



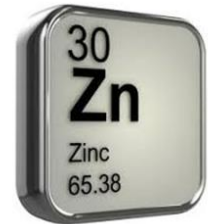
DET RIGTIGE FRAVÆNNINGSFODER – UDEN ZINK

Lisbeth Shooter & Nicolai Weber, HusdyrInnovation

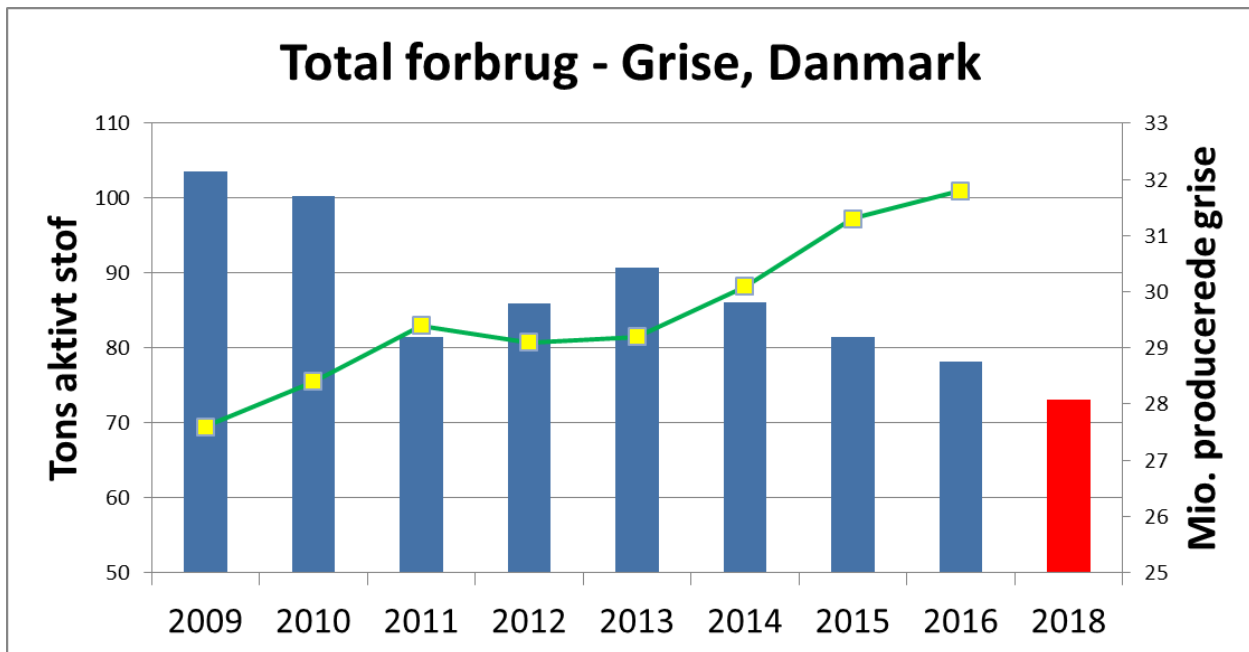
Svinekongres, 2017

PROBLEMET

- Hvorfor bruger vi zink til fravænnede grise?
 - Mest effektive og billigste måde at forebygge fravænningsdiarré
 - Påvirker tarmfloraen
- Fravænningsdiarré håndteres med antibiotika i mange lande
- En af hovedårsagerne til antibiotikabehandling



MÅLET ER EN FREMTID UDEN ZINK OG...



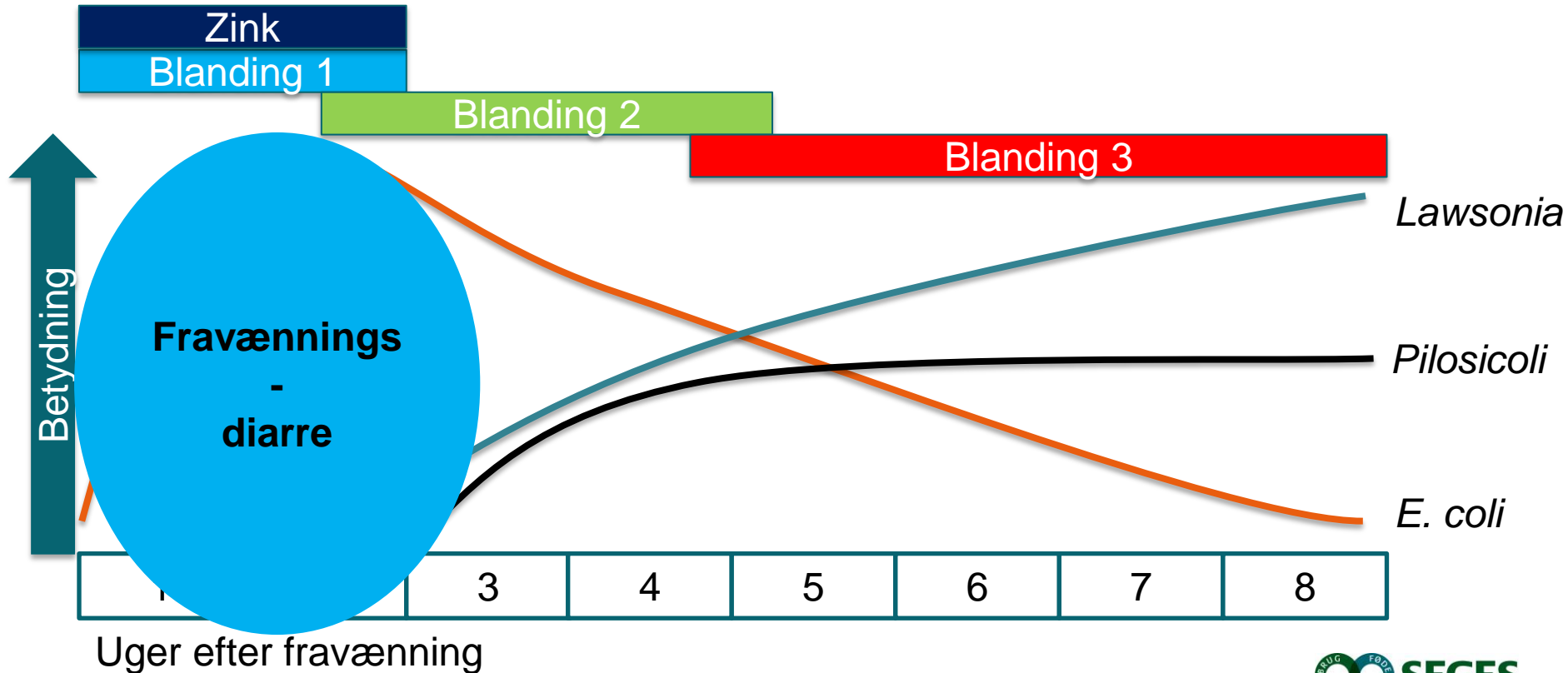
Uden at medicinforbruget stiger

2009-2016:

Antibiotika ↓ 25%

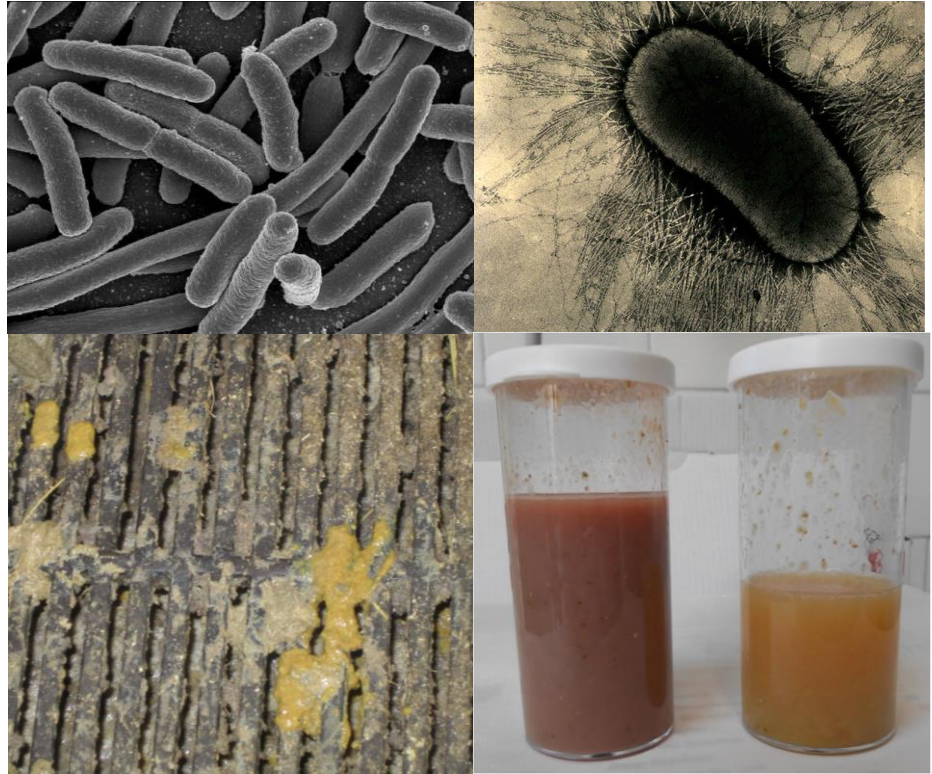
Produktion ↑ 11,6%

DIARRÉSYGDOMME I DANSKE SMÅGRISE



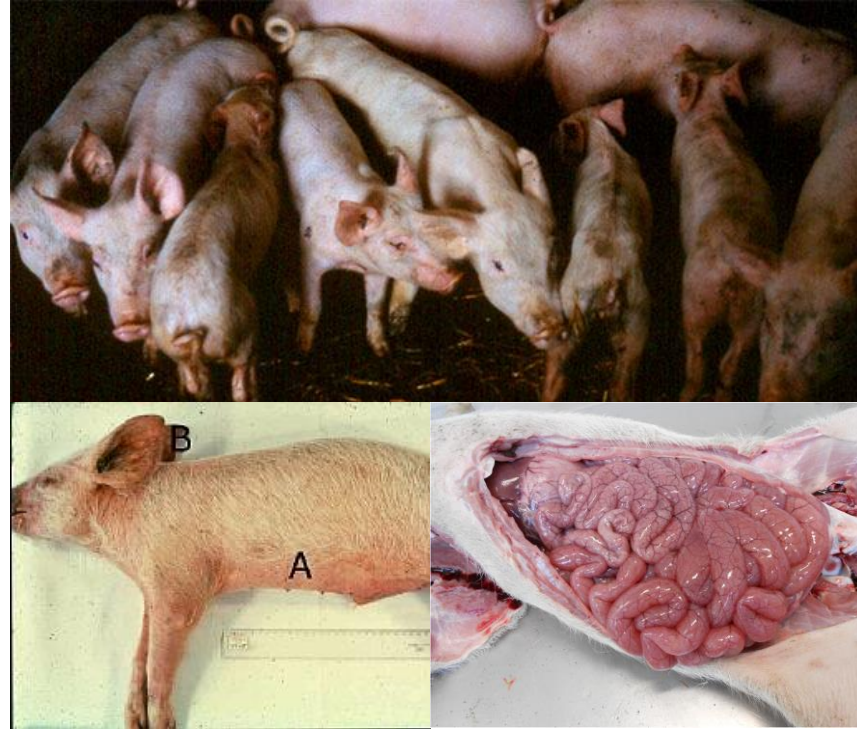
FRAVÆNNINGSDIARRÉ

- Toxinproducerende *E. coli* (F4/F18)
- Kræver opformering
- Toxinpåvirkning af tyndtarm
- Overstiger tyktarmens kapacitet = diarré



FRAVÆNNINGSDIARRÉ

- Dehydrerede grise
- Nedsat tilvækst
- Akutte dødsfald pga. forgiftning
- Op til 25% dødelighed
- Ses ofte 1-2 uger efter fravænning



FAKTORER, FRAVÆNNINGSDIARRÉ

Forudbestemmende

- Genetik
- Passiv immunitet
- Fravænningsalder
- Sult, fravænning

Bidragende

- Nærmiljø
- Belægningsgrad
- Foderstrategi
- Fodersammensætning
- Co-infektioner

Nødvendige

- Toxinproducerende *E. coli*



FAKTORER, FRAVÆNNINGSDIARRÉ

Forudbestemmende

- Genetik
- Passiv immunitet
- **Fravænningsalder**
- Sult, fravænning

Bidragende

- Nærmiljø
- **Belægningsgrad**
- Foderstrategi
- Fodersammensætning
- Co-infektioner

