

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

Chefforsker Niels Morten Sloth,
Team Fodereffektivitet

Fodringsseminar
27. april 2016

Dan Avl

SEGES
Videncenter for Svineproduktion

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

SEGES Videncenter for Svineproduktion

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	

SEGES
Videncenter for Svineproduktion

ANALYSESTRATEGI

- **25 prøver pr. gruppe**

Gns. analyseresultater var meget tæt på de planlagte niveauer ☺



SEGES
Videncenter for Svineproduktion

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)

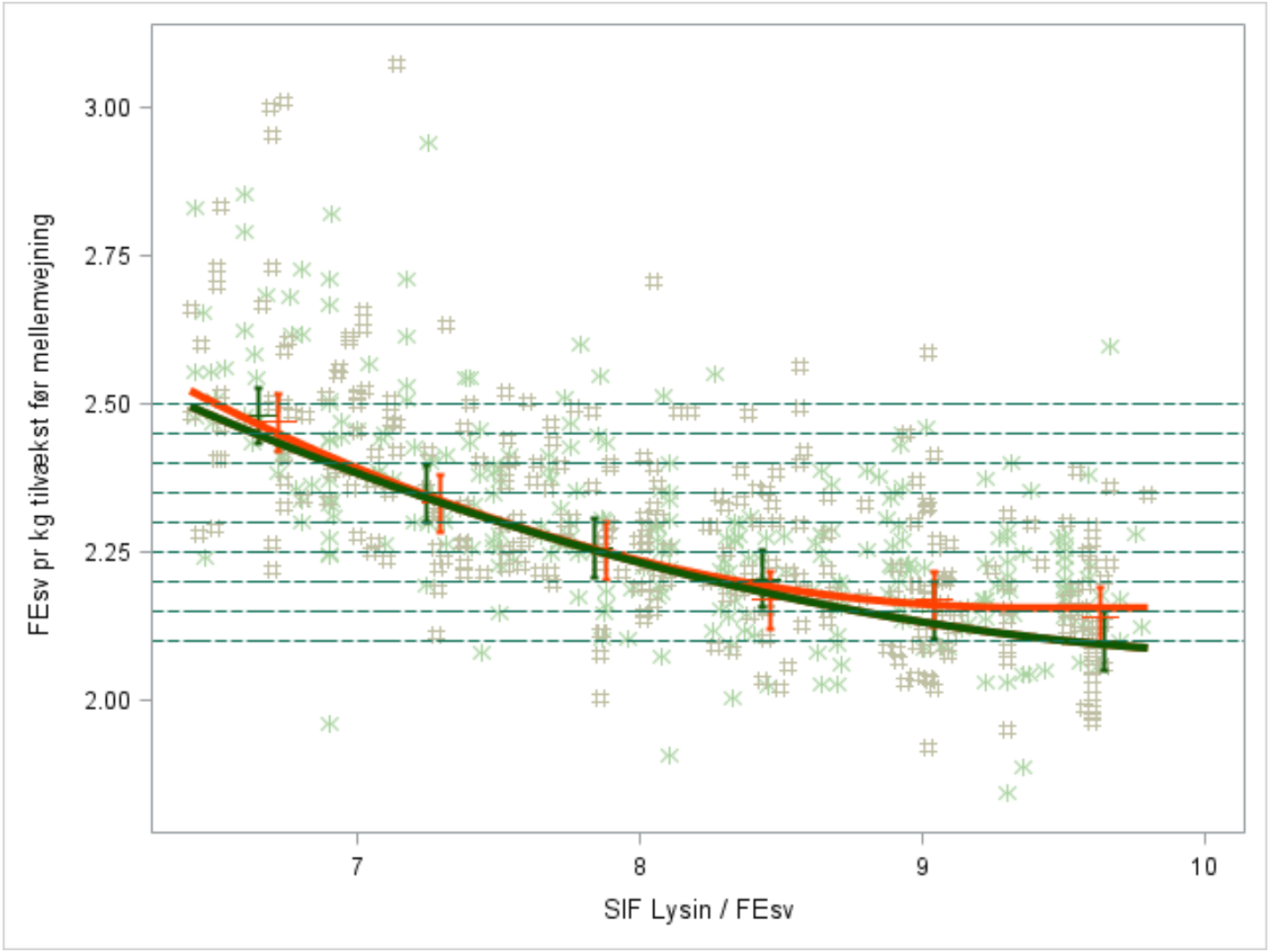
Derefter beregnes optimal tildeling, det vil sige maks. DB ud fra:

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

FODERFORBRUG PR. KG TILVÆKST 33-52 KG

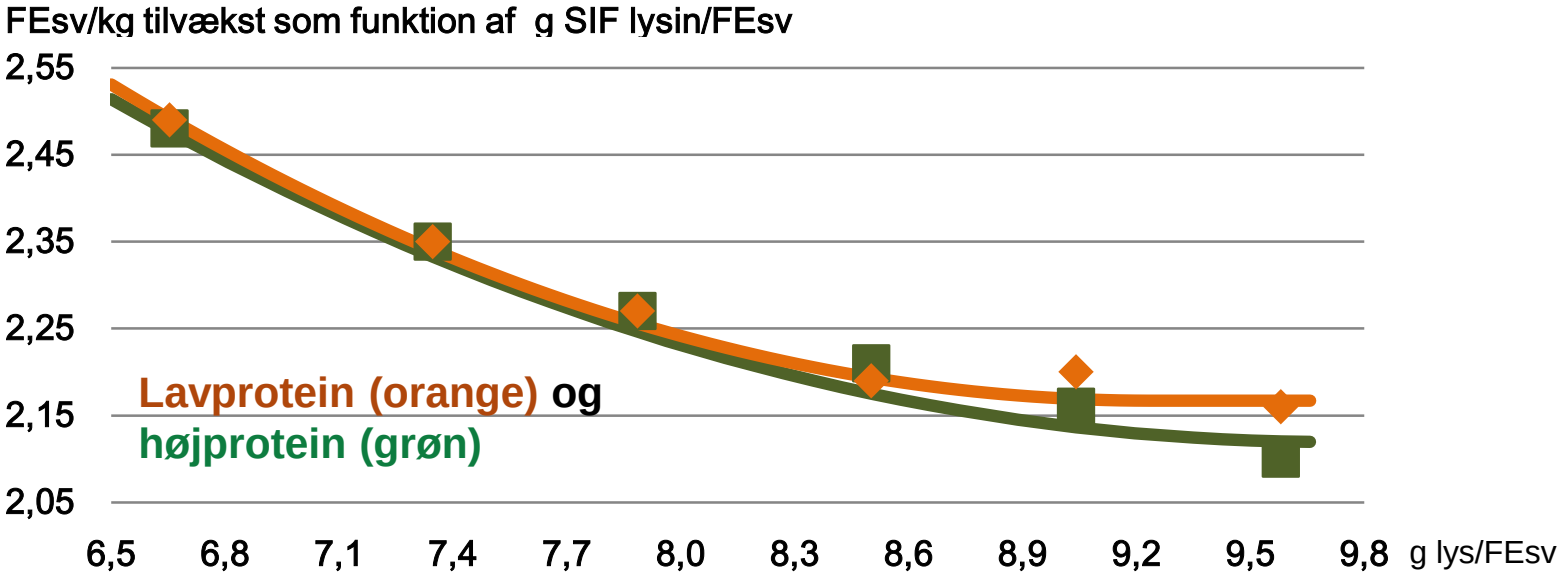
Enkelte sti-gennemsnit (normal spredning !!!)

