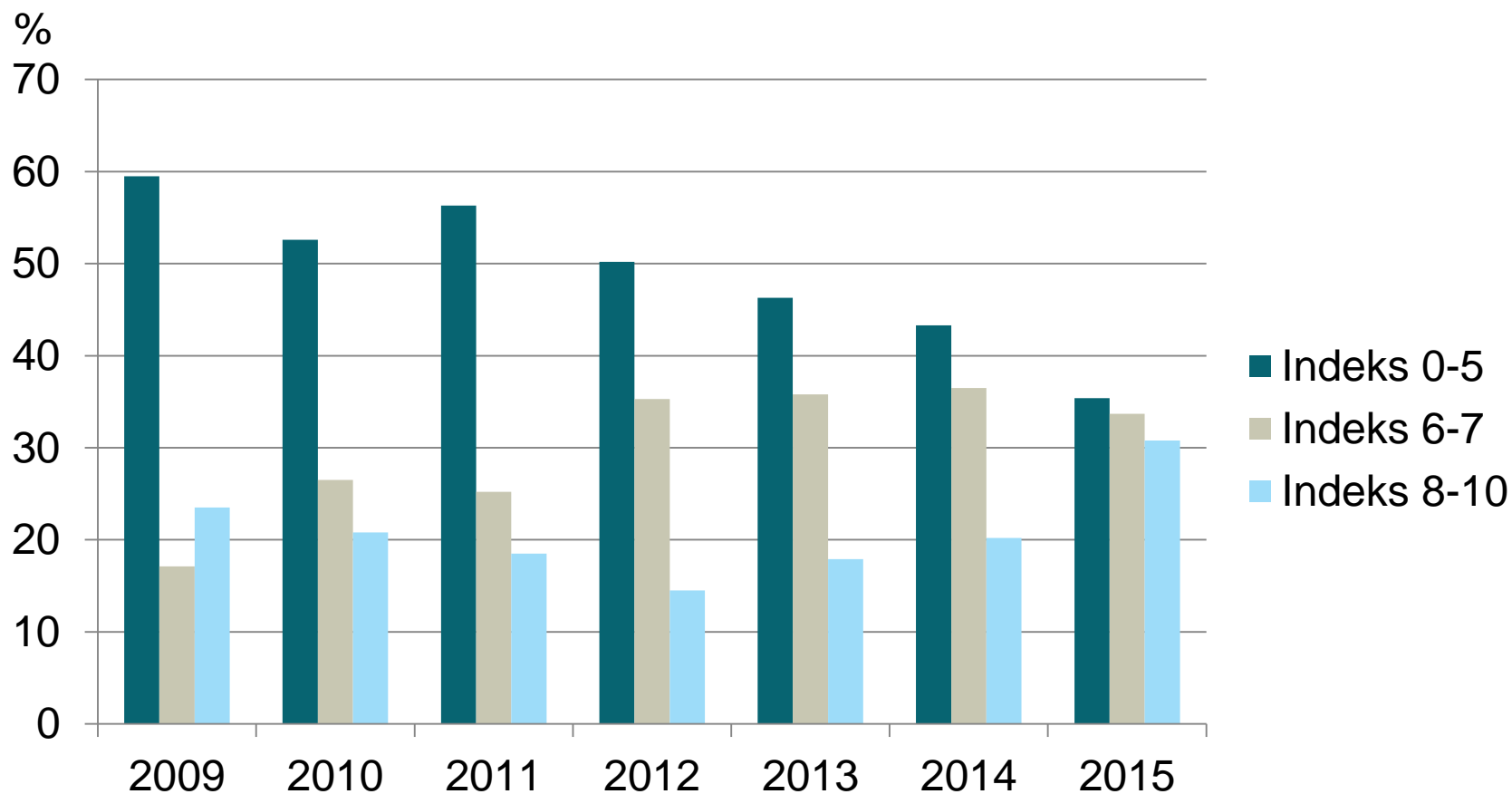
Se Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne



# SØER, USK (N=11.099)



# SLAGTESVIN, USK (N=14.275)





# HVAD ER SYNDERNE?

## - RISIKOFAKTORER

Risikofaktor	Betydning	Viden
Pelleteret foder	Kæmpe stor	Ved vi meget om
Fine partikler	Stor	Ved vi meget om
Fiberindhold	Ikke så meget	Ved vi noget om
Maveindholdets konsistens	Stor	Ved vi noget om
Maveindholdets tørstof	Stor	Tror vi
Foderportioner	Stor	Tror vi
Køn	Stor	Ved vi noget om

# HVORDAN KAN VI PÅVIRKE TØRSTOF I MAVEINDHOLD?

# HVORFOR ER PELLETERET FODER SÅ STOR EN RISIKOFAKTOR?

- Findeler foderet yderligere – kan ikke forklare det hele
- Varmebehandles over 86 °C, ofte mere
- Udsættes for tryk
  
- Hvad betyder det for vandbinding, forklistring af stivelse og den ønskede ”grøddannelse” i maven?
- Det undersøgte vi i et ”spandeforsøg” med foder.
  - Hypotese: Melfoder opkvælder hurtigere/mere end pelleteret foder

# 500 GRAM FODER/1.500 GRAM VAND

## 0 MINUTTER



# 500 GRAM FODER/1.500 GRAM VAND

## 20 MINUTTER



# OBSERVATIONER

- **Piller opløses hurtigt ~ 20 minutter**
- **Piller – føles som havregrød**
- **Mel – tungere og tæt, men klar vandfase**
- **Melet bundfælder meget hurtigere og pillerne holder formen i vandsøjlen**

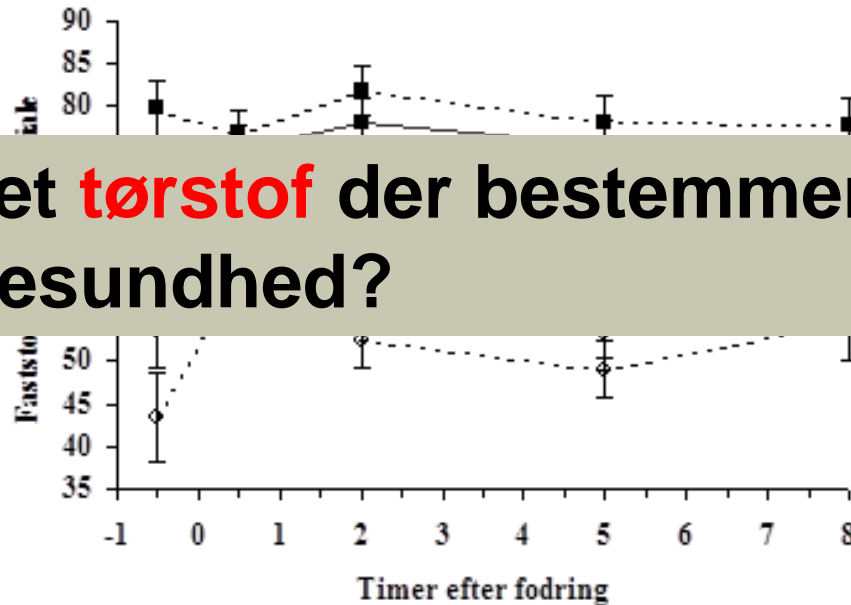
# PILLER GIVER MINDRE FASTSTOF OG TØRSTOF I MAVEN

## VSP-MEDD. 661 (6 GRISE/MÅLING)



Mel - Tørstof ca. 30 %

Er det **tørstof** der bestemmer mavesundhed?



Piller Tørstof ca. 20 %



**Faststof** forrest og bagerst i maven hos grise fodret med piller (FP) eller mel (GM)

# HVAD KAN VI BRUGE DET HER TIL??

- Ingen praktiske anbefalinger – endnu!
- Vi kan derfor ikke blot anbefale at øge tørstofindholdet, for de metoder vi kender (groft formalet melfoder) reducerer foderudnyttelsen og koster penge.
- Hvordan kan vi få pelleteret foder til ikke at give mavesår?



# WRAP HØ E. LIGN. MOD MAVESÅR

AFP. 1463

**Wrap, ikke-snittet  
100 g pr. gris pr. dag**

<b>Mavescore</b>	<b>6-10</b>	<b>P-værdi</b>
<b>Wrap, %</b>	<b>21,9</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Kontrol, %</b>	<b>87,1</b>	

**Værktøj ved akutte  
tilfælde?**

# WRAP I PILLER?

## 10 % FINTSNITTET WRAP I PELLETERET FODER

- 37 grise fodret 18 dage op til slagtning med pelleteret slagtesvinefoder tilsat wrap
- 66 kontrolgrise - pelleteret DA VAK-slagtesvinefoder
- Grisene blev ikke fastet inden slagtning
- Maver vurderet efter slagtning
- Ikke sjovt at pelletere



# RESULTATER

	Antal grise	Aktuelt mavesår, % 6-10	Tørstof %
Wrap	37	38	14,5
Alm.	66	26	19,2

**Wrap i pelleteret foder er NO GO**

# UDREDNING AF PROBLEMBESÆTNINGER

AFP. 1464

## 4 BESÆTNINGER BESØGT INDTIL VIDERE...

- Spørgeskema
- Foderprøver til analyser og vådsigtning
- Blodprøver
- USK på slagterier
- USK i Kjellerup
- Ekstra registreringer



# VI SKAL SE MERE PÅ FODRINGSHYPPIGHED OG ÆDEPLADSER

**AFP. 1470**

# HVORFOR ER DER FORSKEL PÅ GRISE I SAMME STI MED SAMME FODER?

- Er der effekt af køn?
- Er der effekt af leveringsdag (først/midterst eller sidst)?
- Er der forskel i tørstofindhold i maven?
  
