



# Fodring af slagtegrise 2.0

Per Tybirk og Sabine Stoltenberg Grove

25. oktober 2023

STØTTET AF  
Svineafgiftsfonden

**SEGES**  
INNOVATION

# Dagens emner

Overordnede problemstillinger

Fasefodring til slagtegrise – 1, 3 eller 5 faser

Aminosyreforsøg – 7 proteinniveauer og 5 aminosyreniveauer

Deraf også normændringer i maj 2023

Slutfoderstyrke fra 3,0 – 3,8 FEsv pr. dag (vådfoder)

Formalingsgrad i hjemmeblandet foder

Rug til slagtegrise

Konklusioner

# Overordnede problemstillinger

- Slagtegrise skal fodres økonomisk optimalt
  - Ikke efter bedste tilvækst, foderforbrug og kødprocent
  - Det vil sige bedste kompromis mellem foderpris og effekt
    - Energiindhold, aminosyrer, proteinniveau og råvarevalg
  - Foderstyrke er et kompromis mellem tilvækst og kødprocent
    - Afhængig af holddriftsinterval



# Overordnede problemstillinger

- Slagtegrise skal fodres økonomisk optimalt
  - Ikke efter bedste tilvækst, foderforbrug og kødprocent
  - Det vil sige bedste kompromis mellem foderpris og effekt
    - Energiindhold, aminosyrer, proteinniveau og råvarevalg
  - Foderstyrke er et kompromis mellem tilvækst og kødprocent
    - Afhængig af holddriftsinterval
- Der tages hensyn til miljø, klima og velfærd
  - I økonomisk neutralt område vælges den mest miljøvenlige proteinnorm
    - Branchen har en frivillig ammoniakreduktionsaftale for slagtegrisefoder
  - Formaling er et kompromis mellem effektivitet og mavesundhed

# Forsøgsgrundlag er so- og galtgrise

- Principper er de samme for so- og hangrise
- Men normer ligger lidt højere pga. bedre foderudnyttelse
  - Normsæt efter foderudnyttelse

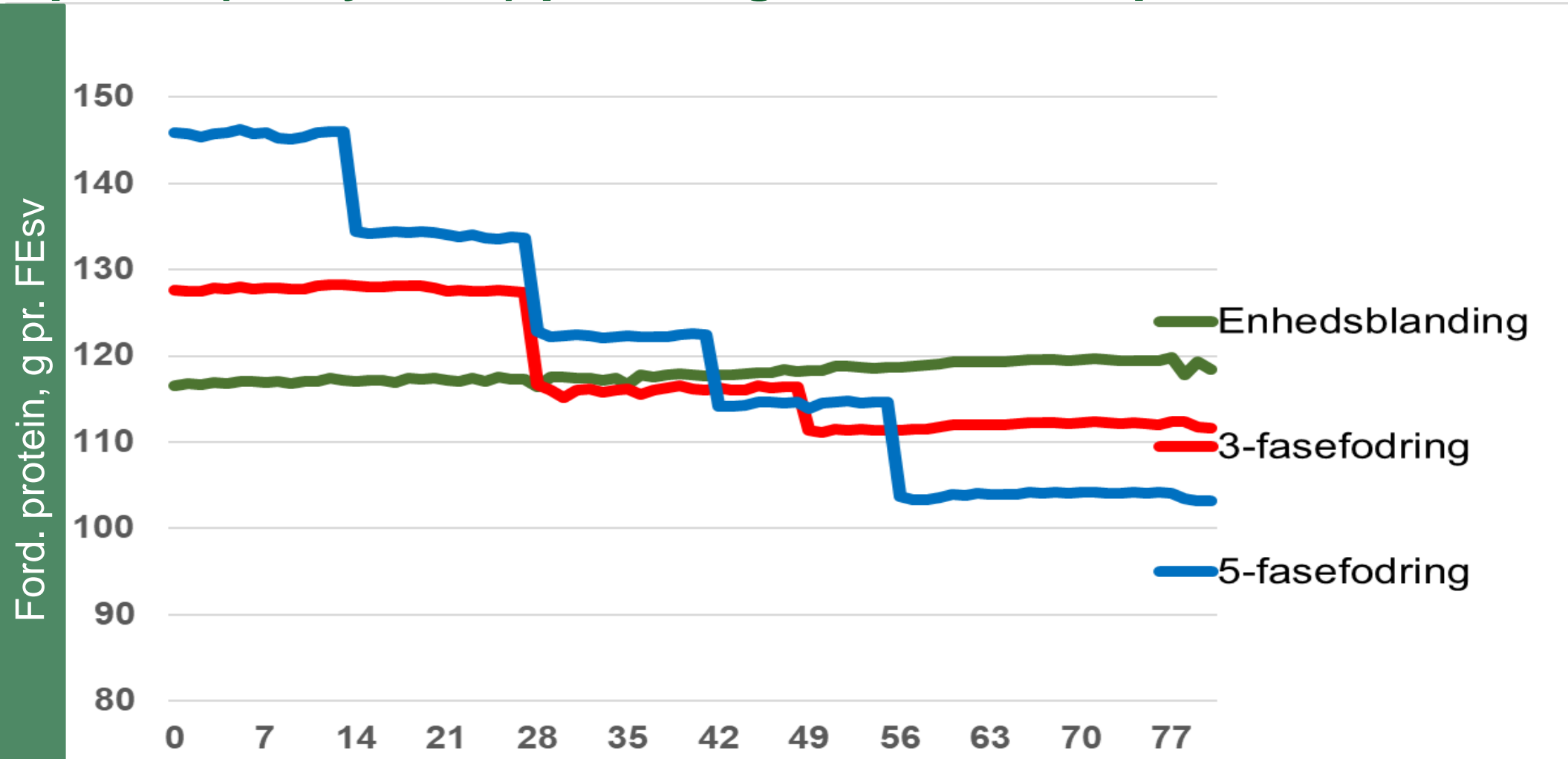
# Fasefodring til slagtegrise

- Mange forsøg gennem tiden, hvor idéen var at spare protein og aminosyrer
  - 3-5% lavere gennemsnitligt proteinniveau ved fasefodring
  - Samme tilvækst, men lidt forringet kødprocent (0,3%) og foderforbrug (0,02)

# Fasefodring til slagtegrise

- Mange forsøg gennem tiden, hvor idéen var at spare protein og aminosyrer
  - 3-5% lavere gennemsnitligt proteinniveau ved fasefodring
  - Samme tilvækst, men lidt forringet kødprocent (0,3%) og foderforbrug (0,02)
- **Nyere, meget principielt forsøg med mange gentagelser (93 pr. gruppe)**
  - Meddelelse nr. 1239, svineproduktion.dk
  - Præcist samme mængde protein og aminosyrer i gennemsnit i hele vækstperioden
  - Ved 5, 3 og 1 fase (enhedsblanding)
  - Krævede lidt modelberegning først – men det lykkedes at ramme samme gennemsnitlige niveau

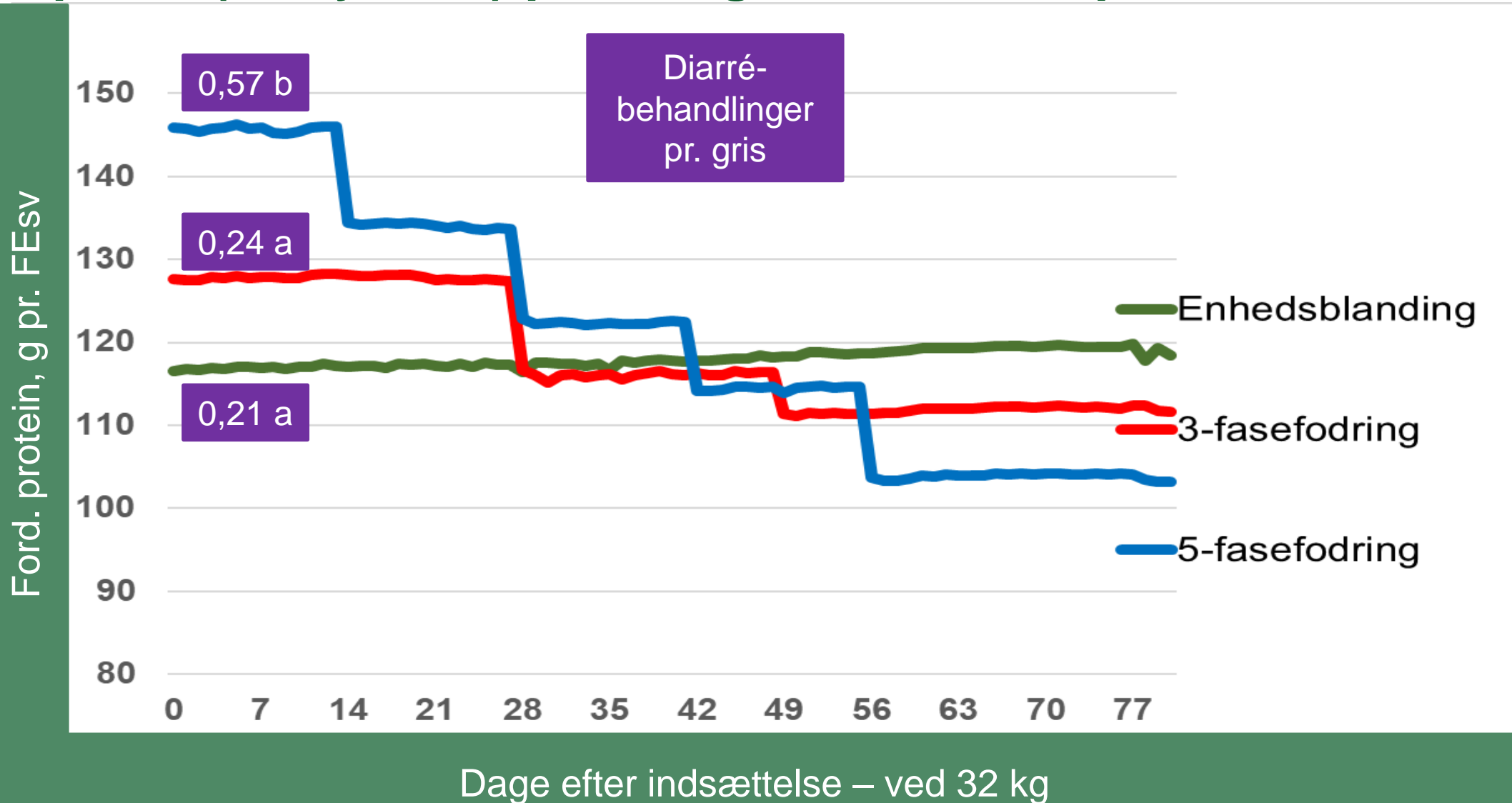
# Opnået (analyseret) protein gennem vækstperioden



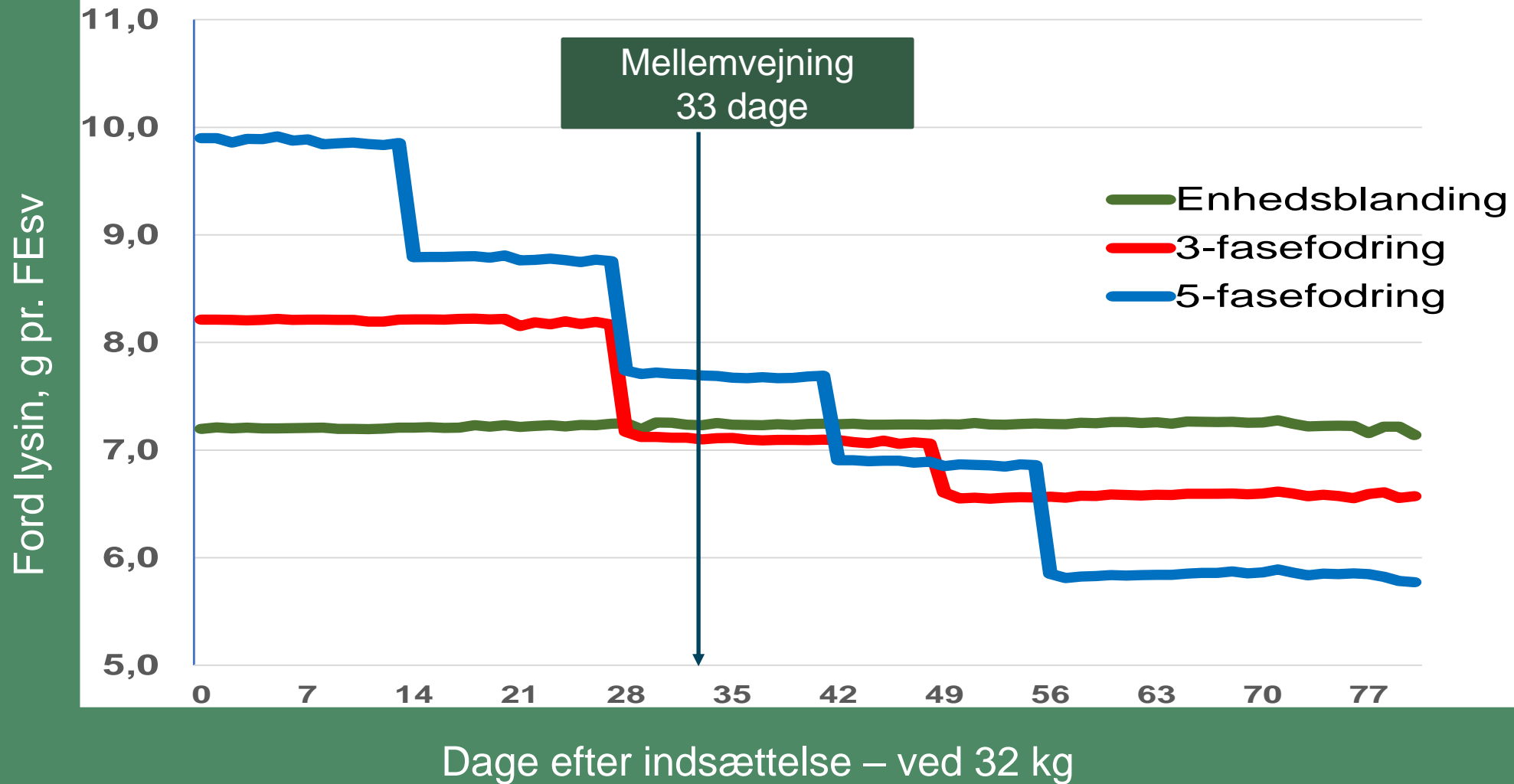
Dage efter indsættelse – ved 32 kg



# Opnået (analyseret) protein gennem vækstperioden



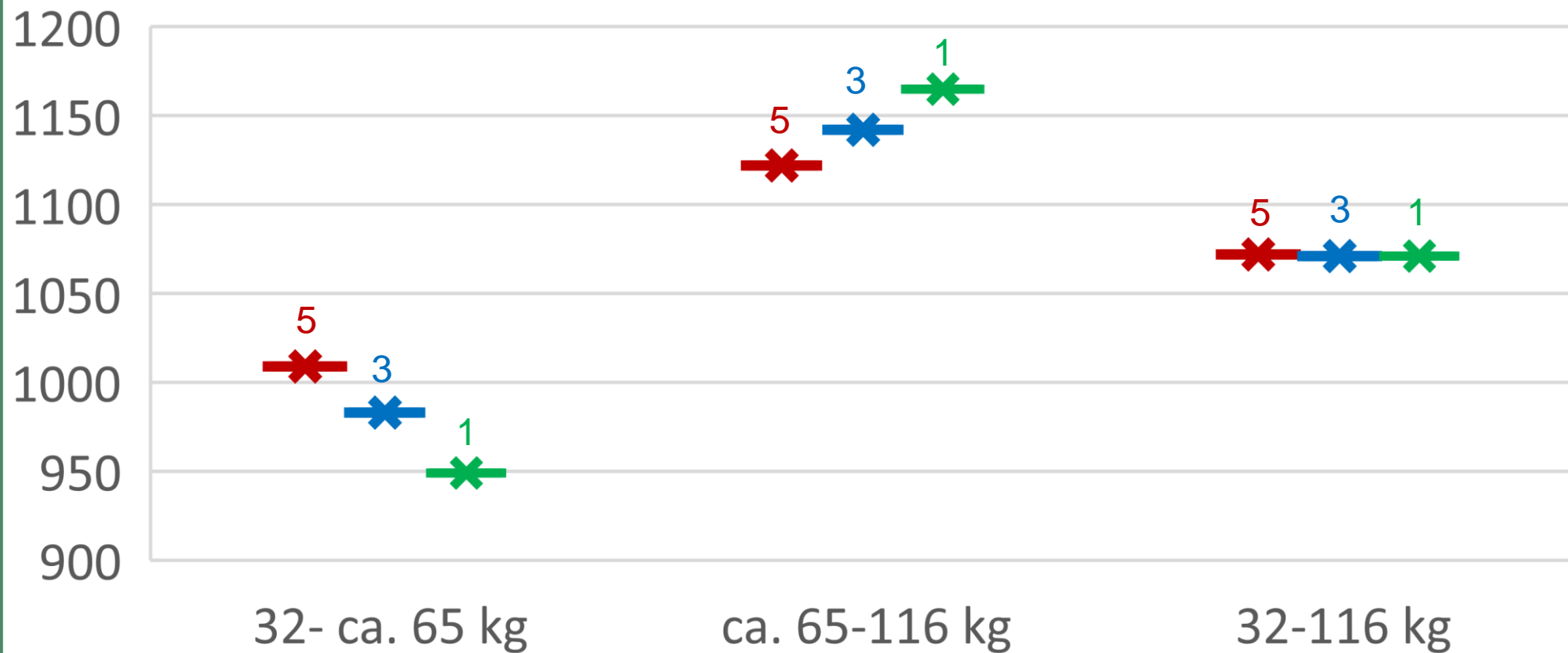
# Opnået (analyseret) lysin gennem vækstperioden



