



Faglige aktiviteter: udfasning af zink & reduktion af antibiotikaforbrug.

Hanne Maribo hma@seges.dk

Innovationsrådet 17. marts 2023

Status på ophørt Zn og reduktion af antibiotikaforbrug - foder

Hvad virker?	Konsekvens			Løsning
	Diarre	Produktivitet	Foderpris	
Lavprotein i start foder	Falder	Falder	-\$	Kompensatorisk vækst Bruges strategisk
Flere aminosyrer	Falder	Stiger/samme	+\$	
Færre faser	Samme	Samme	-\$	Billigere råvarer
Letfordøjelige råvarer (superfoder)	Falder/samme	Stiger/samme	+\$	
Syrer	Falder/samme	Stiger/samme	+\$	
Fibre roe/hvedeklid	Samme	Samme	+\$	
Våd/tørfoder	Samme	Øget	-	

Status på ophørt Zn og reduktion af antibiotikaforbrug – alt det andet

Hvad virker?	Konsekvens			OBS
	Diarre	Produktivitet	Pris	
Rent og rigeligt vand	Falder	Stiger	\$ -\$\$\$	Effekt på antibiotika Ikke sammen med syrer
Rengøring	Falder	Øget/samme	\$	
Udtørring og Hygiejne	Falder	Øget/samme	\$\$	
Sammenblanding reduceres	Falder	Øget/samme	0	
4/5 ugers fravæning	Samme	Øget - fravænningsvægt	\$\$	

Hvorfor opstår fravænningsdiarré?



Manglende
antistoffer



Stress



Smittepres



Miljøfaktorer



Diarrébakterier

Hvad skete der, da medicinsk forsvandt?



Alvorlig sygdom

- Markant reduktion i tilvækst
- Pludselig dødsfald
- Massive udbrud af diarré ugen efter fravænning

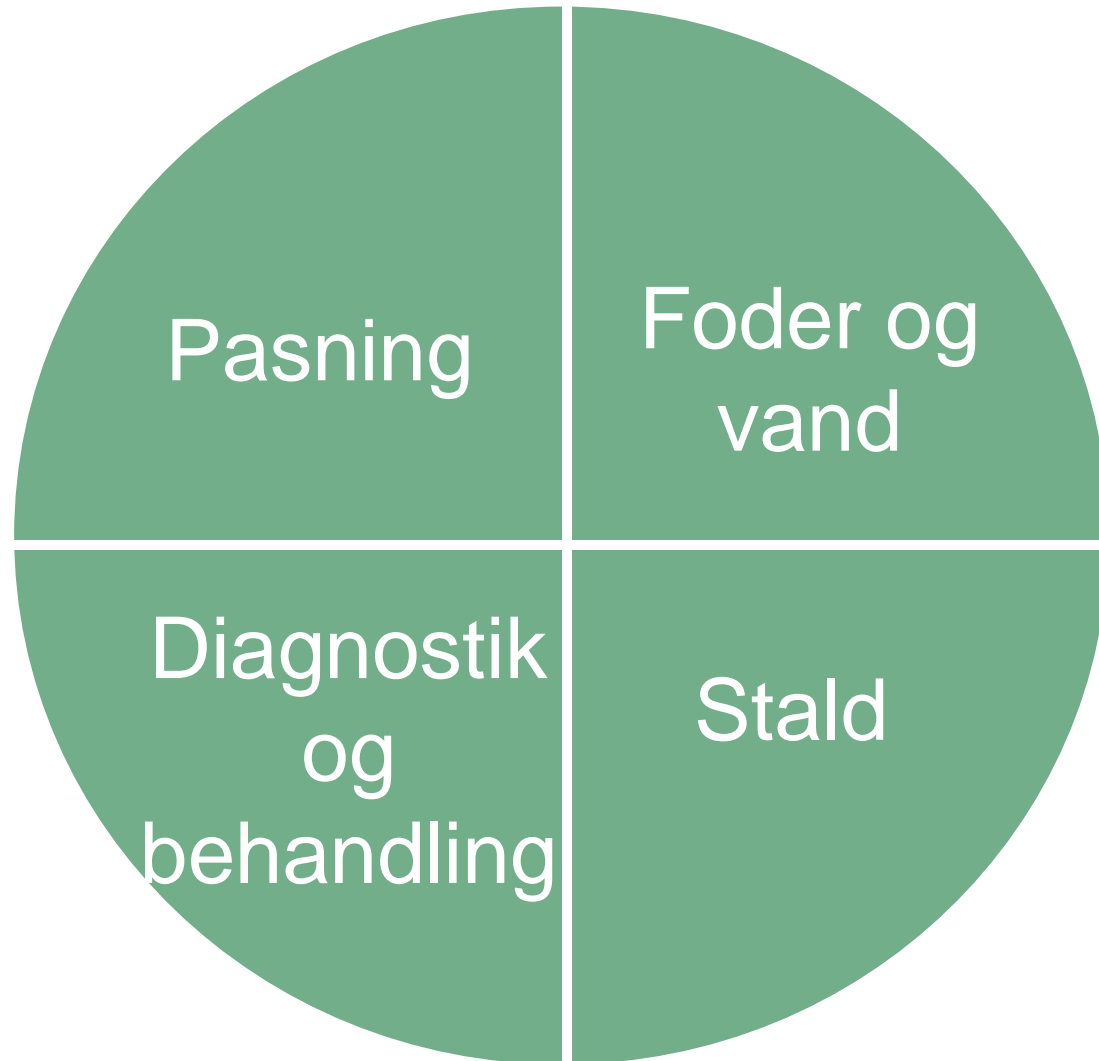
Håndterbar sygdom

- Sporadiske udbrud af diarré 1 til 3 uger efter fravænning
- Moderat nedsat tilvækst
- Mindre stigning i dødelighed