- 19 ens stier á 9 slagtesvin på **samme foder**



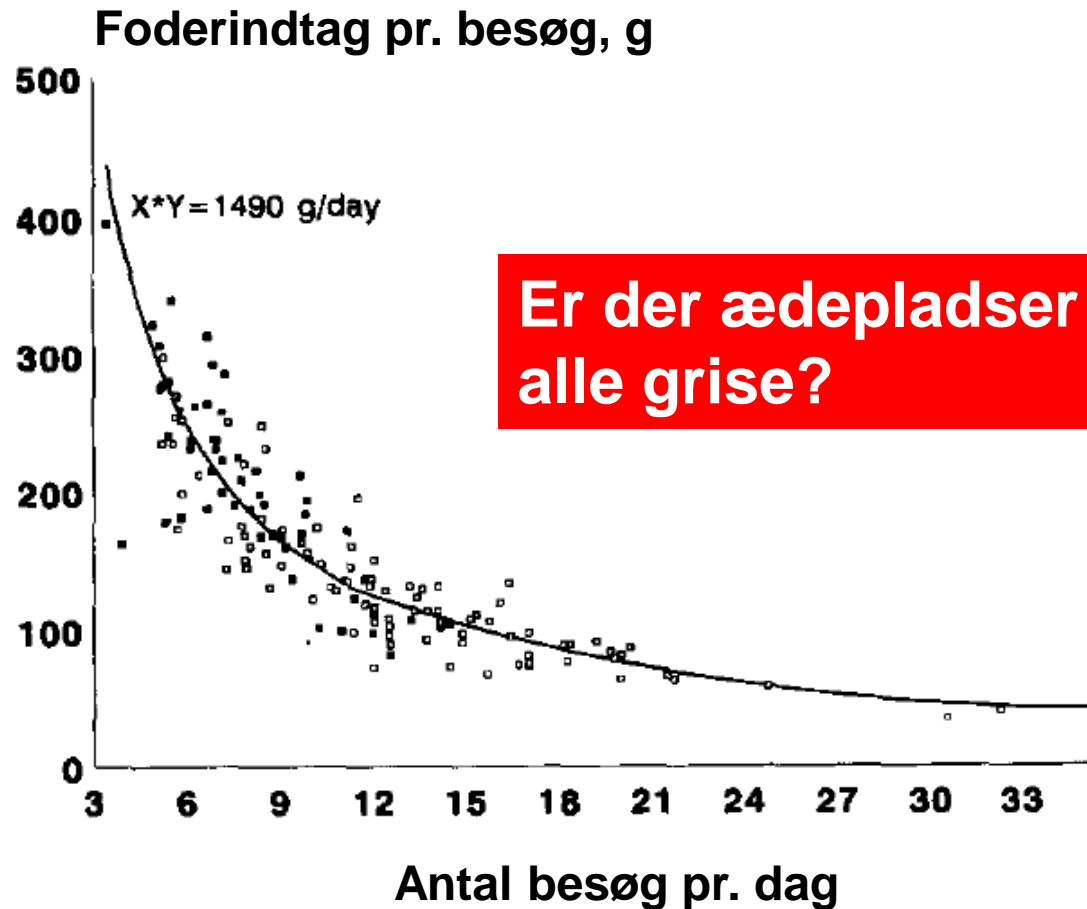
# EFFEKT AF KØN PÅ MAVESÅR?

Køn	Mave-score	
	6-10	8-10
<b>So</b> <b>75 stk.</b>	<b>84 %</b>	<b>35 %</b>
<b>Galt</b> <b>97 stk.</b>	<b>90 %</b>	<b>54 %</b> <b>Signifikans</b>

# EFFEKT AF LEVERINGSNUMMER PÅ MAVESÅR?

Levering	% galte	Score 6-10	Score 8-10	Tørstof i maveindhold
1	44 %	96 %	46 %	10,4 %
2	67 %	87 %	47 %	14,5 %
3	52 %	77 %	41 %	15,2 %
		Sign. forskel	Ikke sign. forskel	

# SAMMENHÆNG MELLEM FODERINDTAG PR. BESØG OG ANTAL BESØG VED FODERAUTOMAT



Nielsen et al., (1995)

# SAMMENHÆNG MELLEM MAVESÅR OG ANDEN SYGDOM

AFP. 1399

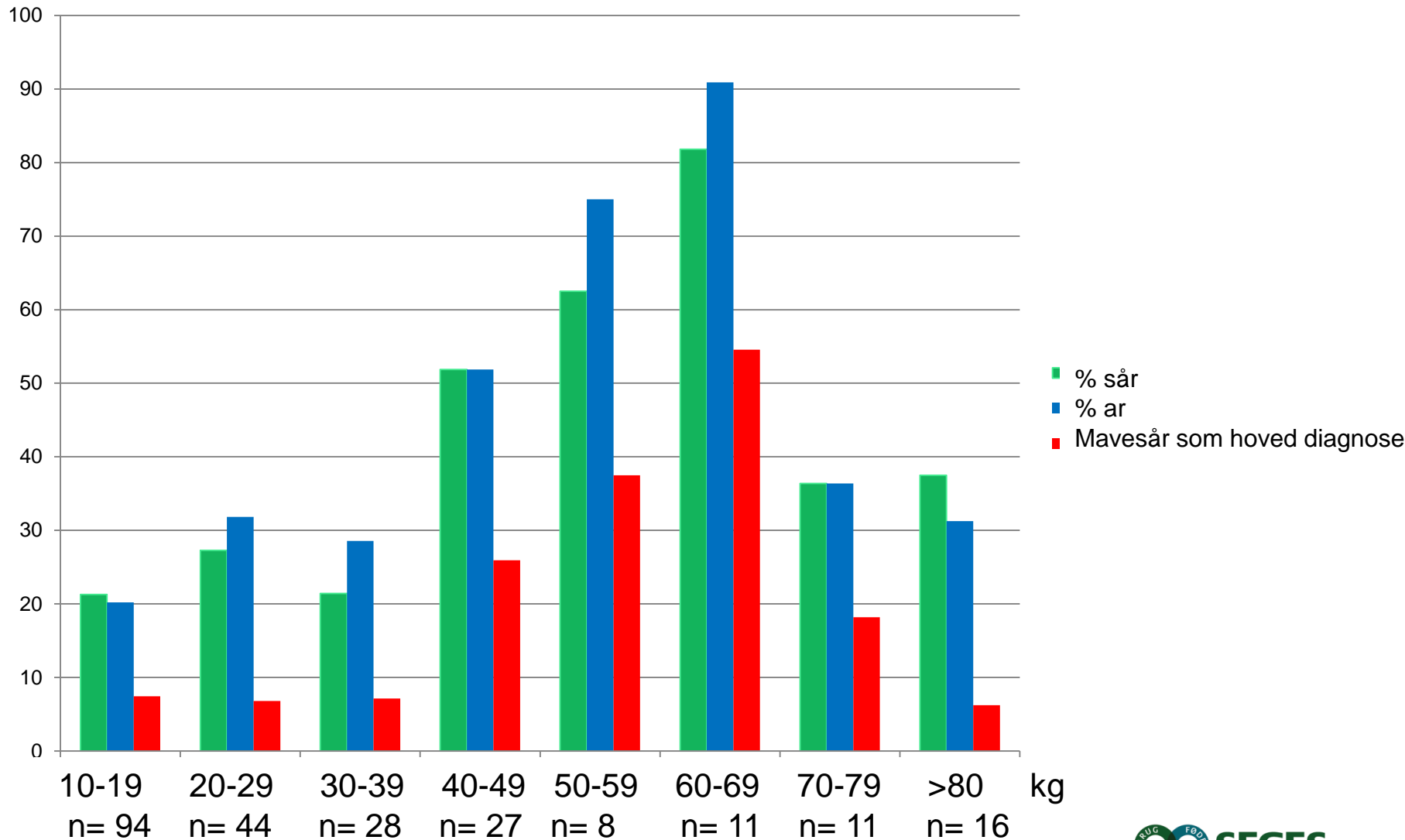
# Indsendelser på laboratoriet



300 Smågrise over 10 kg og slagtesvin:

Fund og mave-score registreres systematisk.

# ALDER, MAVESÅR



# KØN, MAVESÅR

	% sår	% ar
Sogrise, n= 117	25	28
Orne/galt, n= 122	39	39

# PRRS (ANTISTOFFER), MAVESÅR. SMÅGRISE

	% sår	% ar
PRRS negativ, n = 128	22	30
PRRS positiv, n = 9	33	44



# PRRS (ANTISTOFFER), MAVESÅR. SLAGTESVIN

	% sår	% ar
PRRS negativ, n = 87	39	43
PRRS positiv, N = 12	75	75

# FORELØBIGE KONKLUSIONER, SYGDOM OG MAVESÅR:

- Det tyder på, at grise med aggressive systemiske infektioner, herunder lungeinfektioner, har højere forekomst af mavesår og ar, end grise der har mere lokaliserede infektioner f.x. i tarmen eller i led.
- Det tyder på, at grise der har, eller har haft PRRS, har højere forekomst af mavesår og ar, end grise der er negative for PRRS.
- Undersøgelserne for PCV 2, Lawsonia og Helicobacter er endnu ikke afsluttet.

# KOAGULERER BLODET FOR RINGE (MANGE DØR AF BLØDENDE SÅR)??

# HVAD ER DET NYE??

- Er grisene er blevet dårligere til at hele deres mavesår, så de nu i højere grad udvikler sig med fatalt?
- Er det grisenes koagulationsevne der er nedsat?
- Test af koagulationsfaktorer er kompliceret!
- Test i eksisterende afprøvning

# SLUT

	Odds Ratio	95% Konfidens interval for Odds Ratio	p-værdi
Mykoplasmaalignende forandringer i >0 % af lungen	1,10	0,72-1,71	0,639
Forandringer forenelige med ondartet lungesygdom i > 0% af lungen	0,93	0,45-1,90	0,841
Brysthindear på >0 % af lungens overflade	1,64	1,05-2,53	0,027
PCV2 påvist i lunge, mavesæk eller lymfatisk væv	0,79	0,30-2,07	0,630
Færdigfoder sammenlignet med hjemmeblandet foder	6,70	3,29-13,7	< 0,0001



# PARTIKELFORDELING, MAVESÅR, FORMALING

**Else Vils, Videncenter for Svineproduktion**

Temagruppe Ernæring

8./6.-2016

# ?: FINE PARTIKLER OG MAVESÅR

- Spørgsmålet er:  
Er der tydeligere sammenhæng mellem mavesår og partikler under 0,5/0,35 end mavesår og partikler under 1 mm?
- Vi kigger på tre forsøg, hvor der er sammenhængende data for partikelfordeling og mavesår



# MAVESÅR

0	Normal mave
1-3	Forhorning
4-5	Erosion
6-8	Sår og/eller ar efter sår
9-10	Forsnævring af spiserørsmunding

} Fokus på index 6-10



**Maveindex 0**  
Ingen forandringer

Den hvide del er perlemorsagtig  
glat og blank.