## Daglig tilvækst ved 5, 3 og 1 fase til slagtegrise

■ 5 faser ■ 3 faser ■ enhedsfoder

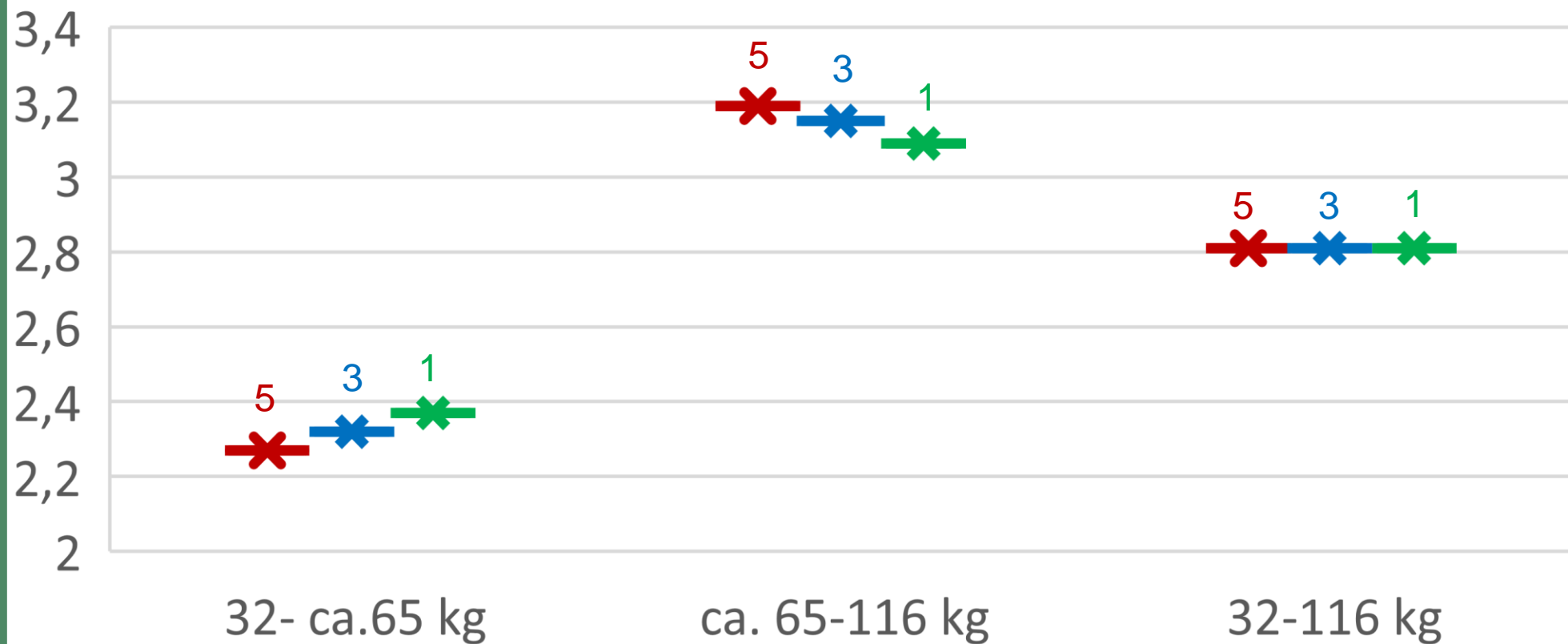
Daglig tilvækst, gram



## Foderforbrug ved 5, 3 og 1 fase til slagtegrise

■ 5 faser ■ 3 faser ■ enhedsfoder

FESv pr. kg tilvækst



# Konklusion fasefodring slagtegrise

- Ved samme gennemsnitlig protein- og lysinkoncentration
  - Samme tilvækst og foderudnyttelse og kødprocent
  - (enkelte forsøg minimalt bedre foderoptagelse og tilvækst ved fasefodring)
- Andre forhold
  - Fasefodre med råvarer, fx mere rug efter 60 kg eller mere raps efter 60 kg
  - Fasefodring med fosfor kan sænke P i gødning en anelse
    - Fx kun naturligt fosforindhold fra ca. 60 kg

# Stort slagtegriseforsøg med 7 protein- x 5 aminosyreniveauer (medd. nr. 1262)

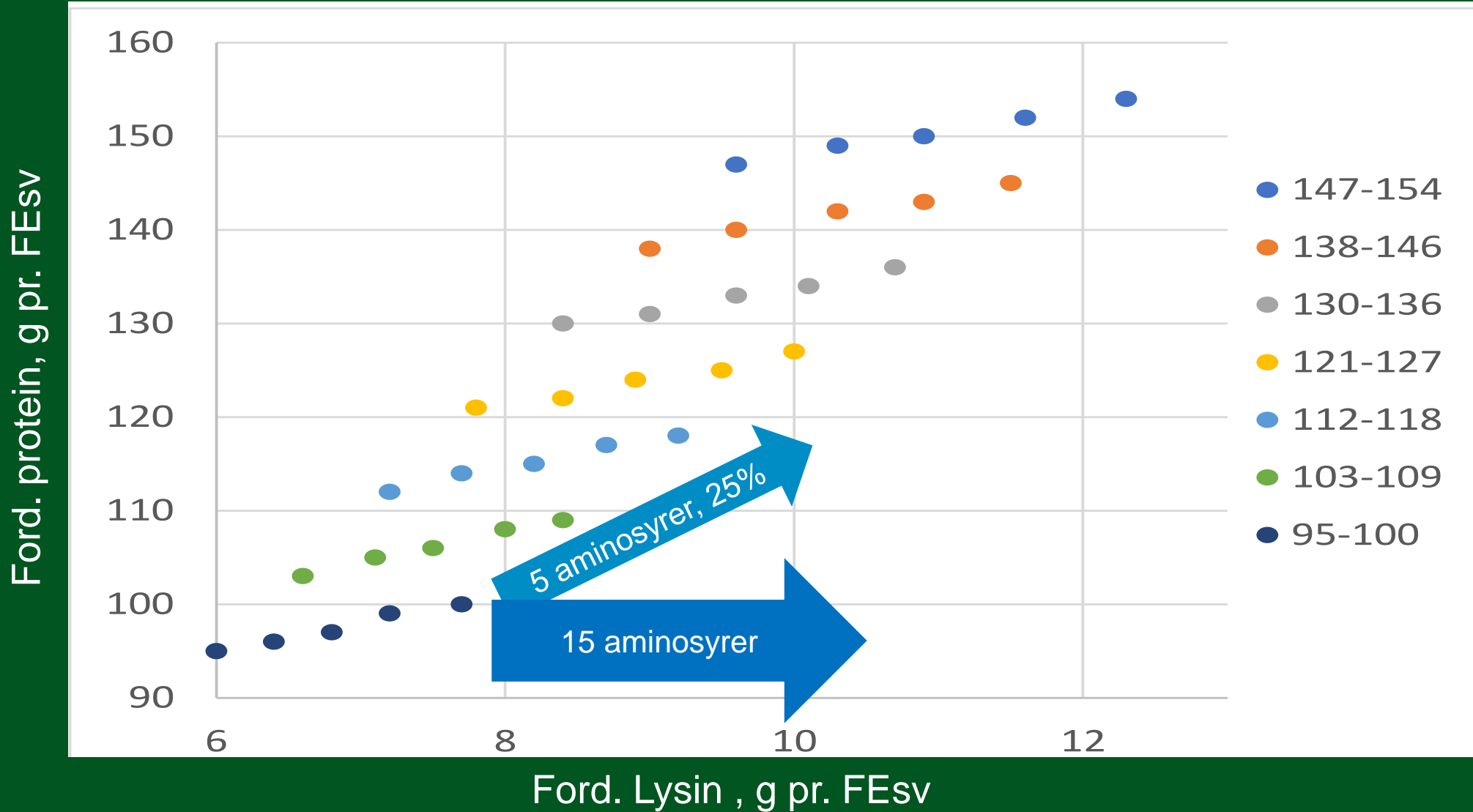
- Baggrund:
- Kan slagtegrise ligesom smågrise udnytte flere frie aminosyrer end i normer ?
- Den frivillige ammoniakaftale – 8% lavere indhold af N i urin pr. kg tilvækst
- Tidligere forsøg med 2 protein- x 6 aminosyreniveauer (medd. nr. 1135)
- Teste optimum ved aktuel genetik



# Stort slagtegriseforsøg med 7 protein- x 5 aminosyreniveauer (medd. nr. 1262)

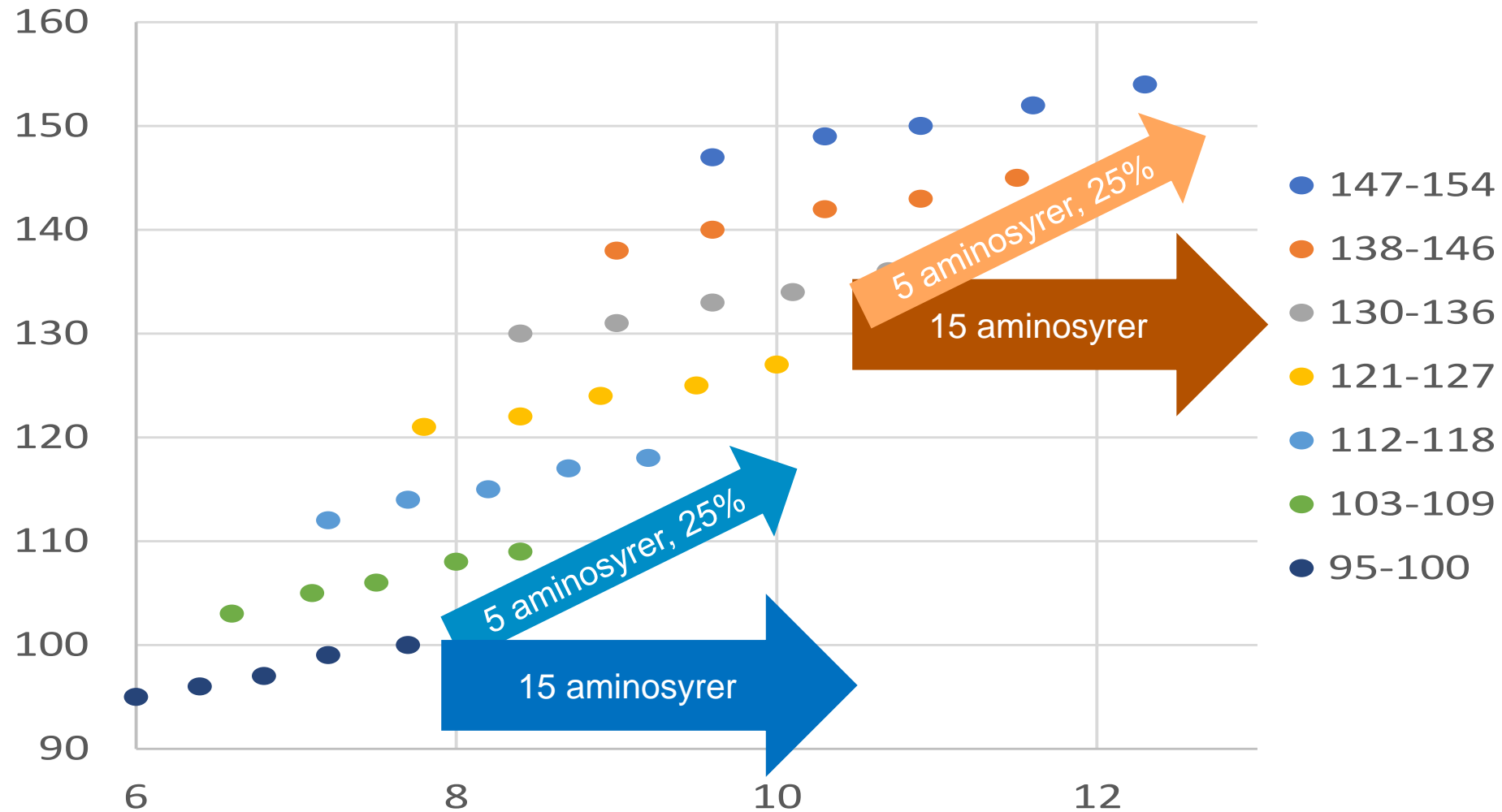
- Baggrund:
- Kan slagtegrise ligesom smågrise udnytte flere frie aminosyrer end i normer ?
- Den frivillige ammoniakaftale – 8% lavere indhold af N i urin pr. kg tilvækst
- Tidligere forsøg med 2 protein- x 6 aminosyreniveauer (medd. nr. 1135)
- Teste optimum ved aktuel genetik
  
- Drømmen var, at lidt ekstra aminosyrer sammen med mindre protein kunne
  - Maksimere DB
  - Klare ammoniakaftale – og gavne klima
  - Give gode responsfunktioner til fremtidig normsætning - afhængig af priser