Nødvendige

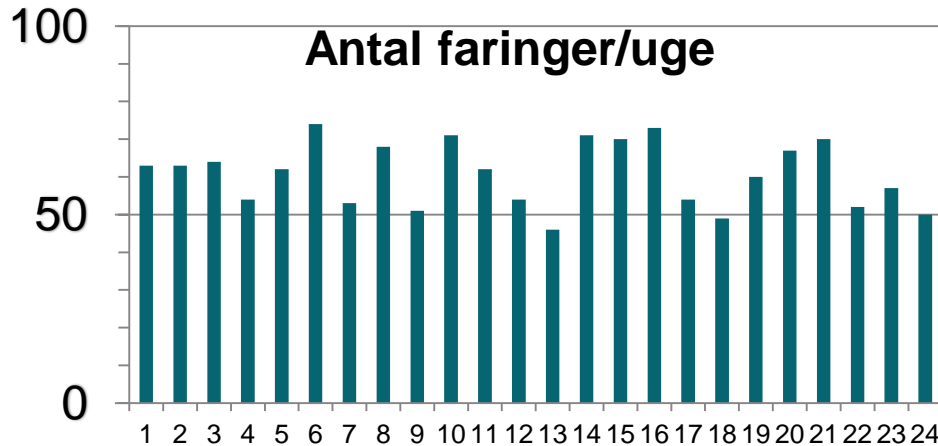
- Toxinproducerende *E. coli*



STALDKAPACITET

2002-2016

Ca. 36 % flere fravænnede pr. ugehold



5 % variation i løbehold

+/- 57 grise

10 % variation i løbehold

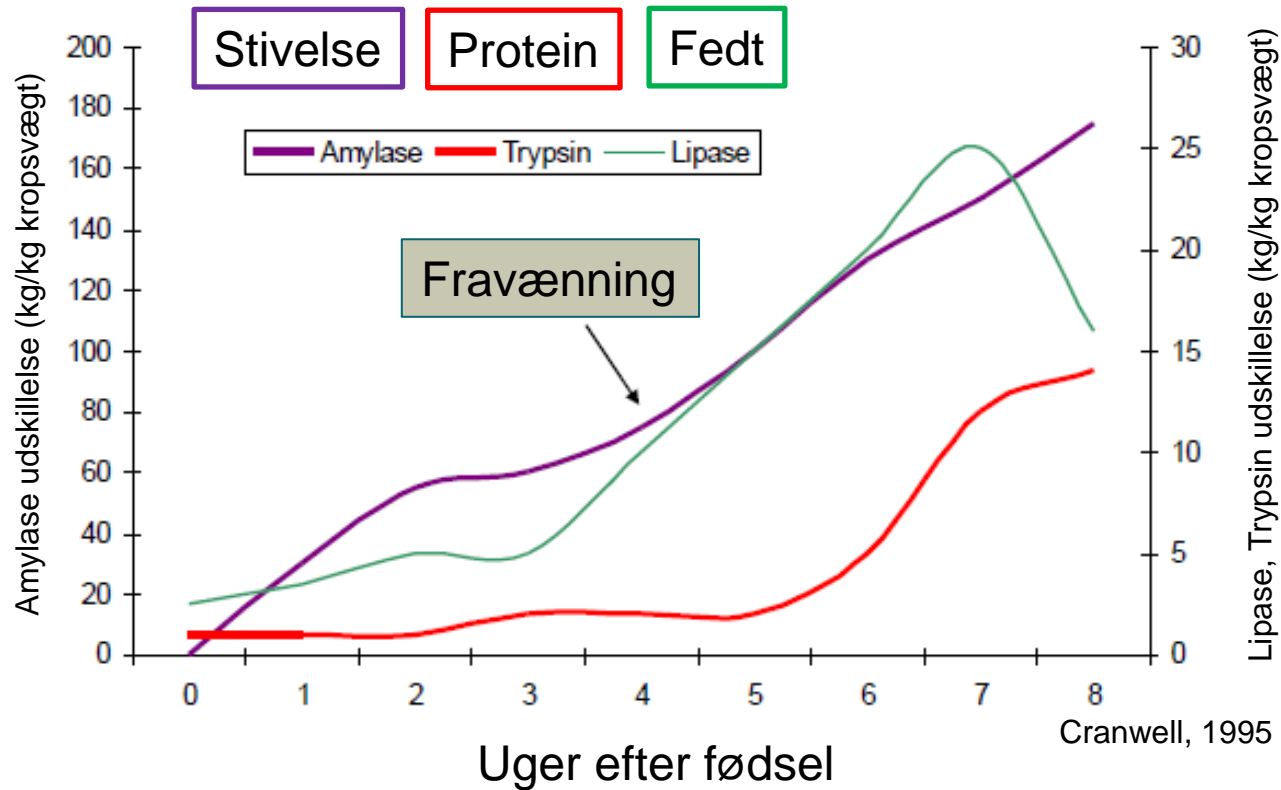
+/- 81 grise

FARESTALDEN HAR STOR BETYDNING

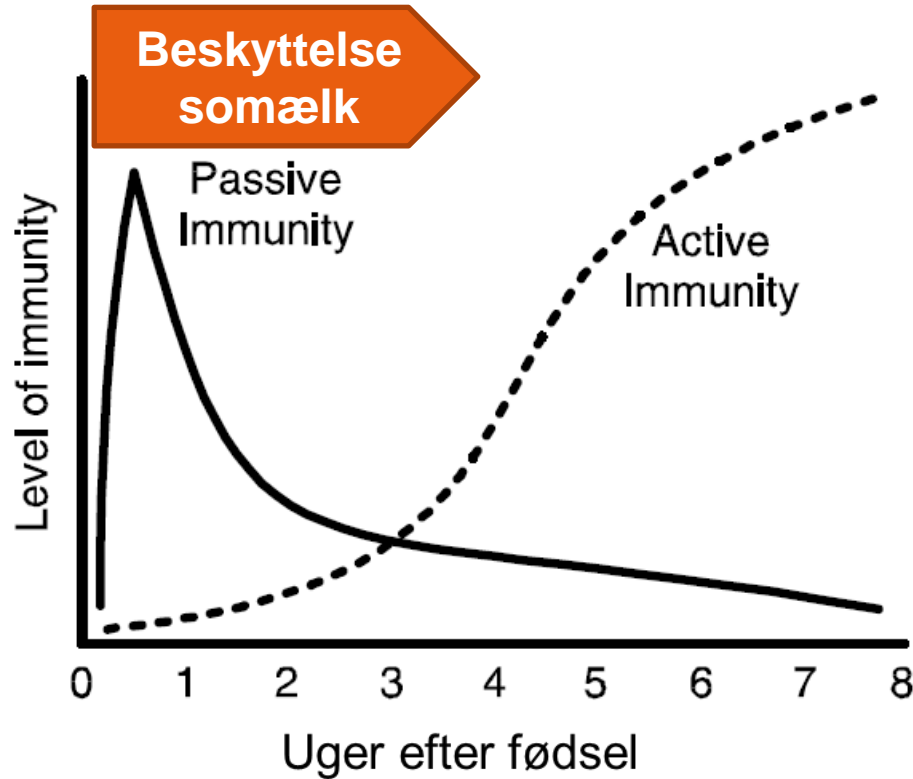
- **Spredning på alder**
 - 30 % = yngre end fravænningsholdet (grise fra ammesøer)
 - 65 % = fravænningsholdet
 - 5 % = ældre end fravænningsholdet (opsamlingsgrise)



DEN FYSIOLOGISKE UDVIKLING



IMMUNFORSVAR, UDVIKLING GRISE



Mod. Coffey et. al

FAKTORER, FRAVÆNNINGSDIARRÉ

Forudbestemmende

- Genetik
- Passiv immunitet
- Fravænningsalder
- Sult, fravænning

Bidragende

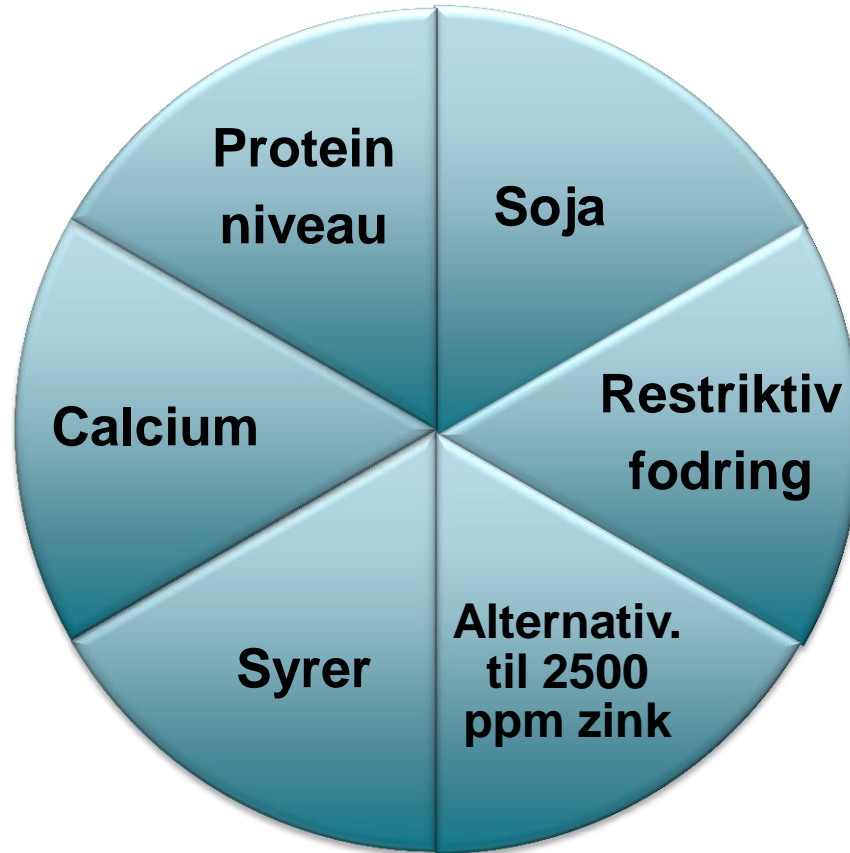
- Nærmiljø
- Belægningsgrad
- Foderstrategi
- Fodersammensætning
- Co-infektioner

