

Livet uden zinkoxid

Tina Sødring Petersen

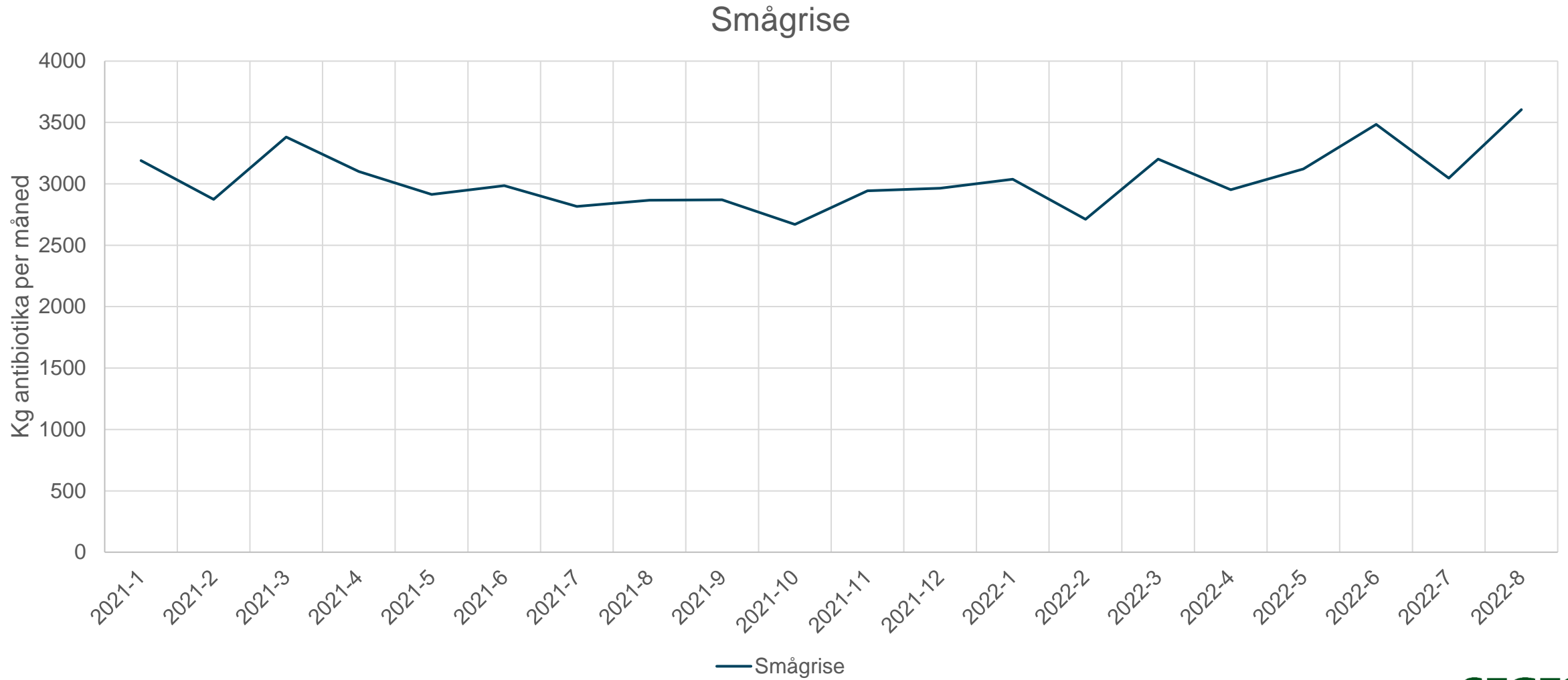
STØTTET AF
Svineafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

Agenda

- Zinkoxid og antibiotika
- Antibiotikaresistens – et eksempel
- Alternative løsninger
- Fasefodring uden zinkoxid

Antibiotika - smågrise



Hvorfor ser vi fravænningsdiarré?



Antistoffer fra
soens mælk



Stress



Smittepres



Miljø



Bakterier

Er det nødvendigt at bruge antibiotika?

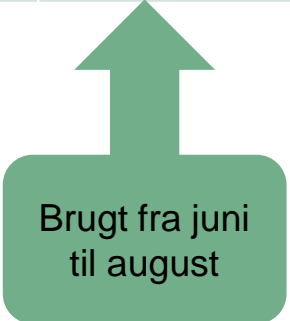
- Antibiotika virker! (medd. 1229)
 - Højere daglig tilvækst
 - Bedre foderudnyttelse
- MEN!!!!
 - Antibiotika er ikke altid nødvendigt
 - 50 % af de behandlede stier indeholder ikke patogene bakterier som E.coli (medd. 1229)
 - Resistens

Antibiotika og fravænningsdiarré – et eksempel

- E. coli kan hurtigt udvikle resistens mod flere forskellige antibiotika
- 1200 søer, 40.000 30 kg's grise
- Sti-vis medicinering gennem vandet
- Sokkeprøver før hver behandling
- Obduktion af døde smågrise inden for de første 2 uger