# Forsøgsdesign – ud fra analyseret indhold, g pr. FEsv



# Forsøgsdesign – ud fra analyseret indhold, g pr. FEsv

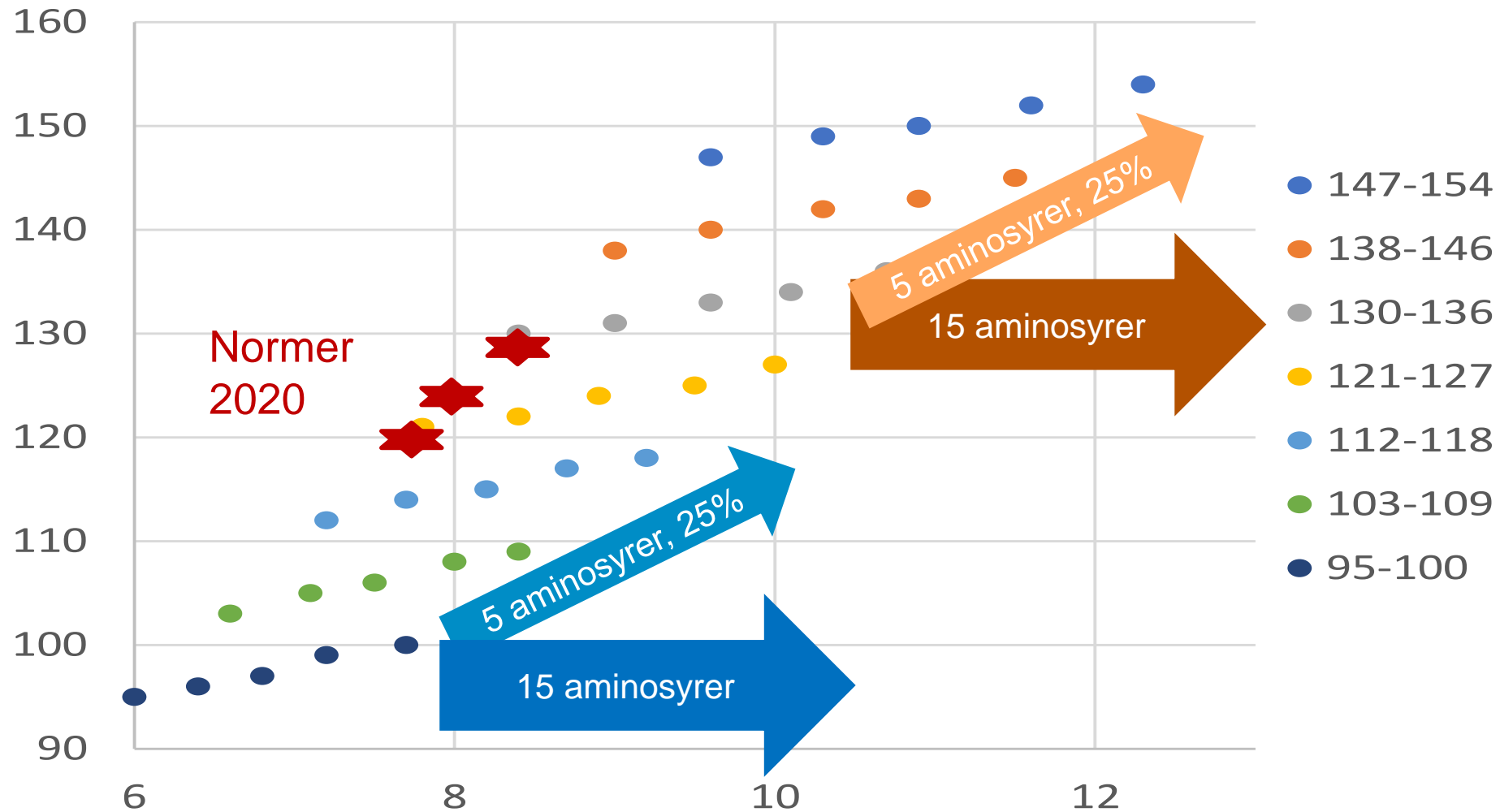
Ford. protein, g pr. FEsv



Ford. Lysin , g pr. FEsv

# Forsøgsdesign – ud fra analyseret indhold, g pr. FEsv

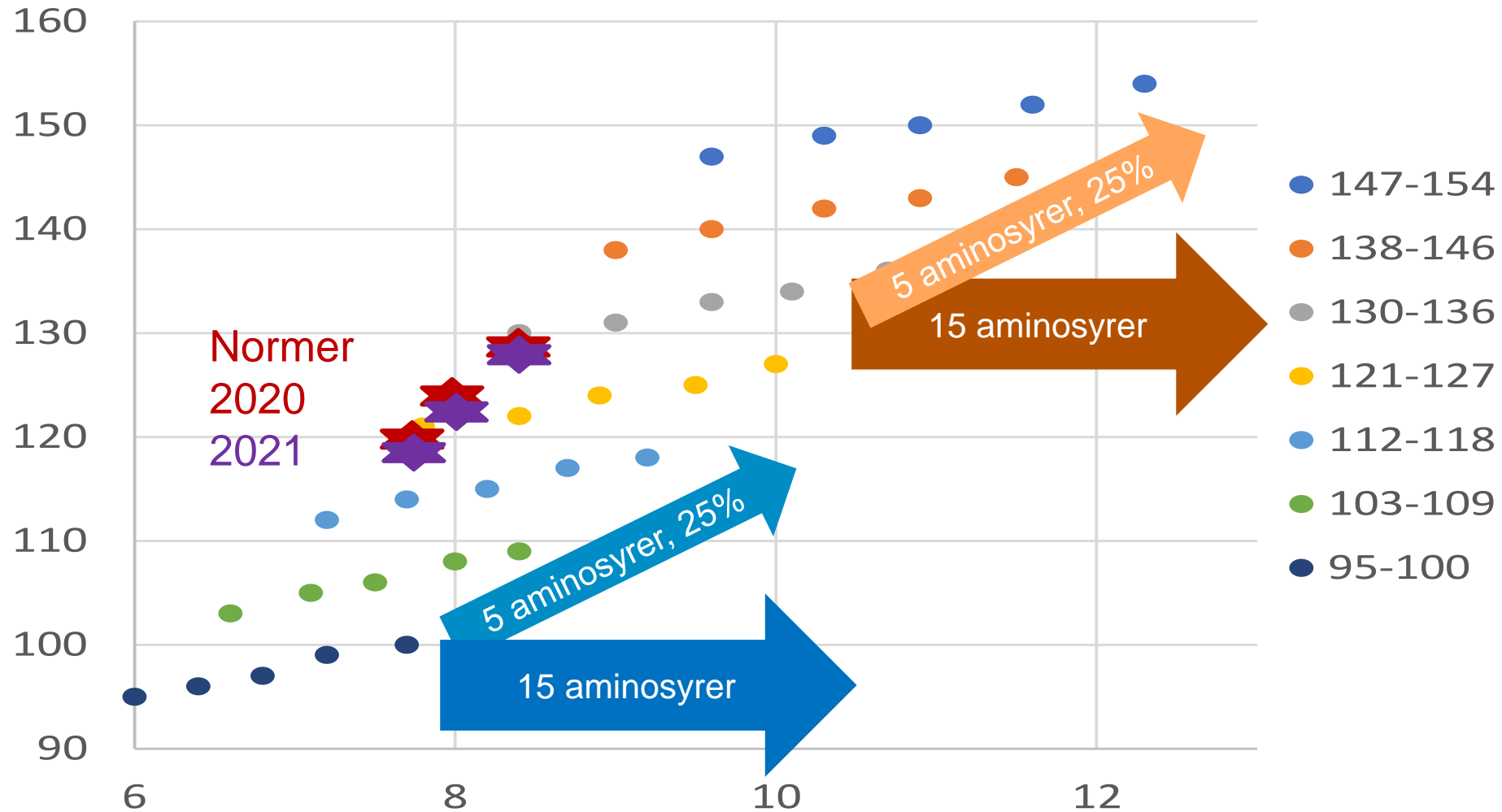
Ford. protein, g pr. FEsv



Ford. Lysin, g pr. FEsv

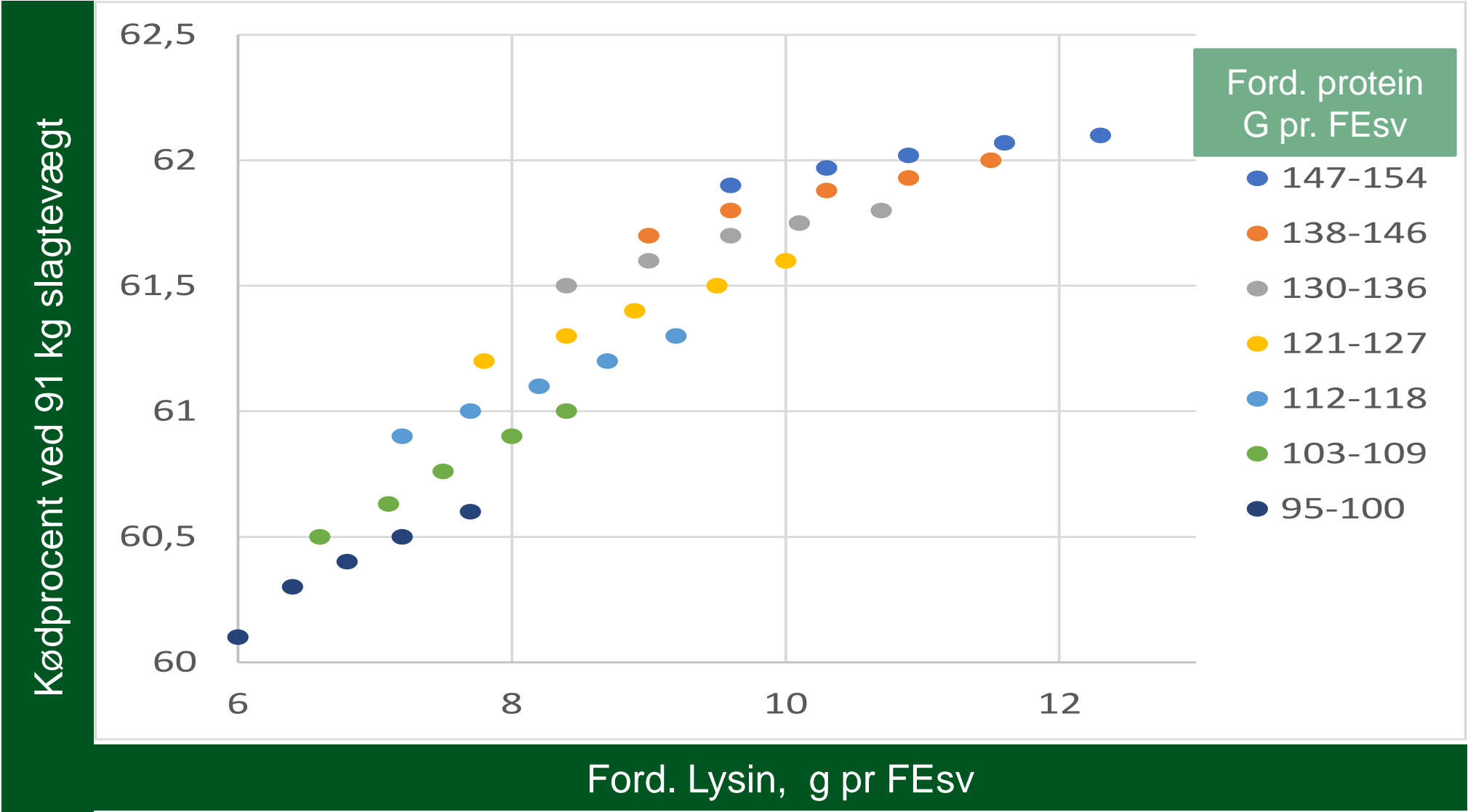
# Forsøgsdesign – ud fra analyseret indhold, g pr. FEsv

Ford. protein, g pr. FEsv



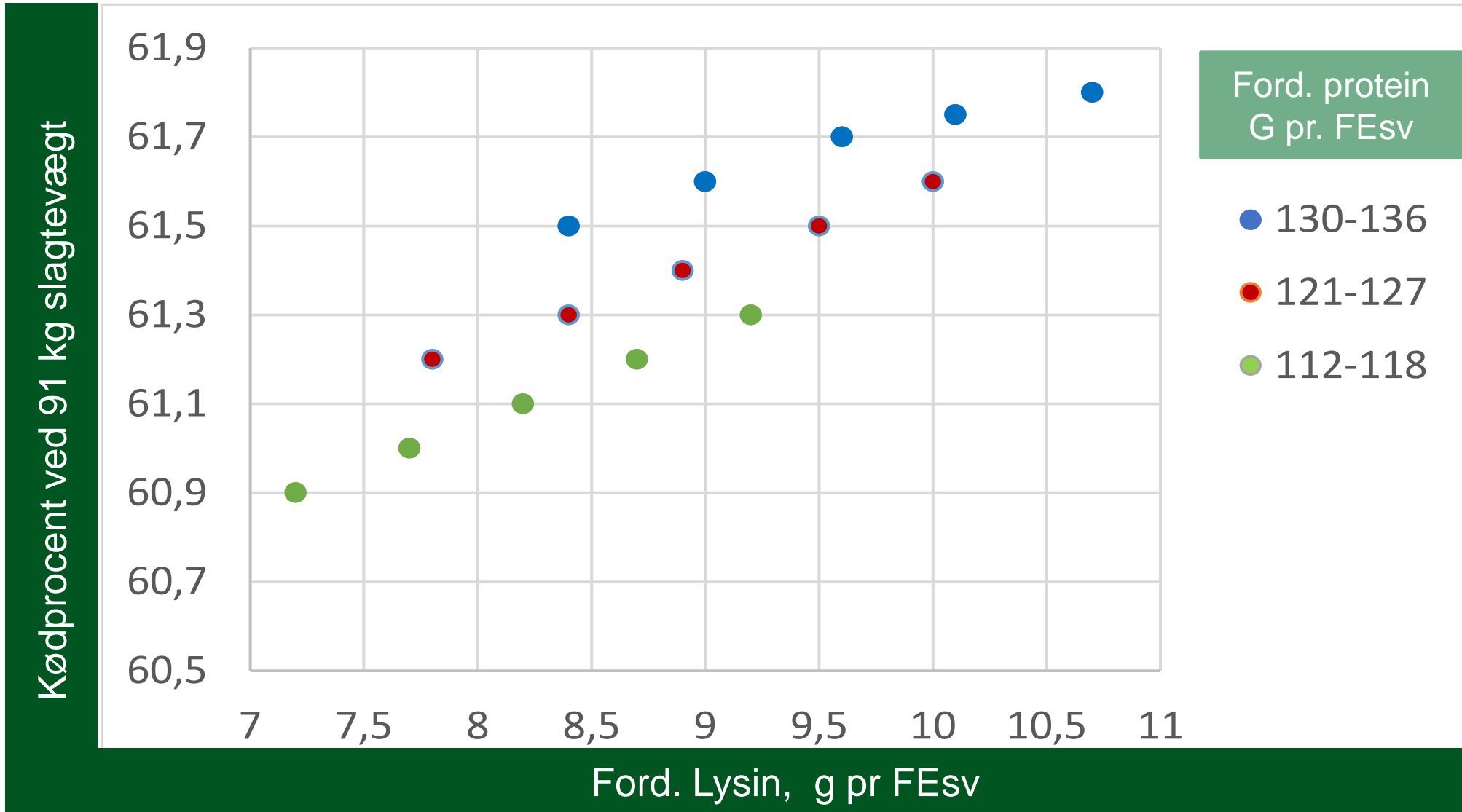
Ford. Lysin , g pr. FEsv

# Kødprocent afhængig af protein- og aminosyreniveau

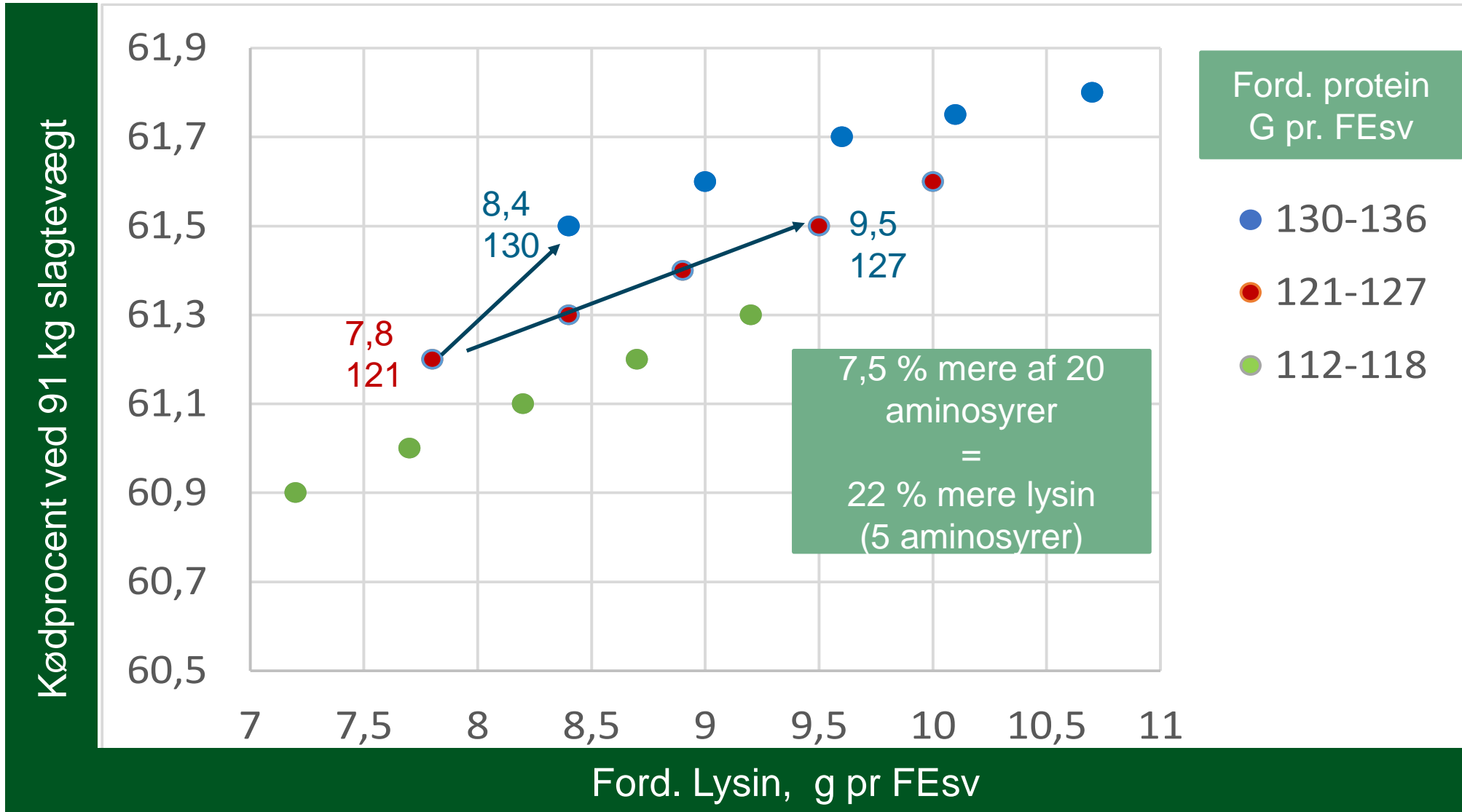




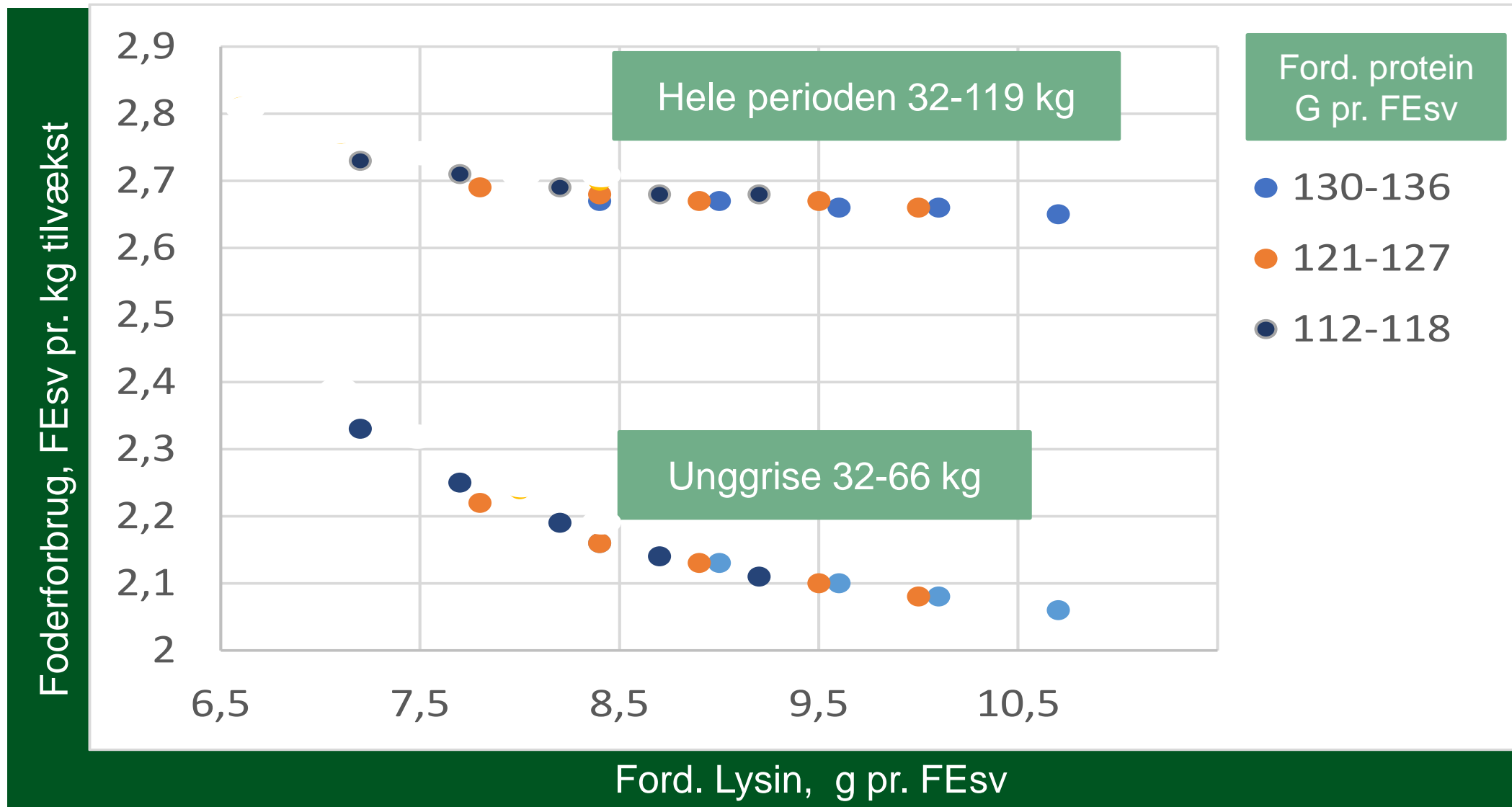
# Kødprocent afhængig af protein- og aminosyreniveau