Ingen sygdom

- Medicinsk zink udfases uden, at der sker ændringer i det kliniske billede

FOKUS på flere områder

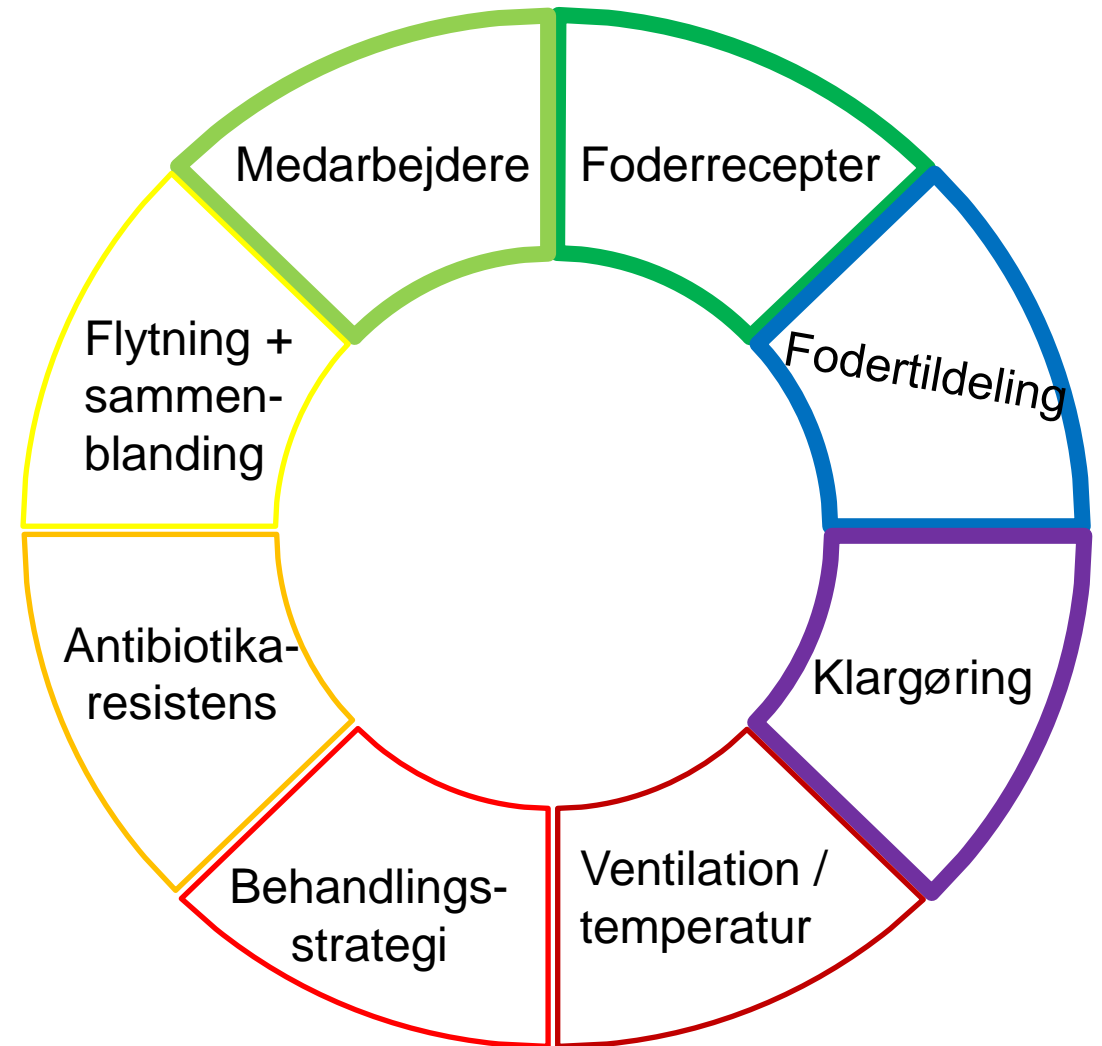


Hvad gør besætningerne, der fravænner uden medicinsk zink?

- 26 besætninger uden medicinsk zink
- Spørgeskema
- Produktionsrapporter
- Foderrecepter

” Vi gør jo ikke noget særligt ”

- Foderets sammensætning
- Hygiejne
- Foder før og efter fravænning
- Erfarent personale



Grisene skal "lære" at æde og drikke



Adgang til rent vand og foder

- Er der nem adgang til RENT og friskt vand?
- Mål ydelsen på minimum én ventil pr. sektion
 - Ydelsen skal være minimum 0,6 liter pr. minut
- Sørg for rent vand.
 - Aktiver ventilerne til vandet er koldt
- Tildel vand og/eller foder hyppigt efter fravænning



Vandrensning og antibiotika effekt (Hemonic et al. 2020)

- **Elektrolyseret vand** forringede effektiviteten af alle færdigblandet antibiotika-opl. op til 52 %.
 - Colistin og Sulfadiazin i stamopløsninger med hhv. 11 og 20 %
- **Natriumhypoklorit** påvirkede ikke de tilsatte antibiotika
- **Hydrogenperoxid** (brintoverilte) forringede aktiviteten af Amoxicillin (13 og 11%)

Medicinering via vand skal kun være i rent vand

Konceptafprøvning smågrise

Optimeret
foderblanding

Opblødt
foder

Reduceret
sammenblanding



Faring

Uge 1

Uge 2

Uge 3

Uge 4

Fravænning

Uge 1

Uge 2

Uge 3

Uge 4

Uge 5

**Forsøg: Indsættelse 3 kuld
sammen**
Kontrol: Sammenblanding

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

SEGES
INNOVATION

Hyppig fodring i farestalden



Hyppig fodring efter fravænning – dag 0



Hyppig fodring e. fravænning – dag 5



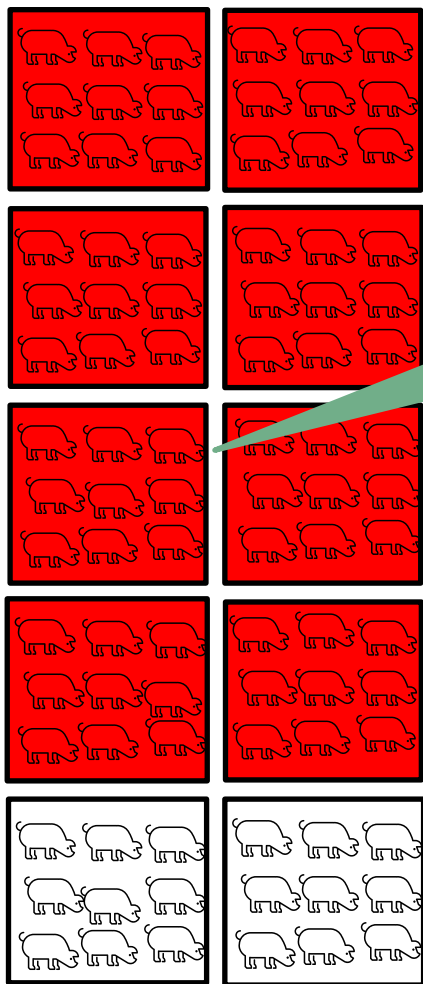
Resultater fra konceptafprøvningen

Gruppe	Kontrol	Forsøg	P-værdi
Antal stier	48	51	
Antal grise ved indsættelse	1.630	1.770	
Vægt ved indsættelse i klimastald, kg pr. gris	6,3	6,5	0,334
Vægt dag 35 efter fravænning, kg pr. gris	18,5	19,8	
Daglig tilvækst, g	350	368	0,109
Døde, %	Ingen forskel		