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



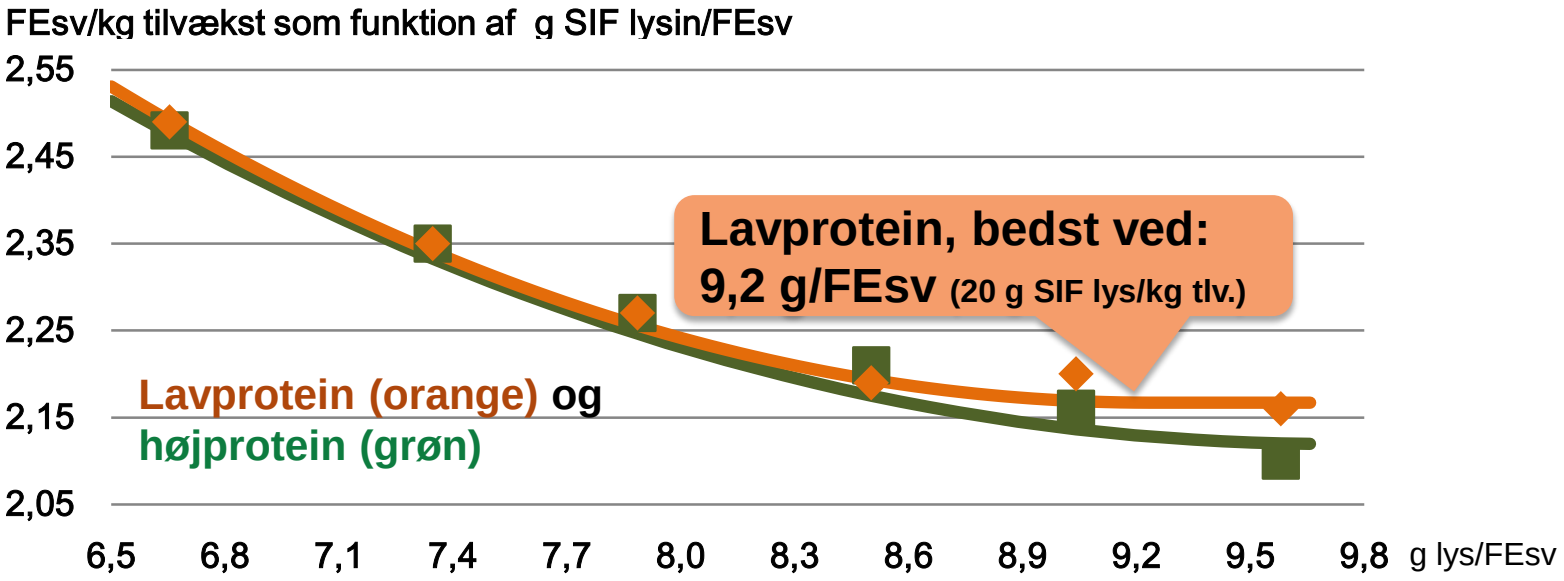
SEGES
Videncenter for Svineproduktion

FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



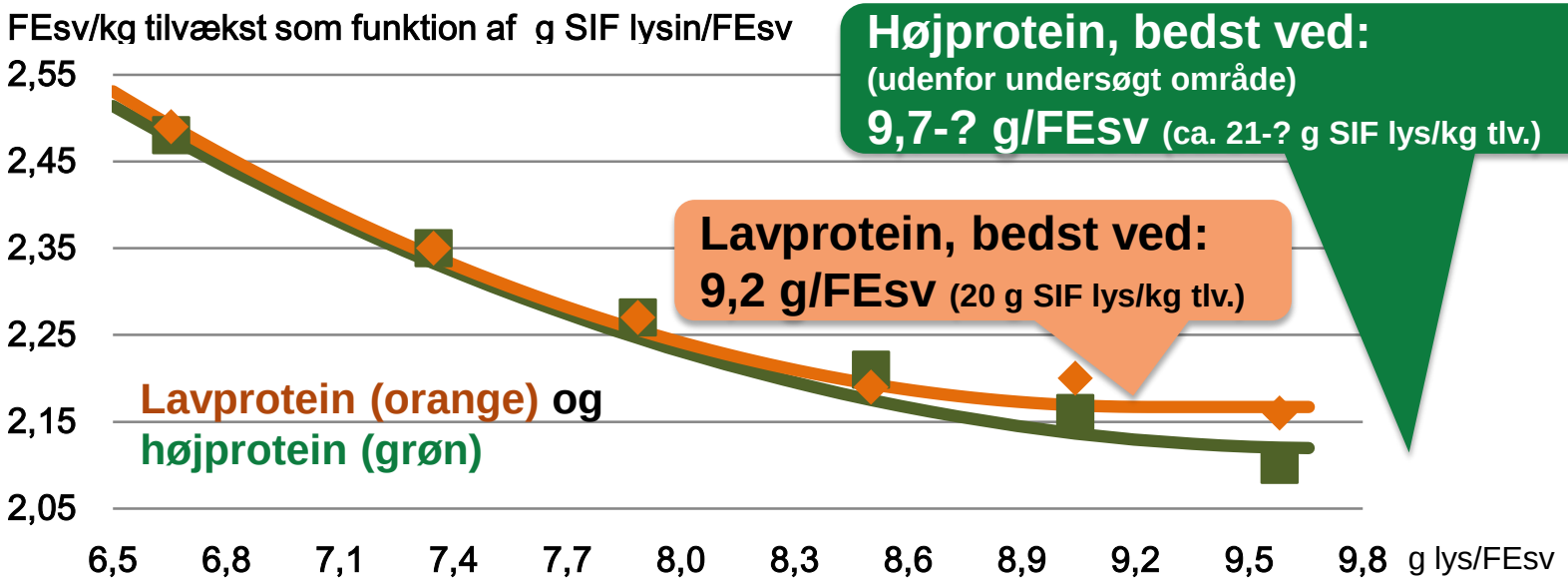
SEGES
Videncenter for Svineproduktion

FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



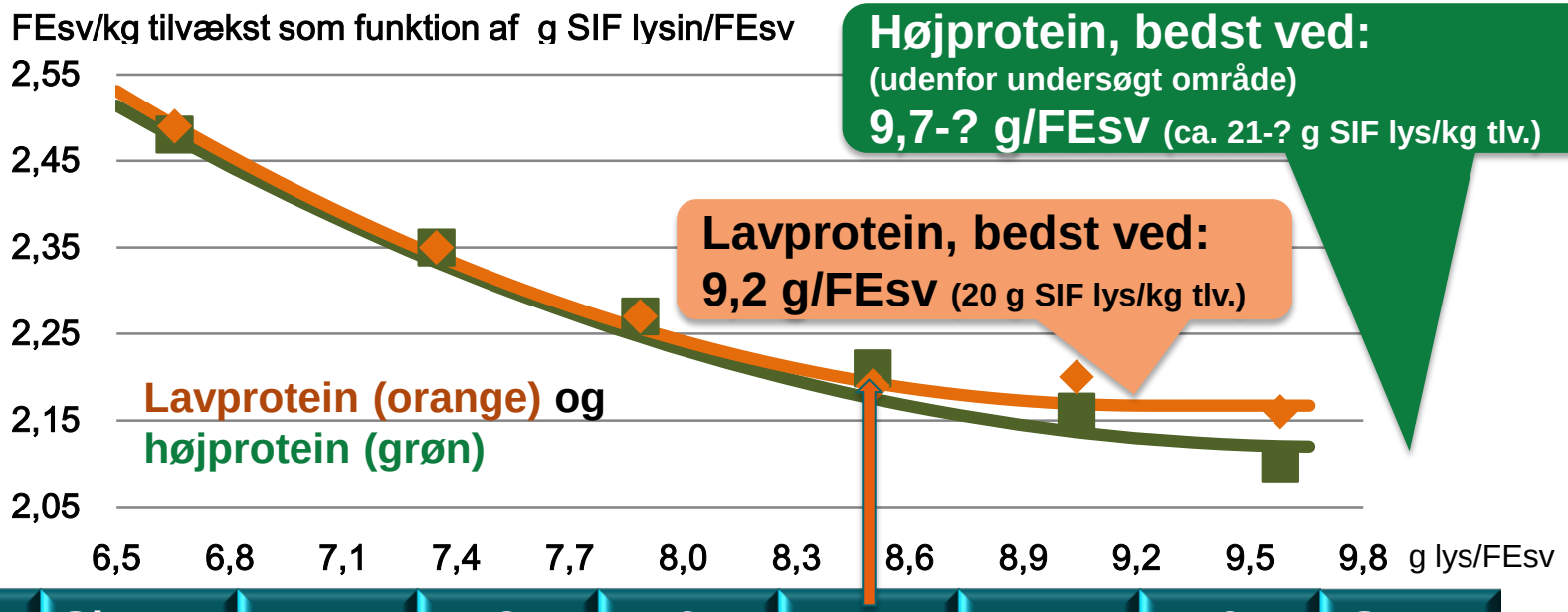
SEGES
Videncenter for Svineproduktion

FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



SEGES
Videncenter for Svineproduktion

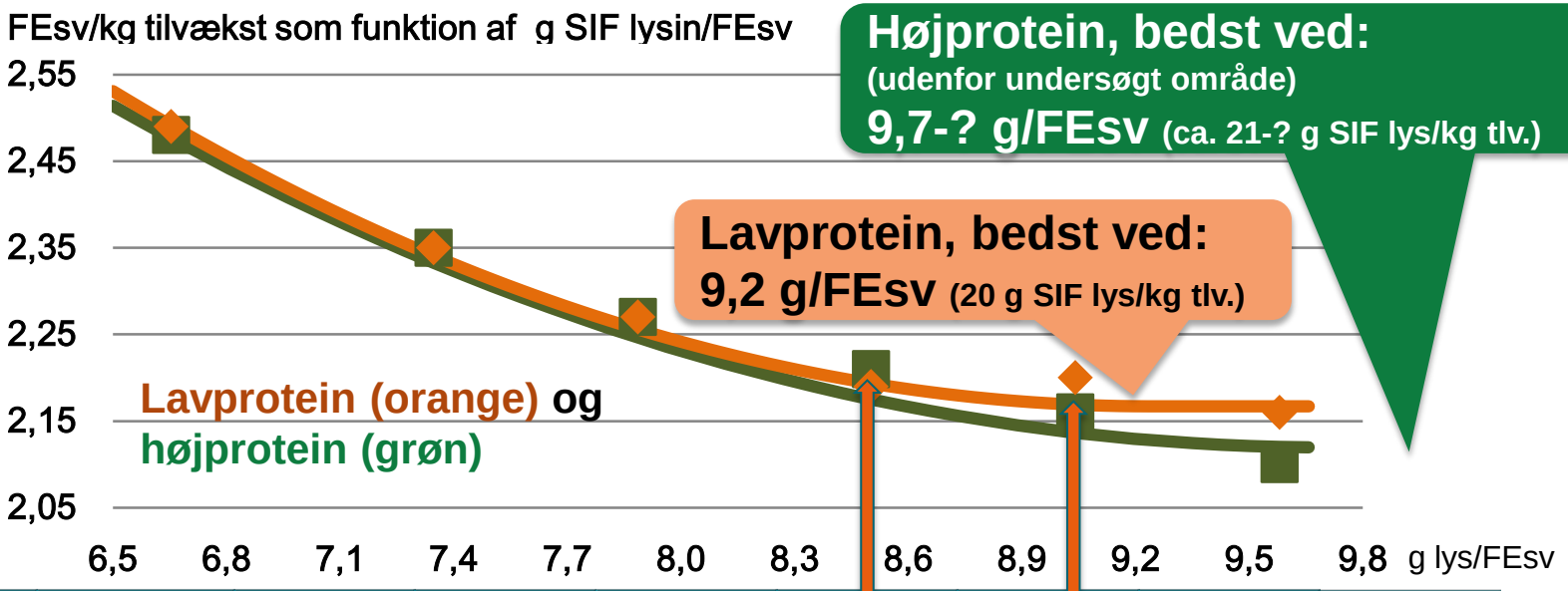
FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



Gruppe	SIsv. 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			

SEGES Videncenter for Svineproduktion

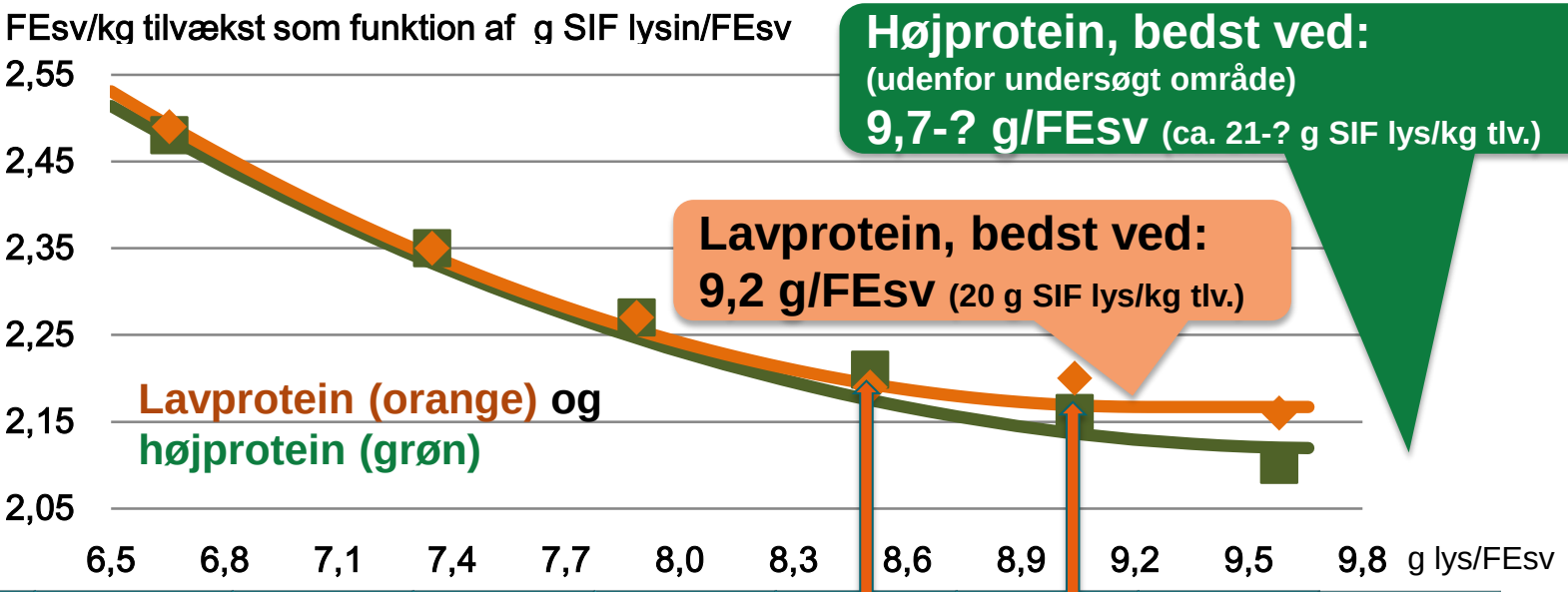
FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