	Antal prøver	Neomycin
September	11	73 %
Oktober	15	40 %
November	5	20 %

Brugt fra juni
til august



Antibiotika og fravænningsdiarré – et eksempel

- E. coli kan hurtigt udvikle resistens mod flere forskellige antibiotika
- 1200 søer, 40.000 30 kg's grise
- Sti-vis medicinering gennem vandet
- Sokkeprøver før hver behandling
- Obduktion af døde smågrise inden for de første 2 uger

	Antal prøver	Neomycin	Florfenicol	Trimetoprim
September	11	73 %	0 %	27 %
Oktober	15	40 %	33 %	47 %
November	5	20 %	80 %	80 %

Brugt fra juni
til august

Brugt fra
september til
november

Brugt fra
september til
november

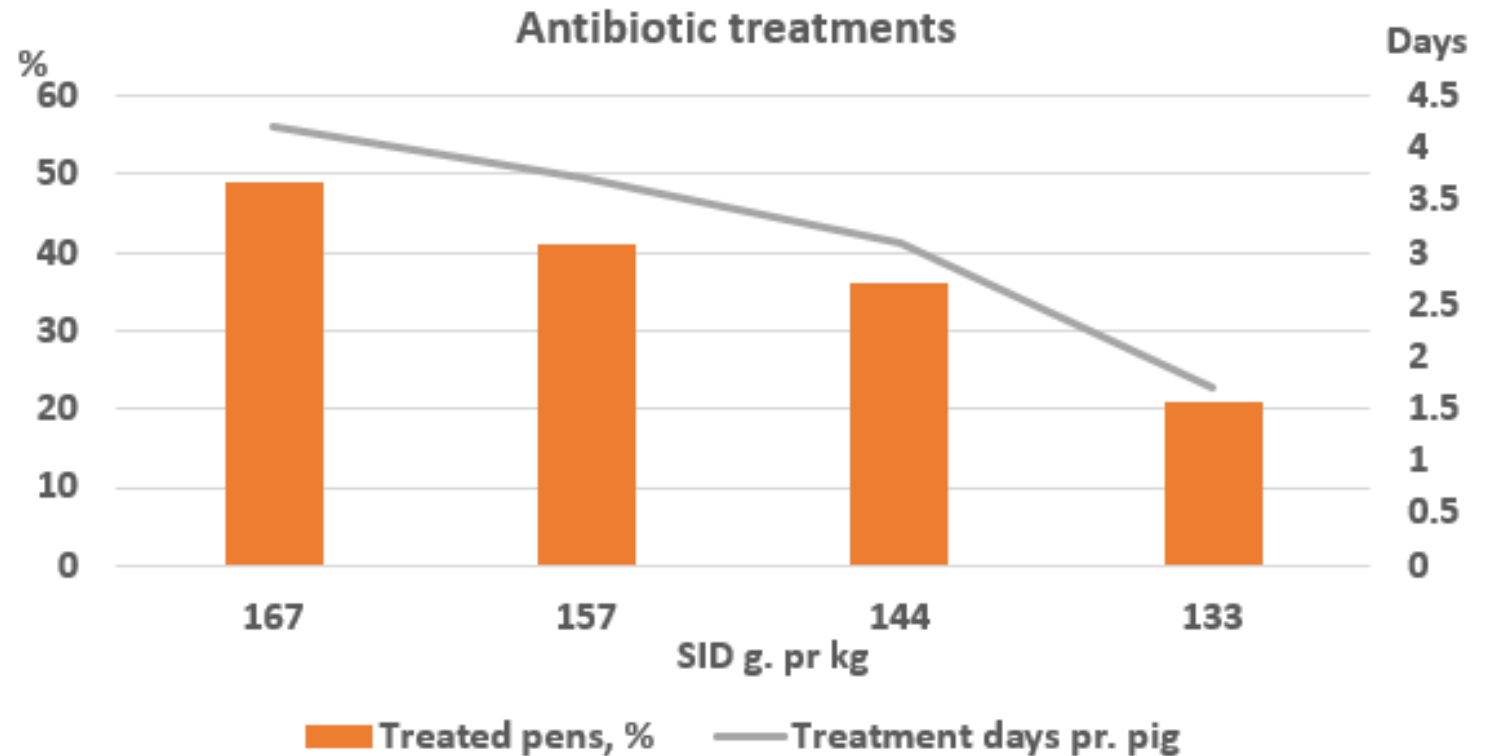
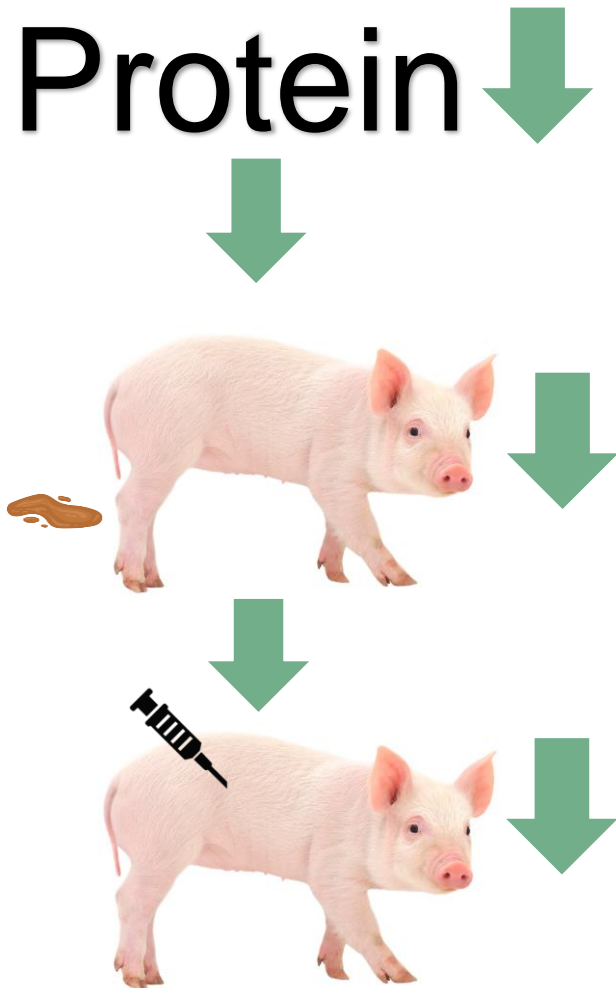
Vær sikker på, at du bruger det korrekte antibiotika.
Overvej, om du kan bruge andre løsninger end antibiotika