Nødvendige

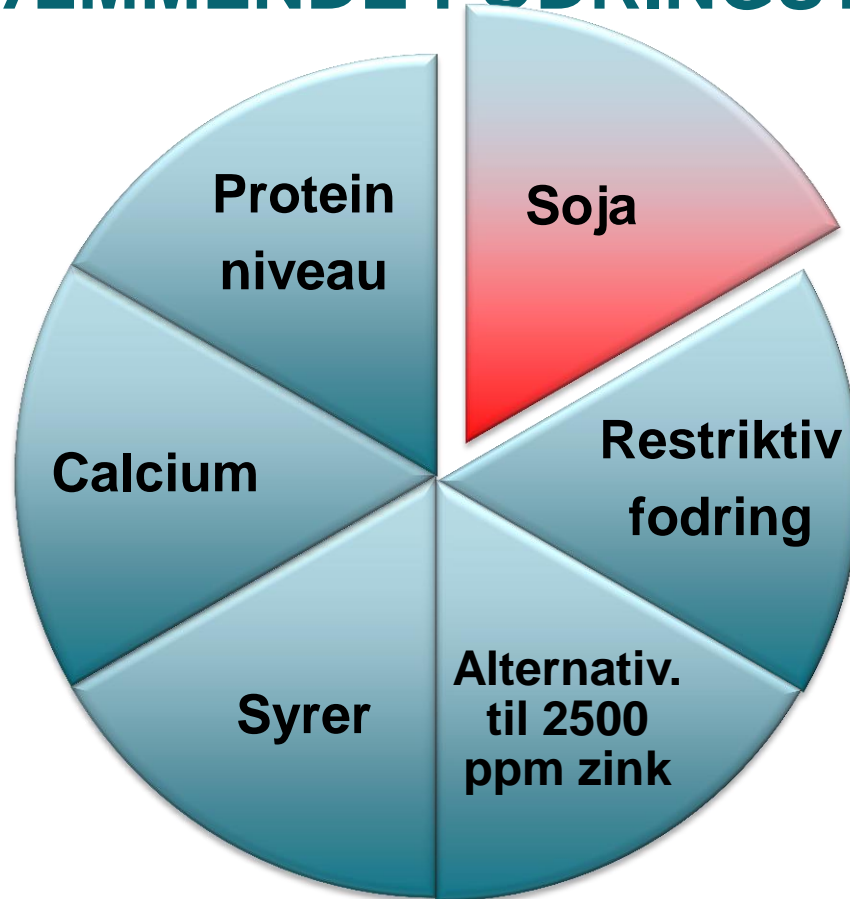
- Toxinproducerende *E. coli*



DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG



DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG



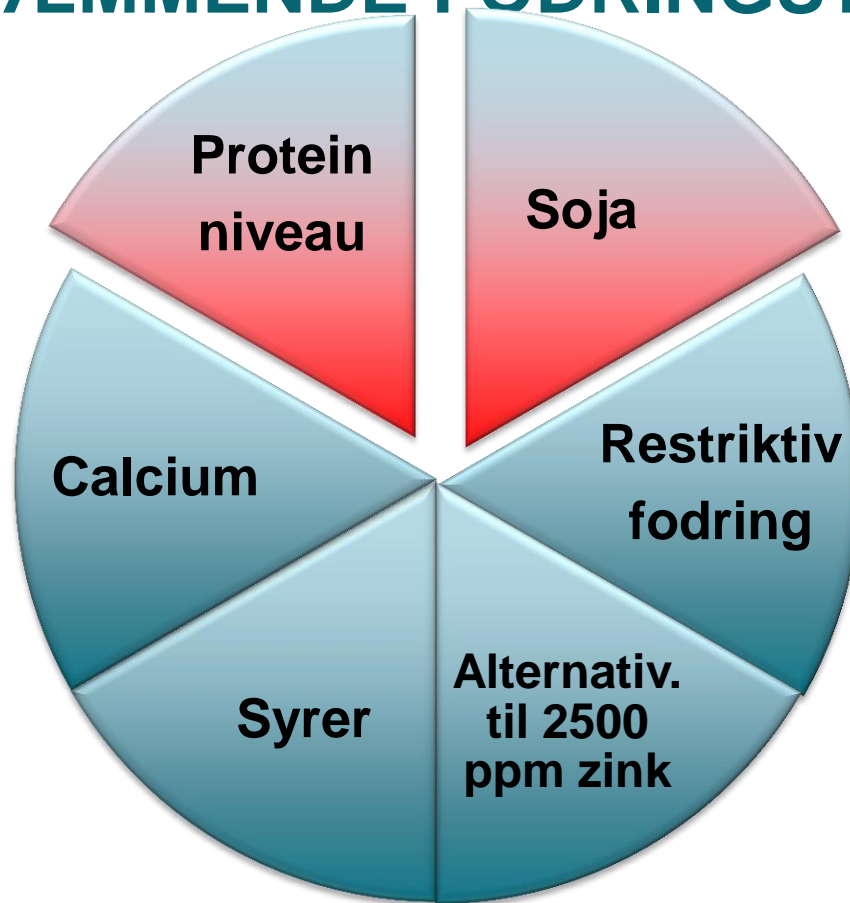
EFFEKT AF SOJA PÅ DIARRÉ 9-30 KG

Medd. 796 (2007)

Gruppe	1	2	3	4	5	6
	Toastet sojaskrå				Afskallet, toastet sojaskrå	
Soja, %	10	16	22	27	10	26
Diarrébehandlinger, dage/gris	0,6ab	0,6ab	1,3a	1,2ab	0,5b	1,2ab

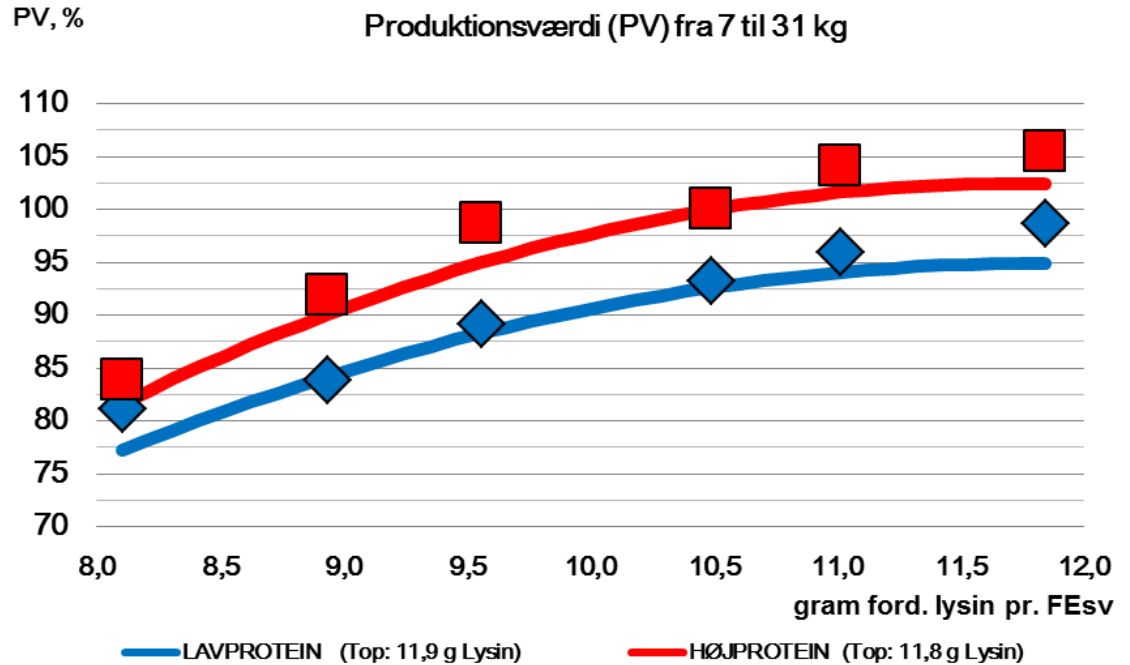


DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG

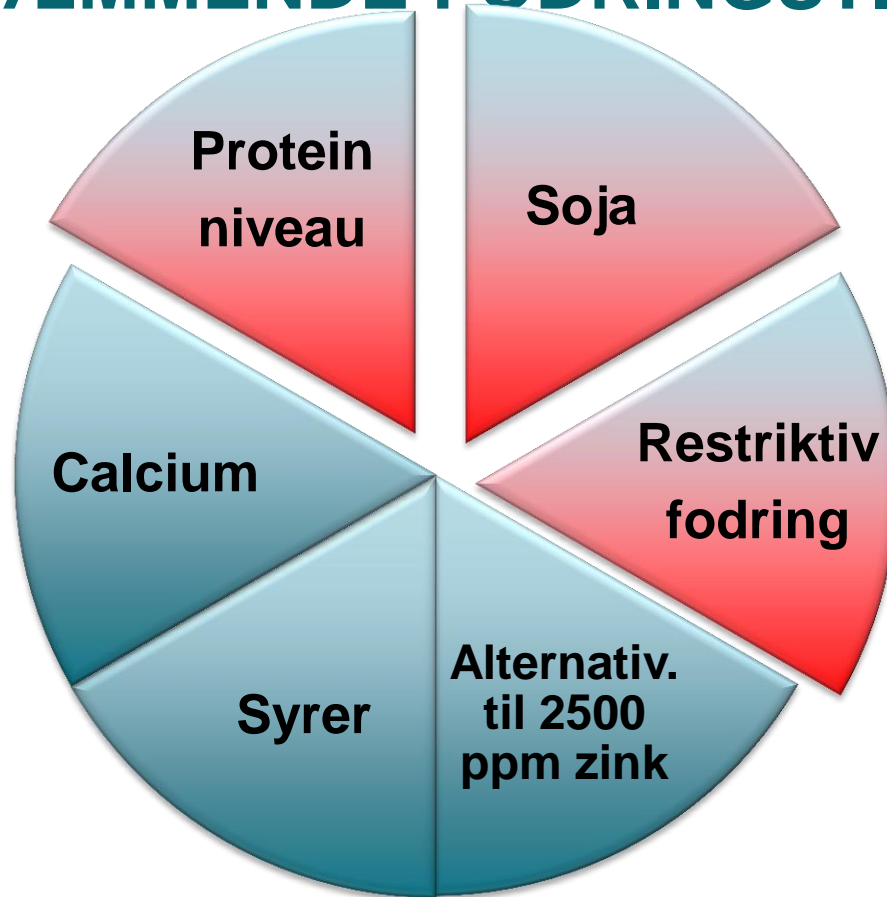


LAVERE PROTEINNIVEAU REDUCERER DIARRÉ

7-16 kg		
Protein-niveau, %	18	21
Behandlings-dage, %	2,0a	6,4b



DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG



RESTRIKTIV FODRING

Restriktiv fodring de første 14 dage efter fravænning kan reducere antallet af diarrébehandlinger, uden at det går ud over produktionsøkonomien Medd. 460 (2000)