Medd 1222

Diarrebehandling

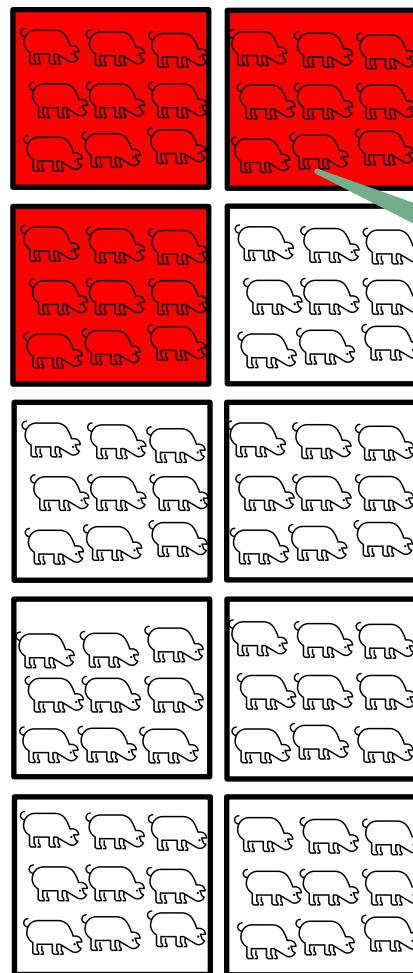
Kontrol



77 % flokbehandlede stier

3,1
behandlingsdage

Forsøg - koncept



29 % flokbehandlede stier*

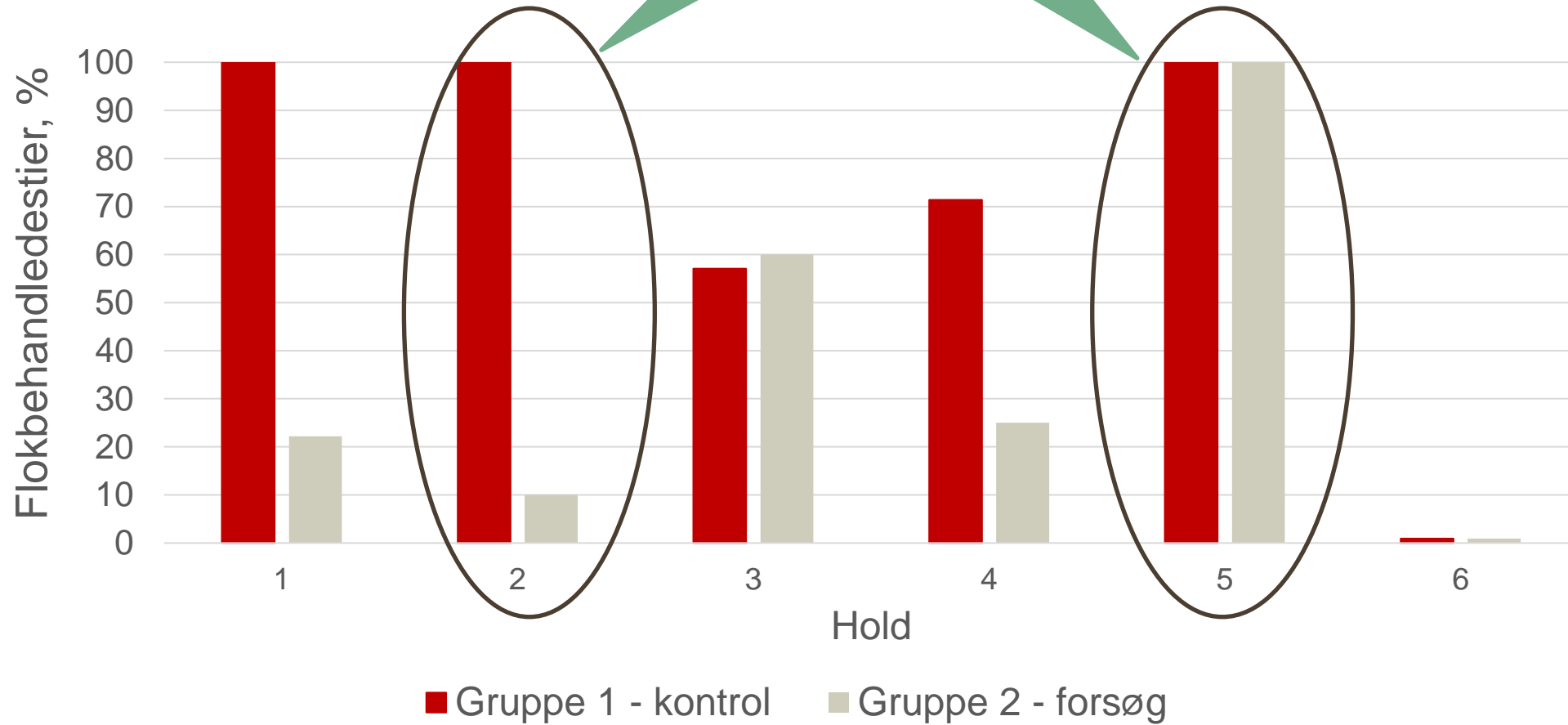
0,9
behandlingsdage**

*p=0,0001

**p<0,0001

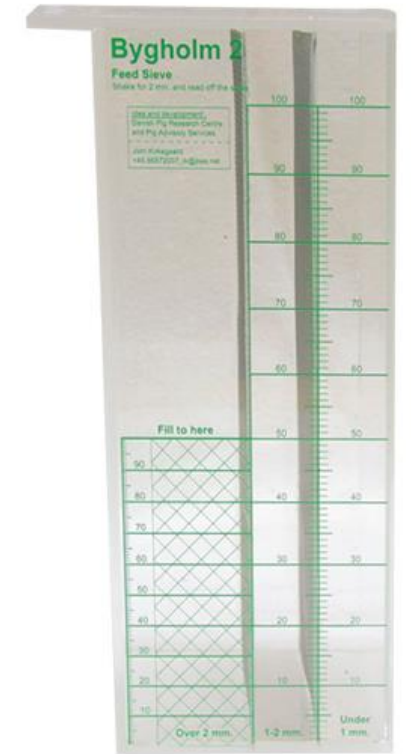
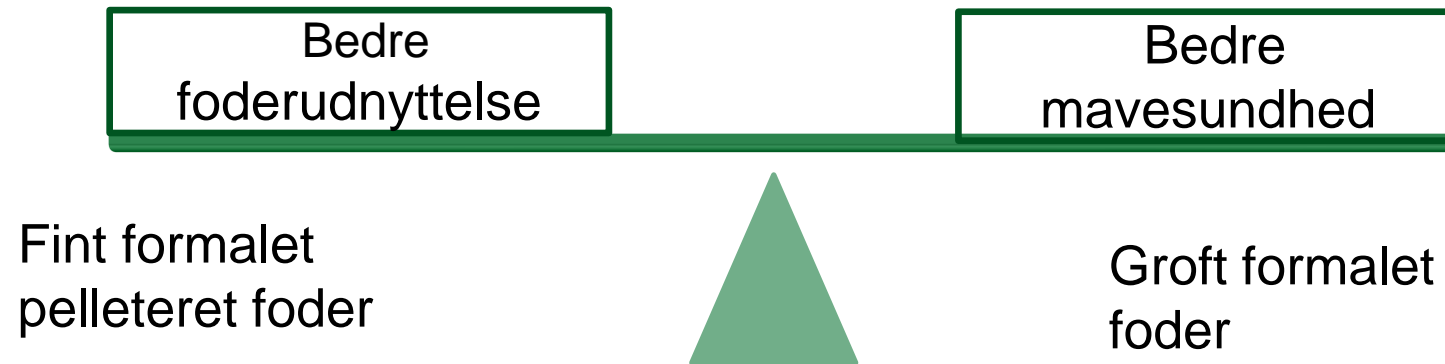
Diarrebehandling

Hvilken uge vælger du?



Formalingsgrad og diarre

- Balancegang mellem produktivitet og sundhed
- Vi kender det fra mavesår, men hvad med diarré?



Formalingsgrad – reduktion af diarré

850 grise i hver gruppe

	Fint	Groft
Smågrise	Fint pelleteret foder	Groft ekspandat
Slagtesvin	Fint pelleteret foder	Fint pelleteret foder

Fint pelleteret foder
80 % under 1mm

Groft ekspandat
60 % under 1mm

Konklusion