Foderløsninger

- Protein og aminosyrer
- Førstehjælpsfoder brugt i kritiske perioder
- Grov formaling
- Håndfodring og hyppig fodring før og efter fravænning

Mindre protein => mindre diarré

- Lav-proteinfoder reducerer diarré og dermed også antibiotikabehandlinger



Medd. 1175, Kjeldsen N.J, Lynegaard J., Bache J.K. 2019 [Link](#)
Medd. 1203, Kjeldsen N.J, Grove S.S., Bache J.K. 2020 [Link](#)

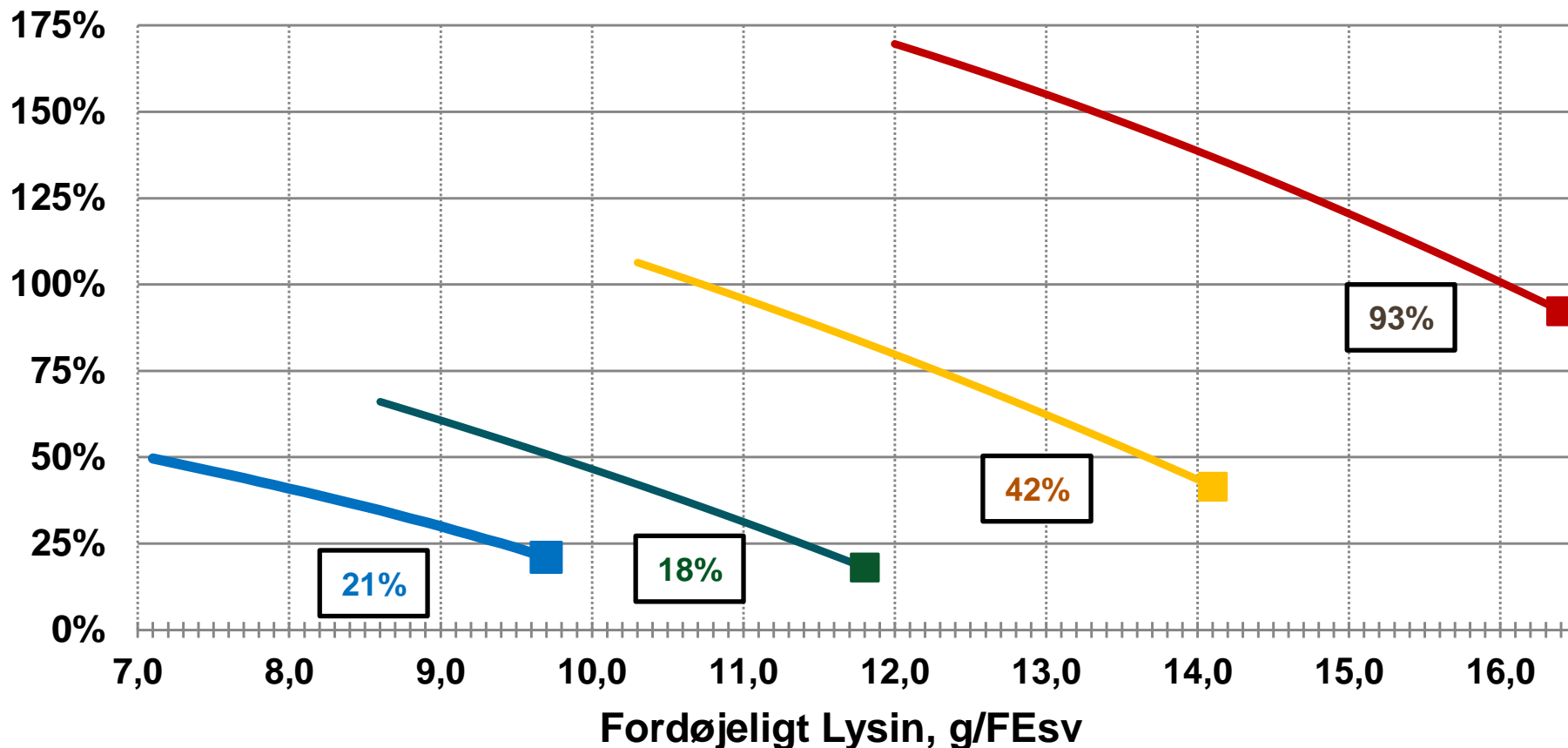
Protein og aminosyrer

- Mindre protein => mindre diarré MEN forringet produktivitet
- Mindre protein + ekstra aminosyrer => Bedre produktivitet
- Ekstra aminosyrer => mindre diarré