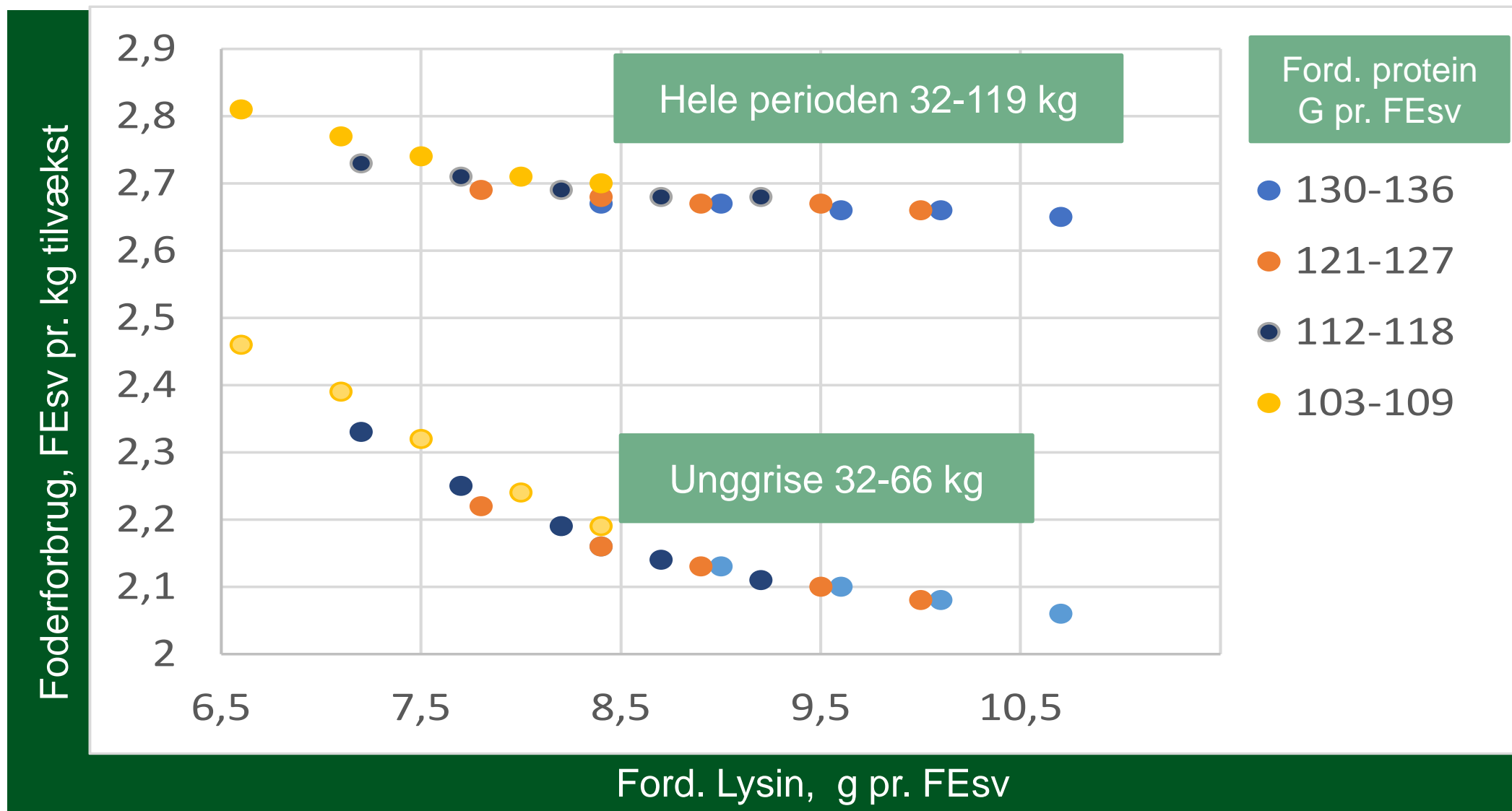
# Kødprocent afhængig af protein- og aminosyreniveau



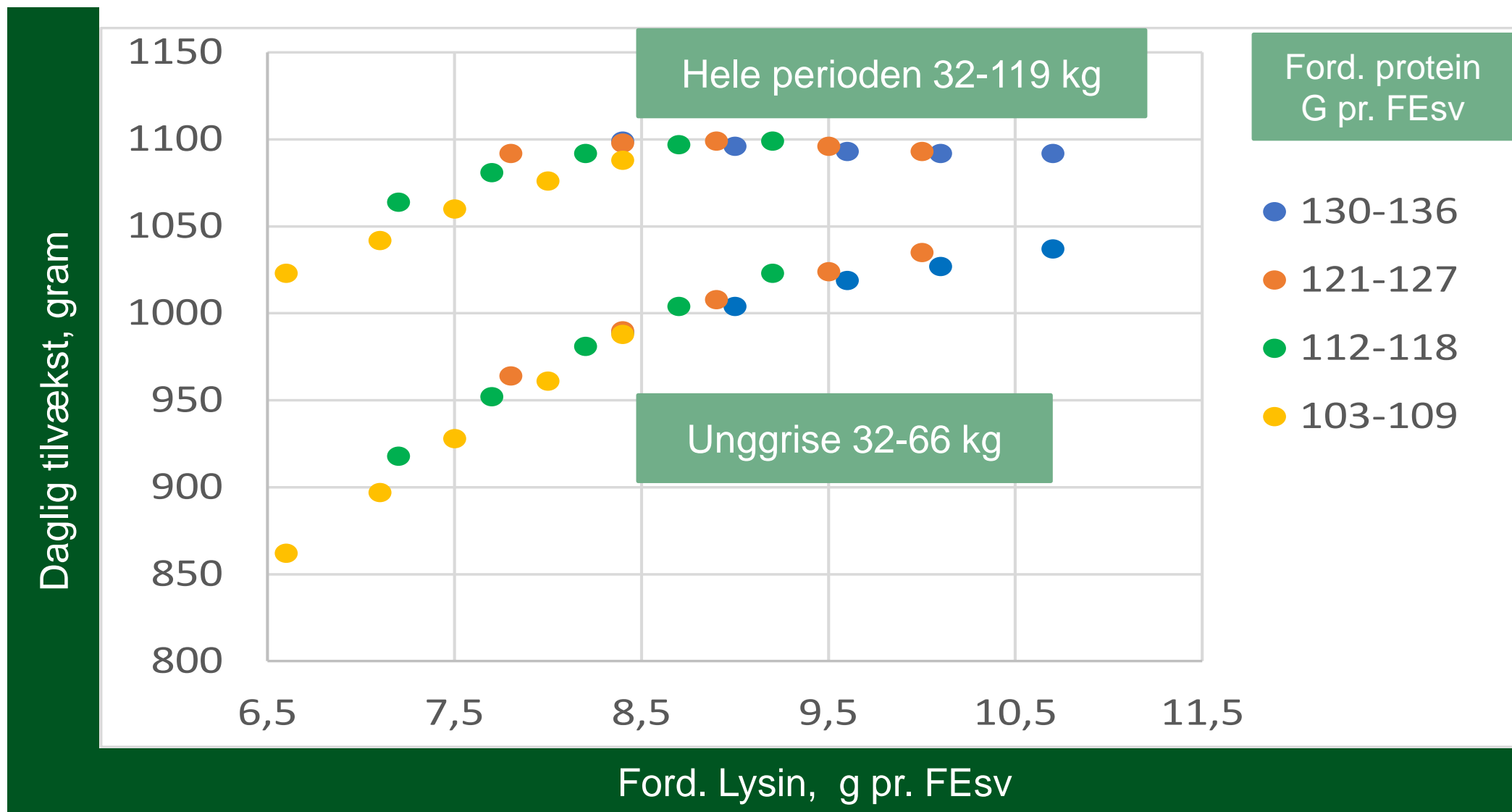
# Foderforbrug afhængig af protein- og aminosyreniveau



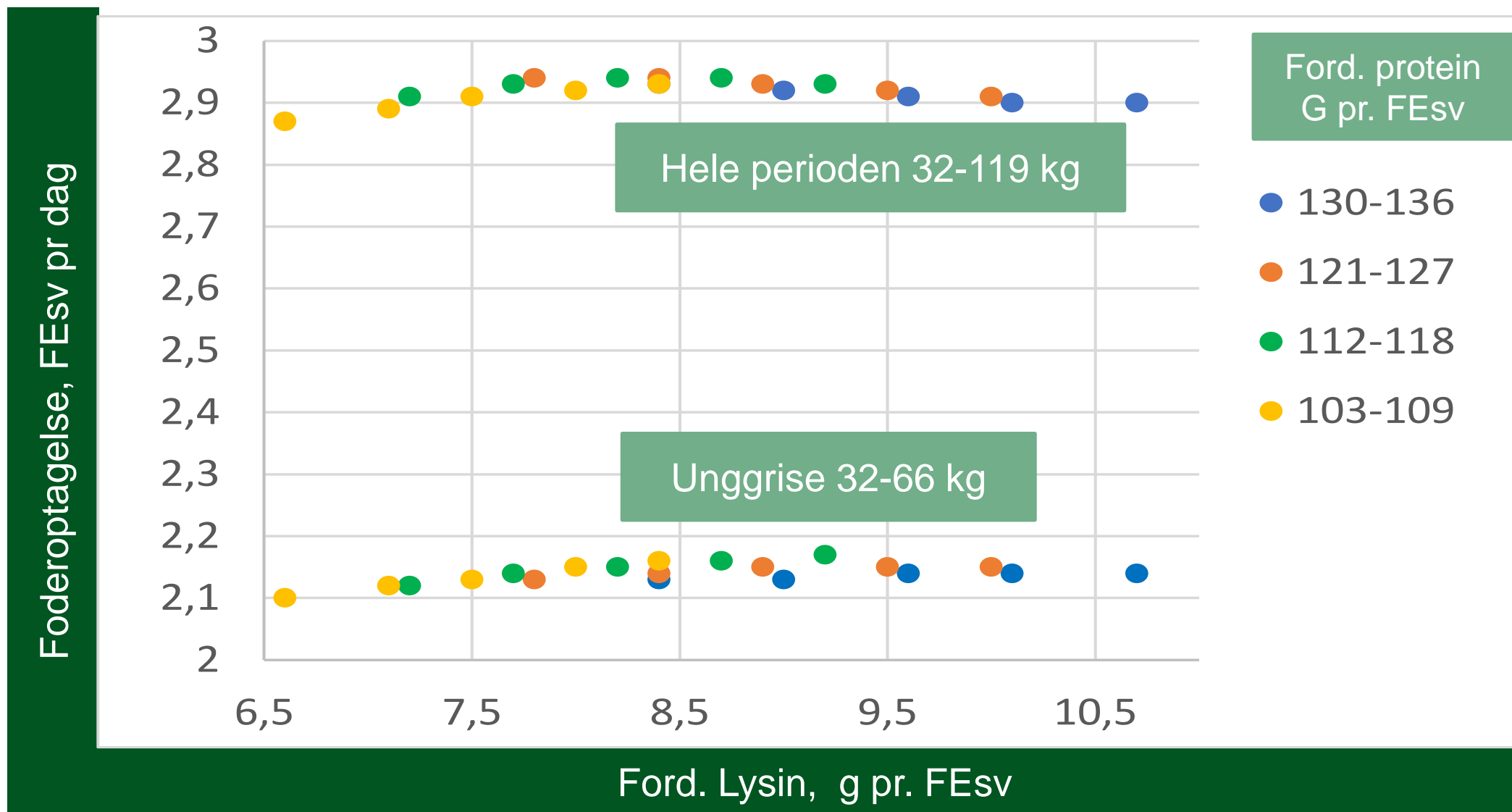
# Foderforbrug afhængig af protein- og aminosyreniveau