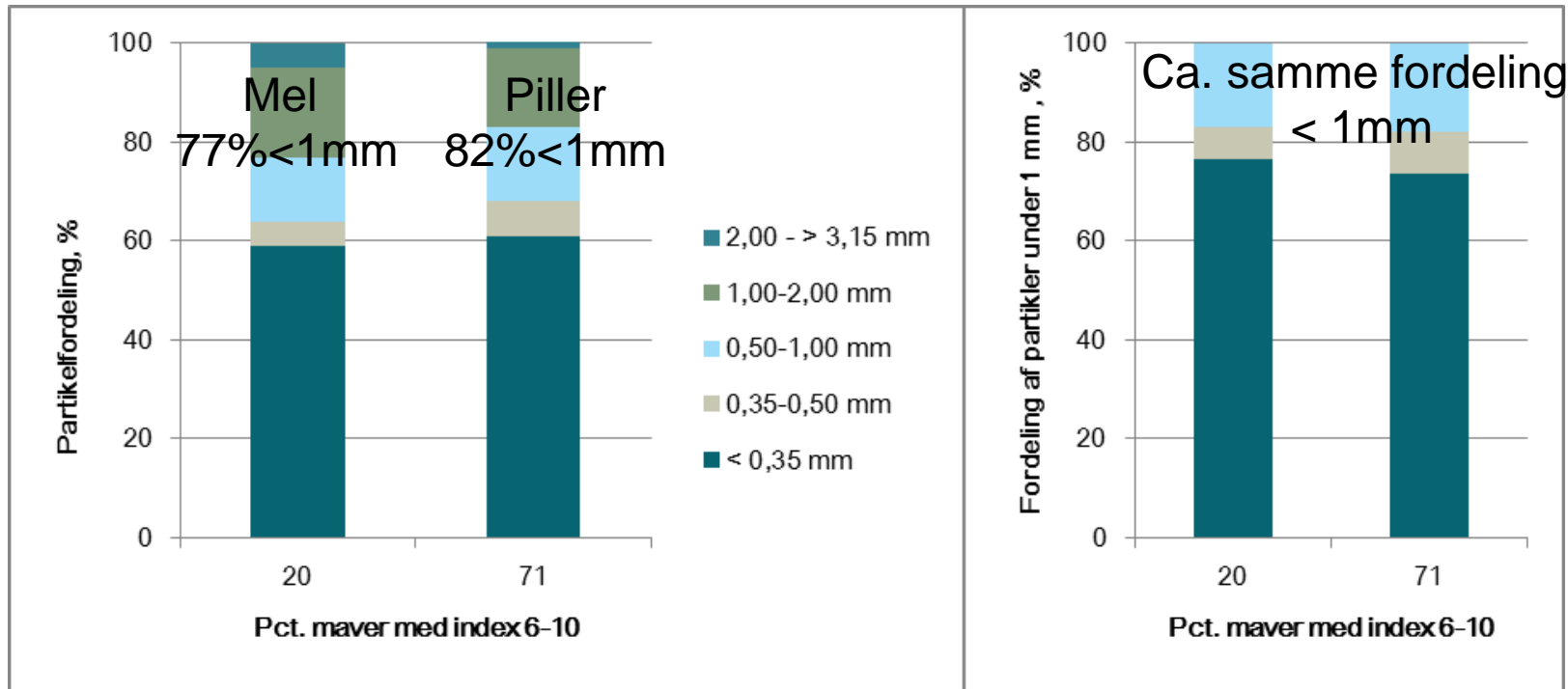


**Maveindex 8**  
Sår 3

Dybtgående sår i hele den hvide del.

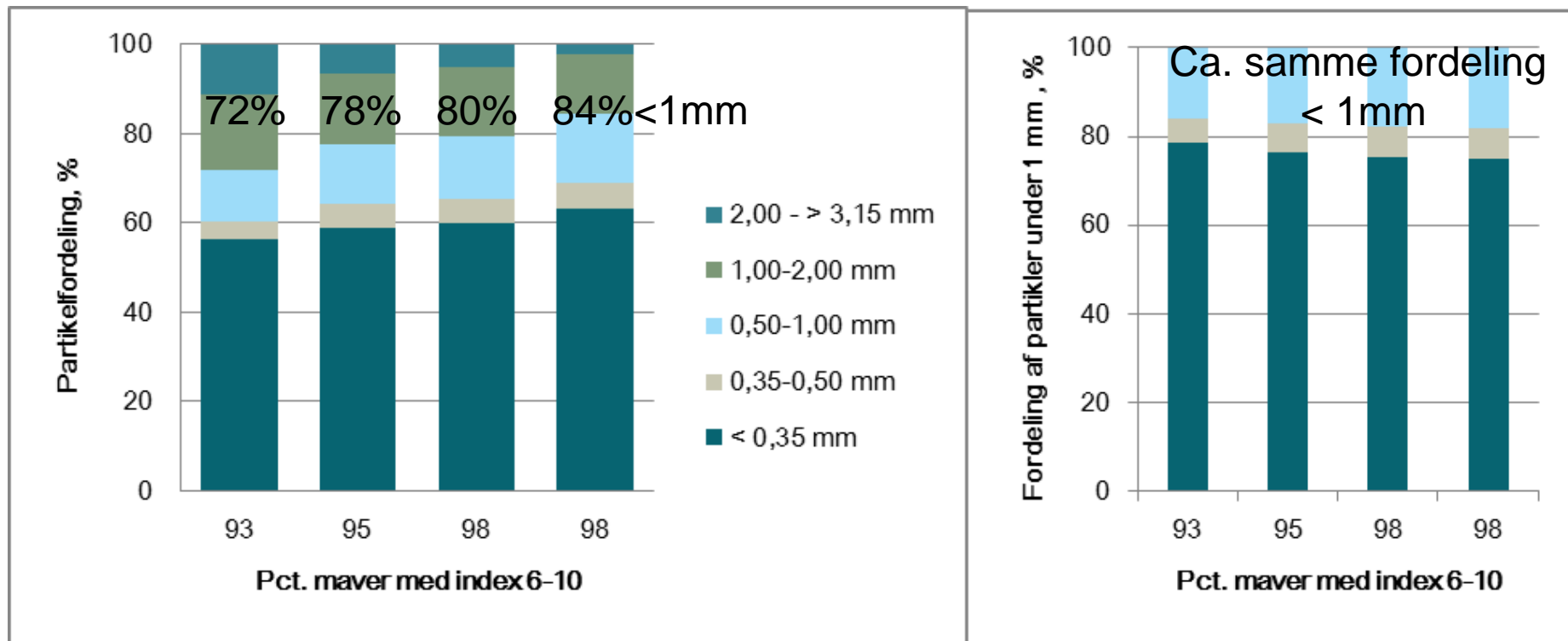


# 1. TØRFODER AD LIB. MEL CONTRA PILLER, SAMME RÅVARER



Gns. af ca. 90 maver undersøgt og 13 prøver vådsigtet (dobbelbestemmelser) pr gruppe. Medd. 1043, Besætning A

## 2. TØRFODER AD LIB. PELLETERET FÆRDIGFODER. TO-FAKTORFORSØG MED BYG-HVEDE, GROV-FIN FORMALING.



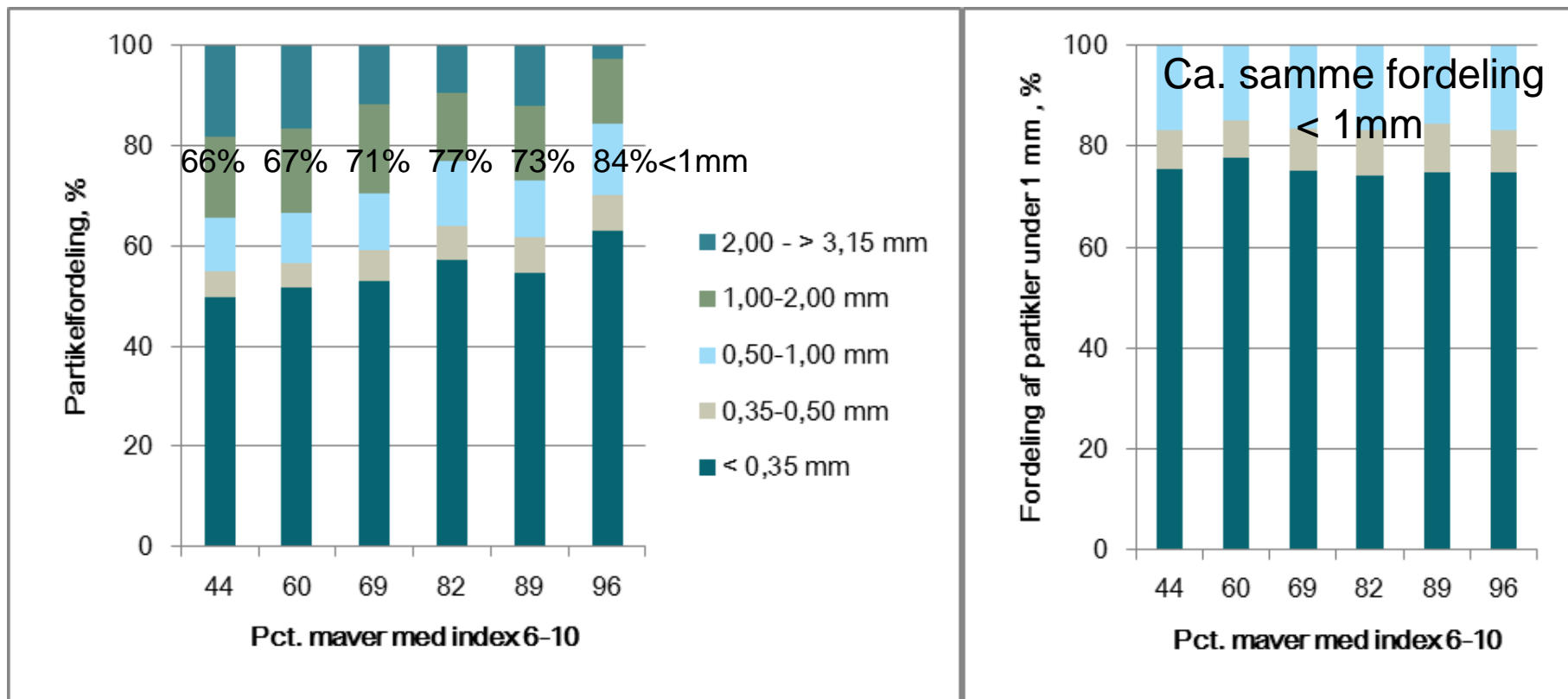
Gns. af ca. 115 maver undersøgt og 7 foderprøver vådsigtet (dobbelbestemmelser) pr gruppe. Medd.1012