Groft formalet og ekspanderet foder giver:

- Smågrise:
 - 44 % færre diarrébehandlinger hos smågrise
 - Lavere tilvækst og ringere foderudnyttelse
- Slagtegrisene indhenter den "tabte" produktivitet fra 30-115 kg

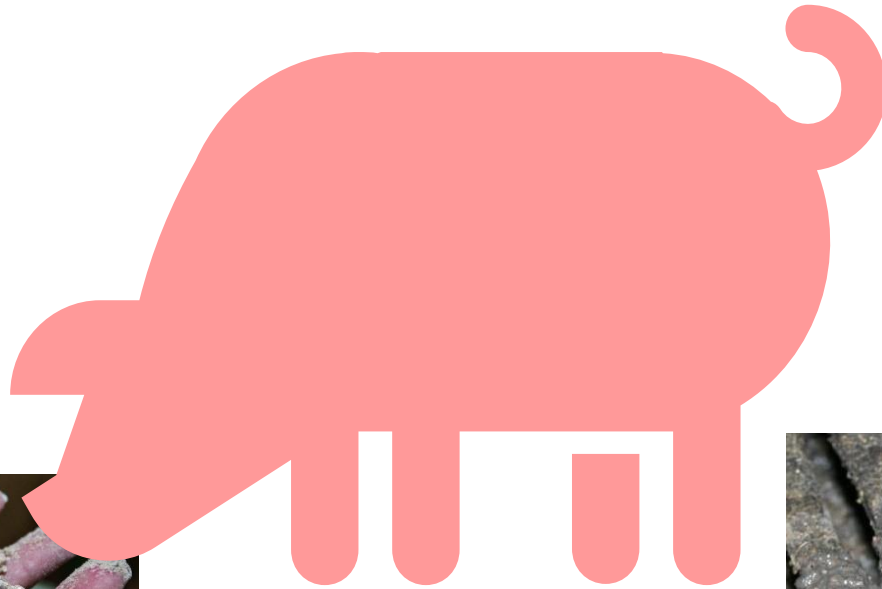
På niveau med medicinsk zink

Groft formalet foder giver flere foderdage fra 6-30 kg.

MEN

Det kan fravænning uden zink også gøre.

Effekt af protein og aminosyrer på produktivitet og diarré



Oversigt – effekt af at reducere protein på diarré

Under skånenorm
Kunstig blanding

Niveau	1	2	3	4
Protein %	19,0	17,5	16,5	15,0
g ford. protein/FEsv	145	135	125	115
% reduktion i diarré i forhold til niveau 1		20	30	60
Tab kr. pr. gris <i>Ens foderpris</i>		1	2,5	11
Foderpris	\$\$\$	\$\$	\$	\$\$\$\$\$

Meddelelse 1175, [Link](#)
Meddelelse 1203, [Link](#)