# Tilvækst afhængig af protein- og aminosyreniveau

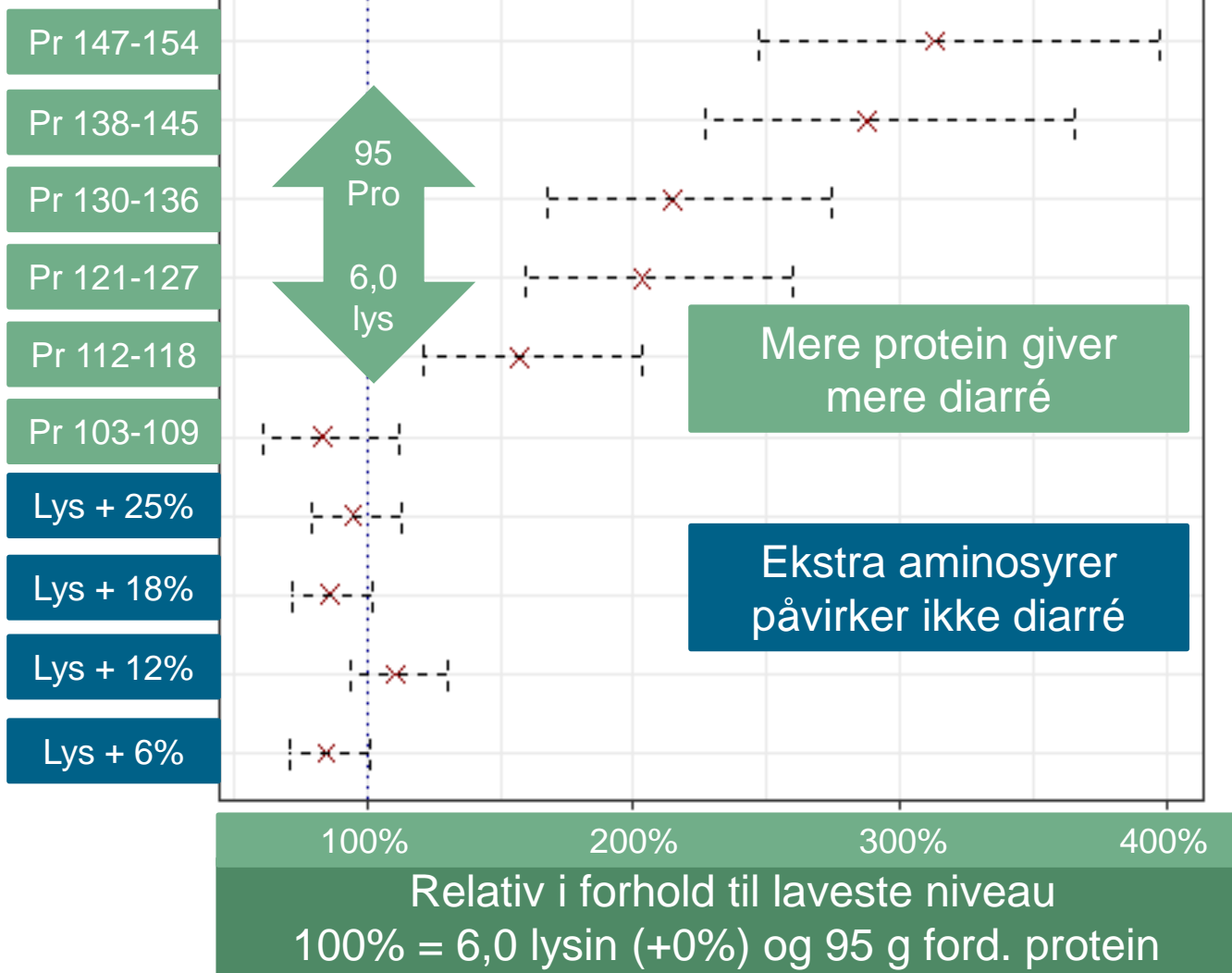


# Foderoptagelse afhængig af protein- og aminosyreniveau

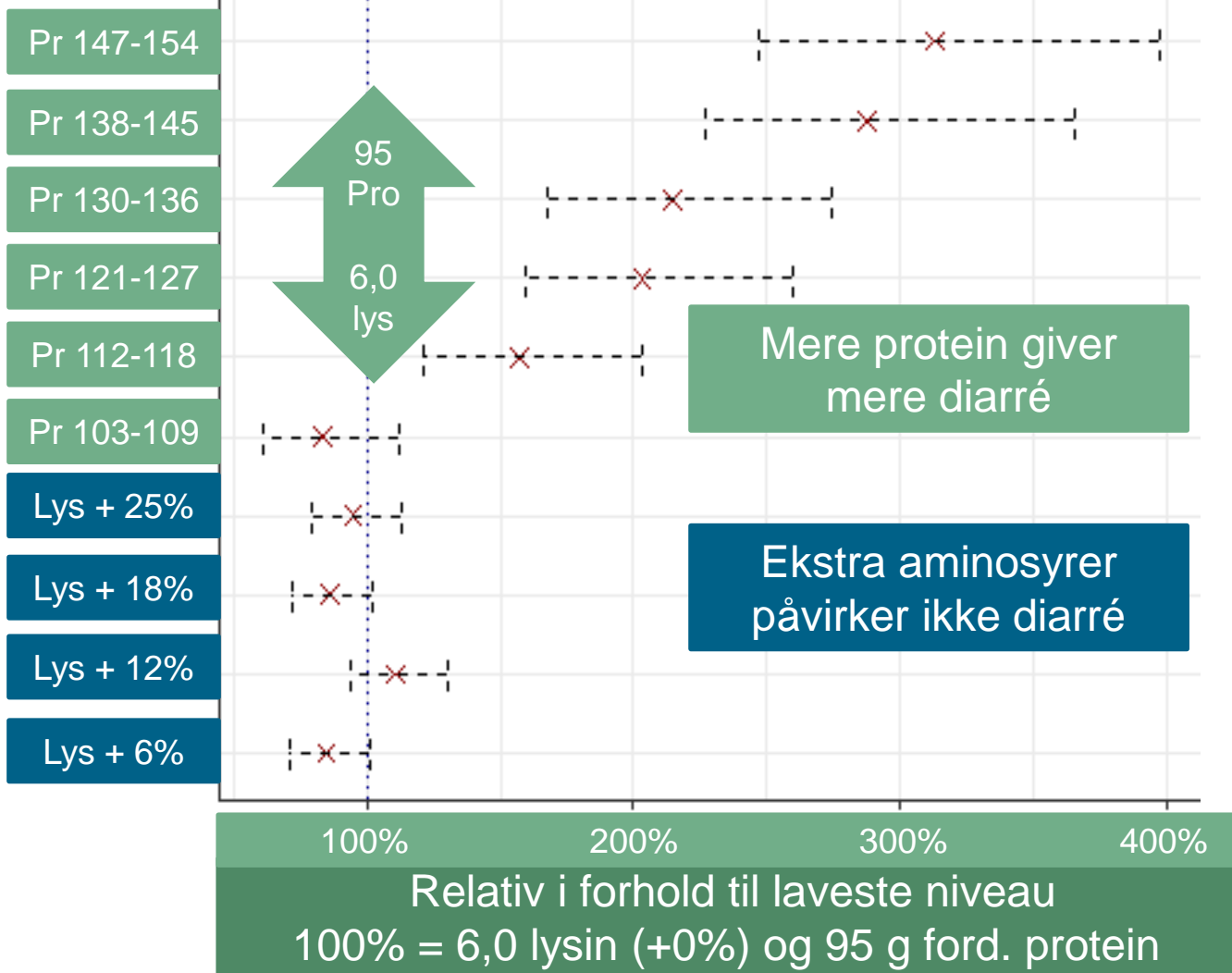




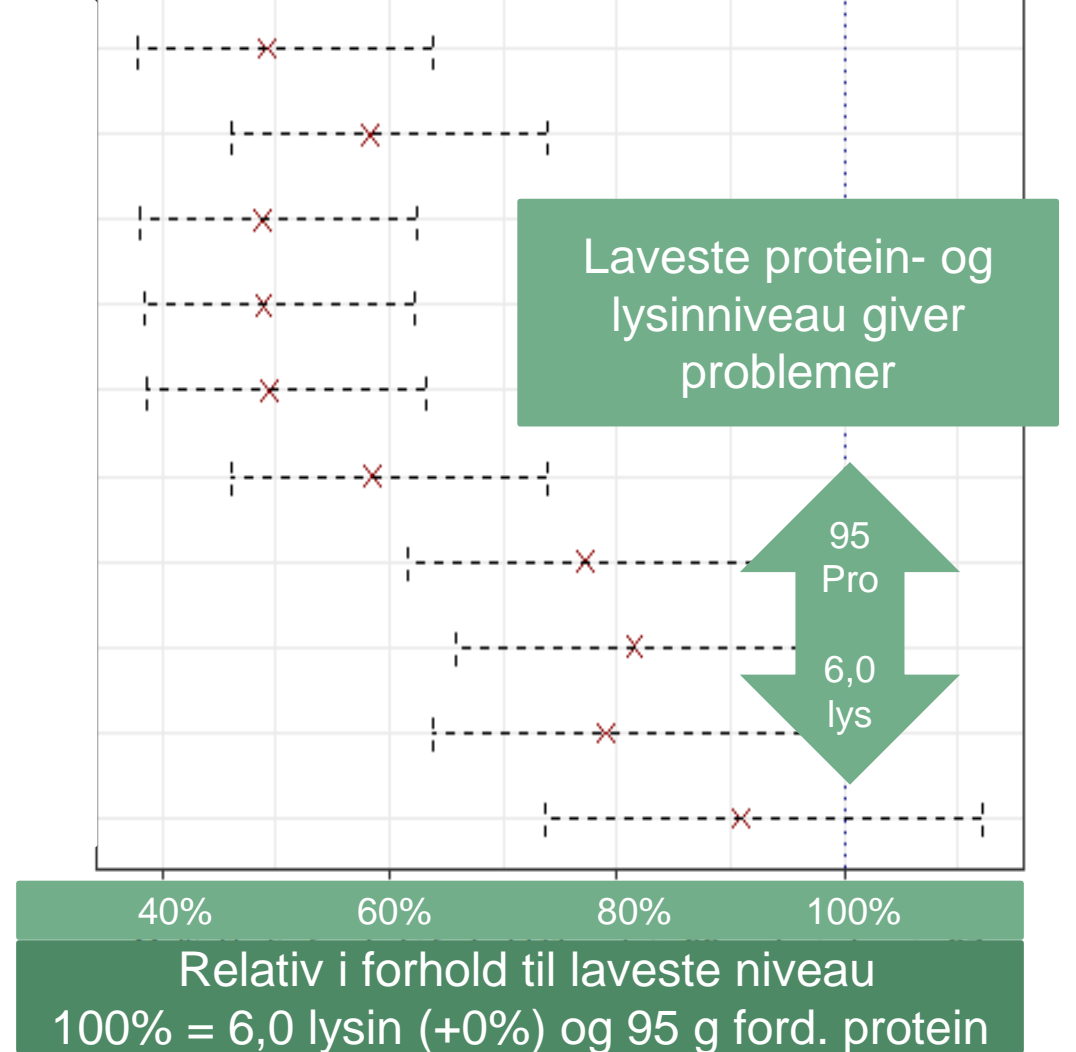
# Diarrébehandlinger afhængig af proteinniveau



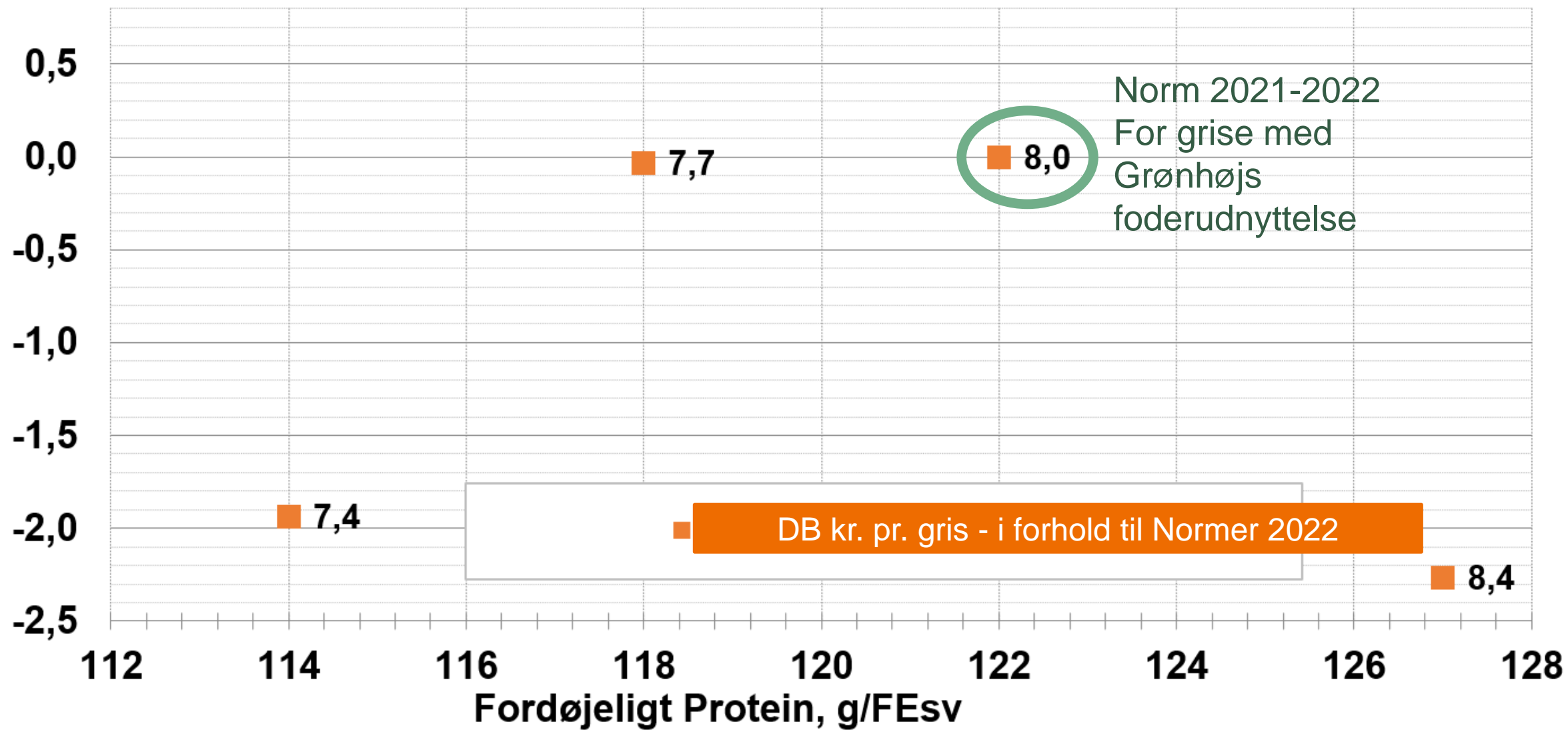
## Diarrébehandlinger afhængig af proteinniveau



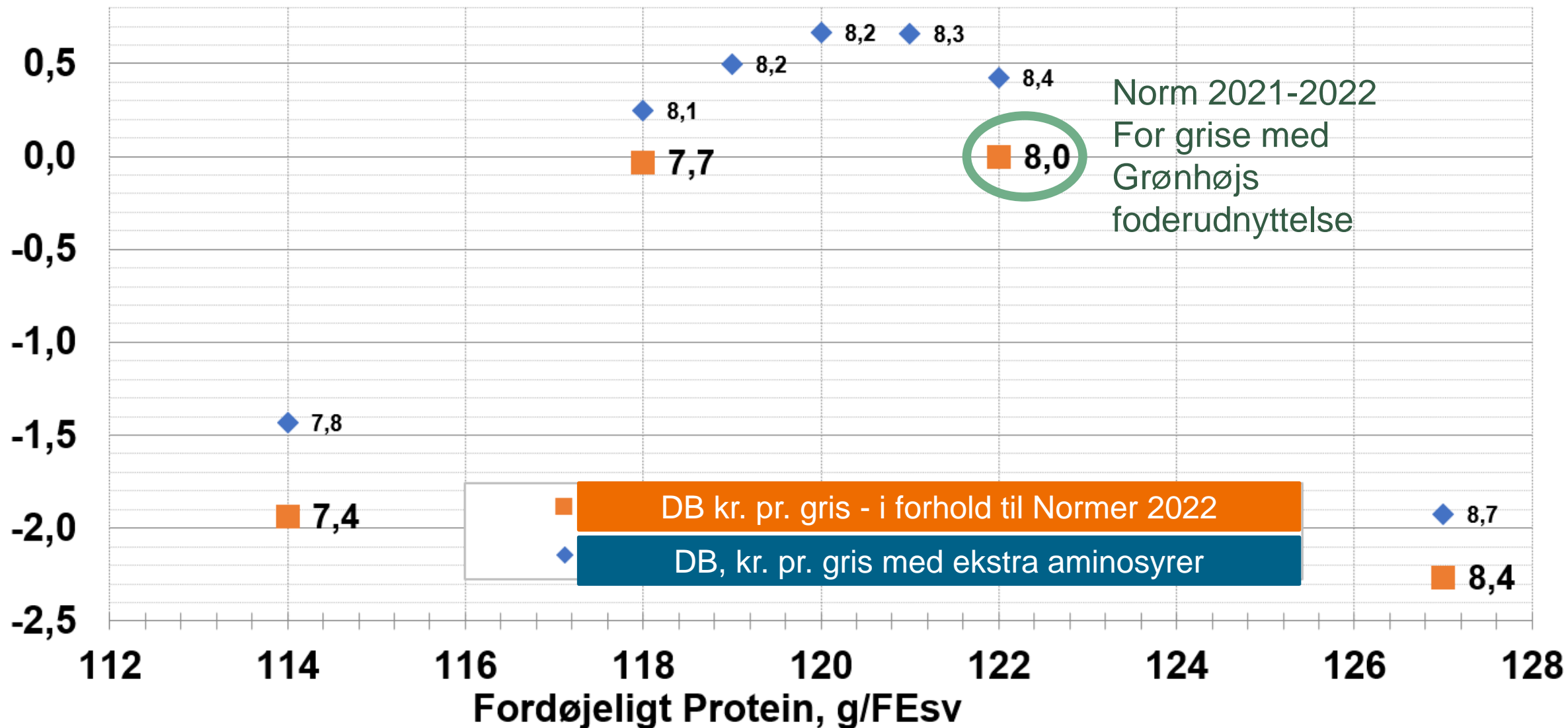
## Hale- og ørebid afhængig af proteinniveau



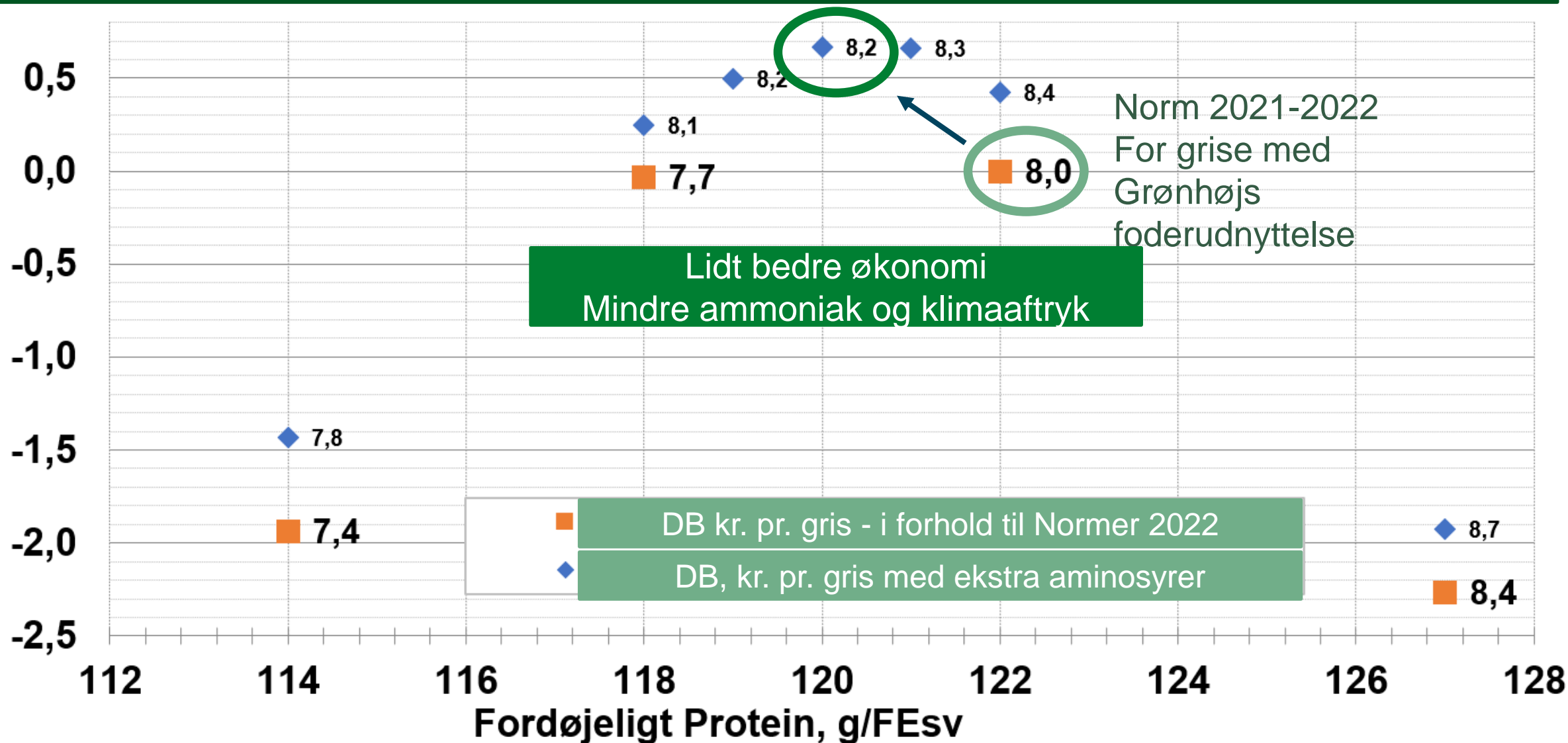
# Dækningsbidrag kr. pr. gris, prognosepriser, 2023-2024



# Dækningsbidrag kr. pr. gris, prognosepriser, 2023-2024



# Dækningsbidrag kr. pr. gris, prognosepriser, 2023-2024



# Nye aminosyre- og proteinnormer til ung- og slagtegrise

**Tabel 3.** Næringsstofnormer for standard slagtesvin.

Foderudnyttelse, 30-115 kg	Vægtinterval for aktuel blanding						
	30-115 45-75	45-115	60-115	75-115			
< 2,6 FEsv / kg tilvækst	30-115 45-75	45-115	60-115	75-115			
2,6-2,75 FEsv / kg tilvækst	30-75	<b>30-115</b> 45-75	45-115	60-115	75-115		
> 2,75 FEsv / kg tilvækst	30-60	30-75	<b>30-115</b> 45-75	45-115	60-115	75-115	
<i>Normkolonne</i>	<i>24 og 30</i>	<i>31</i>	<i>32</i>	<i>33</i>	<i>34</i>	<i>35</i>	
Normer for fordøjeligt protein og fordøjelige aminosyrer, gram pr. FEsv							% af lysin
Lysin	<b>8,6</b>	<b>8,2</b>	<b>7,9</b>	<b>7,6</b>	<b>7,3</b>	<b>7,1</b>	100
Valin,	5,5	5,2	5,1	4,9	4,7	4,5	64
Protein, minimum	125	120	116	112	108	105	



# Nye aminosyre- og proteinnormer til ung- og slagtegrise

Tabel 3. Næringsstofnormer for standard slagtesvin.