Protein og aminosyrer

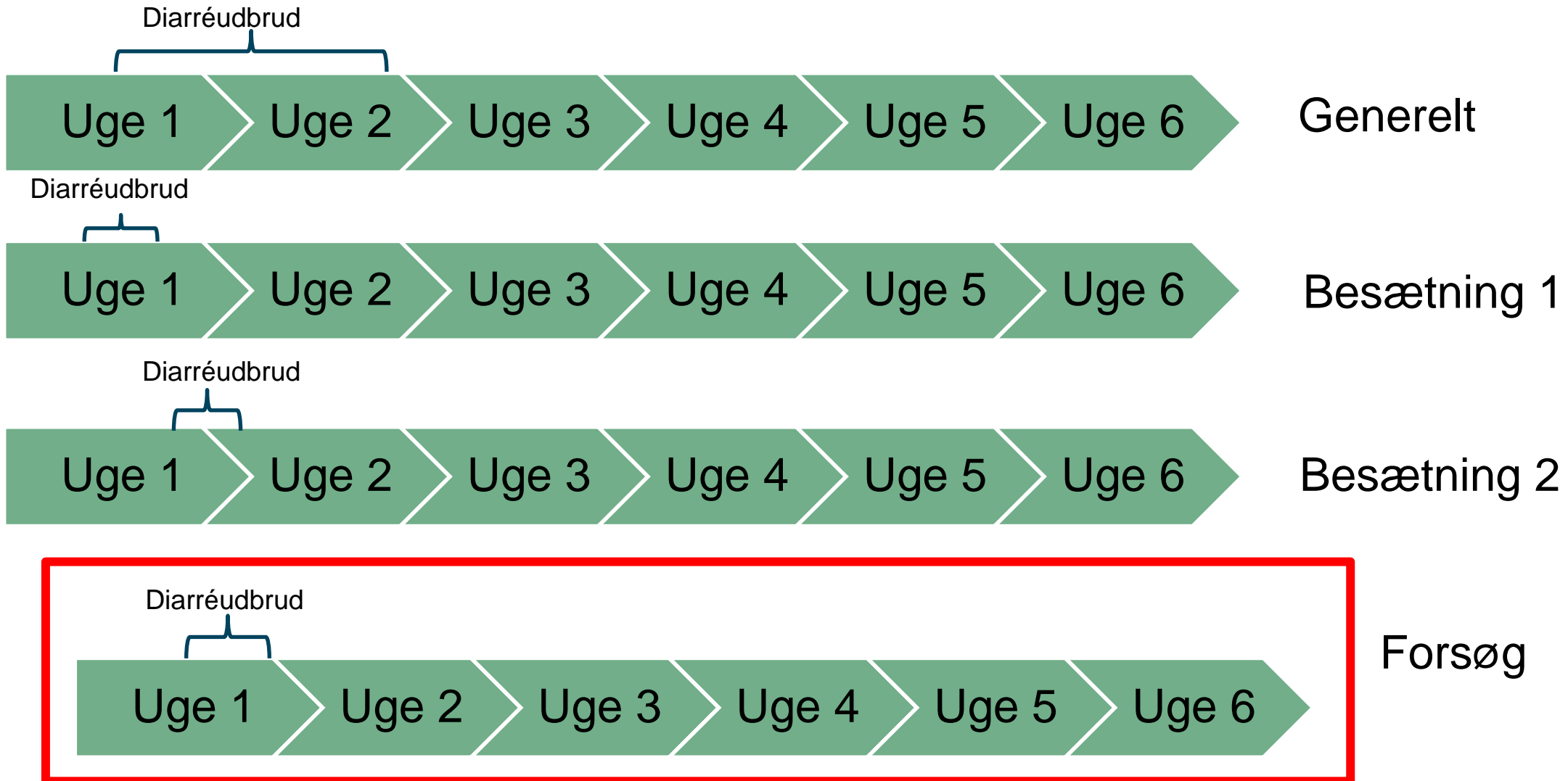
- 106-110 g protein. 7,1 g leucin. Min. v. 9,7 g lysin
- 124-131 g protein. 8,6 g leucin. Min. v. 11,8 g lysin
- 145-153 g protein. 10,3 g leucin. Min. v. 14,1 g lysin
- 166-176 g protein. 12 g leucin. Min. v. 16,4 g lysin

Diarrébehandlinger, % af niveau v. 11,0 g lysin og 148 g protein



Førstehjælpsfoder

- Fravænningsdiarré ses ofte på samme tidspunkt efter fravænnning



Førstehjælpsfoder

Kontrol



Uge 1

Uge 2

Uge 3

Uge 4

Uge 5

Forsøg



Foder

	Kontrol	Forsøg
Energi	Isoenergisk	
Råprotein, %	17,5	12,2
Ford. protein, g pr. kg foder	152	107
Ford. lysin, g pr. kg foder	11,9	9,1