Protein/lysin effekt på behandlinger for diarré

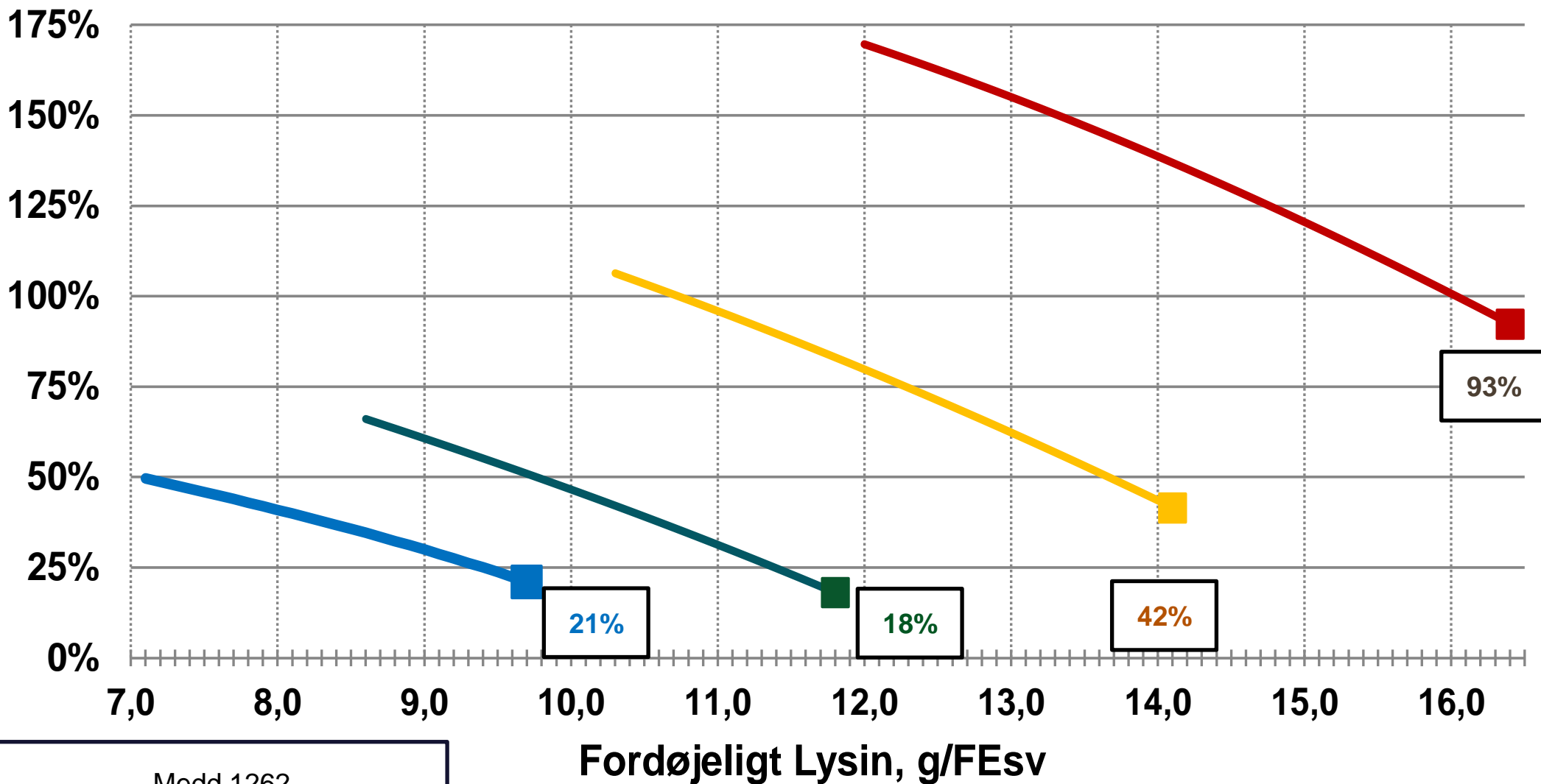
- Færreste diarrébeh. pr. gris: 18 % (0,5 beh.dage) v. 37 % ekstra frie aminosyrer ift. "idealprofil"
- Reduktion af diarrébehandlinger ved ens proteinniveau ved +36 % frie aminosyrer
- Men: Lavprotein koster produktivitet og "mange ekstra aminosyrer" er dyrt
- **I nyt normsæt, er der taget hensyn til både dækningsbidrag og diarrérisiko**

- *Jo større "ekstra dosering" af frie aminosyrer, jo mindre diarré – er overraskende*
 - **Skyldes det, at ekstra frie aminosyrer giver mælkesyrebakterier et forspring i maven?**
 - **L-lysin HCl sænker pH i maven?**
 - **Andre funktioner af en eller flere frie aminosyrer?**

Behandlinger for 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



Medd 1262

Hvad skal foderet indeholde ifølge os?

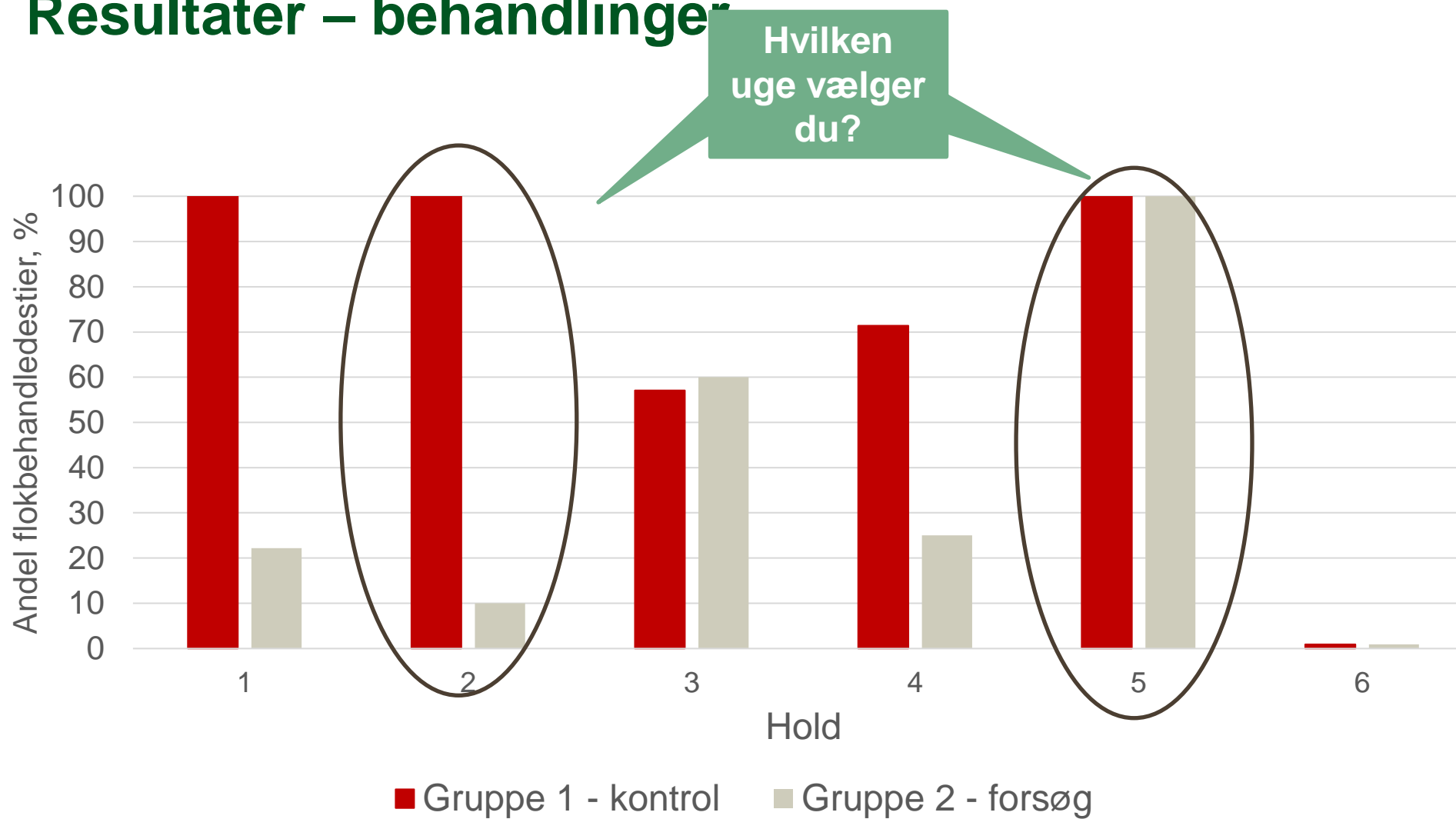
- 🐷 Mindre protein => **mindre diarré** **MEN** forringet produktivitet
- 🐷 Mindre protein + ekstra aminosyrer => **Bedre** produktivitet
- 🐷 Ekstra aminosyrer => **mindre diarré**
- 🐷 Undgå ekstra calcium
- 🐷 Brug organiske syrer fx benzoesyre og calciumformiat
- 🐷 Sojaproteinprodukter er populære, men ikke altid nødvendige
- 🐷 Overvej blodplasma i fravænningsblandingen