### 3. TØRFODER AD LIB. - SEKS BLANDINGER: MELFODER, 4 KOMMERCIELLE "MAVESÅRS- BLANDINGER OG PELLETERET FODER



Piller	Mel	VA	DA	DLG	ATR
Kontrol	Kontrol med 15-20% valset korn	Piller grov formaling	Piller + 15 pct. valset byg	Expandat (ikke pelleteret)	5 mm pille grov formaling

### 3. TØRFODER AD LIB. SEKS BLANDINGER: MELFODER, 4 KOMMERCIELLE "MAVESÅRS- BLANDINGER OG PELLETERET FODER



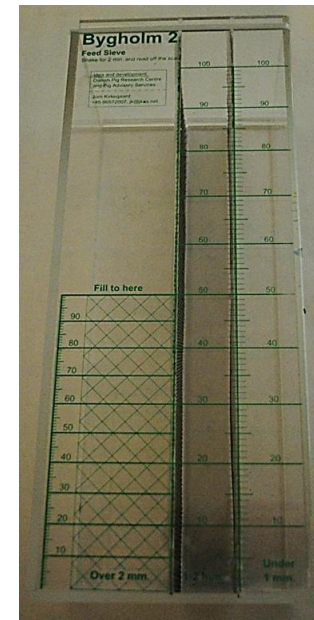
Gns. af ca. 115 maver undersøgt og 7 prøver vådsigtet (dobbelbestemmelser) pr gruppe. Medd. 1035

# SVAR PÅ SPØRGSMÅLET:

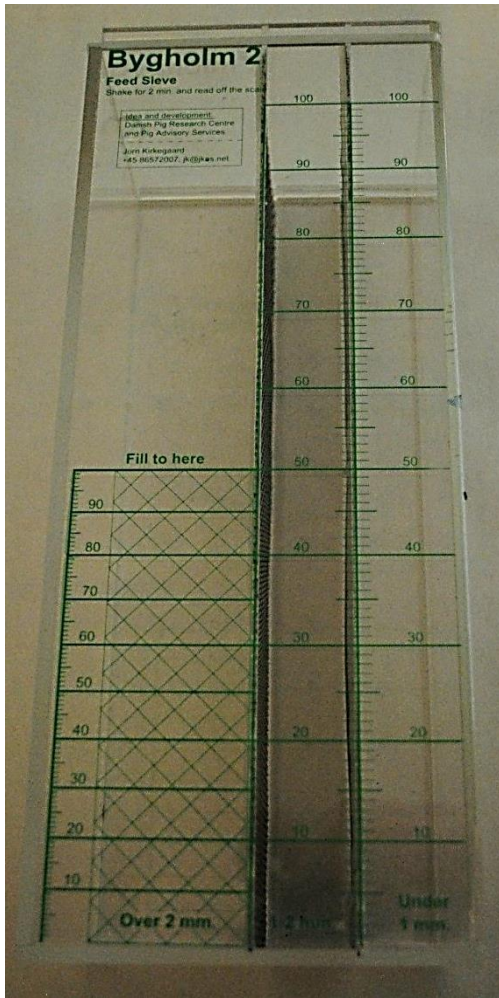
- Er der tydeligere sammenhæng mellem mavesår og partikler under 0,5/0,35 end mavesår og partikler under 1 mm?
- Det tyder ikke på, at andelen af de meget små partikler (<0,35 og 0,5 mm) beskriver risikoen for mavesår bedre end den samlede andel af partikler under 1 mm.
- Det er derfor - med den viden vi har i dag - tilstrækkeligt at anvende en simpel sigtemetode, hvor partikelfordelingen under 1 mm ikke karakteriseres yderligere

# SIGTER

- Vådsigte kan anvendes til:
  - Tør- og vådfoder
  - Piller og mel
  - Anvendes til forsøg
- Tørsigter kan kun bruges til mel
  - Elektriske og håndsigter