Gruppe	SIsv. 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			

SEGES
Videncenter for Svineproduktion

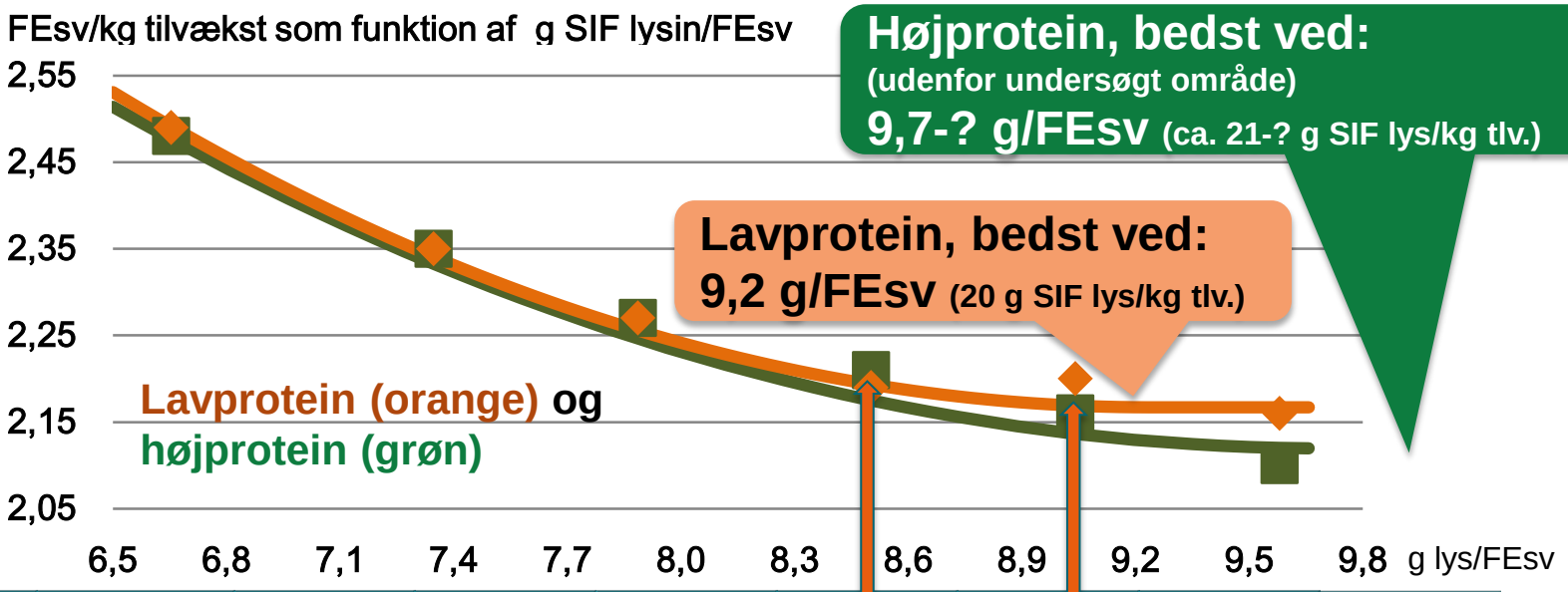
FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



Gruppe	SIsv. 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			

SEGES Videncenter for Svineproduktion

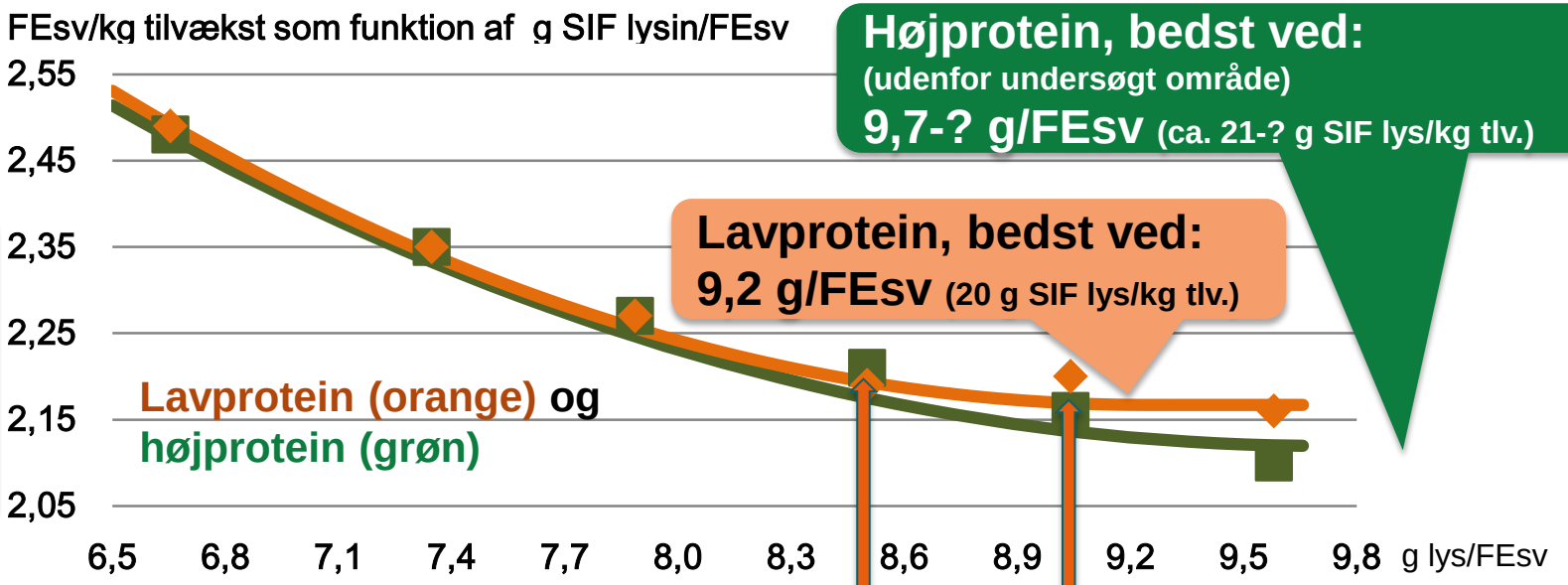
FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



Gruppe	SIsv. 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			

SEGES Videncenter for Svineproduktion

FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



Højprotein, bedst ved:
(udenfor undersøgt område)
9,7-? g/FEsv (ca. 21-? g SIF lys/kg tlv.)