Øvrige ændringer: fibre, valle, organiske syrer

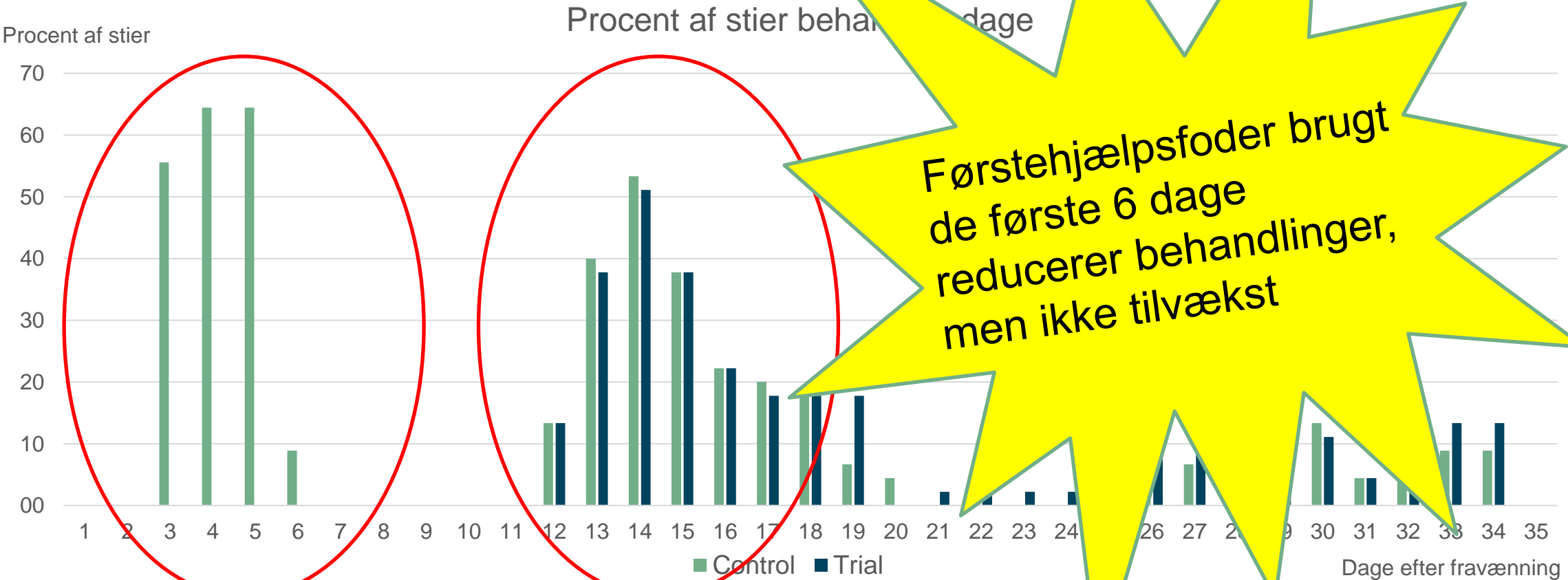
Resultater – dag 0-9 efter fravænning

	Kontrol	Forsøg	P-værdi
Gentagelser, stier	45	45	
Gns. fravænningsvægt	6,9	6,9	-
Antal døde og flyttede	8	10	-
Gns. daglig tilvækst, g	79	93	-
Vægt dag 9, kg	7,7	7,8	0,05

Resultater – dag 0-35

	Kontrol	Forsøg	P-værdi
Gentagelser, stier	45	45	
Gns. daglig tilvækst, g	340	343	0,72
Vægt dag 35, kg	19,0	19,2	0,65
Behandlede stier, %	98	85	0,01
Behandling, dage pr. gris	4,8	3,2	<0,0001
Døde eller flyttede Antal	46	53	0,47
%	3,1	3,6	

Behandlinger



Førstehjælpsfoder brugt de første 6 dage reducerer behandlinger, men ikke tilvækst

Groft formalet foder

- Ændrer konsistensen af mavens indhold
- MEN øger mængden af foder forbrugt pr. kg tilvækst

	Fint	Groft
7-30 kg	Fint pelleteret foder	Groft foder
30-115 kg	Fint pelleteret foder	Fint pelleteret foder

Fint pelleteret foder
80 % under 1 mm

Groft foder
60 % under 1 mm

Produktivitet 7-30 kg

	Fint/Fint	Groft/Fint	P-værdi
Foderoptagelse, FEsv/dag	0,84a	0,81b	0,003
Daglig tilvækst, g/dag	511a	476b	<0,0001
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,65a	1,71b	<0,0001
Produktionsværdi, indeks	100a	88b	<0,0001

Behandlinger

	Fint/Fint	Groft/Fint	P-værdi
7-30 kg			
Behandlede stier, %	42,1a	21,7b	0,018
Behandlinger pr. gris, dage	2,7a	1,5b	0,024