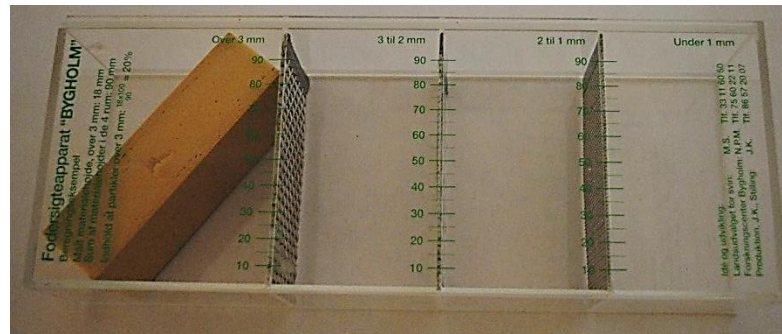
# TEST AF SIGTER TIL TØRSIGTNING



Bygholm 2 – sigten

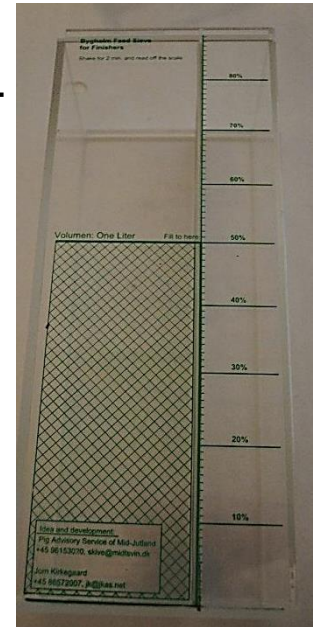


Skjold håndsigte



Bygholm-sigten

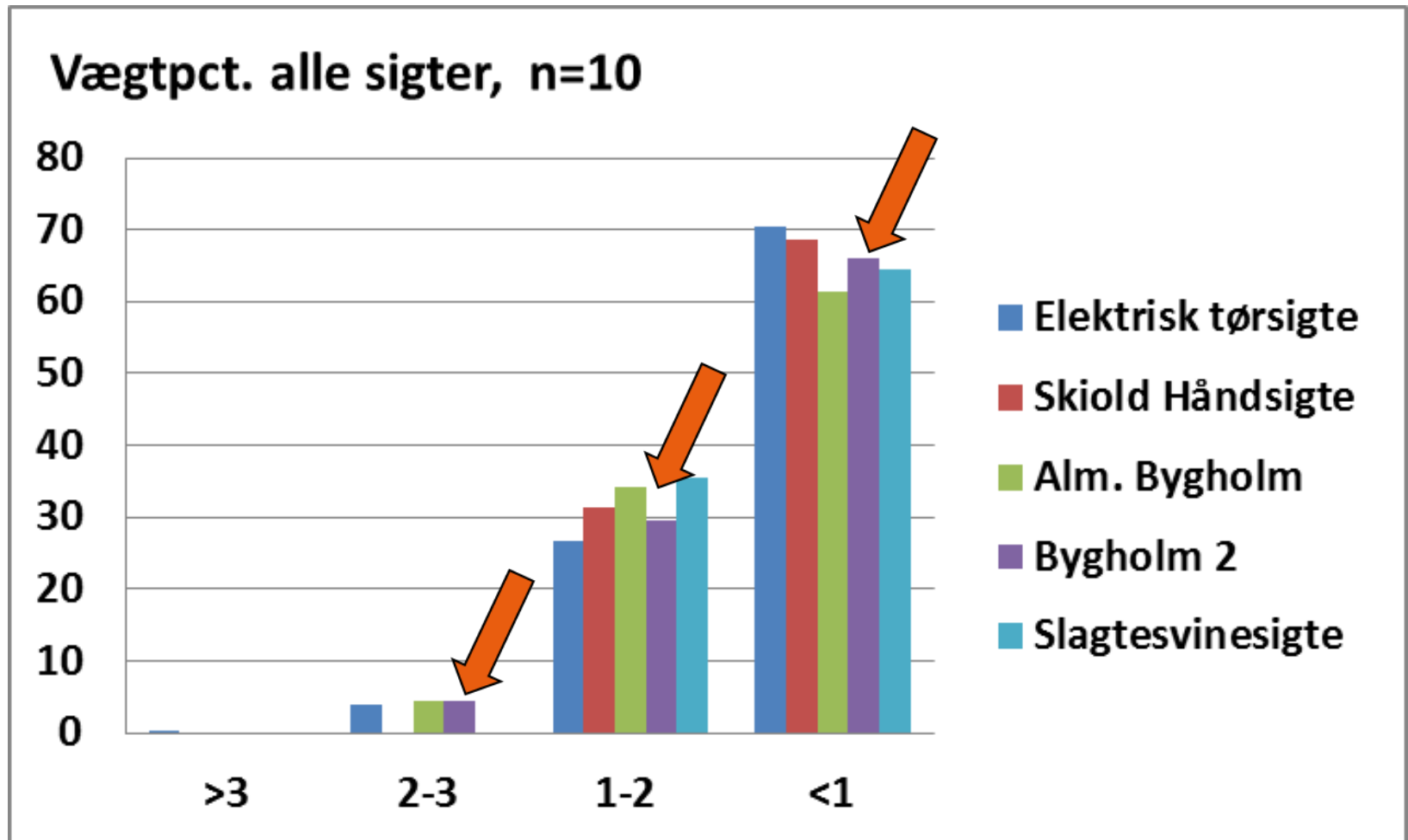
Slagte-  
svine-  
sigte



Elektrisk tørsigte



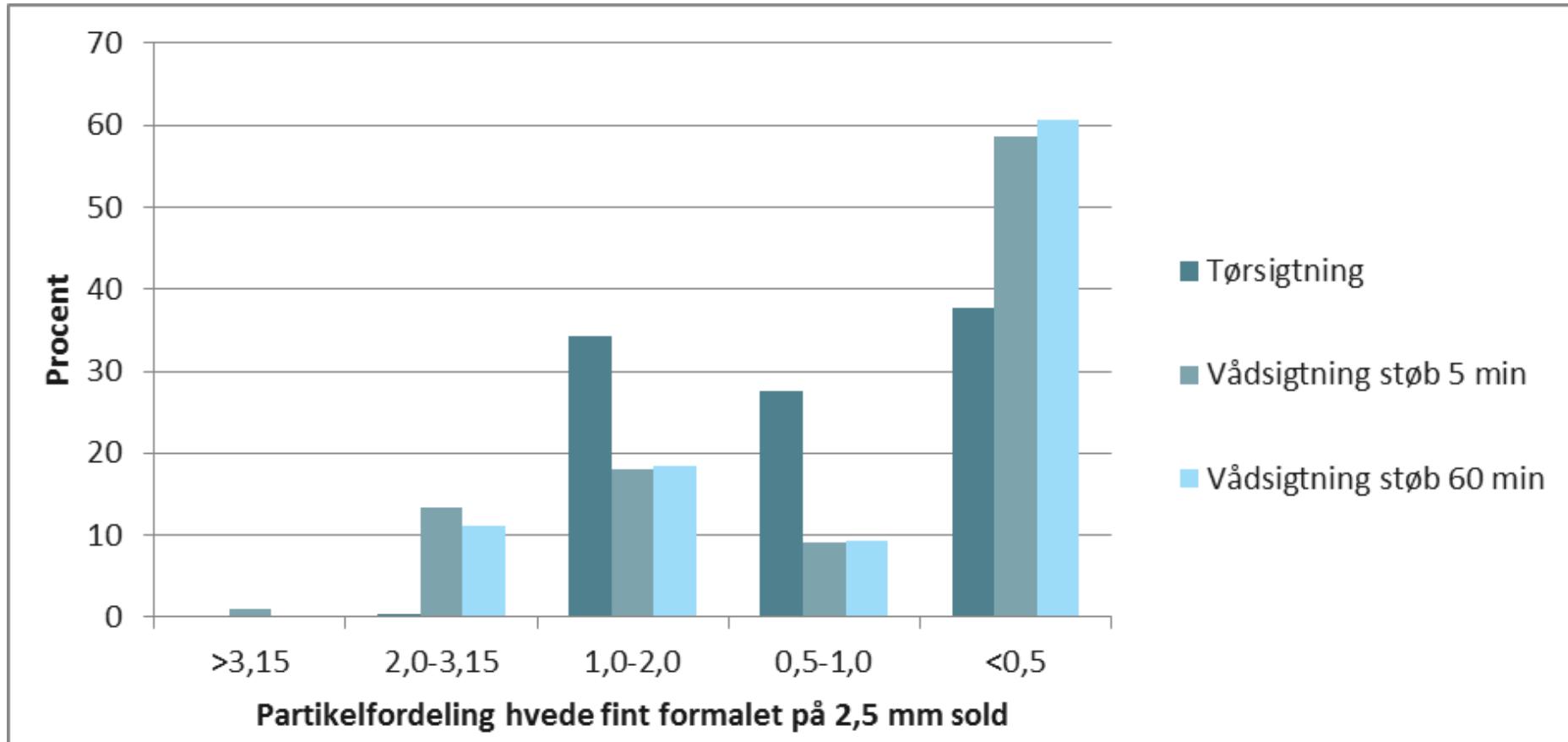
# SAMMENLIGNET MED ELEKTRISK SIGTE : BYGHOLM 2 GOD TIL BÅDE SØER OG SLAGTESVIN



# ELEKTRISKE SIGTER: VÅDSIGTE OG TØRSIGTE



# VÅDSIGTNING OG TØRSIGTNING GIVER FORSKELLIG SIGTEPROFIL



# OM SIGTNING

- Forskellige sigtemetoder kan ikke sammenlignes
- Brug samme sigtemetode fra gang til gang
- Hent skema til kontrol af sigteprofil  
[http://vsp.lf.dk/Viden/Til%20staldgangen/Arbejdsrutiner/Skema\\_kontrol\\_sigteprofil.aspx](http://vsp.lf.dk/Viden/Til%20staldgangen/Arbejdsrutiner/Skema_kontrol_sigteprofil.aspx)
- Hver meget opmærksom på rigtig prøveudtagning

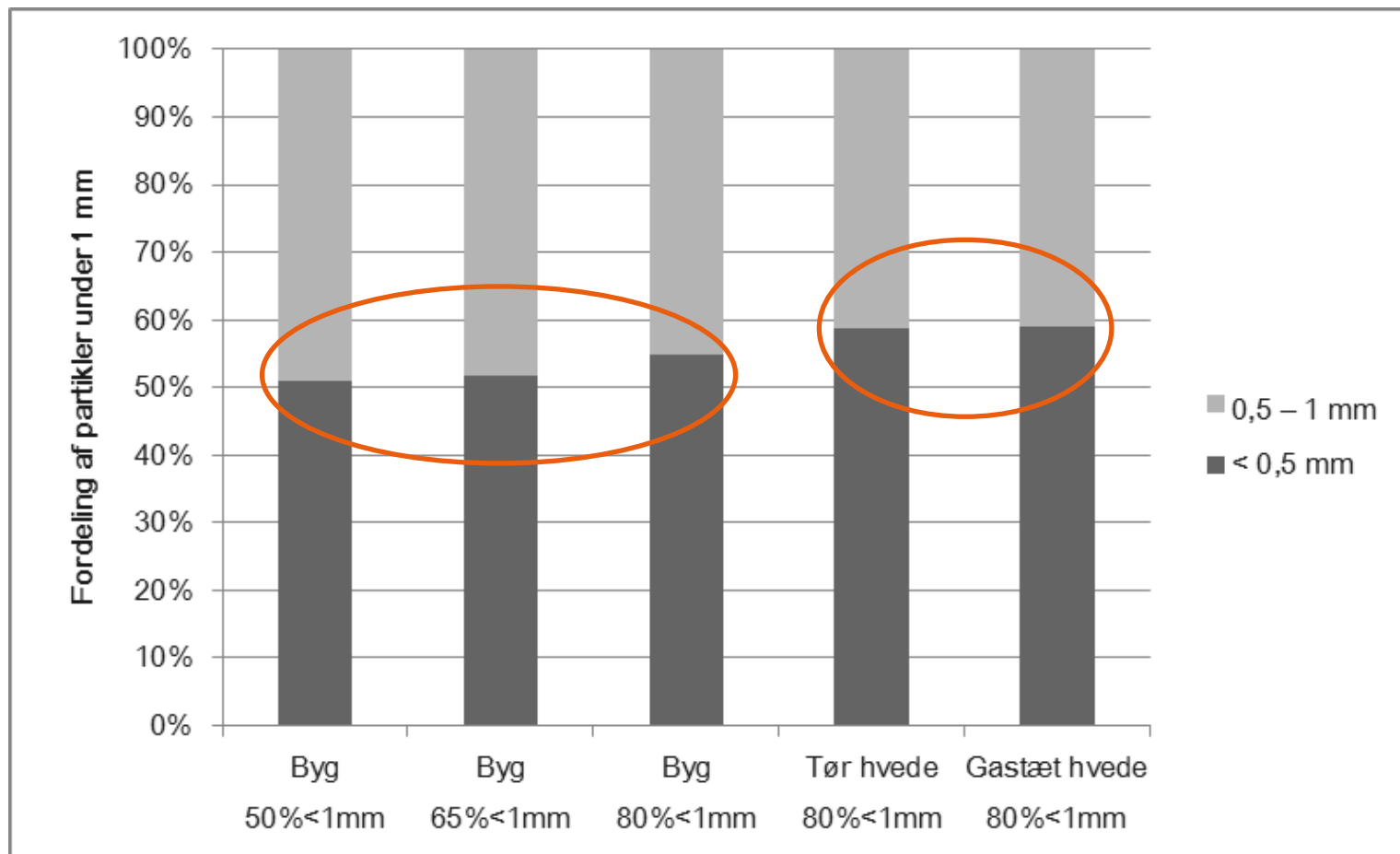
# MØLLETEST

- Byg formalet til hhv. 50, 65 og 80 % under 1 mm
- Tør hhv. gastæt hvede formalet til 80 % <1 mm
- 6 forskellige møller

Nye spørgsmål:

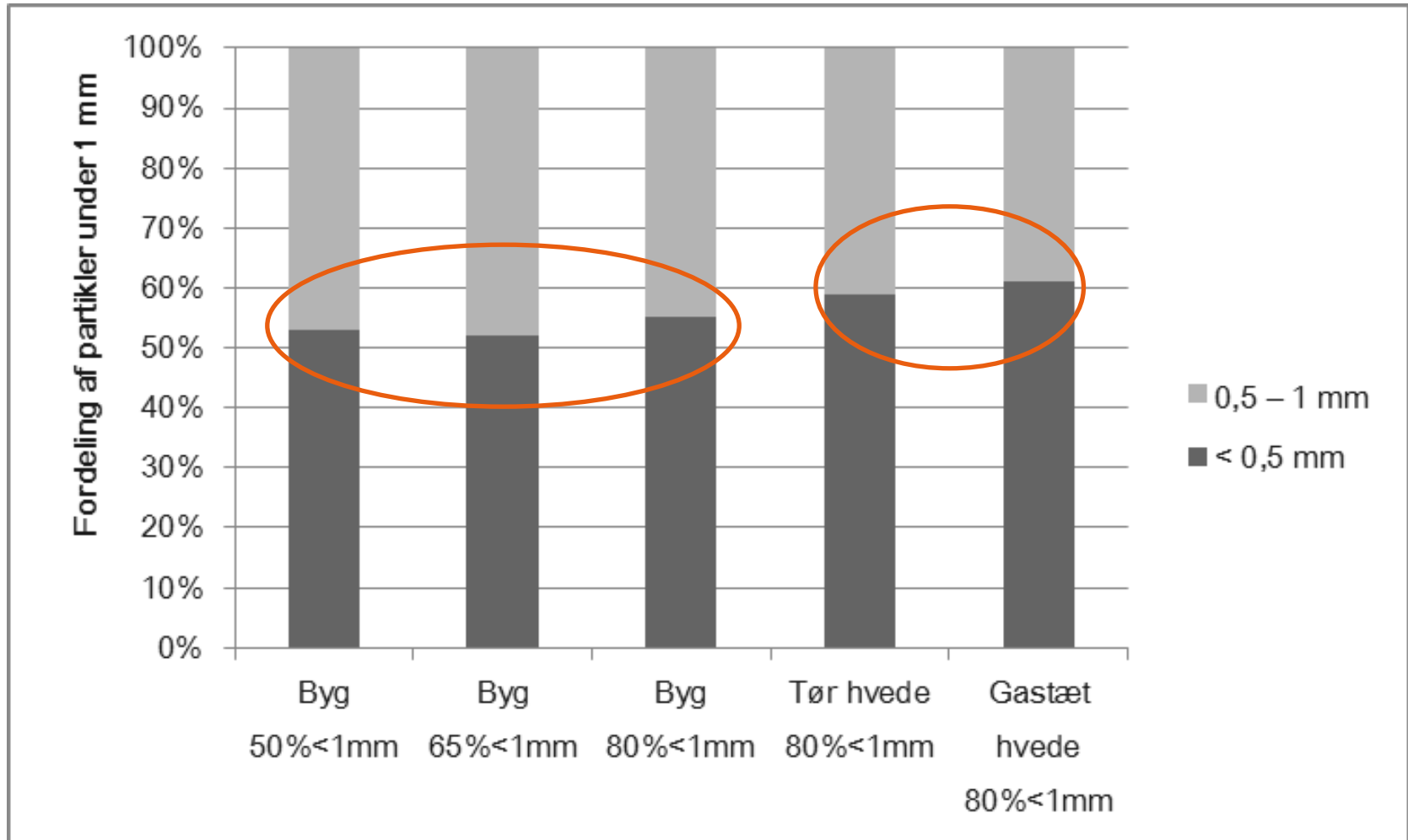
- Ændres fordelingen af partiklerne under 1 mm ved forskellige formalingsgrader og formalet på forskellige møller ?
- Pulveriseres tørt korn mere end gastæt korn?

# GNS. AF 6 FORSKELLIGE MØLLER

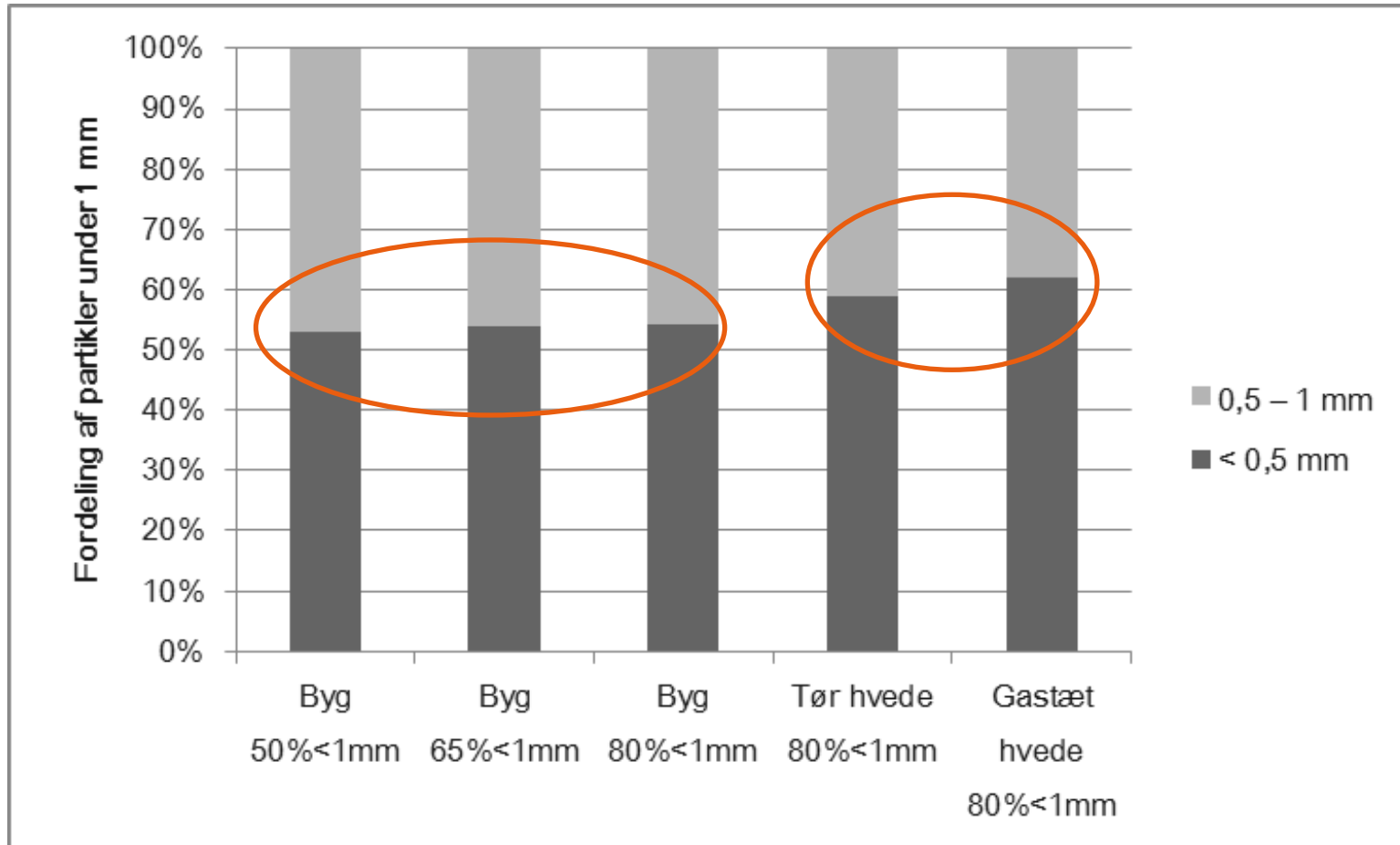


Fordeling af partikler i fraktionen under 1 mm.

# MØLLETTEST, TØRSIGTNING SKIOLD DM 6, HAMMERMØLLE



# MØLLETTEST, TØRSIGTNING SKIOLD SK 5000, SKIVEMØLLE





# MØLLETTEST – KONKLUSION PÅ SPØRGSMÅL

- Sigteprofiler af byg formalet ved 3 forskellige formalingsgrader viste, at uanset formalingsgrad sker der en ”parallelforskydning”, hvor frekvensen af de meget fine partikler  $<0,5$  mm ændres proportionelt med frekvensen af partikler  $<1$ mm.
- Formaling af tørt og gastæt opbevaret hvede på samme sold resulterede i samme partikelfordeling, hvilket tyder på, at tørt korn ikke pulveriseres mere end korn med højere vandindhold. Dette er målt på hvede med et vandindhold ned til 13,7 pct.

# KONKLUSION

- Ved hjemmeblanding: følg sigteprofilen løbende
- Udtag prøver, så de er repræsentative
- Anvend samme sigtemetode hver gang
- Bestemmelse af % under 0,5/0,35 mm er ikke nødvendigt, da sigteprofilen ”parallelforskydes”
- Formal så fint som muligt af hensyn til foderudnyttelsen
- Mavesårsproblemer: send 20 maver til undersøgelse før foderet gøres grovere



# ORGANISKE SYRER

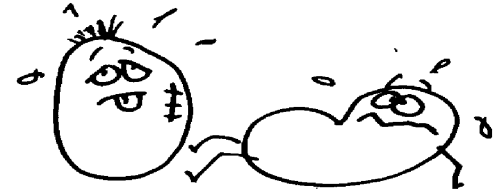
**Hanne Maribo**  
**Fodereffektivitet**

Temagruppe ernæring  
8/6-2016

# HVORFOR VIRKER SYREPRODUKTER?

➤ **Organiske syrer hæmmer vækst af skadelige bakterier i:**

- ❖ **foder**
- ❖ **mave**



➤ **pH i maven sænkes**

- ❖ **mindre vækst af skadelige bakterier**
- ❖ **øget enzymaktivitet**
- ❖ **øget næringsstofudnyttelse**

# TILSÆTNINGSSTOFFER

## SMÅGRISE

Produkt	Antal forsøg	%	
		g/dag	FEsv/kg
Antibiotika	13 <sup>8</sup>	+9	-3.5
Syreer/salte	53 <sup>18</sup>	+5	-1
	18	+10	-3
Probiotika	17 <sup>1</sup>	+2	-2
Aroma	28 <sup>2</sup>	+2	-1
Oligosaccharider	7 <sup>1</sup>	+2	-1

[www.vsp.lf.dk](http://www.vsp.lf.dk)

# TILSÆTNINGSSTOFFER

- **Begrænset og varierende effekt**
  - Brug organiske syrer > 1% (koncentreret syre)
  - Blanding af mælke og myresyre effekt produktivitet
  - Benzoesyre 0,5% effekt produktivitet