Hvorfor: Ufordøjet protein i tyktarm



Opformering af *E. coli*



Diarré

Heo *et. al*, 2012



RESTRIKTIV FODRING

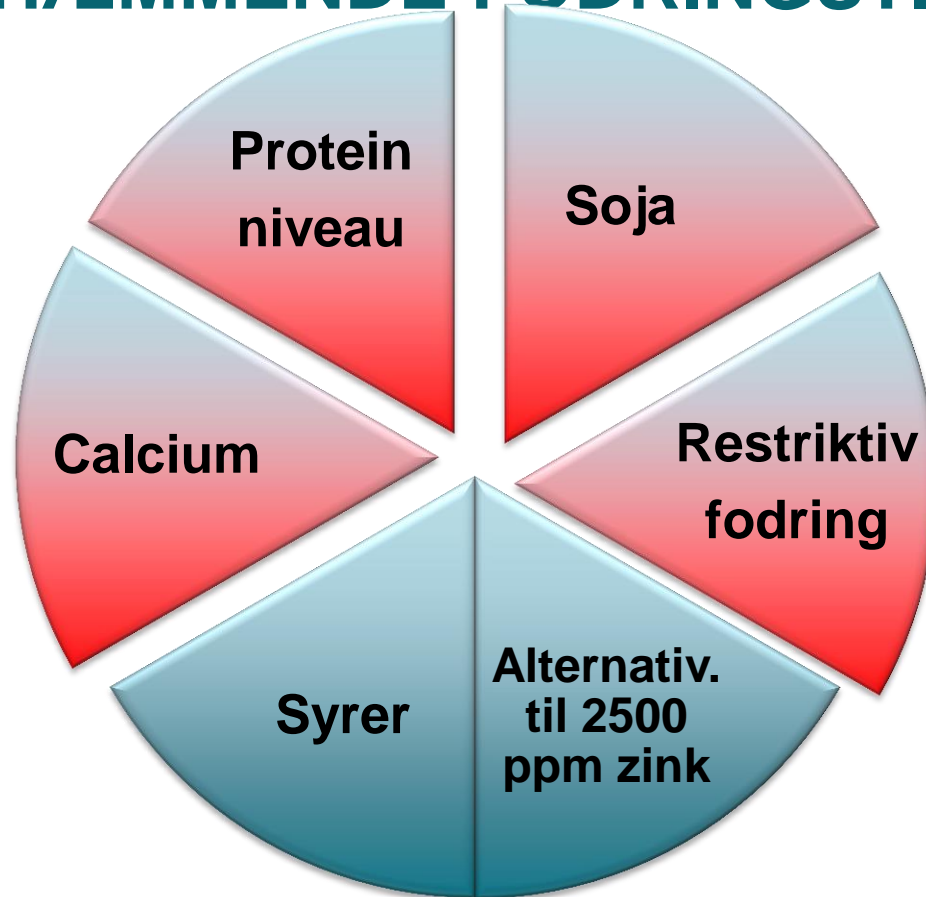
Hvordan?

- Grisene skal æde op indenfor et kvarter
- Tildel foder mindst 4 gange dagligt
- Mindst 10 cm ædeplads pr. gris
- Brug flytbare trug eller gulvfodring
- Tildel foderet opblødt de første 14 dage

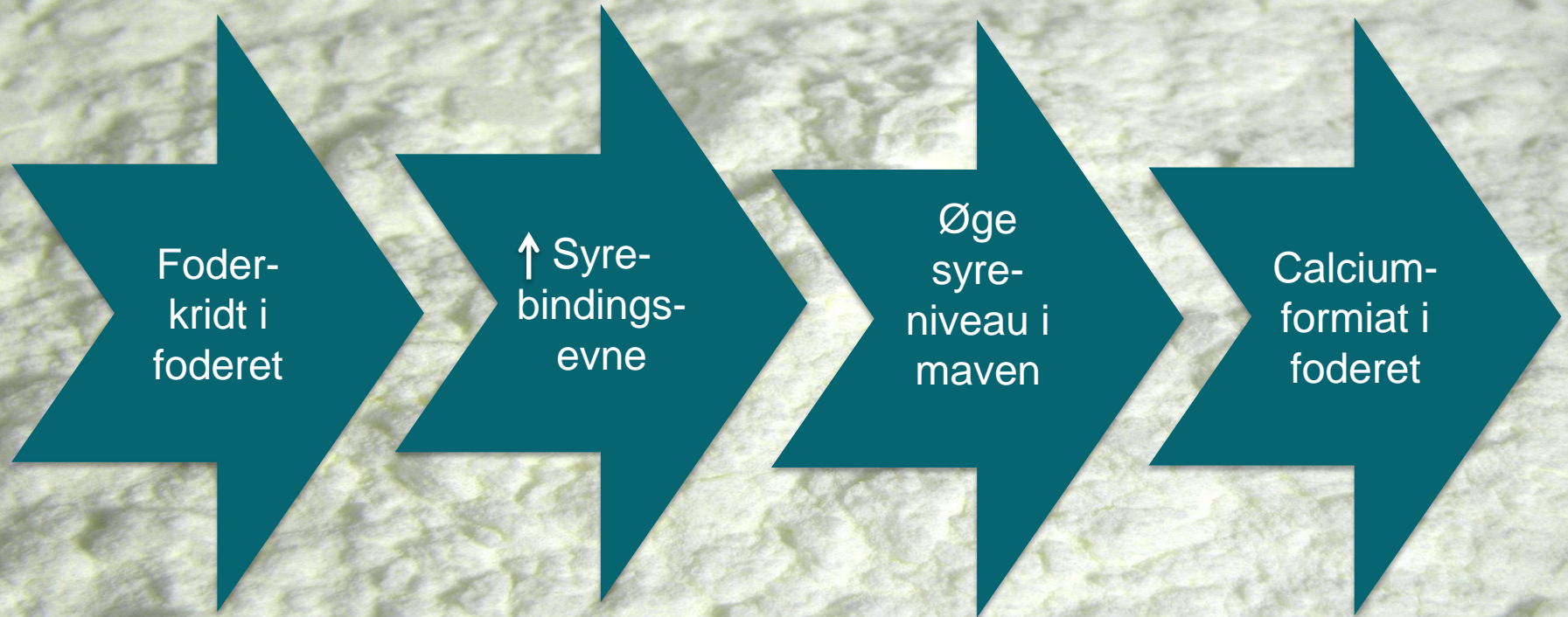
Notat 9952 (1999)



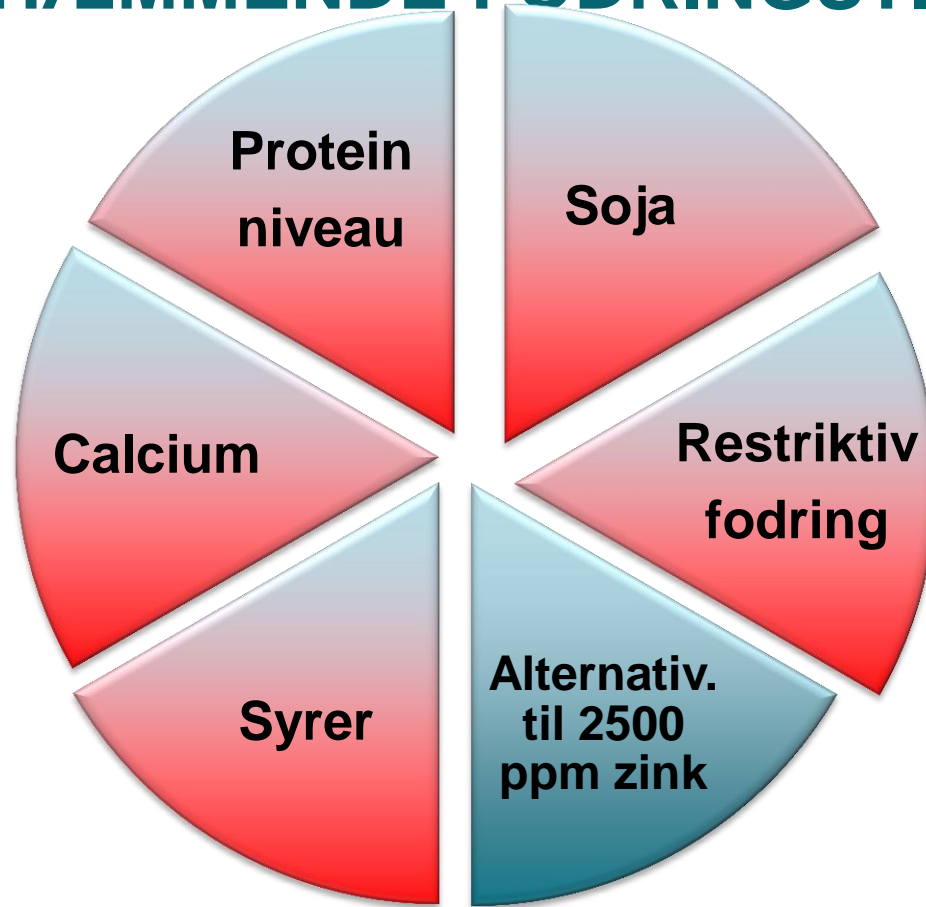
DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG



CALCIUMKILDE OG DIARRÉ



DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG



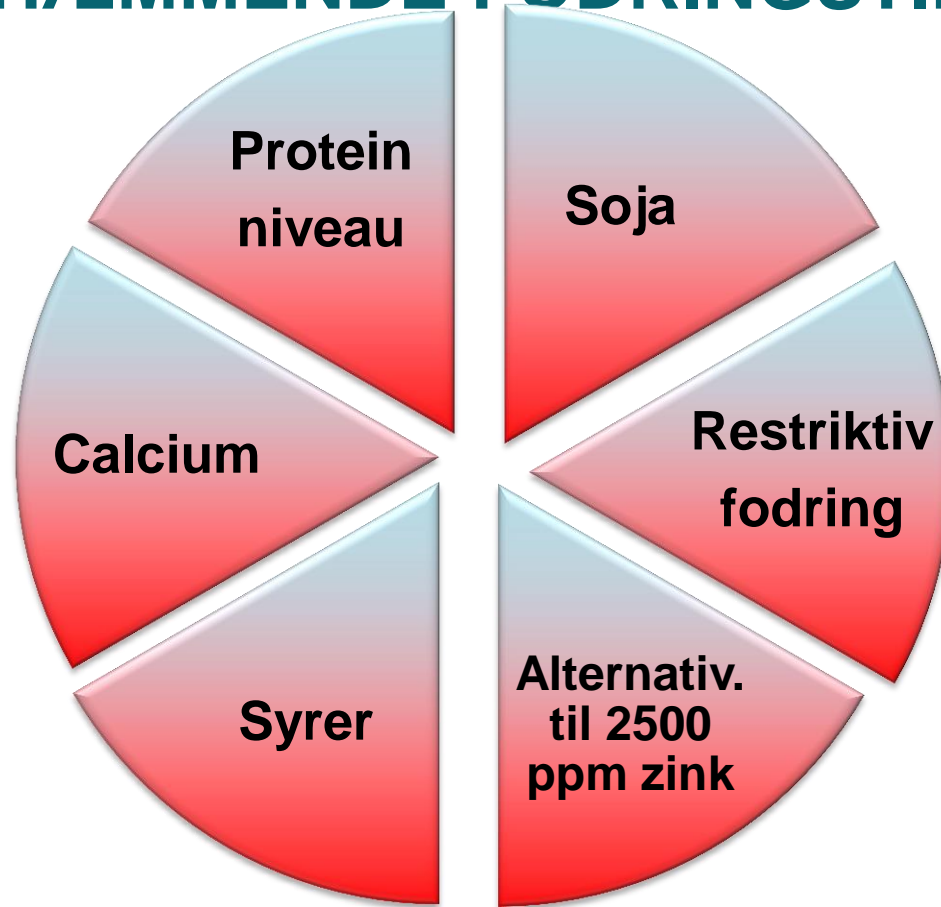
EFFEKT AF SYRER OG ZINK

	Kontrol	Syrer	Syrer og zink
		1 % mælkesyre 1 % myresyre 0,5 % benzoesyre	1 % mælkesyre 1 % myresyre 0,5 % benzoesyre + 2,500 ppm Zn (dag 1-14)
Diarré- behandl., dage/gris	8,7a	6,9b	0,9c



Medd. 778 (2007)

DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG



ALTERNATIVER TIL MEDICINSK ZINK

60 stier = 750 grise pr. gruppe

Gruppe	1	2	3	4	5	6
Betegnelsen	Positiv kontrol	Red. Zn	Negativ kontrol	Tang produkt	Probiotika	Gær+probiotika
Blanding 1 (7-9 kg)	2500 Zn*	1500 Zn*	0 Zn*	1,5 % OceanFeed Swine	2 kg/ton Miya-Gold	0,5 kg/ton GærPlus
Blanding 2 (9-15 kg)	0 Zn*	0 Zn*	0 Zn*	1,5 % OceanFeed Swine	1 kg/ton Miya-Gold	0,5 kg/ton GærPlus
Blanding 3 (15-30 kg)	0 Zn*	0 Zn*	0 Zn*	1,5 % OceanFeed Swine	0,5 kg/ton Miya-Gold	0,25 kg/ton GærPlus

*Zn angiver mængden af medicinsk tilsat zink

Medd. 1101 (2017)

PRODUKTIONSRESULTATER, 7-30 KG

HELE PERIODEN

**Ingen forskel mellem 2500 Zn og
1500 Zn**

**Højere produktivitet hos
zinkgrupperne i forhold til de fire
andre grupper**



Medd. 1101 (2017)

EFFEKT PÅ DIARRÉBEHANDLINGER

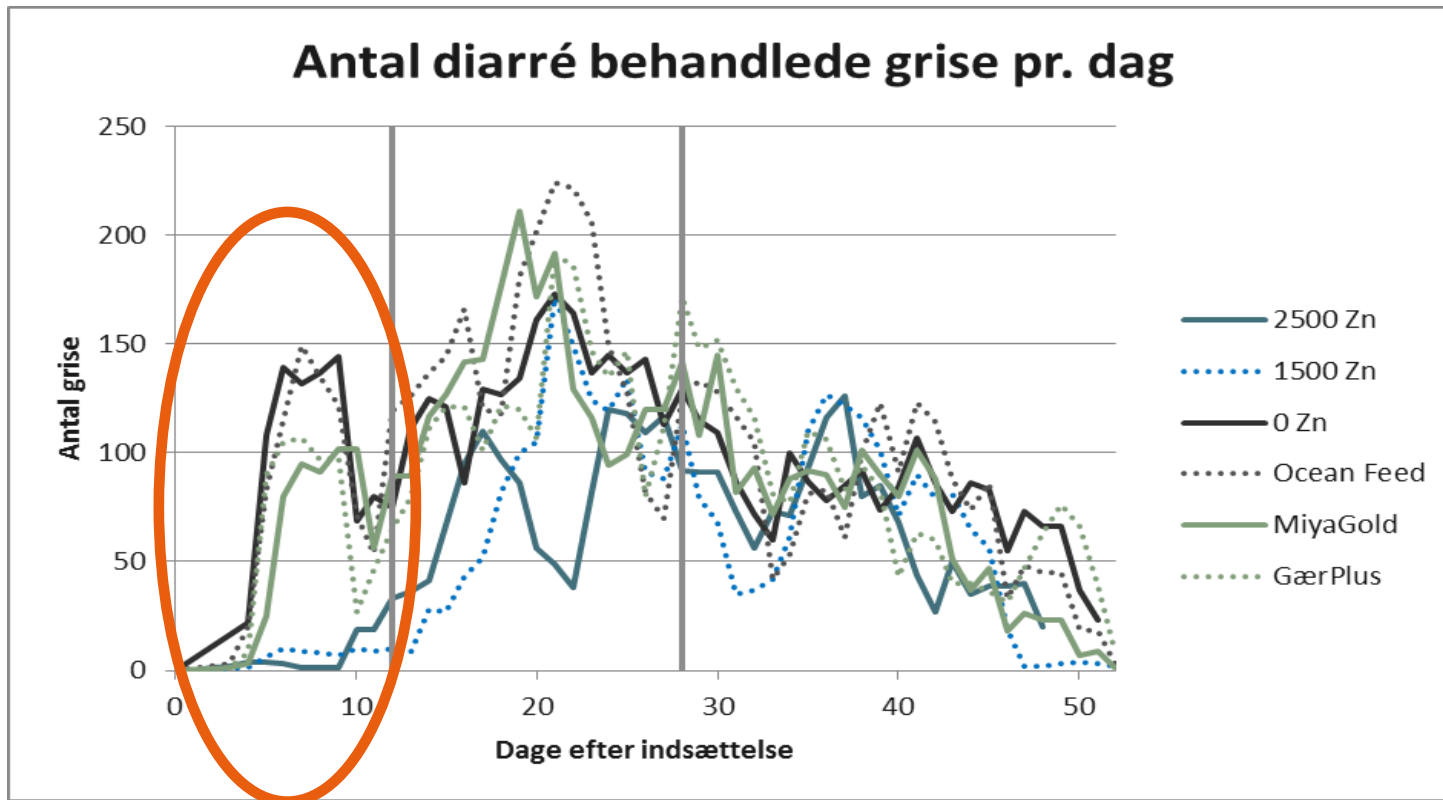
BEHANDLINGS-DAGE PR. GRIS

Gruppe	2500 Zn	1500 Zn	0 Zn	Ocean Feed	Miya-Gold	GærPlus
7-30 kg	4,47	4,62	7,42	7,73	7,29	7,08
% forøgelse	-	3	66	73	63	58