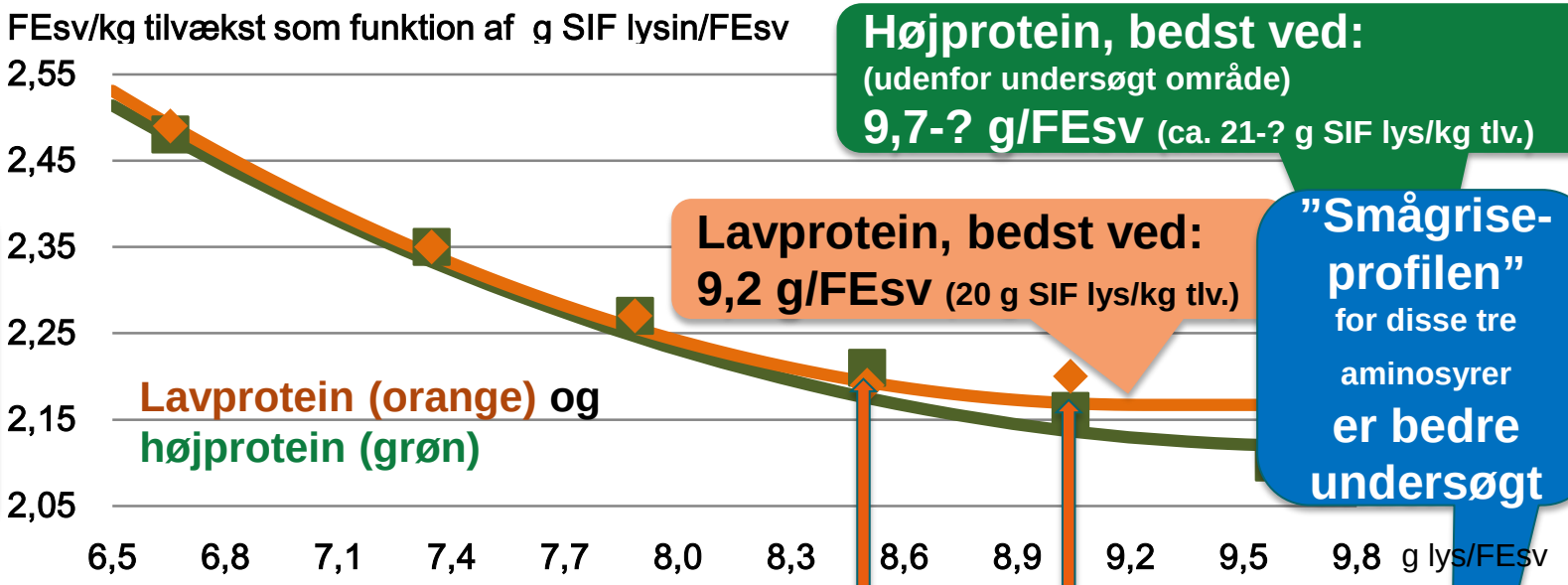
Lavprotein, bedst ved:
9,2 g/FEsv (20 g SIF lys/kg tlv.)

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

Grupp	SIsv. 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			

SEGES
Videncenter for Svineproduktion

FODERFORBRUG 33 - CA. 52 KG



Højprotein, bedst ved:
(udenfor undersøgt område)
9,7-? g/FEsv (ca. 21-? g SIF lys/kg tlv.)

Lavprotein, bedst ved:
9,2 g/FEsv (20 g SIF lys/kg tlv.)

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

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

Grupp	SIsv. 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			

SEGES Videncenter for Svineproduktion

NORMUDVALGET HAR DERFOR VEDTAGET:

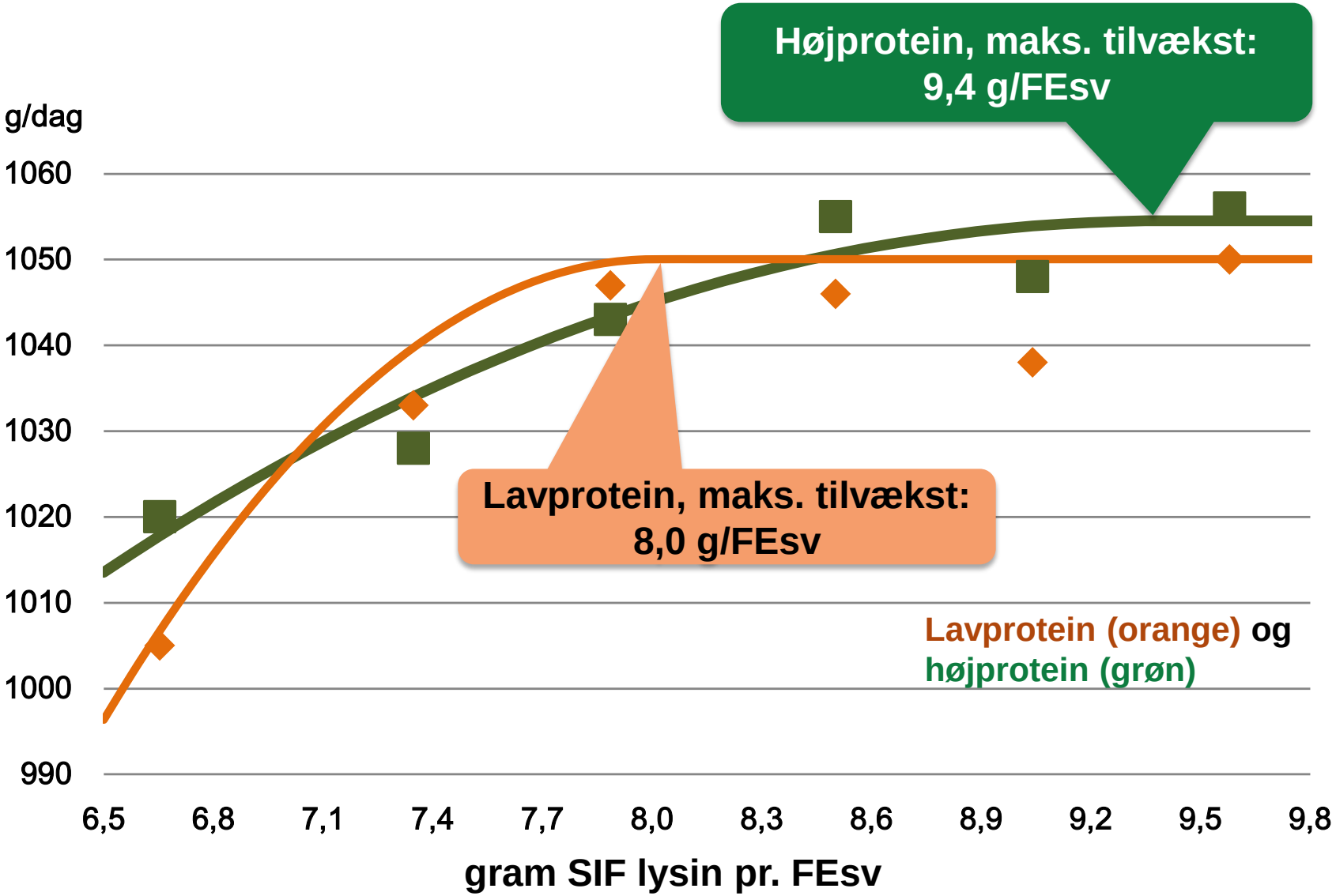
Resultater fra 33-52 kg viste, at vi kan:

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

Gruppe	Smgr. norm	Slsv. Norm
Lysin	% af Lysin	% af Lysin
Isoleucin	**53%**	**53%**
Leucin	**100%**	**100%**
Histidin	**32%**	**32%**

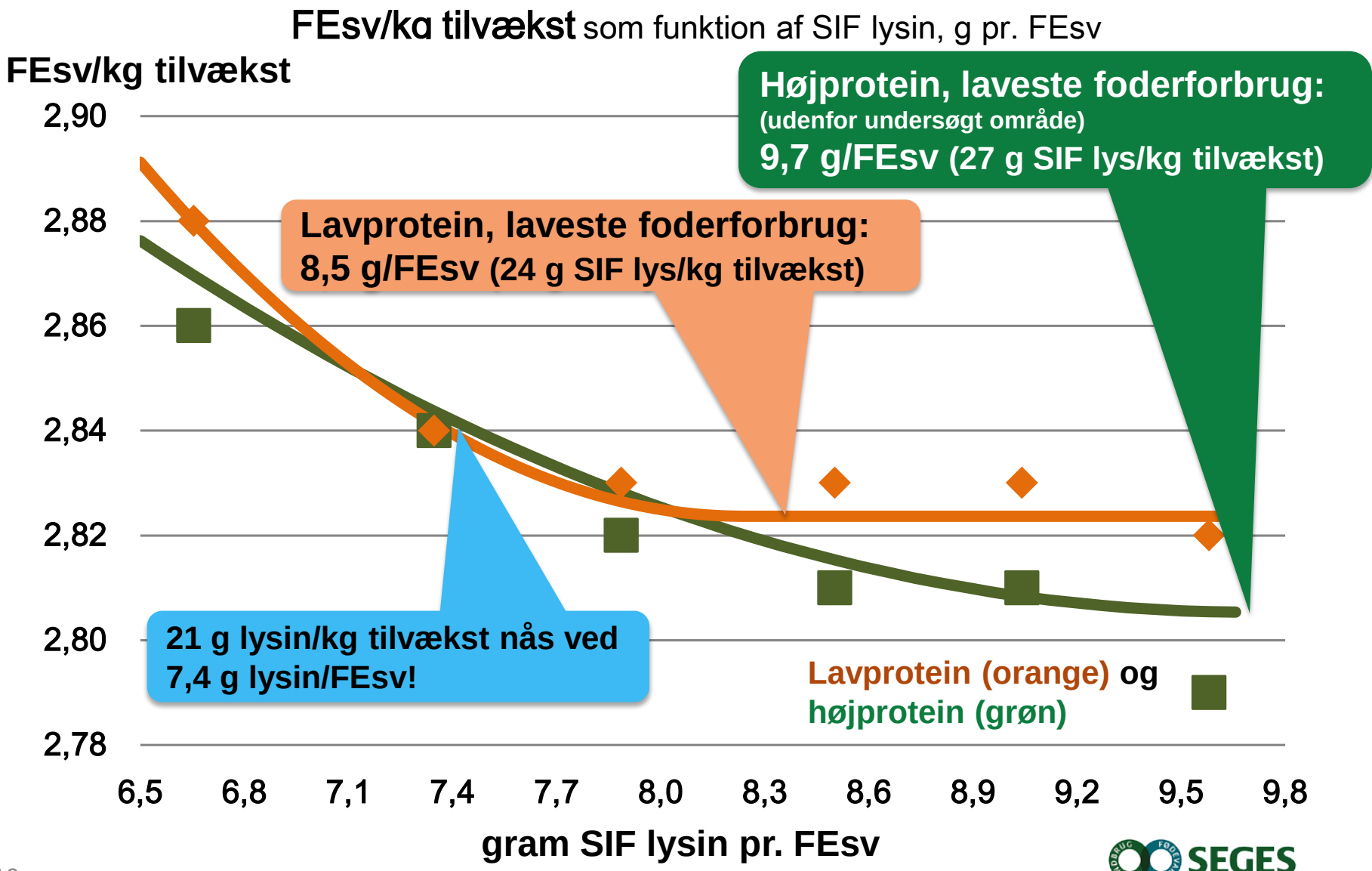
Vægt-interval, kg	30 - 45	30 - 55
Lysin, hidtil	8,5	8,3
Lysin, ny norm	**8,8**	**8,5**