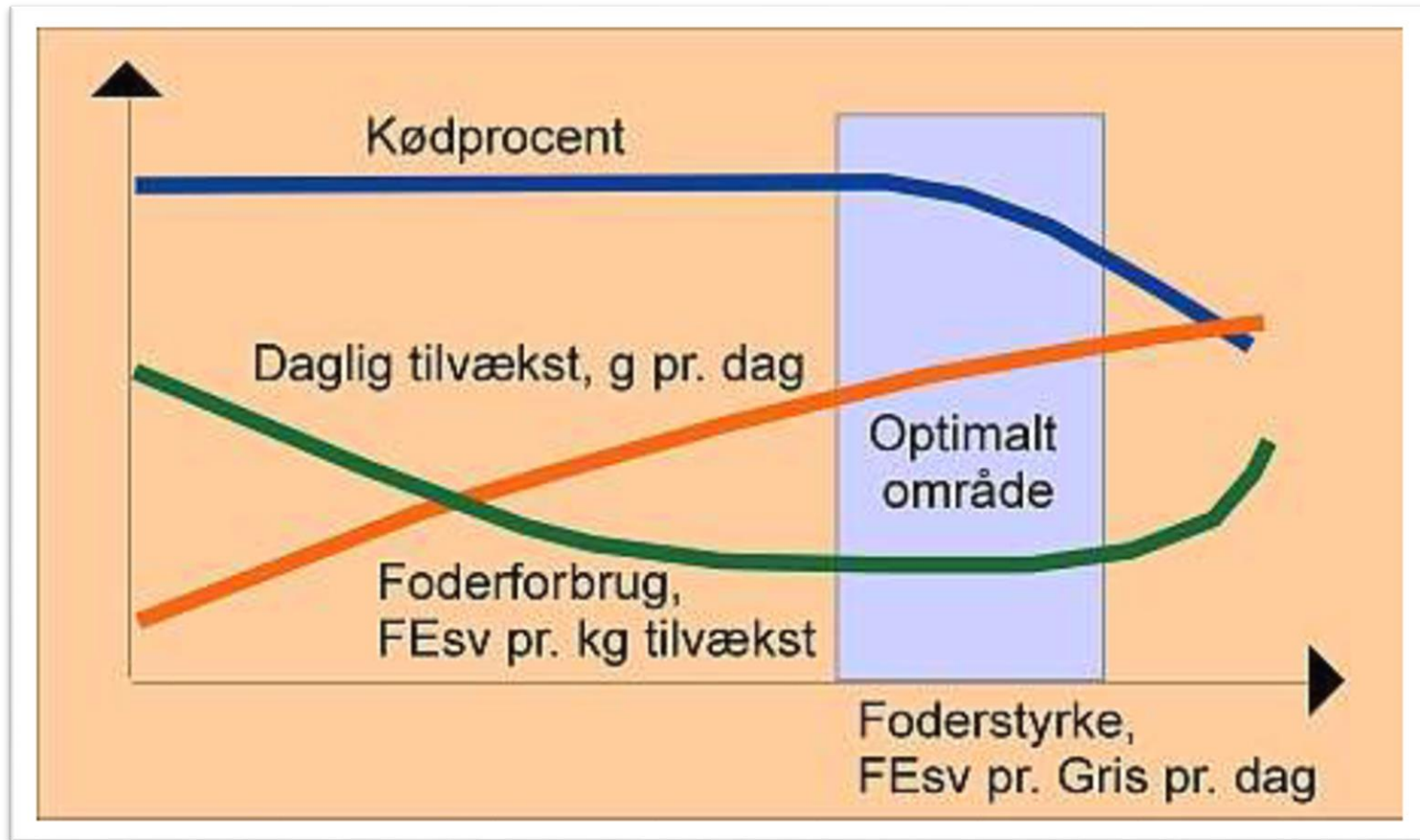
Foderudnyttelse, 30-115 kg < 2,6 FEsv / kg tilvækst	Vægtinterval for aktuel blanding						
	30-115 45-75	45-115	60-115	75-115			
Tilvækst	30-75	<b>30-115</b> 45-75	45-115	60-115	75-115		
St	30-60	30-75	<b>30-115</b> 45-75				
	24 og 30	31	32				
protein og fordøjelige aminosyrer, gram pr. FEsv							% af lysin
	<b>8,6</b>	<b>8,2</b>	<b>7,9</b>	<b>7,6</b>	<b>7,3</b>	<b>7,1</b>	100
	5,5	5,2	5,1	4,9	4,7	4,5	64
	125	120	116	112	108	105	

Lysin 0,2 gram op pr. FEsv, protein 2 gram ned

De øvrige essentielle aminosyrer følger lysin opad

Valin nu 64% af lysin

# Slutfoderstyrke i vådfoder



Høj foderstyrke

Dårlig foderudnyttelse

Lav foderstyrke

Lav daglig tilvækst

# Forsøgsdesign og formål

(læs detaljerne i medd. nr. 1276)

- Formålet med denne afprøvning var at designe et forsøg, hvor det var muligt at teste forskellige maksimale slutfoderstyrker i et restriktivt fodersystem
- Vi ville gerne vælge slutfoderstyrker, der testede grisenes respons bedst muligt!



# Foder og foderkurver

Grisene blev fodret med enhedsblanding 30-115 kg, hjemmeblandet vådfoder

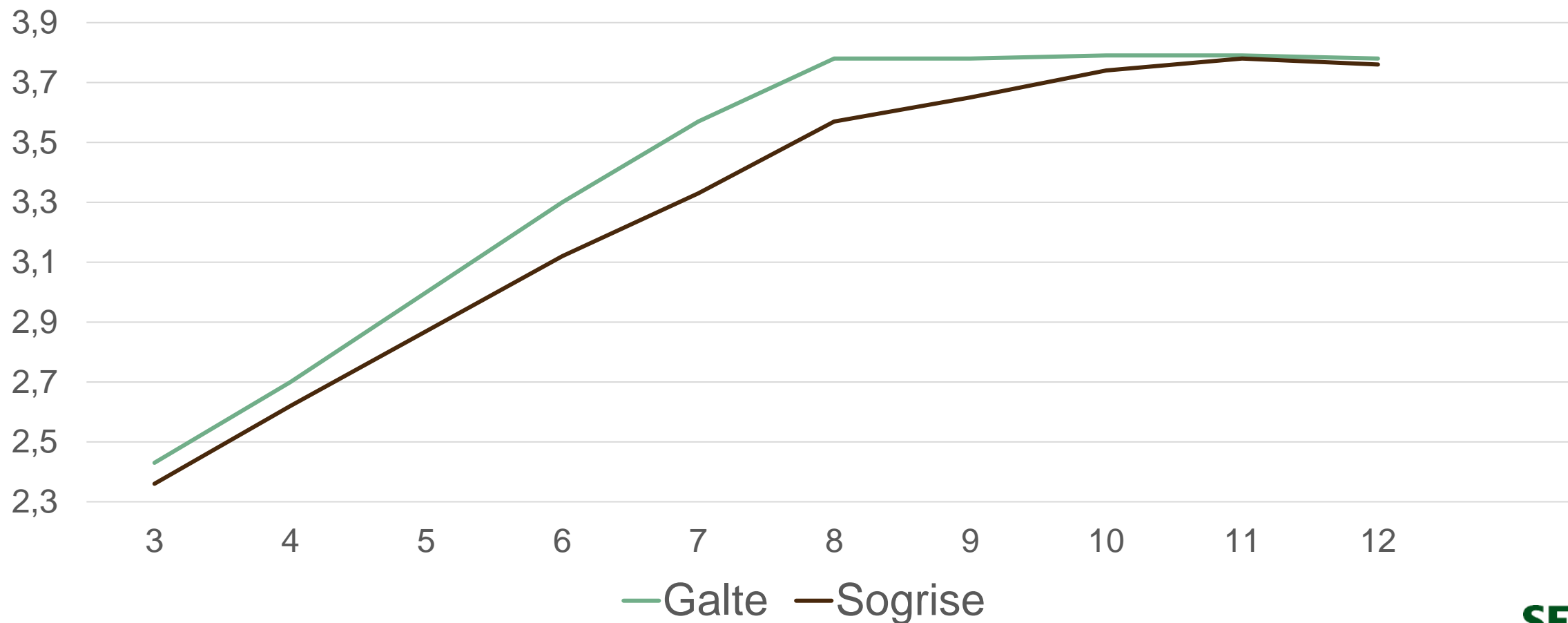
	Iblandingsprocent
Vårbyg	17,0 – 22,0
Hvede	43,5 – 47,3
Rug (som blandkorn hvede/rug)	11,2 – 11,8
Sojaskråfoder	14,5 – 14,8
Solsikkeskråfoder	5,0 – 6,0
Mineralsk foderblanding	3,4 – 3,5

Enhed	30 – 60 kg	60 – 110 kg
Analyseret tørstof, %	27,1	23,9
Beregnet FEsv/kg vådfoder	0,33	0,29
Analyseret råprotein, g/FEsv	133,2	
Analyseret st. ford. lysin, g/FEsv*	9,19	
Analyseret ford. fosfor, g/FEsv	2,54	

\* Beregnet med fordøjelighedskoefficient 90 % fra gram/kg tørstof til st. ford. gram/kg tørstof.

# Produktionsresultater – foderoptagelse

Foderoptagelse, uge efter indsættelse i slagtegrisestald



## Produktionsresultater - galtgrise

Gruppe	1 3,0 FEsv/dag	2 3,2 FEsv/dag	3 3,4 FEsv/dag	4 3,6 FEsv/dag	5 3,8 FEsv/dag
FEsv pr. dag	2,68a	2,81b	2,89c	2,96d	3,04e
Daglig tilvækst, g/dag	1047a	1092b	1119c	1148d	1167d
Kødprocent	63,3a	62,8b	62,5c	62,1d	61,8e
FEsv pr. kg tilvækst	2,57a	2,58ab	2,58bc	2,60cd	2,61d
Ref. FEsv pr. kg tilvækst, 30-115 kg	2,58	2,58	2,58	2,58	2,59
Produktionsværdi pr. gris, kr. <sup>1</sup>	100	100	101	100	99
Produktionsværdi pr. stiplads, pr. år <sup>1</sup>	100a	104ab	106bc	107c	106bc

<sup>1</sup> Dækningsbidrag pr. gris / stiplads pr. år ved samme foderpris ved opnået slagtevægt, kødprocent og foderforbrug  
Tal med forskellige bogstaver indikerer en statistisk sikker forskel mellem grupperne.

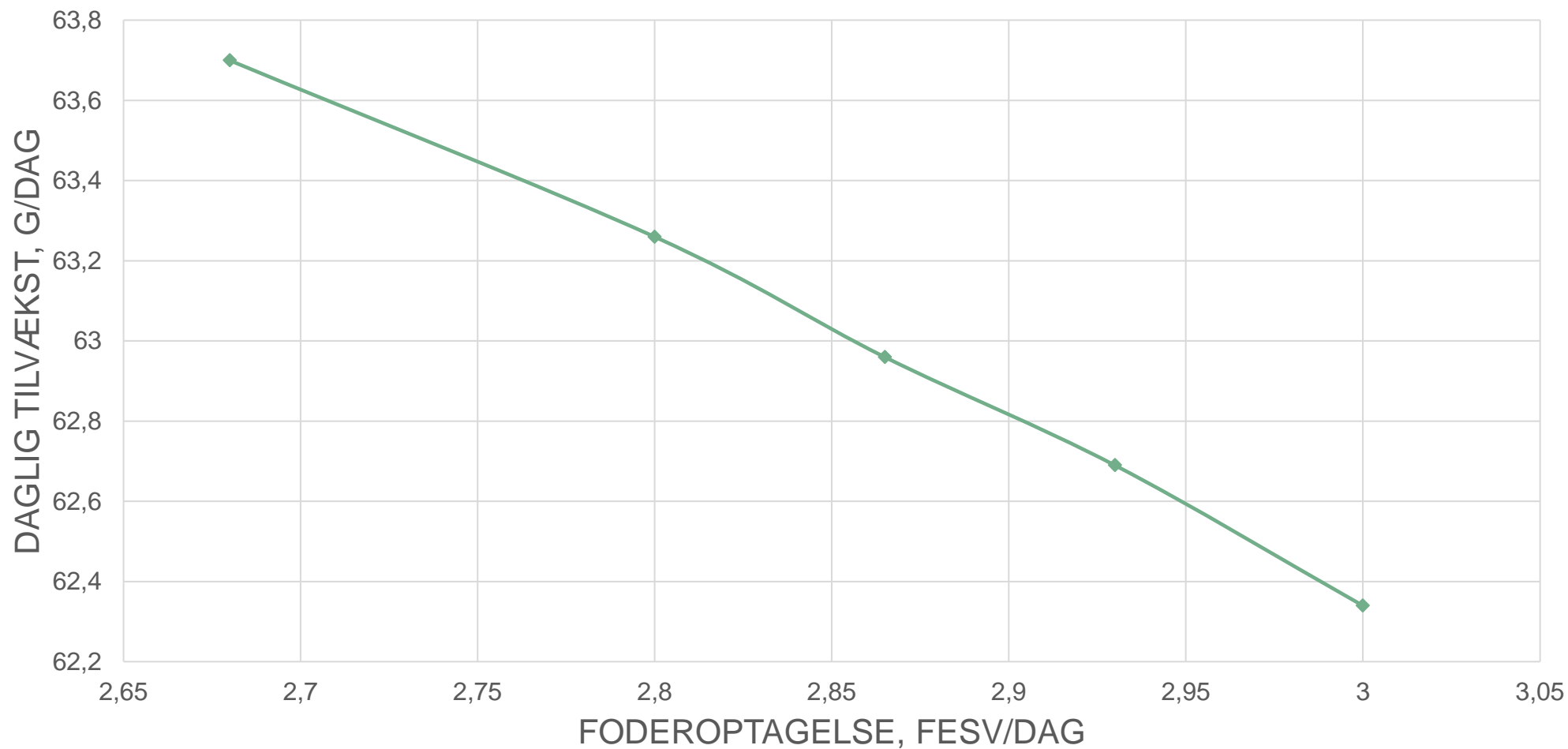
## Produktionsresultater - sogrise

Gruppe	1 3,0 FEsv/dag	2 3,2 FEsv/dag	3 3,4 FEsv/dag	4 3,6 FEsv/dag	5 3,8 FEsv/dag
FEsv pr. dag	2,68a	2,78b	2,84c	2,90d	2,94d
Daglig tilvækst, g/dag	1088a	1128b	1156bc	1168c	1181c
Kødprocent	64,3a	63,8b	63,5c	63,1d	62,9e
FEsv pr. kg tilvækst	2,47a	2,49b	2,49bc	2,50bc	2,52c
Ref. FEsv pr. kg tilvækst, 30-115 kg	2,47	2,47	2,45	2,48	2,49
Produktionsværdi pr. gris, kr.	100	100	101	100	99
Produktionsværdi pr. stiplads, pr. år	100a	102ab	105bc	105c	105bc

Tal med forskellige bogstaver indikerer en statistisk sikker forskel mellem grupperne.