Vores forslag til fravænningsblandinger, Skånenormer 2022

Fravænningsvægt, kg	4-5	5-7	7-8
Ekstra aminosyrer	+5 %	+5 %	0
Plasma,%	5	5	0
Byg, %	20	20	20
Kartoffelprotein, %	3-4	3-4	3-4
Sojaskrå, %	0	3	7
Sojaprot koncentrat	Optimering	Optimering	Optimering
Vallepulver (laktose), %	9	6	3
Lysin	MAX 1% Lysinsulfat - hydrochlorid	MAX 1% Lysinsulfat - hydrochlorid	MAX 1% Lysinsulfat - hydrochlorid
Benzoesyre, %	0,5	0,5	0,5
Calciumformiat, %	1	1	1
Mineraler & vitaminer	Standard	Standard	Standard

Tilpas grov
formaling
Fx. 60%
under 1
mm

Resultater – behandlinger



Nye Foderfaser uden zink

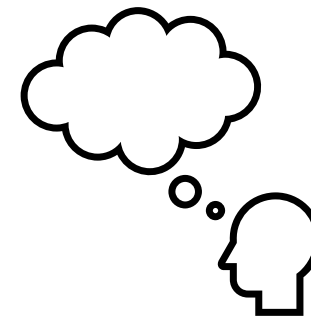
Gruppe	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4	Uge 5-8
3 – fase Kontrol	Blanding 1		Blanding 2		Blanding 3
4 faser	Blanding 1+	Blanding 1,5	Blanding 2		Blanding 3
2 faser Billig	Blanding 2				Blanding 3
2 faser Dyr	Blanding 1				Blanding 3
Trinvis skift	Blanding 1		Trinvist skift fra 1 til 3		Blanding 3

Diarre 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

Medd 1266

Konklusion - ny fasefodring



- Vil færre foderskift reducere diarrébehandlinger? **NEJ**
- Kan vi øge foderoptagelse 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 traditionel 3-fase fodring med hensyn til produktivitet og diarré

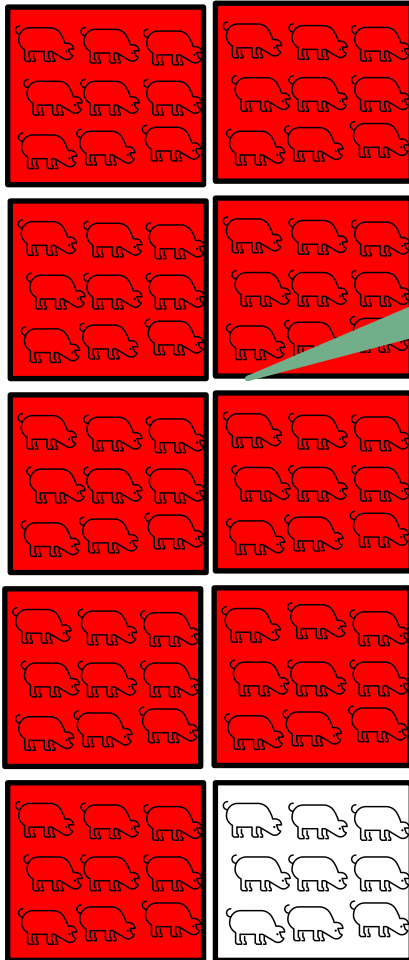
Kan vi bruge foderet strategisk?

- Stigning i fravænningsdiarré - hvordan undgår vi en stigning i antibiotika?
- Skal diarré altid behandles med antibiotika?
- Kan vi bruge målrettet foder i en kort periode?

	Kontrollfoder	Forsøgsfoder
FEsv pr. kg	1,08	1,07
Råprotein, %	17,5	12,2
St. ford. råprotein, g pr. FEsv	141	100
Lysin, g pr. FEsv	11,0	8,5