DAGLIG TILVÆKST 33 - CA. 112 KG



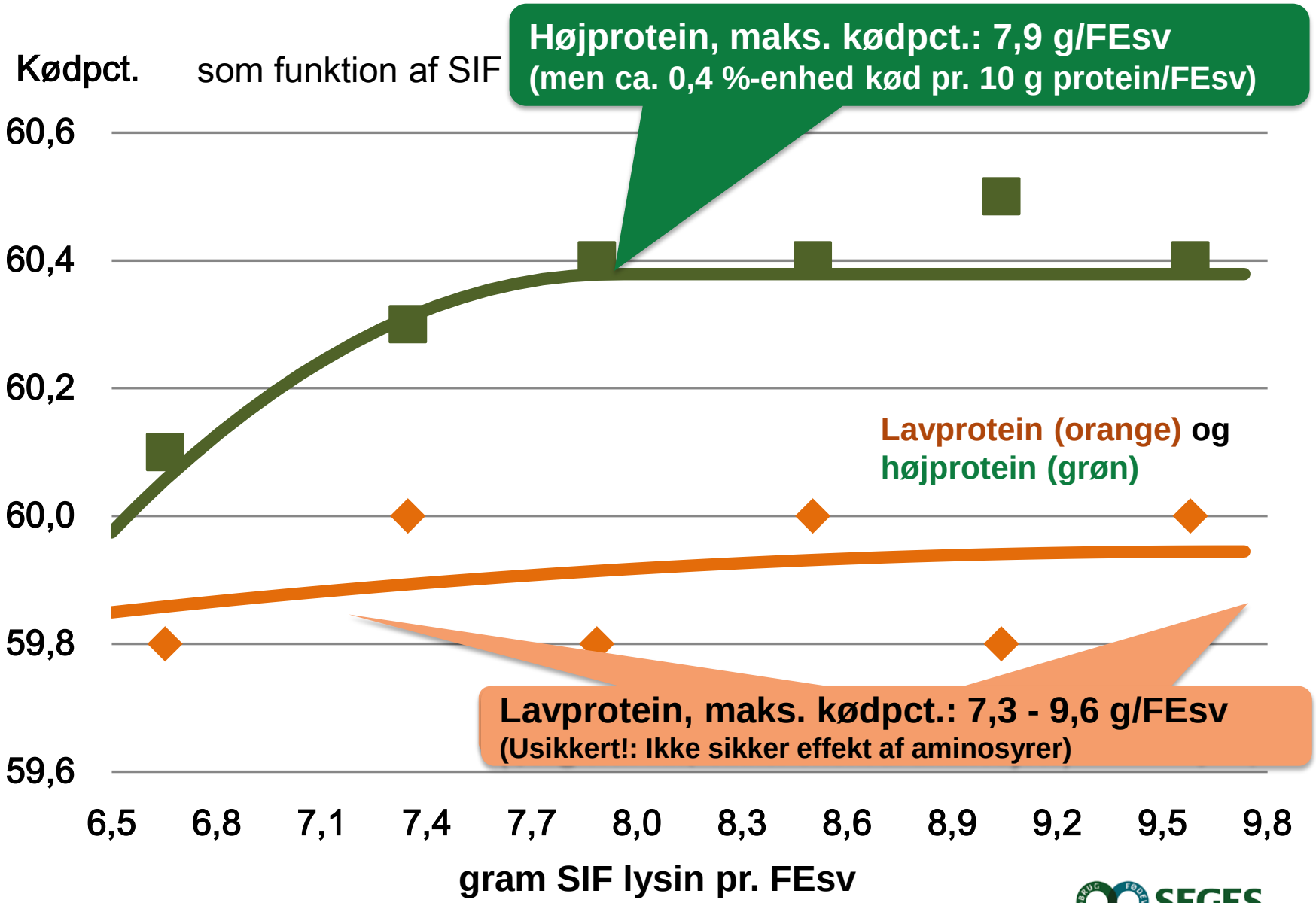
SEGES
Videncenter for Svineproduktion

FODERFORBRUG 33 - CA. 112 KG



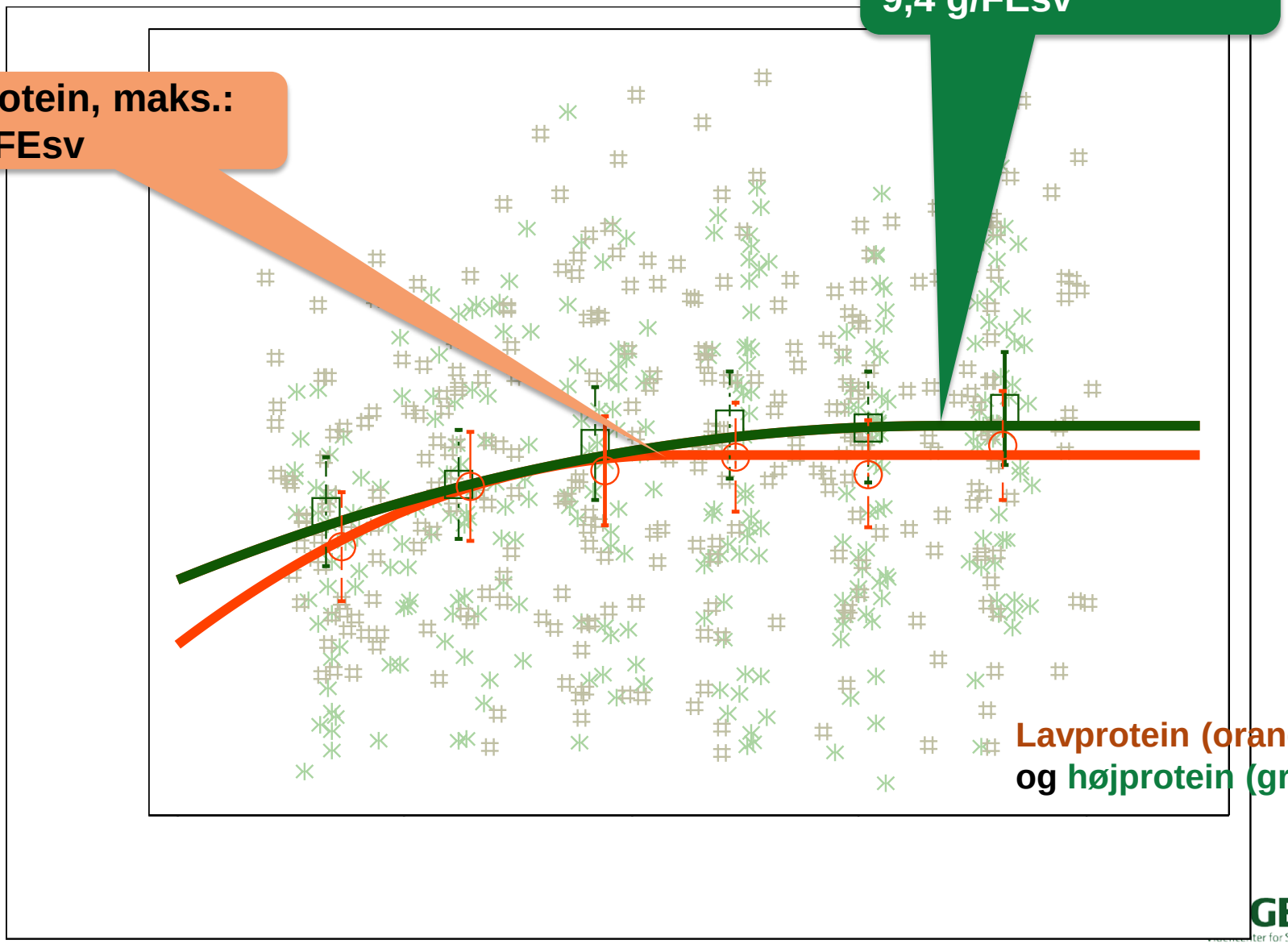
SEGES
Videncenter for Svineproduktion

KØDPROCENT



SEGES
Videncenter for Svineproduktion

PRODUKTIONSVÆRDI 33 - CA. 112 KG



ØKONOMISK OPTIMALE AMINOSYRE-NIVEAUER

1. **Prissæt (foder, noteringer mv.) fodringssæson 2016-17**

2. **Optimering af foderblandinger til slagtesvin (± raps&sols.):**
   - **aminosyre fra 6,9 til 8,5 gram SIF lysin pr. FEsv**
   - **råprotein fra 114 til 135 gram SIF pr. FEsv**