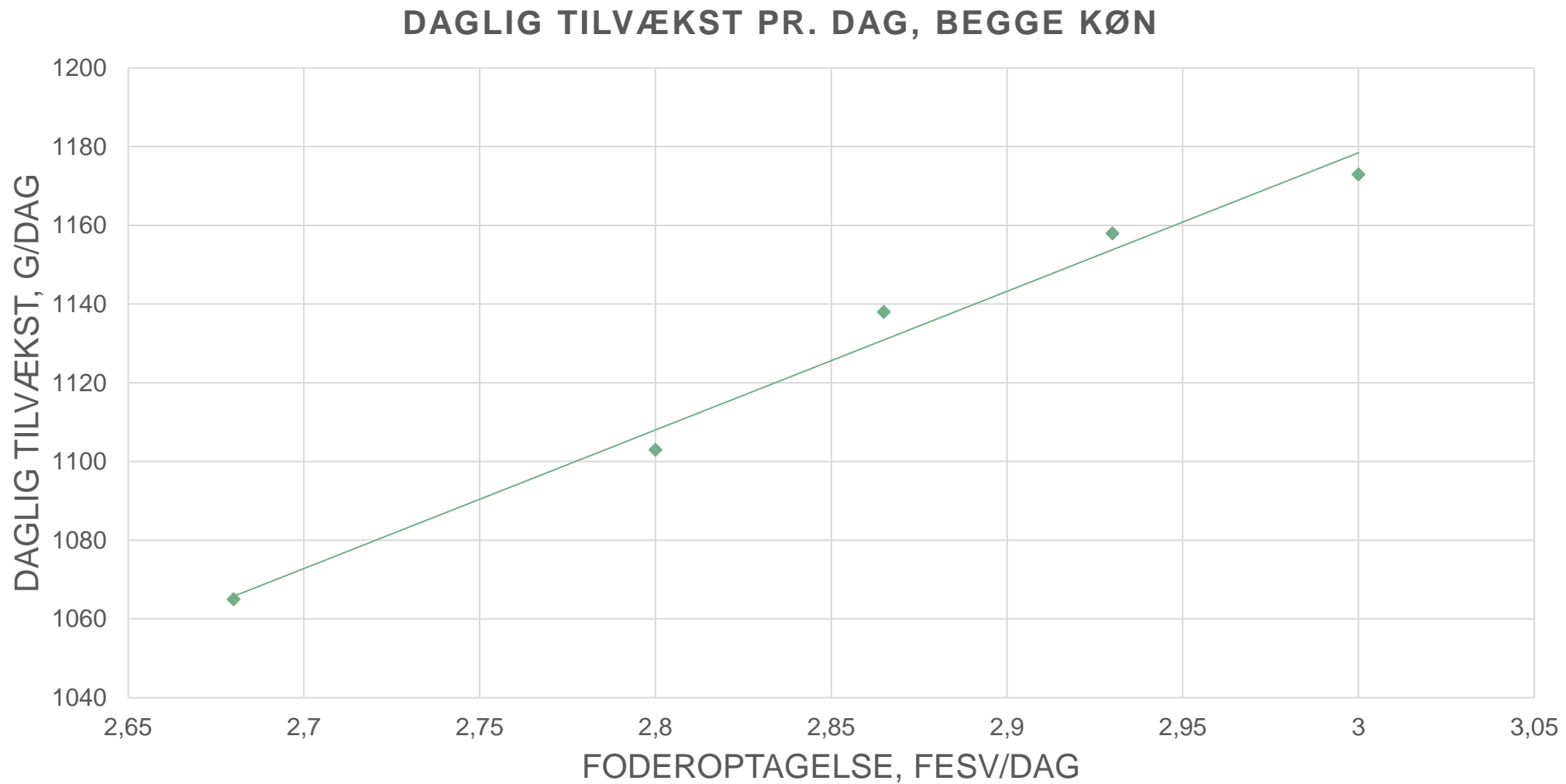
# Graf over kødprocent

KØDPROCENT, BEGGE KØN

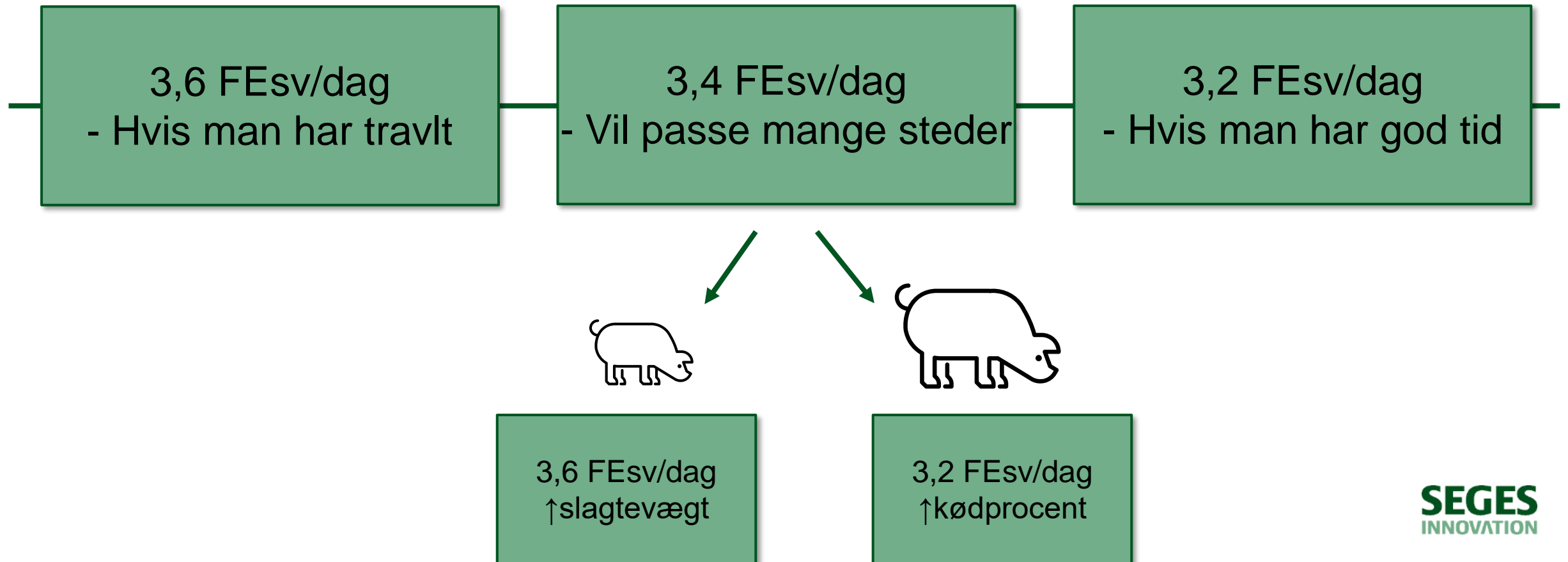




# Graf over tilvækst



# NYE anbefalinger fra SEGES Innovation

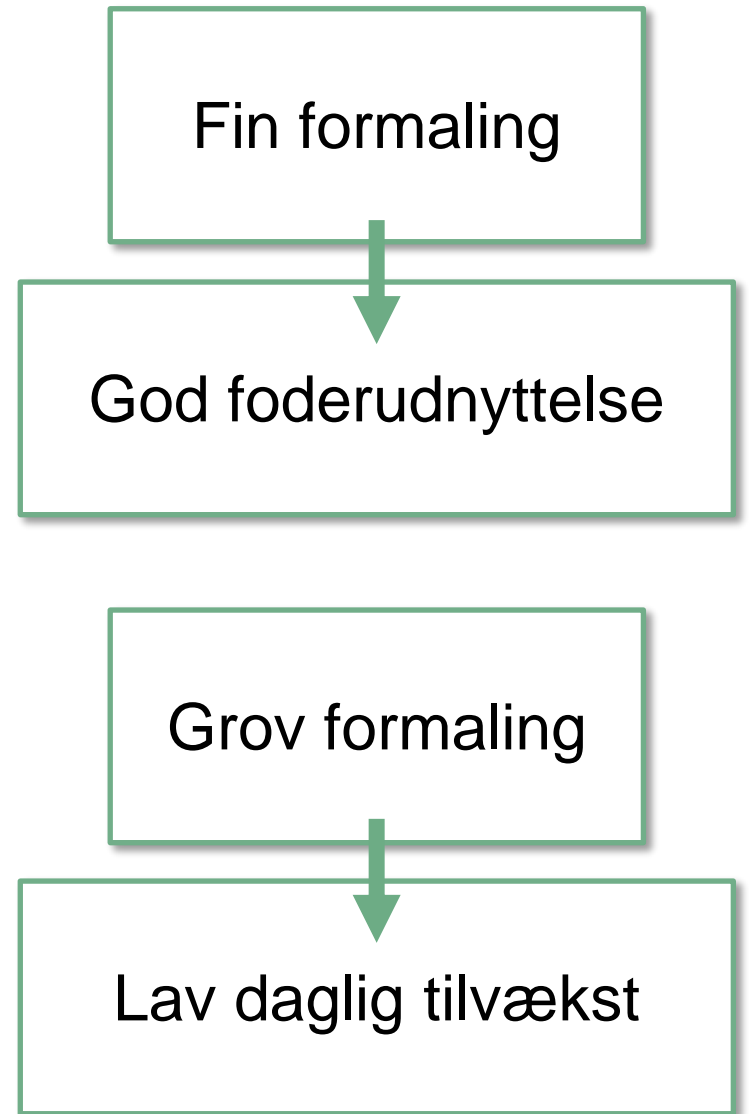
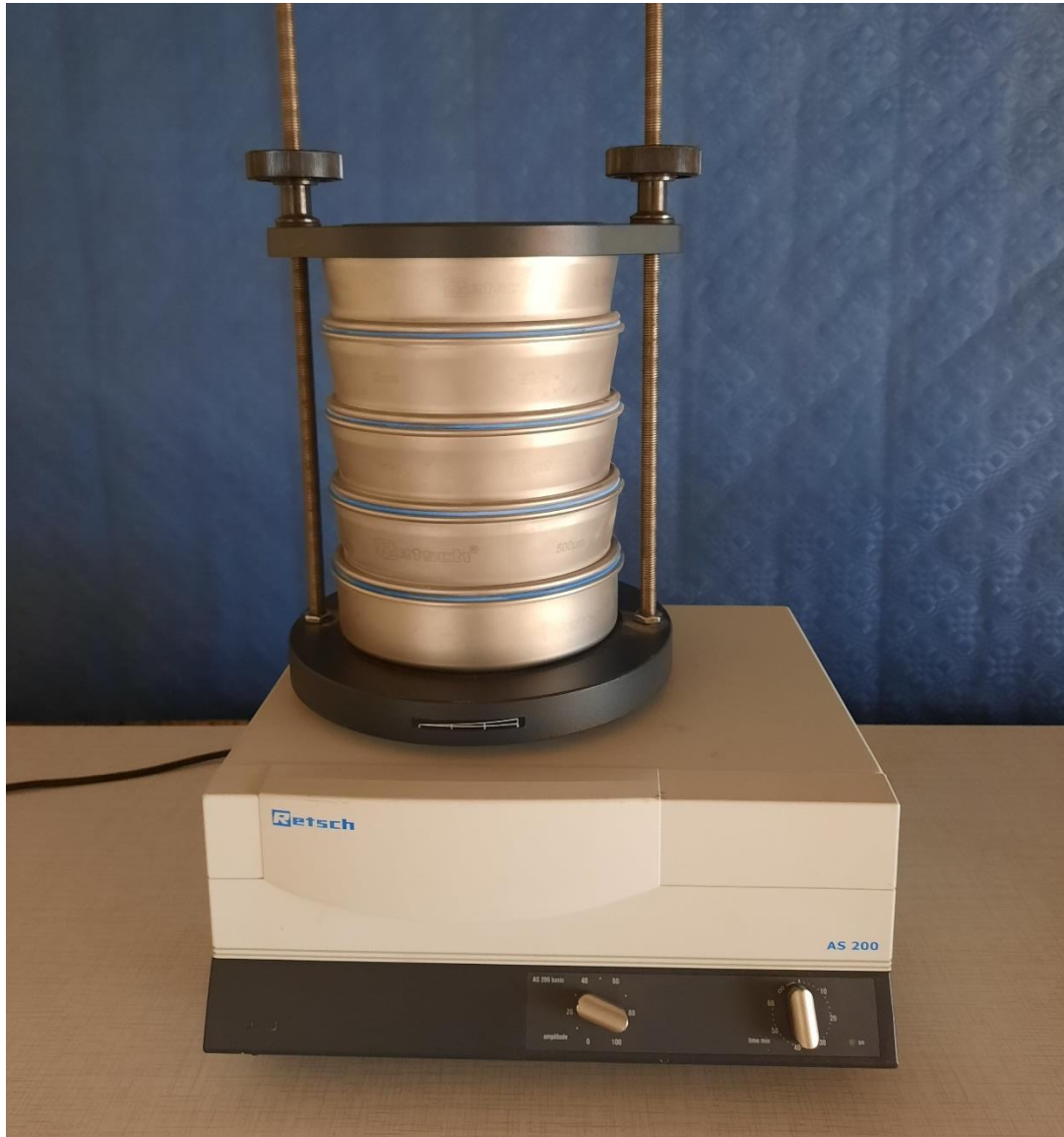




# Konklusion

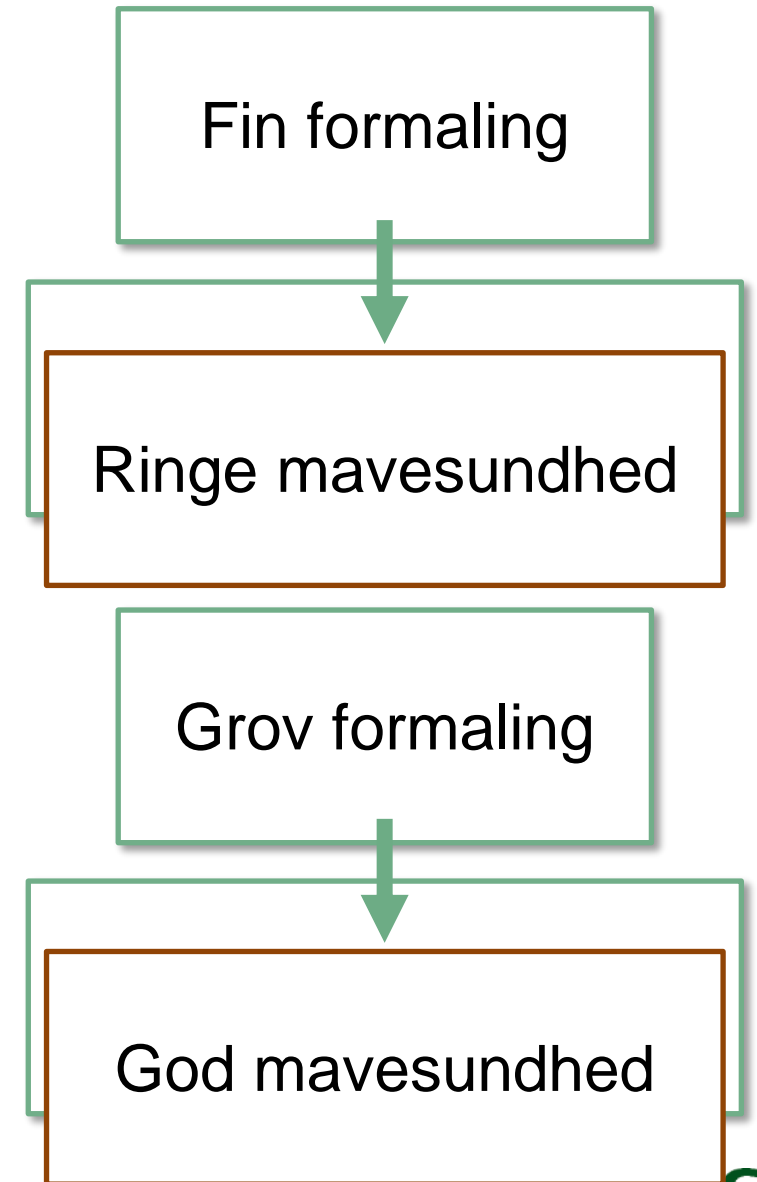
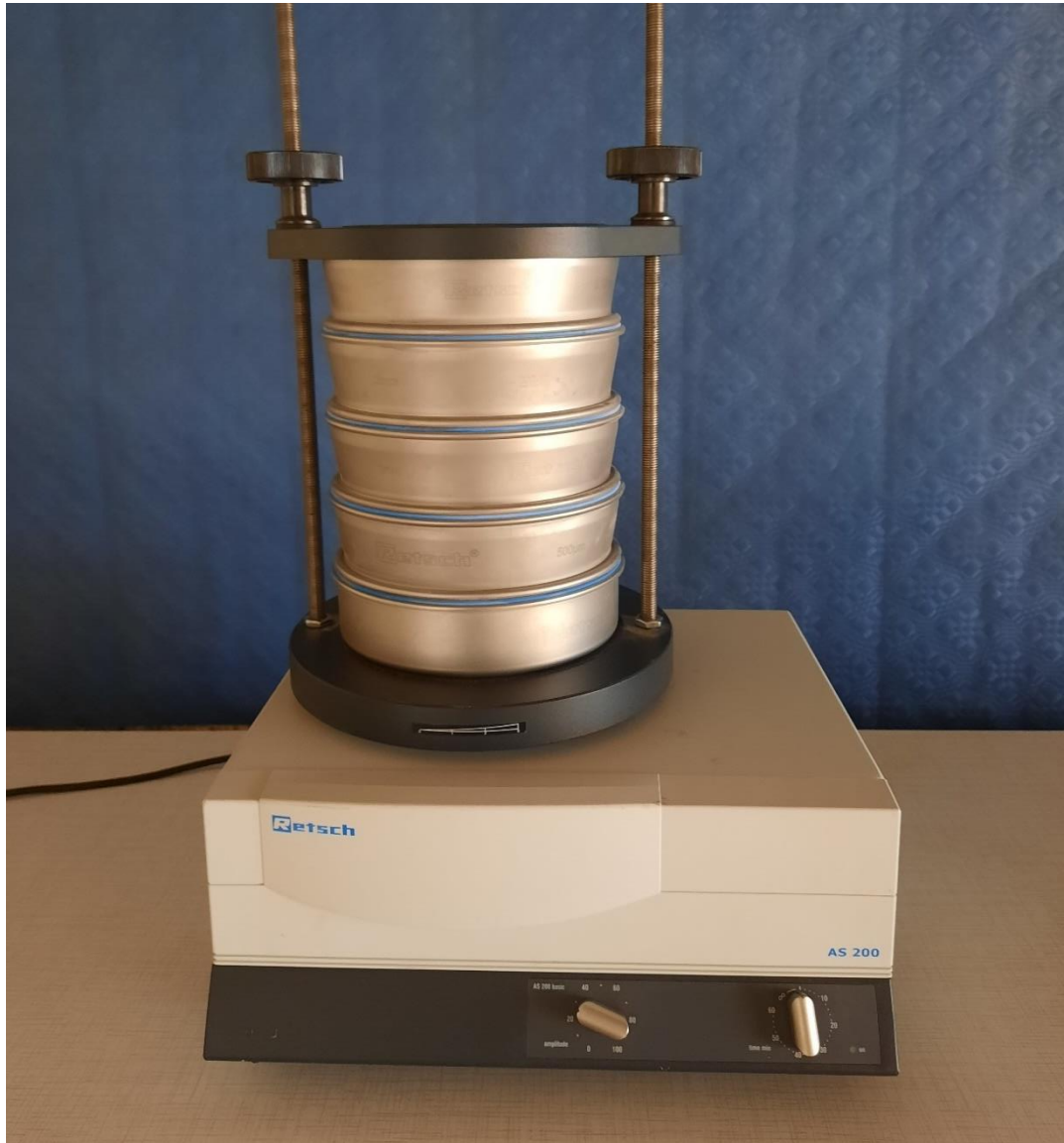
- Konstant produktionsværdi pr. gris – 3,4 FEsv/dag lidt højere.
- Produktionsværdi pr. stiplads pr. år højest ved 3,6 FEsv/dag.
- Slutfoderstyrke som et besætningsindividuel værktøj til at optimere slagtegrisenes slagtevægt og holddrift.

## Formalingsgrad i hjemmeblandet foder





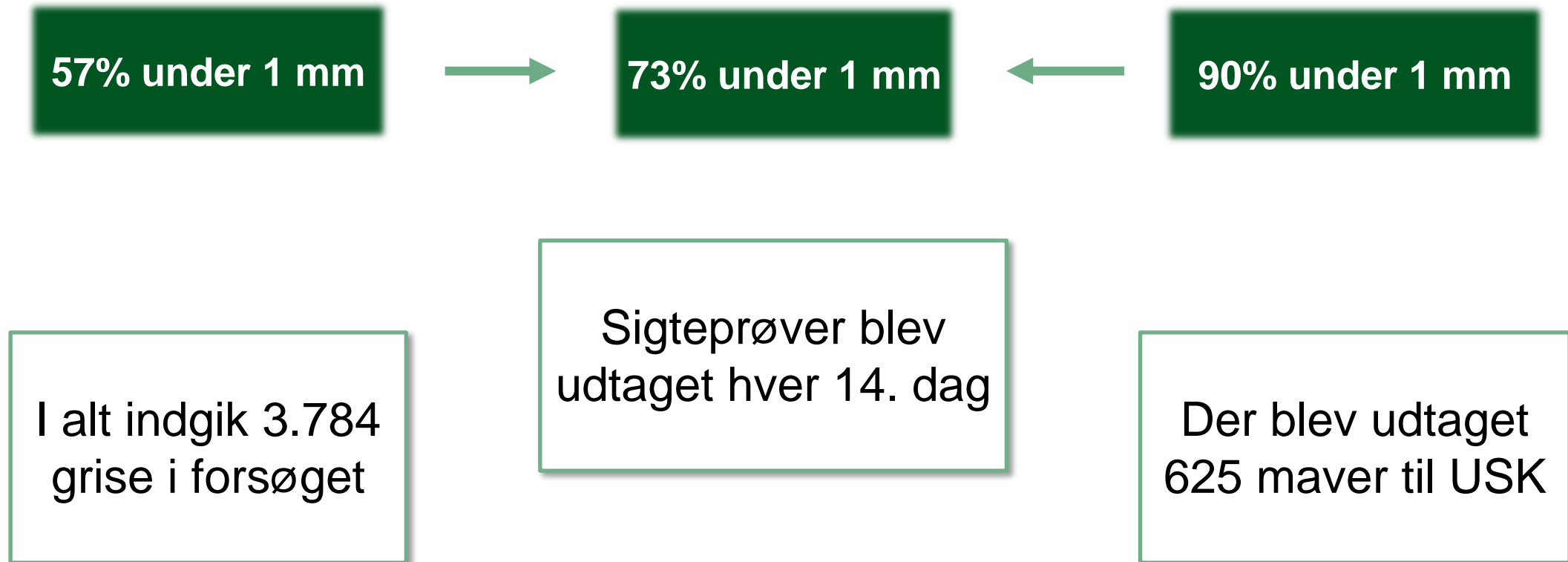
# Formalingsgrad i hjemmeblandet foder



# Forsøgsdesign og formål

(læs detaljerne i medd. nr. 1284)

- Formålet med afprøvningen var at undersøge, hvordan meget fint eller meget groft formalet hjemmeblandet foder påvirker produktiviteten.