Produktivitet 30-115 kg

	Fint/Fint	Groft/Fint	P-værdi
Foderoptagelse, FEsv/dag	2,89b	2,94a	0,044
Daglig tilvækst, g/dag	1092b	1106a	0,042
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,63	2,64	0,349
Kødprocent	60,8	60,8	0,873
Produktionsværdi, indeks	100	100	0,983

Produktivitet 7-115 kg

	Fint/Fint	98	Produktionsværdi
Foderoptagelse, FEsV/dag	2,05		
Daglig tilvækst, g/dag	856a		
Foderudnyttelse, FEsV/kg tilvækst	2,40		
Produktionsværdi, indeks	100	98	

Groft foder reducerer diarré, men reducerer også smågrisenes produktivitet

Konceptafprøvning

Optimeret
foder

Vådfoder

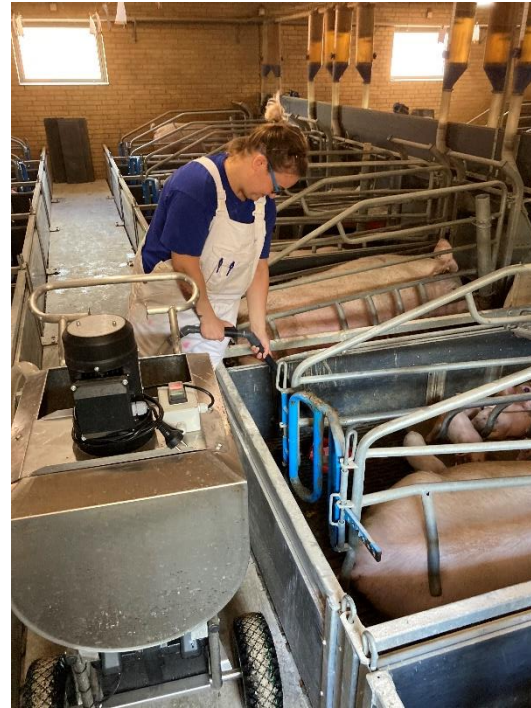
Reduceret
blanding



Forsøg: 3 kuld flyttet samlet
Kontrol: Blandet

Meddelelse 1222, Sørensen, T. 2021 [Link](#)

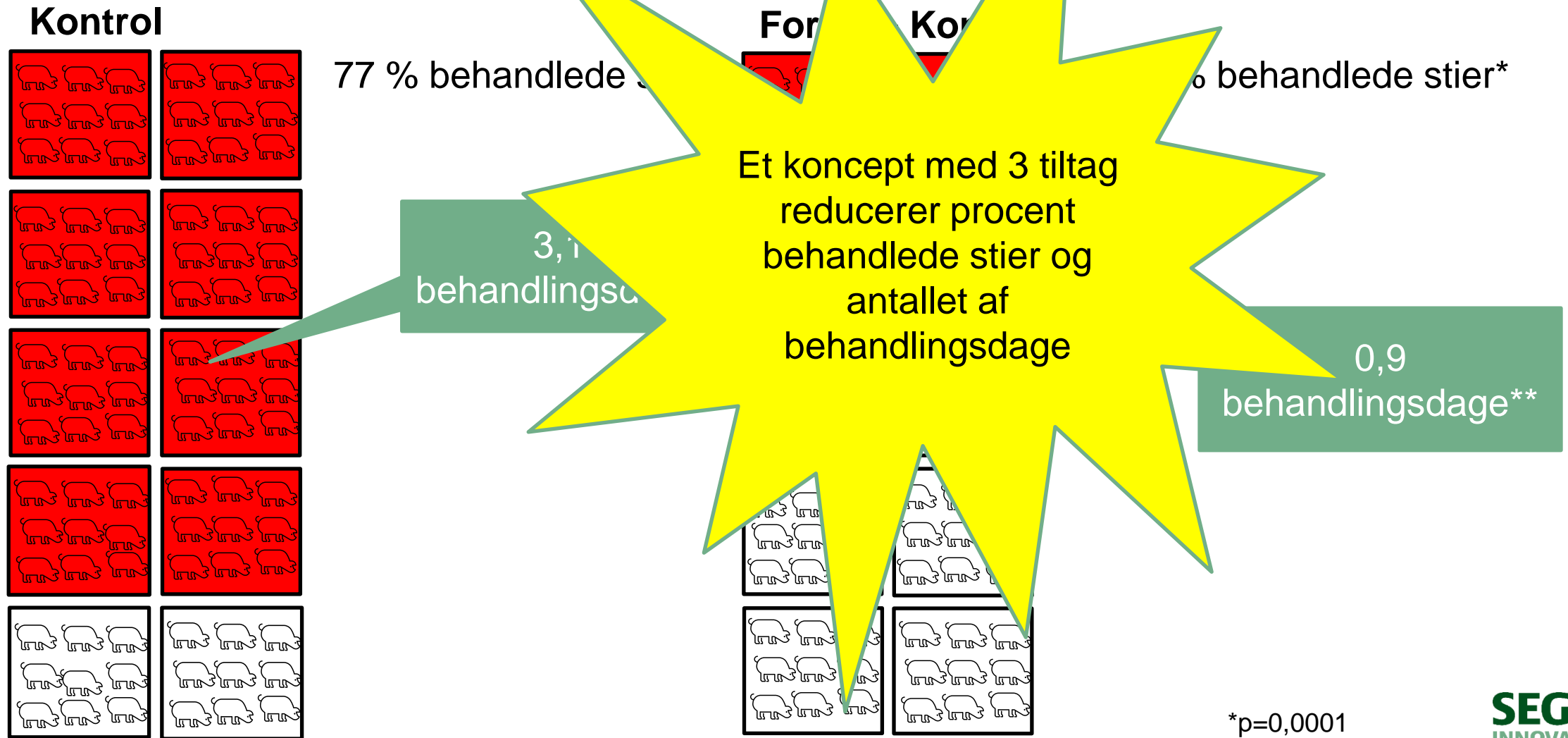
Forsøg med hyppig udfodring med opblødt foder