Røde tal = signifikant forskellig fra 2500 Zn

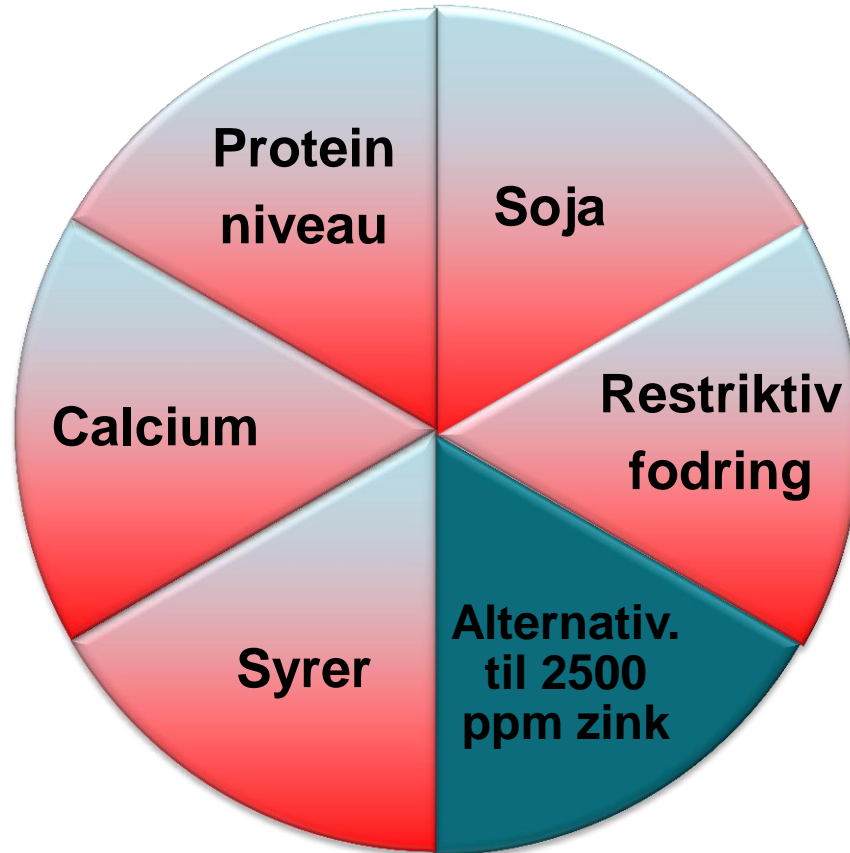
Ingen effekt af alternative produkter i forhold til 0 Zn

TOTALT ANTAL GRISE BEHANDLET PR. DAG



Medd. 1101 (2017)

DIARRÉHÆMMENDE FODRINGSTILTAG



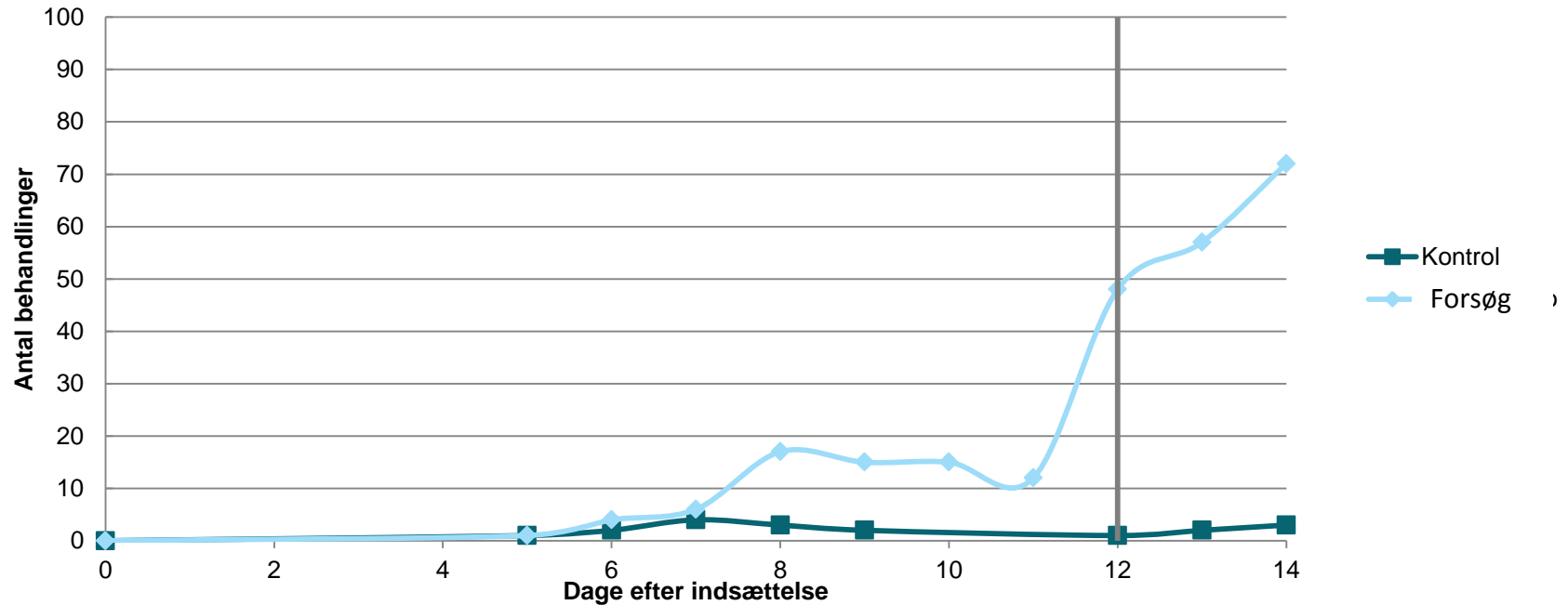
FIRMAAFPRØVNING – SMÅGRISE

7- 9 KG

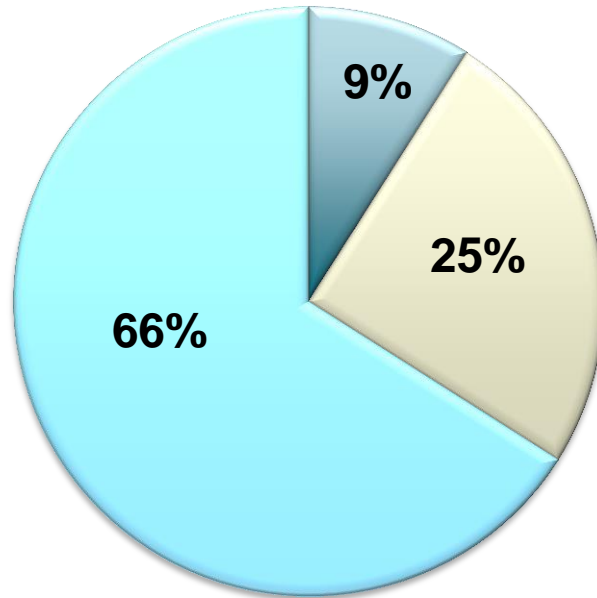
Gruppe	Kontrol m. zink	Forsøg u. zink
Foderoptagelse, FEsv /dag	0,25a	0,24a
Daglig tilvækst, gram/dag	194a	147b
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,31a	1,68b

**Ingen statistisk sikker forskel mellem grupperne
i hele 7-30 kg perioden**

DIARRÉBEHANDLINGER I FRAVÆNNINGSPERIODEN



PROCENTVIS ANDEL AF FODERBLANDINGERNE FRA FRAVÆNNING TIL 30 KG



- Fravænningsfoder 6-9 kg
- 9-15 kg
- 15-30 kg

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)				

RÅVARESAMMENSÆTNING (STANDARD) FRAVÆNNINGSFODER 6 - 9 KG + 9-15 KG

Byg

Hvede, varmbehandlet

Sojaskråfoder

Sojaproteinkoncentrat

Kartoffelproteinkoncentrat

Vallepulver

Fiskemel

Benzoesyre

Calciumformiat

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100
Omvendt fasefodring	9,5 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)				

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100
Omvendt fasefodring	9,5 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	77,20	58,2	99	~70

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100
Omvendt fasefodring	9,5 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	77,20	58,2	99	~70
NORM	11,0 (148)	10,5 (144)	10,5 (144)				