# PRODUKTIONSRESULTATER ANDRE SYREPRODUKTER

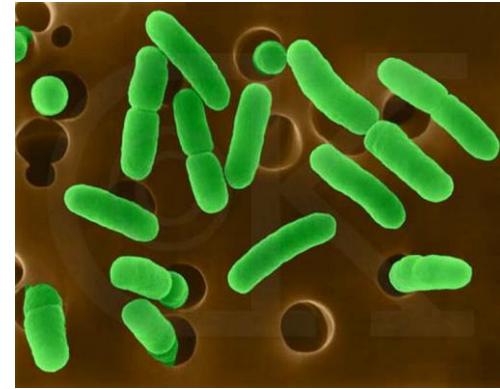
Produkt	Dosis (%)	Indeks PV	g/dag	FEs/kg
Kontrol	-	100	351	1,91
0,7% mælke-+ 0,7% myresyre	0,7+0,7/ 0,7+0,7	110*	377	1,86
Benzoesyre	2,0/1,0	120*	397	1,85
Kontrol	-	100	419	1,79
Sorbinsyre	2,0/0	111*	449	1,72

# DIARRÉBEHANDLINGER

Gruppe	Behandlinger
Kontrol	117%
0,7% mælke-, 0,7% myresyre	113%
Benzoesyre 2%/1%	<b>60%*</b>



# RESULTATER MIKROBIOLOGI



- Myresyre og mælkesyre (1+1% ren syre)
  - Reducerer antallet af enterobakterier i maven
  - Effekt nede i tarmen
  
- Benzoesyre (2%)
  - Reduktion i anaerobe bakterier i mave og tyndtarm
  - Reduktion i mælkesyrebakterier i mave, tynd-, blind- og tyktarm
  - Gær reduktion i antal
  - Enterobakterier ingen forskel
  - Coliforme bakterier - reduktion i vækst i mave og tyndtarm

# PRODUKTIONSRESULTATER DE BEDSTE SYREPRODUKTER

Produkt	PV	Tilvækst %	Foderudnyttelse %
2 og 1% mælkesyre	*	+5	+3
1,25% kalciumformiat	tendens	+4	+6
0,7% myresyre	tendens	+5	+3
0,5% benzoesyre	*	+9	0
2 & 0% sorbinsyre	*	+7	+4
0,7% mælke- + 0,7% myresyre	*	+7	+3
0,5% mælke- + 0,5% myresyre	*	+4	+2

# BENZOESYRE

- Tørsyre, 99% koncentration
- Smeltepunkt 122°C
- Vandopløselighed 0,3-0,4%
  - Opløselighed i myresyre 5%
  - Opløselighed i propionsyre 20%



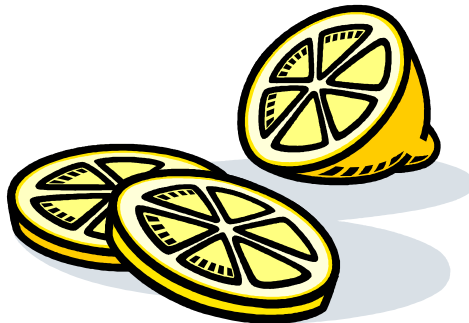
## ■ Natriumbenzoat

- Opløselighed i vand 40%
- Pris + 20%
- Ikke godkendt til foder
- Godkendt til konservering af korn – tilladt dosis 0,056%



# OMSÆTNING AF BENZOESYRE

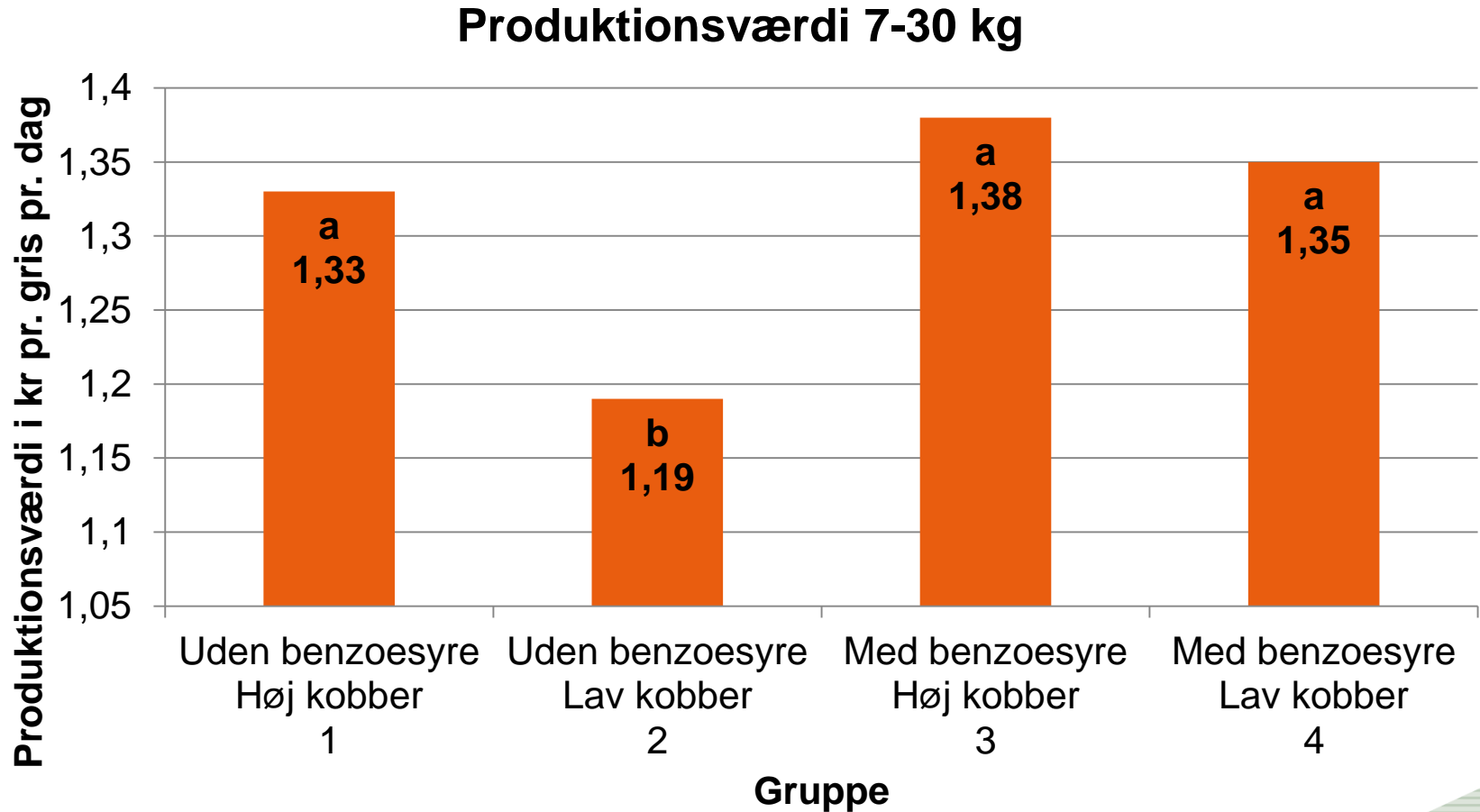
- Benzoesyre omsættes via leveren
- Via coenzym A bindes med glycin
- Så dannes hippursyre
- Hippursyre sendes i cirkulation i blodbanen
- Hippursyre skal udskilles via nyrerne
- Urinen er sur pga. hippursyre
  
- Benzoesyre har været brugt til at teste leverens effekt på mennesker



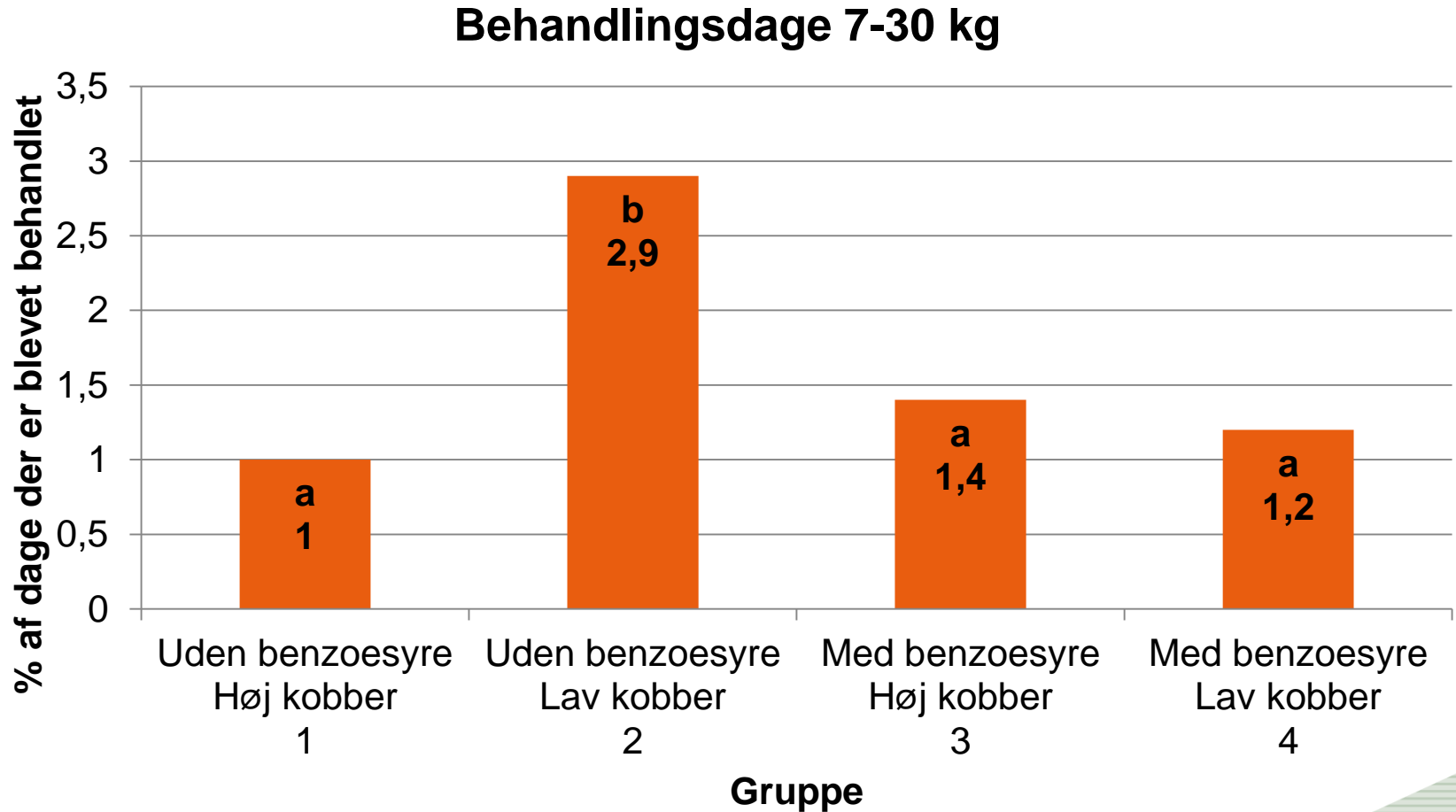
# FORSØG 1 - OPBYGNING

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
7-9 kg	150 Cu 2.500 Zn	20 Cu 2.500 Zn	150 Cu 2.500 Zn 1 % benzoes	20 Cu 2.500 Zn 1 % benzoes
9-20 kg	150 Cu 100 Zn	20 Cu 100 Zn	150 Cu 100 Zn 1 % benzoes	20 Cu 100 Zn 1 % benzoes
20-30 kg	150 Cu 100 Zn	150 Cu 100 Zn	150 Cu 100 Zn	150 Cu 100 Zn
Kobberreduktion totalt, 30 mio. grise	-	96 tons	-	96 tons
Kobberudledning totalt, 30 mio. grise	-	291 tons	-	291 tons