Hyppig udfodring – dag 5 efter fravænning



Resultater – behandlinger mod diarré



*p=0,0001
**p<0,0001

Resultater

Gruppe	Kontrol	Forsøg	P- Værdi
Antal stier	48	51	
Antal stier	1.630	1.770	
Fravænningsvægt	6,3	6,5	0,334
Vægt dag 35 efter fravæning	18,5	19,8	
Daglig tilvækst, g	350	368	0,109
Døde, %	Ingen forskel		

Fasefodring uden zink

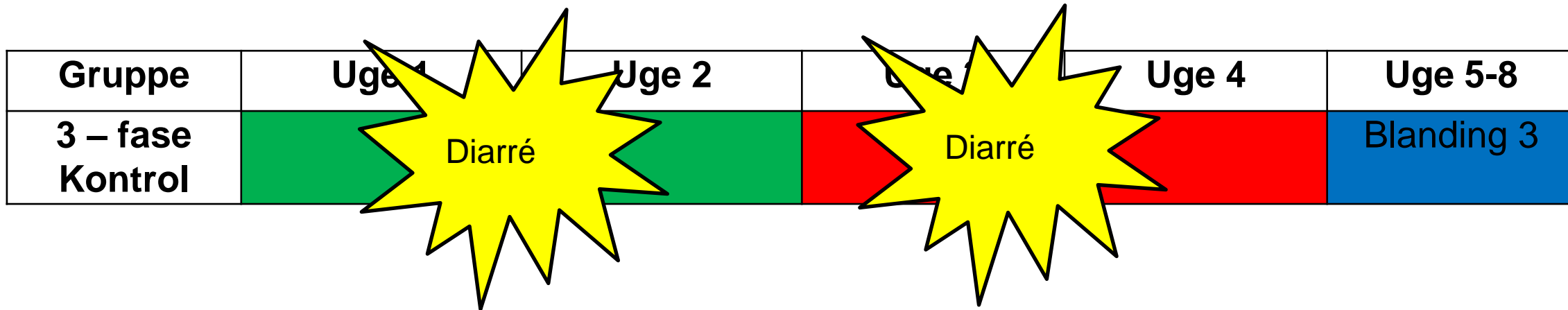
Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3
4 faser	Blanding 1+	Blanding 1,5	Blanding 2		Blanding 3
2 faser Billig	Blanding 2				Blanding 3
2 faser Dyr	Blanding 1				Blanding 3
Trinvis skift	Blanding 1		Trinvist skift fra 1 til 3		Blanding 3

Baggrund

- Smågrise fodres normalt med 3-fase diæt
- ~~Regler angående zinkoxid~~
- Anbefalinger vedr. næringsstoffer
 - Aminosyrer
 - Kobber
- Økonomi

Blandingstype	Standard (1,65-1,8 FESv / kg tilv. 6-30 kg)			
	6-9 6-15	9-15	9-30	15-30
Vægtinterval, kg				
Leucin, histidin og isoleucin i % af "idealprotein-profil"	86	86	88	90
<i>Normkolonne</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>
Normer for fordøjeligt protei				
Lysin	11,0	11,0	11,5	11,5
Methionin	3,5	3,5	3,7	3,7
Methionin + cystin	5,9	5,9	6,2	6,2
Treonin	6,8	6,8	7,1	7,1
Tryptofan	2,3	2,3	2,4	2,4
Isoleucin	5,0	5,0	5,4	5,5
Leucin	9,5	9,5	10,1	10,4
Histidin	3,0	3,0	3,2	3,3
Fenylalanin	5,9	5,9	6,2	6,2
Fenylalanin + tyrosin	10,5	10,5	10,9	10,9
Valin	6,9	6,9	7,2	7,3
Protein, min.	130	132	140	143
Protein, maks.	138	140	148	151

Diarré på forskellige tidspunkter



Vil forskellige faser af fodringsstrategier påvirke udbrud af diarré?

Spørgsmål



- Vil færre foderskift reducere diarrébehandlinger?
- Kan vi øge foderoptaget de første 14 dage ved brug af dyrere/bedre fravænningsfoder?
- Er der forskel mellem små og store grise?