Resultater - Diarrébehandling

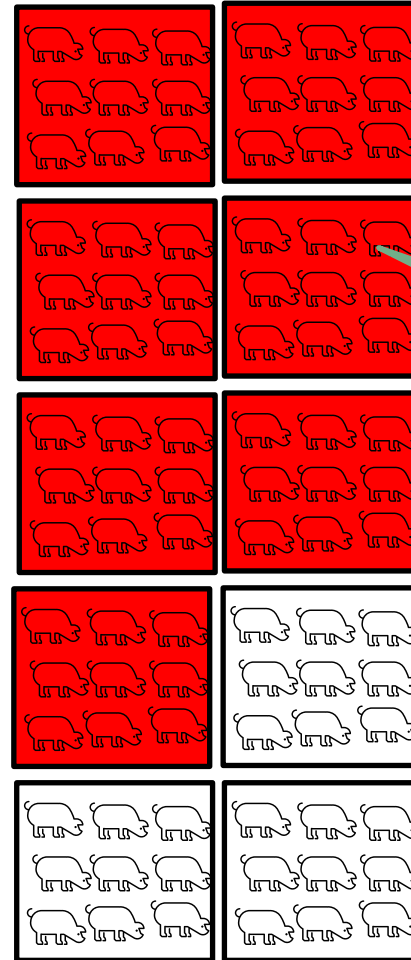
Antibiotikabehandling



91 % flokbehandlede stier

4,9
behandlingsdage

Foderbehandling

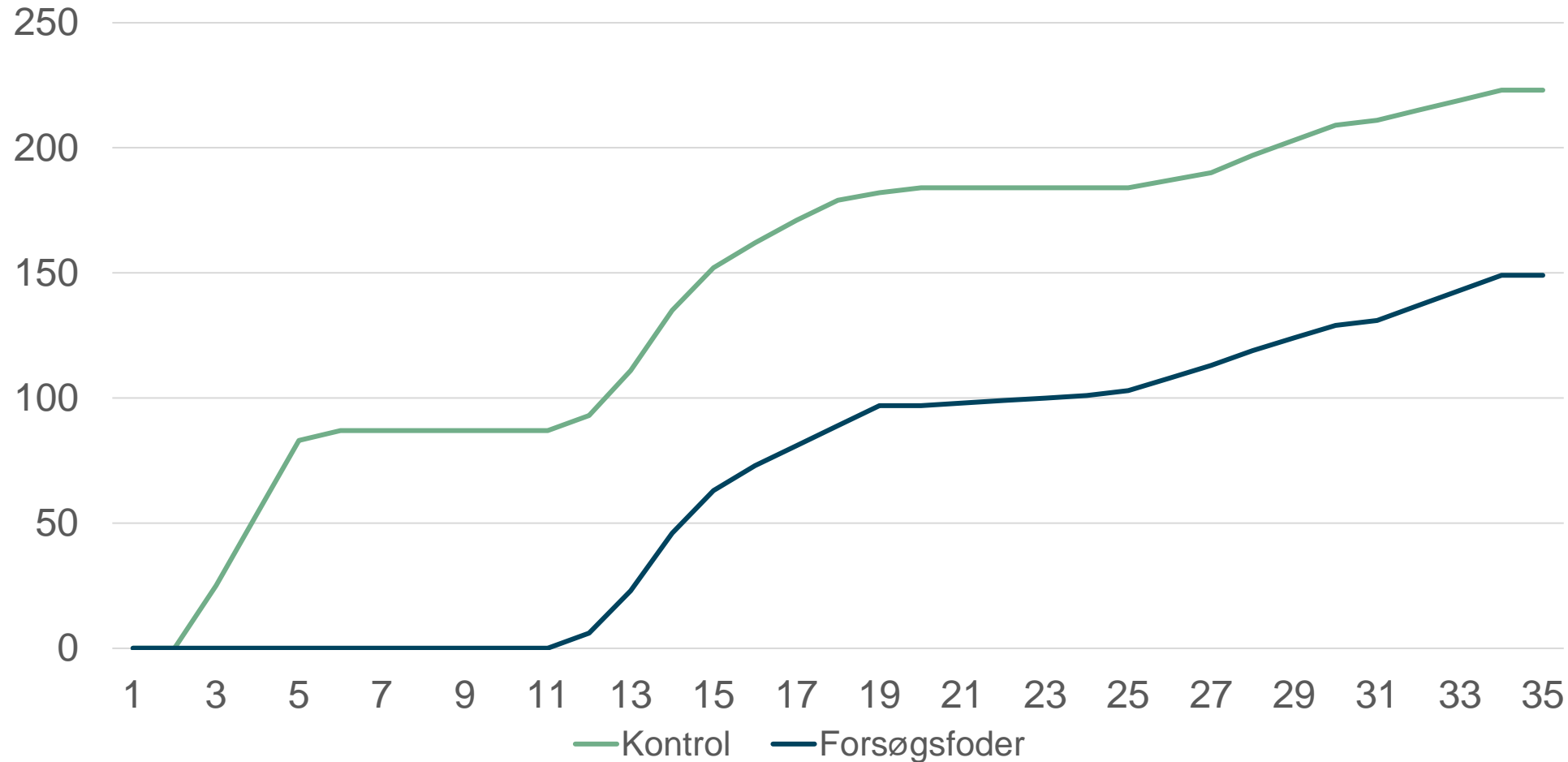


73 % flokbehandlede stier

3,3
behandlingsdage

Hvornår behandles grisene mod diarré?

Akkumuleret antal stibehandlinger pr. dag



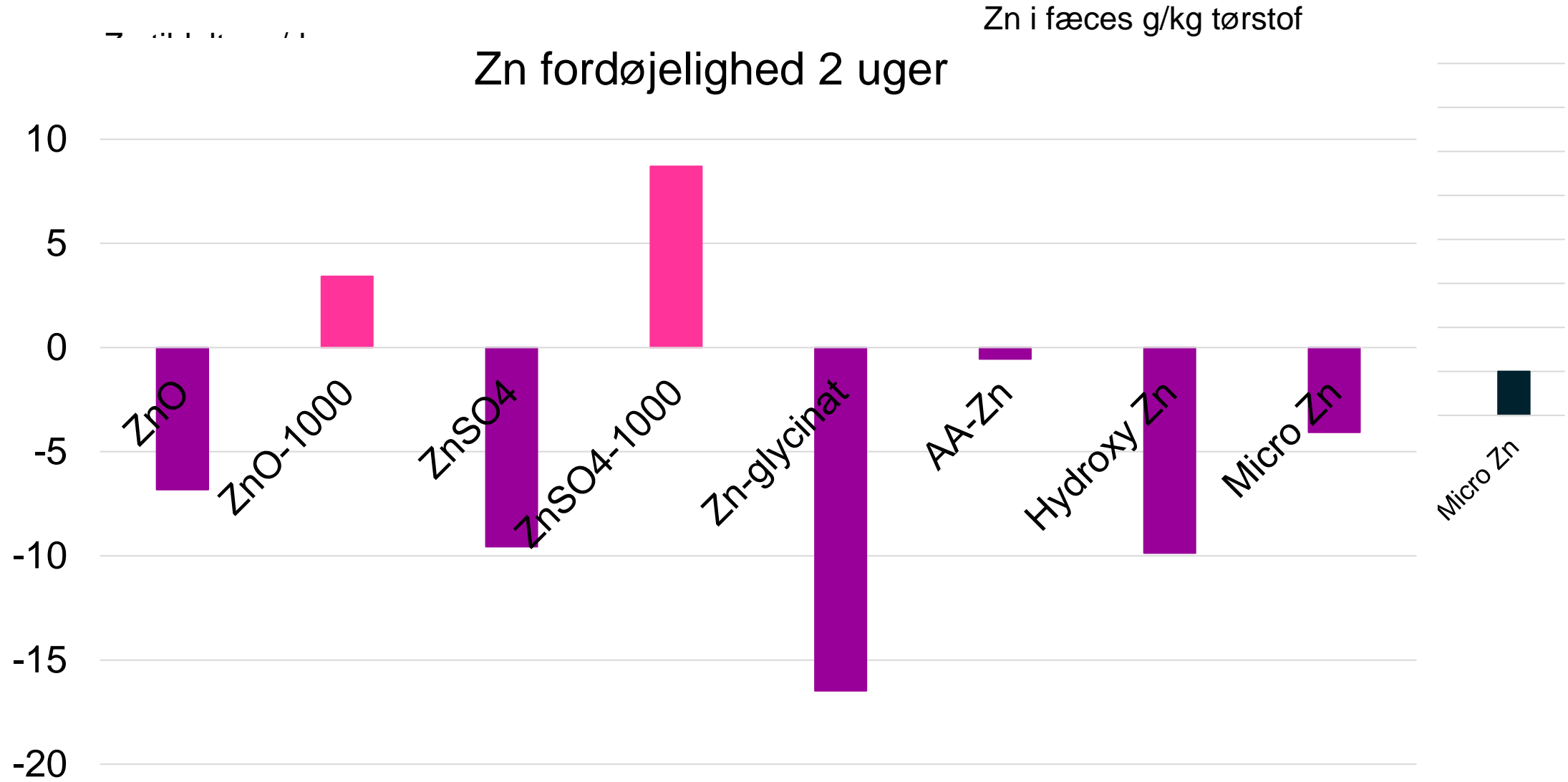
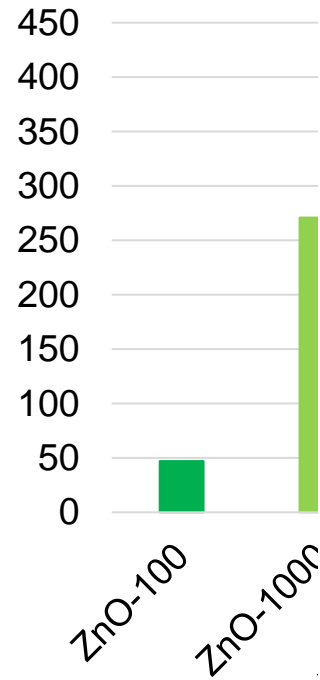
Hvorfor er Zink vigtigt?