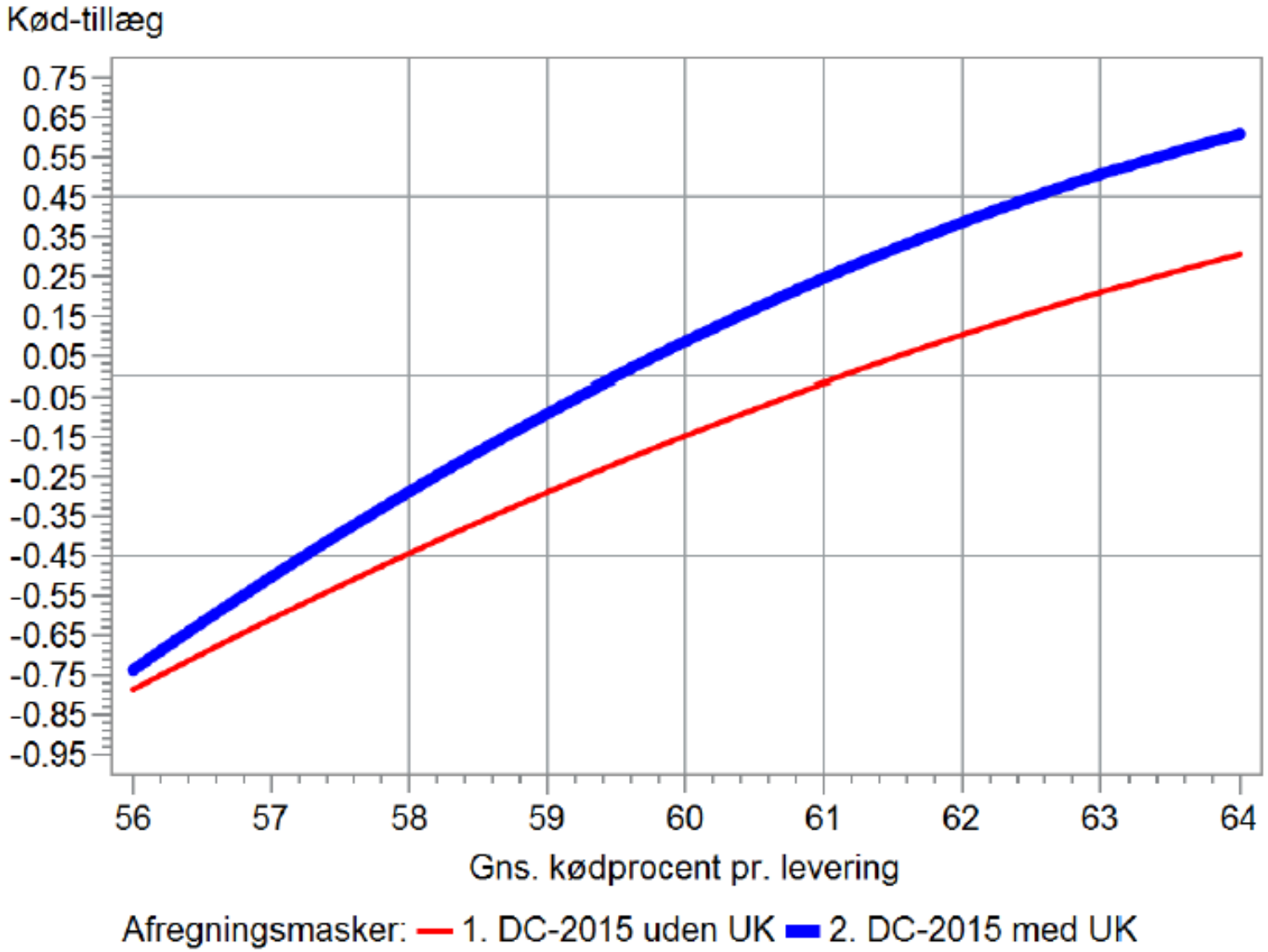
3. **Produktionsresultater beregnes for hver kombination**
   - **Kødprocentafregning med/uden UK-ordning**

1. **Dækningsbidrag beregnes (inkl. værdi af kvælstof i gylle)**



SEGES
Videncenter for Svineproduktion

BEREGNING AF KØDPROCENT-"TILLÆG"



SEGES
Videncenter for Svineproduktion

FØLSOMHEDSANALYSER

Hvad betyder:

- **Foderudnyttelse 2,6 og 2,8 FEsv/kg**
- **Prisvariation i korn 125 kr. og ÷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

SIF lysin pr. FEsv *)	Standardiseret fordøjeligt råprotein pr. FEsv								
		114	117	120	123	126	129	132	135
	7,60	701	703	704	705	705	705	7	703
	7,70	703	705	707	707	708	708	7	706
	7,80	706	707	708	710	710	710	7	708
	7,90	-	707	709	711	712	712	7	710
	8,00	-	709	710	712	713	714	7 3	712
	8,10	-	-	710	712	713	715	7 4	713
	8,20	-		710	712	713	715	715	714
	8,30			-	710	713	714	715	714
					710	712	714	715	715
					-	709	712	713	713

*) lysin med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle

Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum

SEGES Videncenter for Svineproduktion

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. F							
	114	117	120	123	126	[illegible]9	132	135
SIF lysin pr. FEsv *) 6,90	893	891	889	888	88[illegible]	883	879	873
7,10	903	902	900	898	8[illegible]	894	890	886
7,30	913	911	909	907	[illegible]06	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	926	924	922	919	915
8,10	-	[illegible]	926	927	926	925	922	918
8,30	[illegible]	[illegible]	-	925	926	925	923	920
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	922	923	922	919
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	918	918	919	916

[illegible] lysin med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle [illegible]

Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum

SEGES Videncenter for Svineproduktion

DB VED 2,8 FESV/KG UDEN UK

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

Eksempel 3:

	Standardiseret fordøjeligt råprotein pr. FE…							
	114	117	120	123	126		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
				622	625	626	627	626

…n med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle a…

Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum

M… …ds pr. år

Celler, markeret med … …pa 99,0% af maksimum faktisk PV pr. stiplads pr. år

SEGES Videncenter for Svineproduktion

DB VED 2,8 FESV/KG MED UK

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

Eksempel 4:

SIF lysin pr. FEsv *)	Standardiseret fordøjeligt råprotein pr. FEsv								
	114	117	120	123	126	129	132	135
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	-	74	750	753	756	757	759	759
8,10			747	750	753	756	758	758
			6	748	751	754	756	756
				744	748	751	754	754

lysin med tilhørende niveauer af de øvrige essentielle

Det betyder, at de kun er 1 % fra optimum

SEGES Videncenter for Svineproduktion

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)
    => **+0,2 gram lysin** & **+2 gram råprotein** pr. FEsv

- **UK-grise (med stort fokus på kødprocent):**
  - +5 g råprotein pr. FEsv i forhold til almindelig afregnir
  - Effekt af aminosyrer på kødprocent er meget beskeden

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

Afregning	Alm.			UK-leve dør		
FEsv/kg tilvækst	**Landsgns. (ca. 2,80)**	2,70	2,60	**Landsgns. (ca. 2,80)**	2,70	2,60
Lysin	**7,7**	7,9	8,1	**7,7**	7,9	8,1
Råprotein	**120**	122	124	**125**	127	129

SEGES Videncenter for Svineproduktion

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)
    => **+0,2 gram lysin** & **+2 gram råprotein** pr. FEsv

- **UK-grise (med stort fokus på kødprocent):**
  - +5 g råprotein pr. FEsv 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 45-65	45-105 55-75	55-105	65-105	75-105 65-110	% af lysin**
	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	1,83	1,76	1,70	1,54	1,48	1,44	1,40	1,28	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	4,2	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”

SEGES
Videncenter for Svineproduktion

SLUT



SEGES
Videncenter for Svineproduktion