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100
Omvendt fasefodring	9,5 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	77,20	58,2	99	~70
NORM	11,0 (148)	10,5 (144)	10,5 (144)	78,70	59,8	102	139

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100
Omvendt fasefodring	9,5 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	77,20	58,2	99	~70
NORM	11,0 (148)	10,5 (144)	10,5 (144)	78,70	59,8	102	139
Super(dyrt) foder	10,0 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)				

RÅVARESAMMENSÆTNING (SUPER(DYRT) FODER) FRAVÆNNINGSFODER 6-9 KG + 9-15 KG

Hvede, varmebehandlet

Havregryn, varmebehandlet

Kagemix

Sojaproteinkoncentrat

Kartoffelproteinkoncentrat, Protastar

Vallepulver

Blodplasma

Fiskemel

Benzoesyre

Calciumformiat

FODER SOM BEHANDLING MOD DIARRÉ

Forsøg med smågrise i perioden 9-15 kg i en besætning

Gruppe	Tetracyclin	Colistin 1	Colistin 2	Super foder
Antal stier	36	36	36	36
Normalt huld, udvejning, %	97,0	95,2	97,4	98,2
Døde og udtaget, %	3,15	6,11	4,64	3,52
Gns. daglig tilvækst, g	596 ^a	533 ^b	539 ^b	590 ^a
Totalt antal flokbehandlinger	39	39	54	25
Total antibiotikaforbrug %	-	+8,5	+42,9	-29,1

(Ikke publiceret C. Hansen *et al*, 2017)

EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100
Omvendt fasefodring	9,5 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	77,20	58,2	99	~70
NORM	11,0 (148)	10,5 (144)	10,5 (144)	78,70	59,8	102	139
Super(dyrt) foder	10,0 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	86,80	50,1 ?	85 ?	< 100 ?

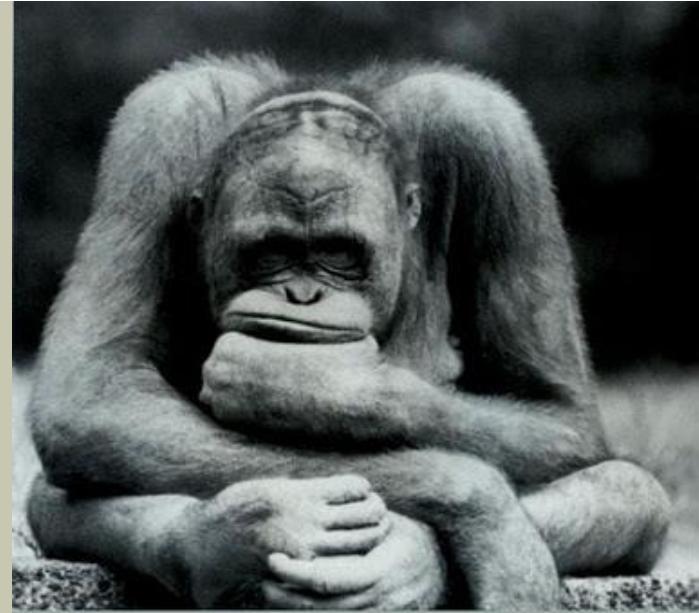
EKSEMPEL PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

RANGERING I FORHOLD TIL EFFEKT PÅ DIARRÉ

	Lysin, g/FEsv			Kr./gris	DB/ gris	DB indeks	Diarré- indeks
	6-9 kg	9-15 kg	15-30 kg				
Omvendt fasefodring	9,5 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	77,20	58,2	99	~70
Skåne- anbefaling	10,0 (137)	10,0 (137)	10,5 (144)	77,00	58,8	100	100
Super(dyrt) foder	10,0 (130)	10,0 (137)	11,0 (150)	86,80	50,1 ?	85 ?	< 100 ?
NORM	11,0 (148)	10,5 (144)	10,5 (144)	78,70	59,8	102	139

HVAD KAN DU SÅ GÅ HJEM OG GØRE I MORGEN?

- 1500 ppm zink?
- Prøv jer frem med fodertiltag
 - Lav en klar behandlingsstrategi
- **HUSK:**
- Fravænner du robuste smågrise?
 - Fokuser på forskel i fravænningsalder
- Er klimastalden klar til 0 zink?
- Mulighed for restriktiv fodring?



Oh what to do, what to dooo?

IMENS GØR SEGES:

- Strategiplan
- Erfaringsindsamling
- Foderforsøg
- OUA-projekt
- Kommunikation med branchen



EN STOR UDFORDRING

- 5 år til at finde løsninger, der gør mindst ondt
- Fællesopgave for hele branchen

**Målet er nul zink i 2022 uden,
at antibiotikaforbruget stiger**



RÅVARESAMMENSÆTNING

FRAVÆNNINGSFODER 6 - 9 KG

	Skåne	Norm	Omv. fase	Super dyrt
Calciumformiat	1,09	1,09	1,02	1,09
Byg, vår 16, +x	25	25	25	-
Hvede, 16, varm	43,33	39,17	45,86	-
Hvede, 16, Spec-v	-	-	-	56
Kagemix (hved, fe)	-	-	-	3
Havregryn, varm	-	-	-	5
Sojaskråfoder, a	8,3	12,15	5,77	-
HP 300 Sojaprot	4	4	4	8,2
Kartproteinkonc	4	4	4	-
Kartproteinkonc Protastar	-	-	-	1,67
Vallepulver, sø	6	6	6	10
Blodplasma, Dak	-	-	-	4
Fiskemel	2	2	2	2
Benzoesyre (1 %)	0,5	0,5	0,5	0,5

RÅVARESAMMENSÆTNING

9 - 15 KG

	Skåne	Norm	Omv. fase	Super dyrt
Calciumformiat	1,29	1,21	1,29	1,26
Byg, vår 16, +x	25	25	25	-
Byg, vår 16, Spec.	-	-	-	20,19
Hvede, 16, varm	48,41	45,80	48,41	-
Hvede, 16, Spec-v	-	-	-	45
Kagemix (hved, fe)	-	-	-	3
Havregryn, varm	-	-	-	5
Sojaskråfoder, a	11,84	12	11,84	8
HP 300 Sojaprot	2	2	2	4,79
Kartproteinkonc	3	3	3	3
Vallepulver, sø	3	3	3	5
Fiskemel	1	1	1	1
Benzoesyre (1 %)	0,5	0,5	0,5	0,5

RÅVARESAMMENSÆTNING

15 - 30 KG

	Skåne	Norm	Omv. fase	Super dyrt
Byg, vår 16, +x	25	25	25	25
Hvede, 16, varm	47,61	47,61	45,39	45,39
Sojaskråfoder, a	19,15	19,15	21,23	21,23
Kartproteinkonc	2	2	2	2
Veg. olie, palm	1,81	1,81	1,95	1,95
Benzoesyre (1 %)	0,5	0,5	0,5	0,5

VORES BUD PÅ FRAVÆNNINGSFODER UDEN ZINK

Skåneanbefaling

Lysin g/FEsv

6-9 kg: 10,0 (137)

9-15 kg: 10,0 (137)

15-30 kg: 10,5 (144)

Kr./FEsv

6-9 kg: 2,26

9-15 kg: 1,98

15-30 kg: 1,68

Foder: 77,00 kr./gris

DB: 58,8 kr./gris

DB-Indeks 100

Diarré-indeks 100

Omvendt fasefodring

Lysin g/FEsv

6-9 kg: 9,5 (130)

9-15 kg: 10,0 (137)

15-30 kg: 11,0 (150)

Kr./FEsv

6-9 kg: 2,22

9-15 kg: 1,98

15-30 kg: 1,72

Foder: 77,20 kr. /gris

DB: 58,2 kr./gris

DB-Indeks 99

Diarré-indeks ~70

NORM

Lysin g/FEsv

6-9 kg: 11,0 (148)

9-15 kg: 10,5 (144)

15-30 kg: 10,5 (144)

Kr./FEsv

6-9 kg: 2,33

9-15 kg: 2,01

15-30 kg: 1,68

Foder: 78,70 kr./gris

DB: 59,8 kr./gris

DB-Indeks 102

Diarré-indeks 139

Super(dyrt) foder

Lysin g/FEsv

6-9 kg: 10,0 (130)

9-15 kg: 10,0 (137)

15-30 kg: 11,0 (150)

Kr./FEsv

6-9 kg: 3,38

9-15 kg: 2,45

15-30 kg: 1,72

Foder: 86,80 kr./gris

DB: 50,1 kr./gris ?

DB-Indeks 85 ?

Diarré-indeks <100?