Zn = mikro-mineral

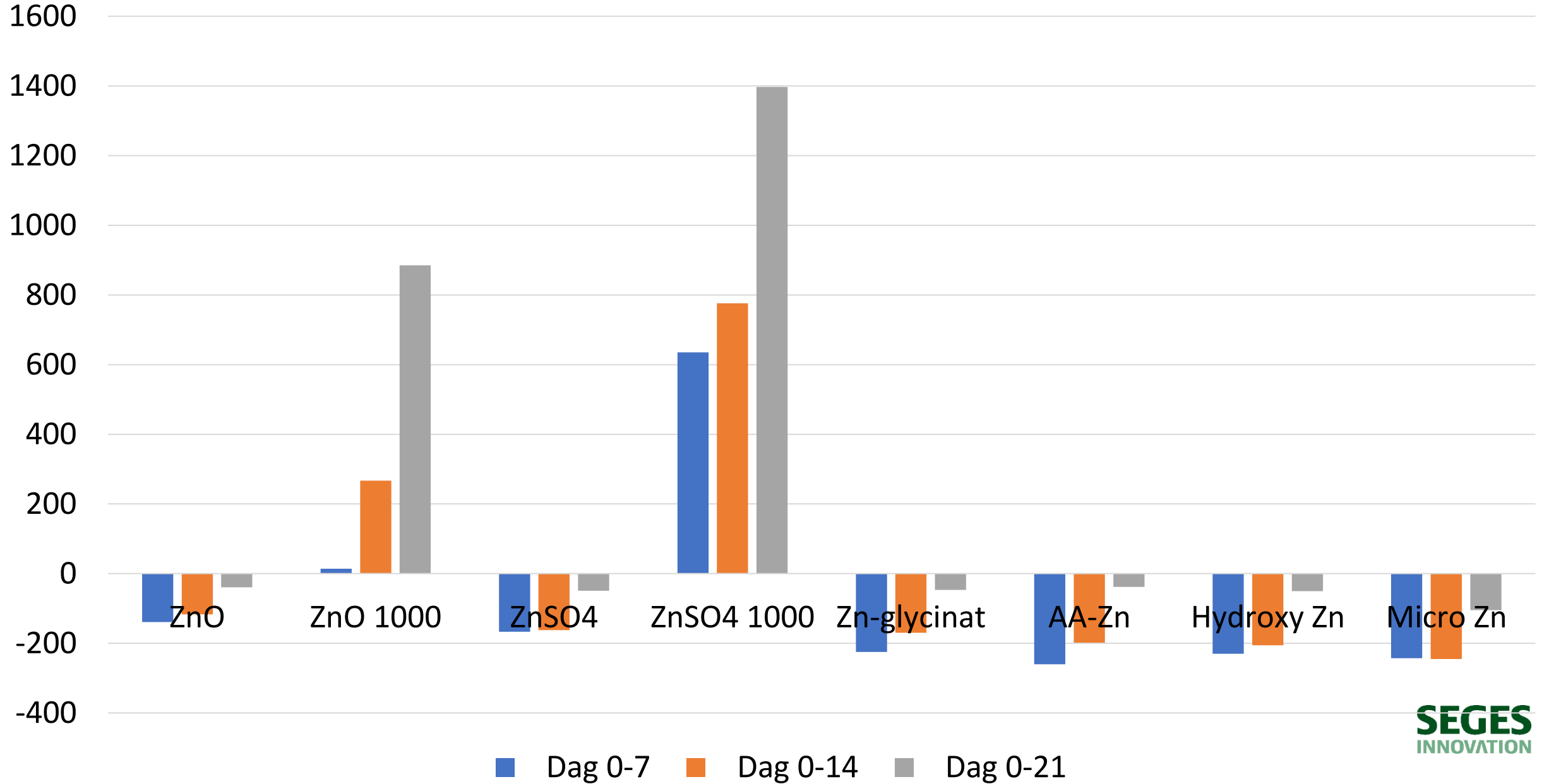
Katalytisk og strukturel bestanddel af >300 enzymer med betydning for bl.a. cellevækst, energi-omsætning, appetit-regulering, immunfunktion.



Zn tildel



Ændring i serum indhold (ppb)



Kommende resultater projekter i 2023

- **Zinkkilder 150 ppm – effekt diarre og produktivitet**
 - ZnO - Avila Zn – HiZox
- **Ny fasefodring – effekt på diarre og produktivitet**
 - Færre blandinger
 - Billigere råvarer
- **Supplerende ernæring til pattegrise – effekt overlevelse og vækst**
 - Effekt af fedtsyren C16:1
- **Droppe ekstradosering af en eller flere af fem frie aminosyrer til smågrise**
 - Kan produktivitet og diarrebehandling fastholdes? JA= spare 2-11 kr. pr. gris.
- **Avant EU projekt med det mål at reducere AB behandlinger**
 - Internationalt samarbejdsprojekt m 6 lande
 - Vi skal teste fibre i 2 doseringer – vi må ikke teste gødningsfiltrat