# Foder og foderkurver

- Vigtigheden af at kende råvarerne, især efter ny høst!
  - Formaling på skivemølle (mm mellem skiverne)
  - Indstillinger ændret efter høst

Råvare	Tilsætning, %	Groft formalet, indstilling		Fint formalet, indstilling	
		2021	2022	2021	2022
Høst	2021/2022	2021	2022	2021	2022
Hvede	46,4	0,9	1,5	0,0	0,1
Vårbyg	20,0	0,9	1,3	0,0	0,1
Rug	13,5	0,9	0,7	0,0	0,0
Sojaskrå	11,9	3,0	2,8	1,0	0,6
Solsikkeskrå	5,0	2,2	2,6	0,7	1,1
Mineralblanding	2,2	-	-	-	-



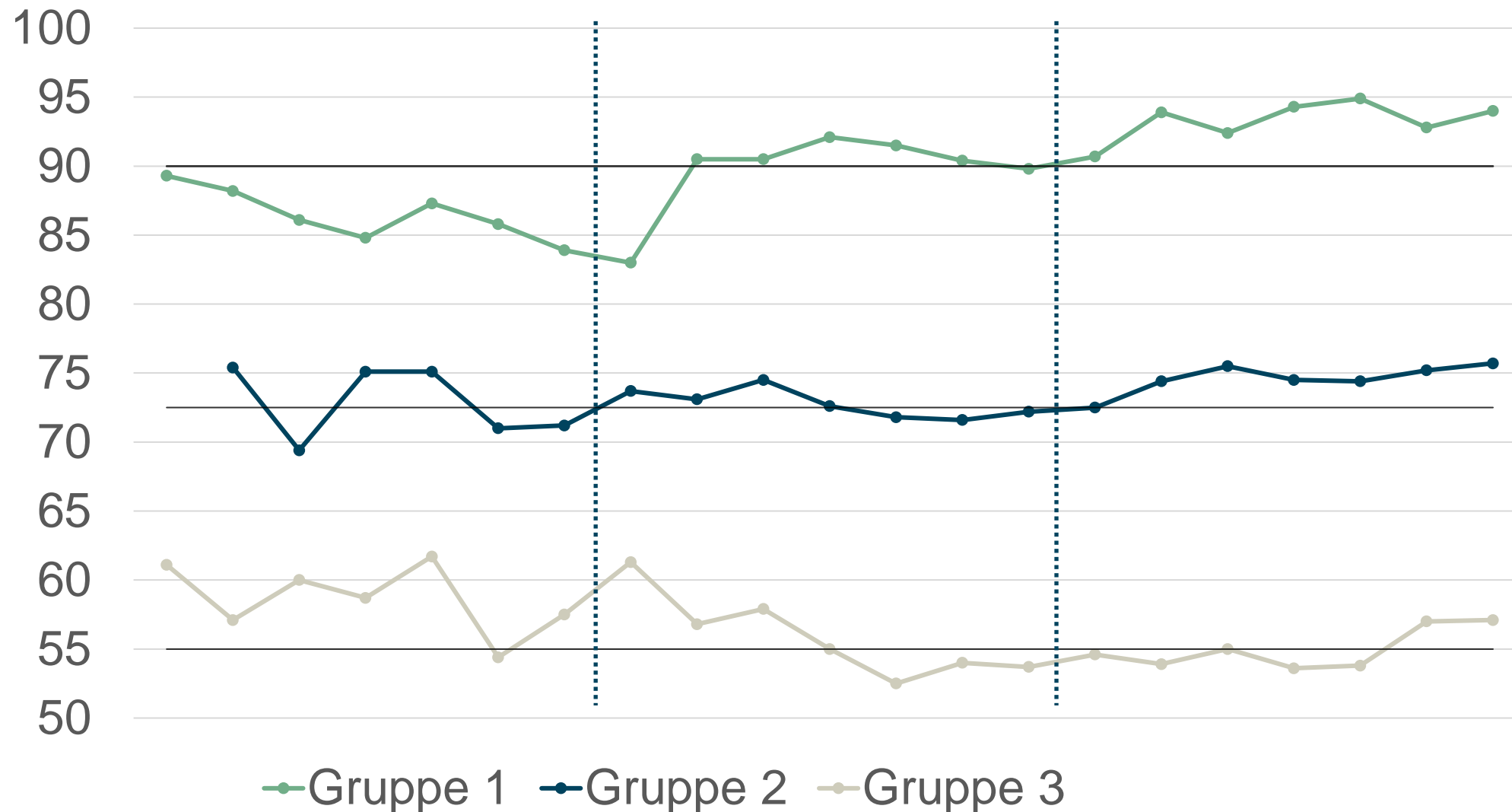
## Produktionsresultater, 30 – 116 kg

Gruppe	1	2	3
Formalingsgrad, % < 1 mm	90	73	57
Daglig tilvækst, gram pr. dag	1.083	1.079	1.075
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris pr. dag	2,87	2,88	2,88
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	2,65	2,67	2,68
Kødprocent, %	63,5	63,3	63,4
Døde, %	1,2	2,2	0,8
Udtagne og døde, %	5,9	5,7	6,2
Indeks produktionsværdi, kr. pr. gris	103	100	99
Indeks produktionsværdi, kr. pr. stiplads pr. år	103	100	99

## Produktionsresultater, 30 – 116 kg

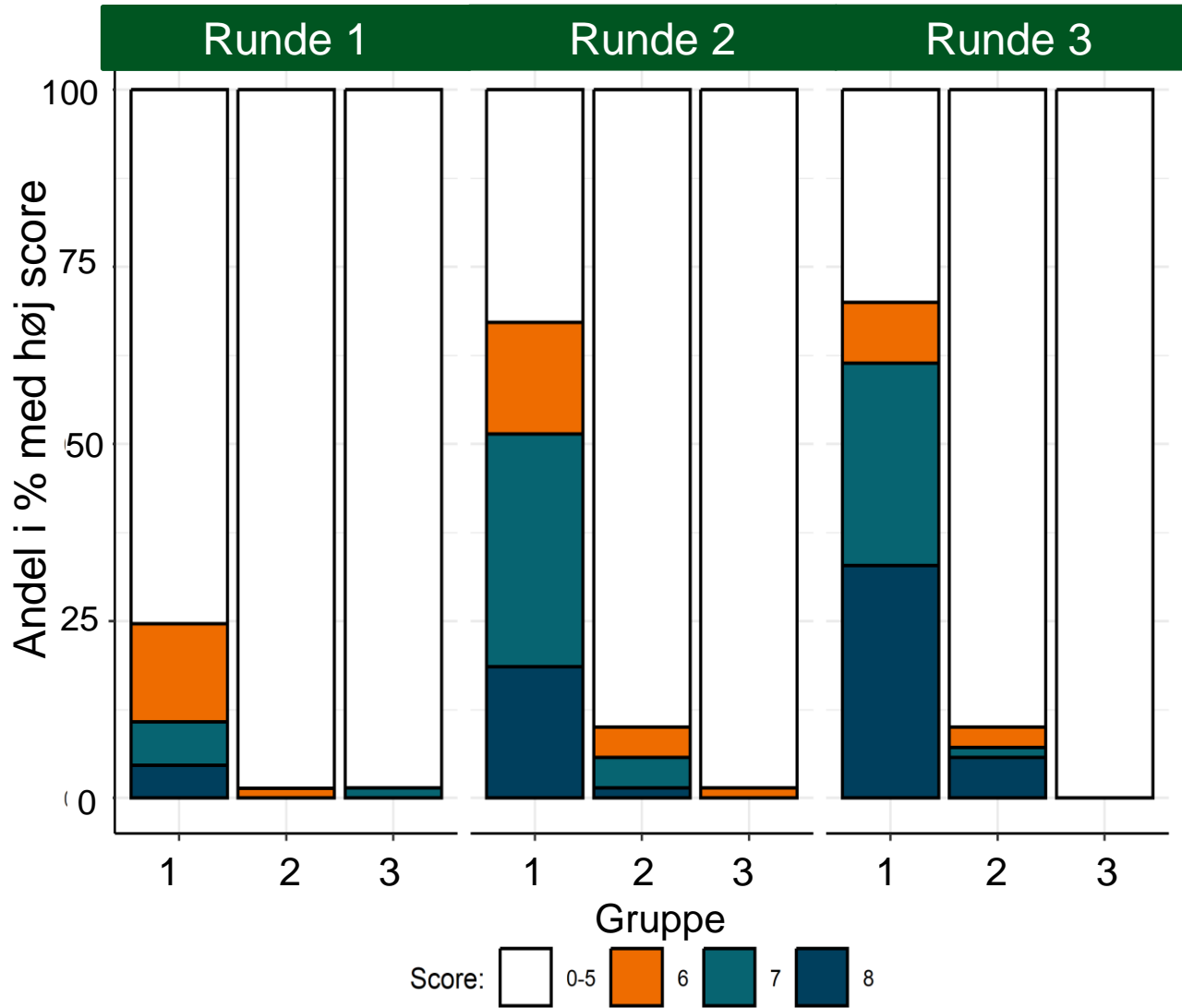
Gruppe	1	2	3
Formalingsgrad, % < 1 mm	90	73	57
Daglig tilvækst, gram pr. dag	1.083	1.079	1.075
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris pr. dag	2,87	2,88	2,88
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	2,65	2,67	2,68
Kødprocent, %	63,5	63,3	63,4
Døde, %	1,2	2,2	0,8
Udtagne og døde, %	5,9	5,7	0,2
Indeks produktionsværdi, kr. pr. gris	103	100	99
Indeks produktionsværdi, kr. pr. stiplads pr. år	103	100	99

# Formalingsgrad vægtprocent under 1 mm med retschsigte



# Mavescore

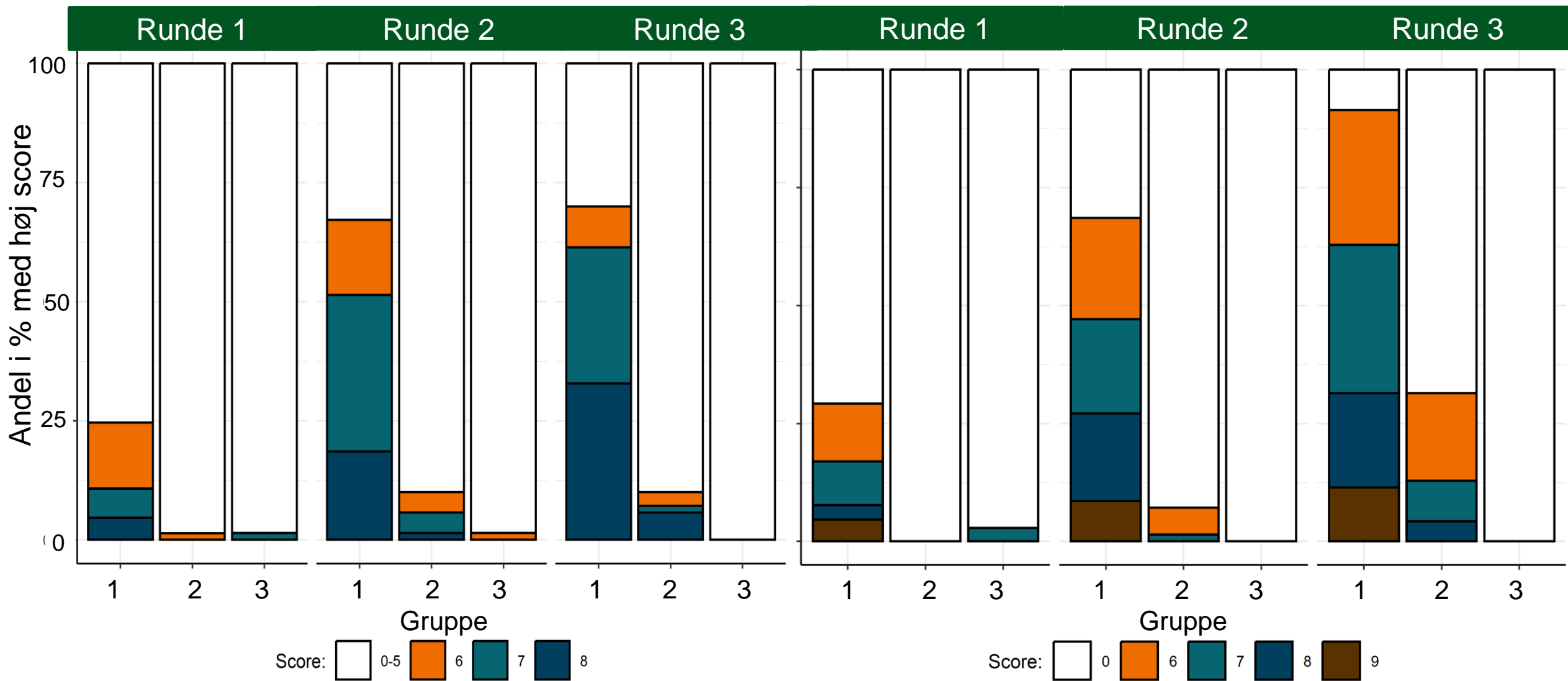
## Grise med akut mavesår



# Mavescore

## Grise med akut mavesår

## Grise med mavear



# Konklusion

- Lidt bedre foderudnyttelse i gruppe 1
- Får man noget ud af at fodre med fint formalet foder?
- SEGES anbefaling forbliver 60 – 80% under 1 mm til vækstdyr
- Bedriftsafhængig → brug sigteanalyser og mave-USK!

# Nyeste forsøg med rug til slagtegrise

(læs detaljerne i medd. nr. 1264)

Rug, % 31-59 kg	0	9	15	22,5	30
Rug, % 59-118 kg	0	18	30	45	600
Rug, % 31-118 kg	0	15	26	39	51
FEsv pr. dag	2,90	2,85	2,87	2,86	2,84
Daglig tilvækst, g	1143	1120	1126	1112	1109
FEsv pr. kg tilvækst	2,53	2,54	2,54	2,57	2,56
Kødprocent	62,2	62,7	62,6	62,8	63,1
Slagtevægt	90,2	89,9	89,7	89,5	89,3

# Nyeste forsøg med rug til slagtegrise

(læs detaljerne i medd. nr. 1264)

Rug, % 31-59 kg	0	9	15	22,5	30
Rug, % 59-118 kg	0	18	30	45	600
Rug, % 31-118 kg	0	15	26	39	51
FEsv pr. dag	2,90	2,85	2,87	2,86	2,84
Daglig tilvækst, g	1143	1120	1126	1112	1109
FEsv pr. kg tilvækst	2,53	2,54	2,54	2,57	2,56
Kødprocent	62,2	62,7	62,6	62,8	63,1
Slagtevægt	90,2	89,9	89,7	89,5	89,3
Prod. værdi pr. gris, indeks	100,0	100,7	100,1	99,2	99,7
Prod. værdi pr. stiplads, indeks	100,0	99,6	99,6	97,8	98,4



## Effekt af 50% rug, lineær model

- 30 g lavere daglig tilvækst
- 0,03 dårligere foderforbrug (svarer til, at rug er overvurderet 2% i FEsv pr. kg)
- 0,8 % mere kød (lineær model efter proteinkorrektion)
  
- Ændring i tilvækst og kødprocent svarer stort set til at gå fra en slutfoderstyrke på 3,6 til 3,3
- Økonomien i dette er ofte neutral – ”gynger og karusseller”
  
- Falder foderprisen med 50% rug mere end **ca. 2 kr. pr. 100 FEsv**
  - Bedre økonomi
  - Forudsat præcis samme indhold af næringsstoffer pr. FEsv
  - Ved god tid i holddrift kræves ingen prisfald

# Rug snyder vores EFOSi-metode

- Vores standardanalyser finder færre fermenterbare kulhydrater end der er i rug
- De smutter gennem EFOSi-sien
- Det er disse, som giver øget mæthed og lidt forringet foderudnyttelse
- En korrektionsfaktor på 0,98 for FEsv i rug ville fjerne denne problemstilling – dvs. så ville foderudnyttelse ikke påvirkes
  - Vi overvejer dette i forhold til enkelthed uden korrektioner

## Fælles konklusioner

- Fasefodring = samme resultat som enhedsblanding for protein og aminosyrer
  - Kan være relevant for energi og råvarevalg – og for fosfor.

## Fælles konklusioner

- Fasefodring = samme resultat som enhedsblanding for protein og aminosyrer
  - Kan være relevant for energi og råvarevalg – og for fosfor.
- Nye aminosyreforsøg har givet gode responsfunktioner til normsætning
  - Slagtegrise har god respons på ekstra frie aminosyrer
  - Normer er det økonomisk optimale
  - Lidt lavere protein og lidt højere lysin - ammoniakaftale og klima



## Fælles konklusioner

- Fasefodring = samme resultat som enhedsblanding for protein og aminosyrer
  - Kan være relevant for energi og råvarevalg – og for fosfor.
- Nye aminosyreforsøg har givet gode responsfunktioner til normsætning
  - Slagtegrise har god respons på ekstra frie aminosyrer
  - Normer er det økonomisk optimale
  - Lidt lavere protein og lidt højere lysin – ammoniakaftale og klima
- Optimal slutfoderstyrke er højere i dag end for 10 år siden
  - Afhænger af besætning – 3,4 FEsv pr. dag er et godt udgangspunkt
    - 3,2 FEsv ved god tid (store grise) og 3,6 FEsv ved tidnød (små grise)



## Fælles konklusioner

- Fasefodring = samme resultat som enhedsblanding for protein og aminosyrer
  - Kan være relevant for energi og råvarevalg – og for fosfor.
- Nye aminosyreforsøg har givet gode responsfunktioner til normsætning
  - Slagtegrise har god respons på ekstra frie aminosyrer
  - Normer er det økonomisk optimale
  - Lidt lavere protein og lidt højere lysin – ammoniakaftale og klima
- Optimal slutfoderstyrke er højere i dag end for 10 år siden
  - Afhænger af besætning – 3,4 FEsv pr. dag er et godt udgangspunkt
    - 3,2 FEsv ved god tid (store grise) og 3,6 FEsv ved tidnød (små grise)
- Formaling er fortsat et kompromis mellem foderudnyttelse og mavesundhed
  - 60-80% under 1 mm - besætningsafhængig
- Rug fungerer fint – men kræver lidt billigere foder ved lav slagtevægt