Forsøgsdesign

Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3

Forsøgsdesign

Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3
4 faser	Blanding 1+	Blanding 1,5	Blanding 2		Blanding 3

Forsøgsdesign

Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3
4 faser	Blanding 1+	Blanding 1,5	Blanding 2		Blanding 3
2 faser Billig	Blanding 2				Blanding 3

Forsøgsdesign

Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3
4 faser	Blanding 1+	Blanding 1,5	Blanding 2		Blanding 3
2 faser Billig	Blanding 2				Blanding 3
2 faser Dyr	Blanding 1				Blanding 3

Forsøgsdesign

Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3
4 faser	Blanding 1+	Blanding 1,5	Blanding 2		Blanding 3
2 faser Billig	Blanding 2				Blanding 3
2 faser Dyr	Blanding 1				Blanding 3
Trinvist skift	Blanding 1		Trinvist skift fra 1 til 3		Blanding 3

Foder – ingredienser

Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3
4 faser	Blanding 1+	Blanding 1,5	Blanding 2		Blanding 3
2 faser Billig	Blanding 2				Blanding 3
2 faser Dyr	Blanding 1				Blanding 3
Trinvist skift	Blanding 1		Trinvist skift fra 1 til 3		Blanding 3

	Blanding 1+	Blanding 1	Blanding 2	Blanding 3
Hvede	51,0	50,5	49,8	47,0
Byg	20,0	20,0	20,0	20,0
Sojaskrå	0,0	7,0	16,8	26,1
Sojakoncentrat - Vilosoy		5,5	0,0	0,0
Sojakoncentrat - Ax3 Digest	6,6	0	0	0
Kartoffelprotein	3,0	4,0	4,0	0,0
Blodplasma	5,0	0,0	0,0	0,0
Vallepulver	8,0	3,0	0,0	0,0
Fiskemel	0,0	2,0	0,0	0,0
Pris pr. FEsv, kr.	3,56	2,59	2,27	1,78

Diæt 1+, 1 og 2 indeholdt 1,16 FE/kg, 138 g ford. protein/FE og 11,6 ford. g lysin/FE
 Diæt 3 indeholdt 1,12 FE/kg, 150 g ford. protein/FE og 12,0 g ford. lysin/FE

Resultater – generelt

	3 fase - kontrol	4 faser	2 faser - billig	2 faser - dyr	Trinvist skift
Stier, antal	145	80	83	76	76
Grise, antal	1667	902	931	865	865
Fravænningsvægt, kg	6,0	6,0	6,1	6,1	6,0
Slutvægt, kg	31,4	31,8	31,4	31,5	31,7

Fravænningsvægt fra 4,5 til 8,0 kg

De første 14 dage – højere foderoptagelse

Fravænning til dag 14	3 fase – kontrol	4 faser
Gns. daglig tilvækst, g	127	134
Foderoptagelse, FEsv	0,20	0,22*
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,62	1,64

De første 14 dage – højere foderoptag

Fravænning til dag 14	3 fase – kontrol	4 faser	2 faser – billig	2 faser - dyr	Trinvist skift
Gns. daglig tilvækst, g	127	134	124	130	134
Foderoptagelse, FEsv	0,20	0,22*	0,19	0,20	0,21
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,62	1,64	1,61	1,63	1,62

Hele perioden 6-30 kg

6-30 kg	3 fase – kontrol	4 faser	2 faser - billig	2 faser - dyr	Trinvist skift
Gns. daglig tilvækst, g	494	503	496	494	498
Foderoptagelse, FEsv	0,77	0,78	0,77	0,77	0,78
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,56	1,55	1,55	1,56	1,56

Hele perioden 6-30 kg

6-30 kg	3 fase – kontrol	4 faser	2 faser – billig	2 faser - dyr	Trinvist skift
Gns. daglig tilvækst, g	494	503	496	494	498
Foderoptagelse, FEsv	0,77	0,78	0,77	0,77	0,78
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,56	1,55	1,55	1,56	1,56
Produktionsværdi, aktuel foderpris, indeks	100	100	101a	98b	102

Behandlinger

	3 fase - kontrol	4 faser	2 faser - billig	2 faser - dyr	Trinvist skift
Behandlede stier (flokvis), %	36,5	32,6	30,4	49,1	49,1
Ubehandlede stier (individuel eller flok), %	9,3	15,9	8,8	12,4	7,2

Konklusion



- Vil færre foderskift reducere diarrébehandlinger?
 - NEJ
- Kan vi øge foderoptaget de første 14 dage ved brug af dyrere/bedre fravænningsfoder?
 - JA, men effekten forsvinder ved 30 kg
- Er der forskel mellem små og store grise?
 - JA. De vokser forskelligt og har forskelligt behandlingsniveau.
 - De skal IKKE fodres forskelligt

En billig 2-fase fodring er lige så god som en dyr 2-fase fodring eller den traditionelle 3-fase fodring med hensyn til produktivitet og diarré

Konklusion

Vær sikker på, at du bruger det korrekte antibiotika.
Overvej, om du kan bruge andre løsninger end antibiotika

Mindre protein => mindre diarré.
Ekstra aminosyrer => mindre diarré

Førstehjælpsfoder brugt de første 6 dage reducerer behandlinger, men ikke tilvækst

Groft foder reducerer diarré, men reducerer også smågrisenes produktivitet

Et koncept med 3 tiltag reducerer procent behandlede stier og antallet af behandlingsdage

Forskellige strategier til fasefodring ændrer ikke forekomsten af diarrébehandlinger