# FORSØG 1 - RESULTATER



# FORSØG 1 - RESULTATER



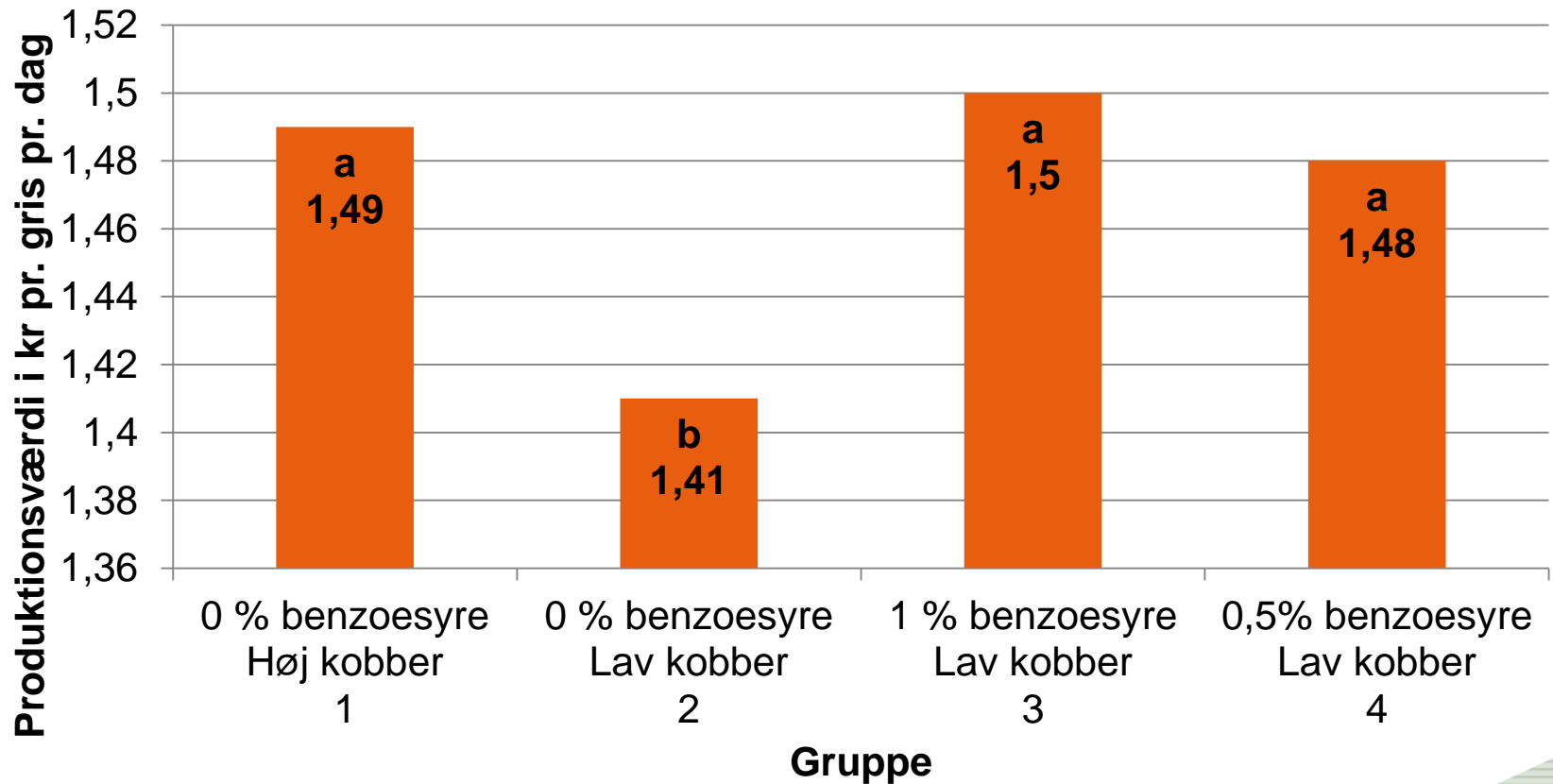
# FORSØG 2 - OPSTILLING

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
	Kontrol	Negativ kontrol	Dyr løsning	Billig løsning
7-9 kg	150 Cu 2.500 Zn	20 Cu 2.500 Zn	20 Cu 2.500 Zn 1 % benzoës	20 Cu 2.500 Zn 0,5 % benzoës
9-30 kg	150 Cu 100 Zn	20 Cu 100 Zn	20 Cu 100 Zn 1 % benzoës	20 Cu 100 Zn 0,5 % benzoës

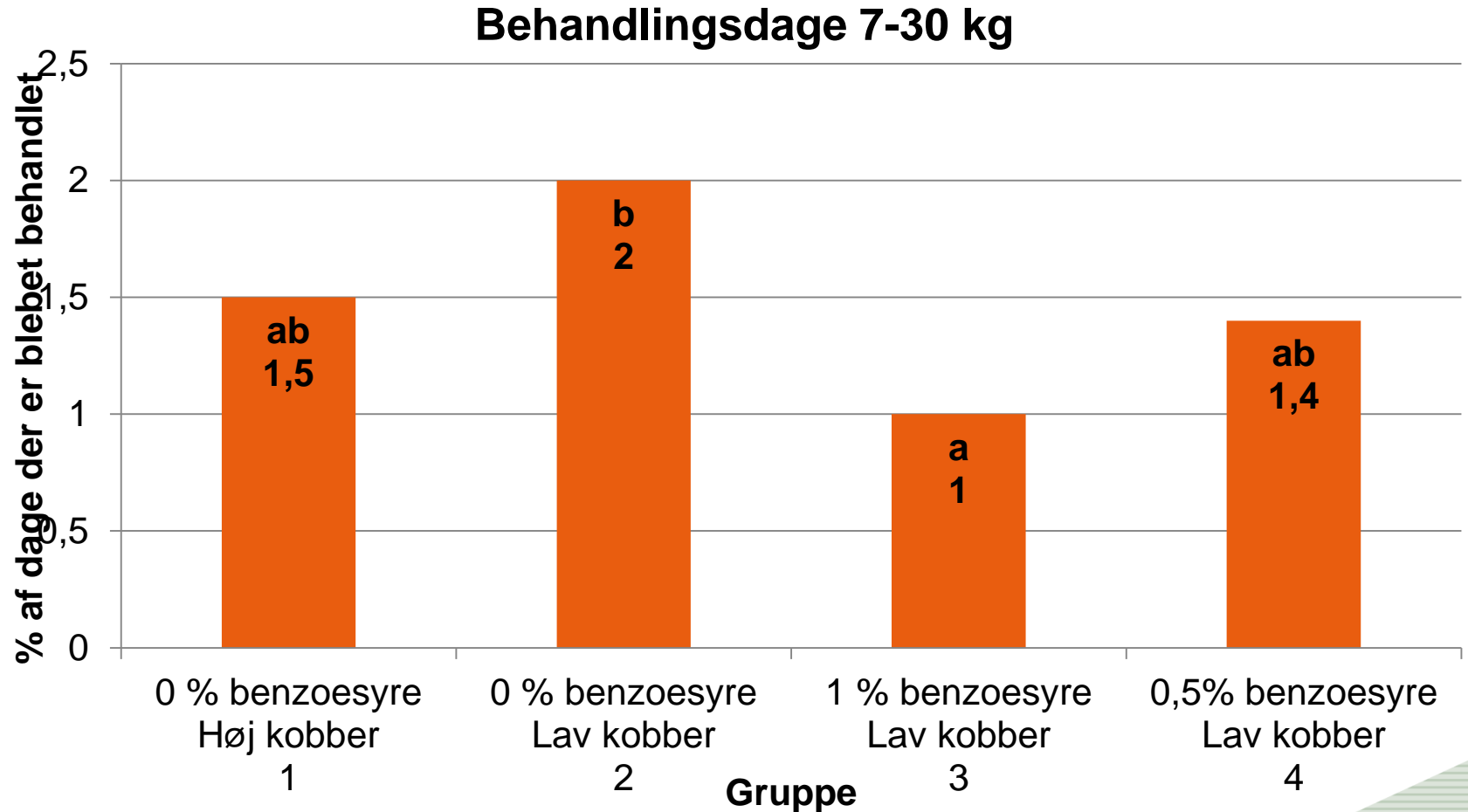


# FORSØG 2 - RESULTATER

## Produktionsværdi 7-30 kg



# FORSØG 2 - RESULTATER



# KONKLUSION

- Benzoesyre
  - Pris 6 kr./100 kg ved 0,5%
  - Maksimal effekt på produktivitet
  - Maksimal effekt på diarré
  - Alternativ til kobber - men additiv effekt!
  - Alternativ til zink – resultat følger!