



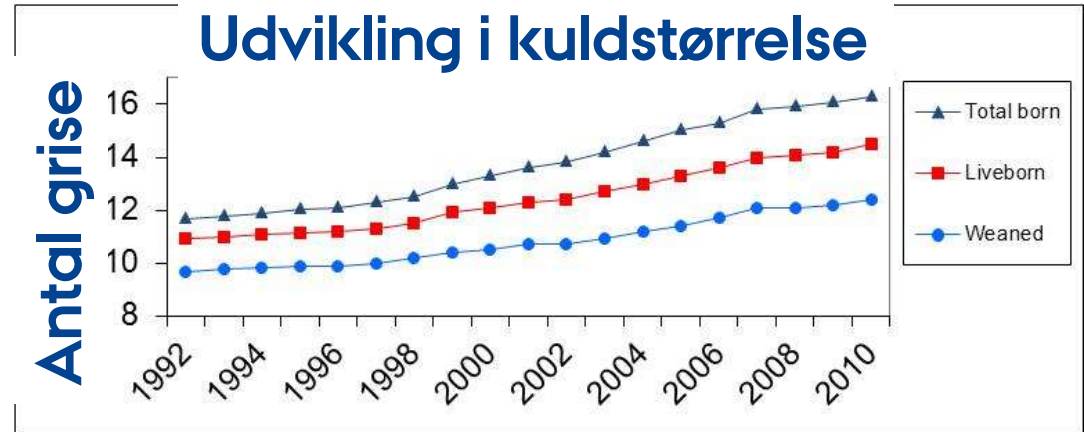
Optimal fodring af soen før og efter faring

Peter Kappel Theil
Seniorforsker
Institut for Husdyrvidenskab
Aarhus Universitet

15. Nov. 2016

Introduktion

Successful avl øger
kuldstørrelsen



⇒ Råmælks- og mælkeydelsen ↑ ...men grisenes indtag ↓

⇒ Behov for næringsstoffer ↑

⇒ Betydning af fodring stiger med fremgangen

- reproduktion ↓
- Og soens holdbarhed ↓



Dagens menu:

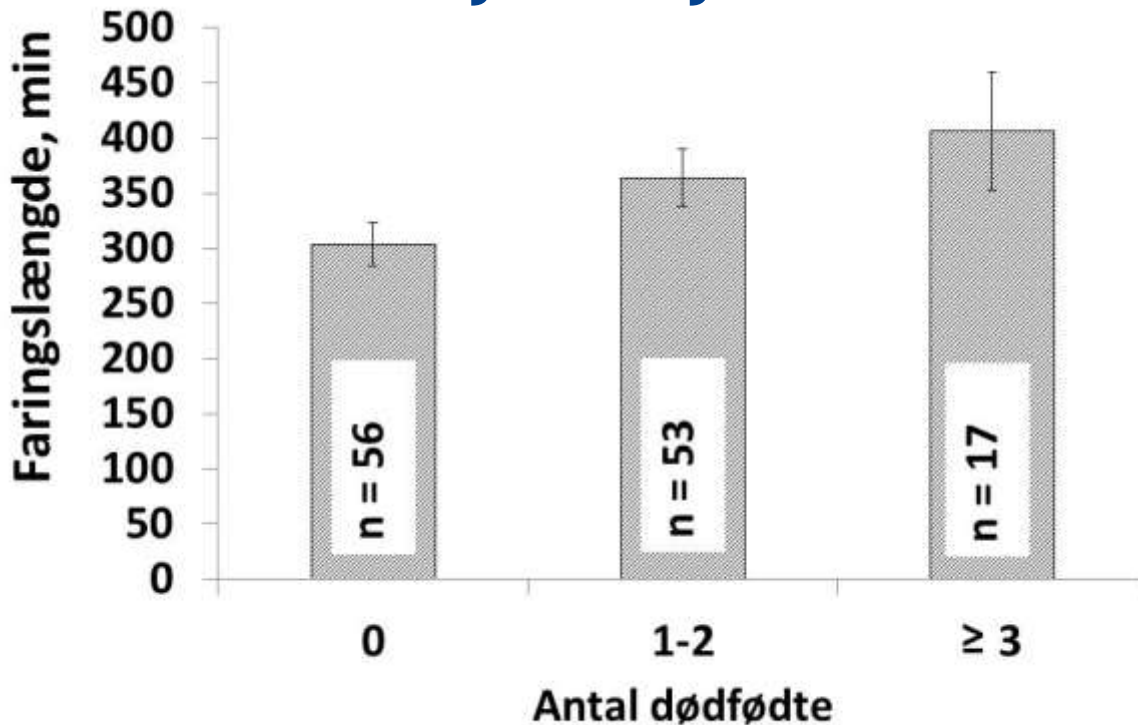
Hvordan skal vi fodre søer for at

- 1) Reducere de dødfødte grise?
- 2) Øge råmælksproduktionen (og derved overlevelsen og tilvækst)?
- 3) Forbedre soens mælkeydelse?



Kan vi fodringsmæssigt forbedre soens faring og derved reducere andelen af dødfødte?

Lange faringer < ----- > mange dødfødte



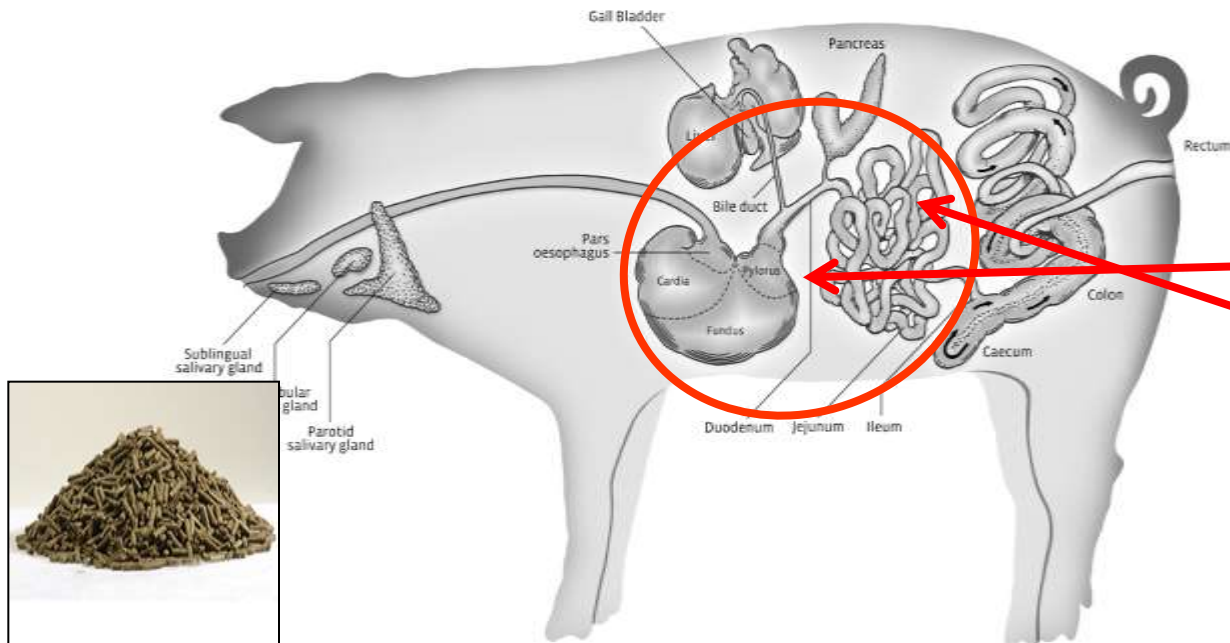
Theil (2015)

Energi optag fra tarmen

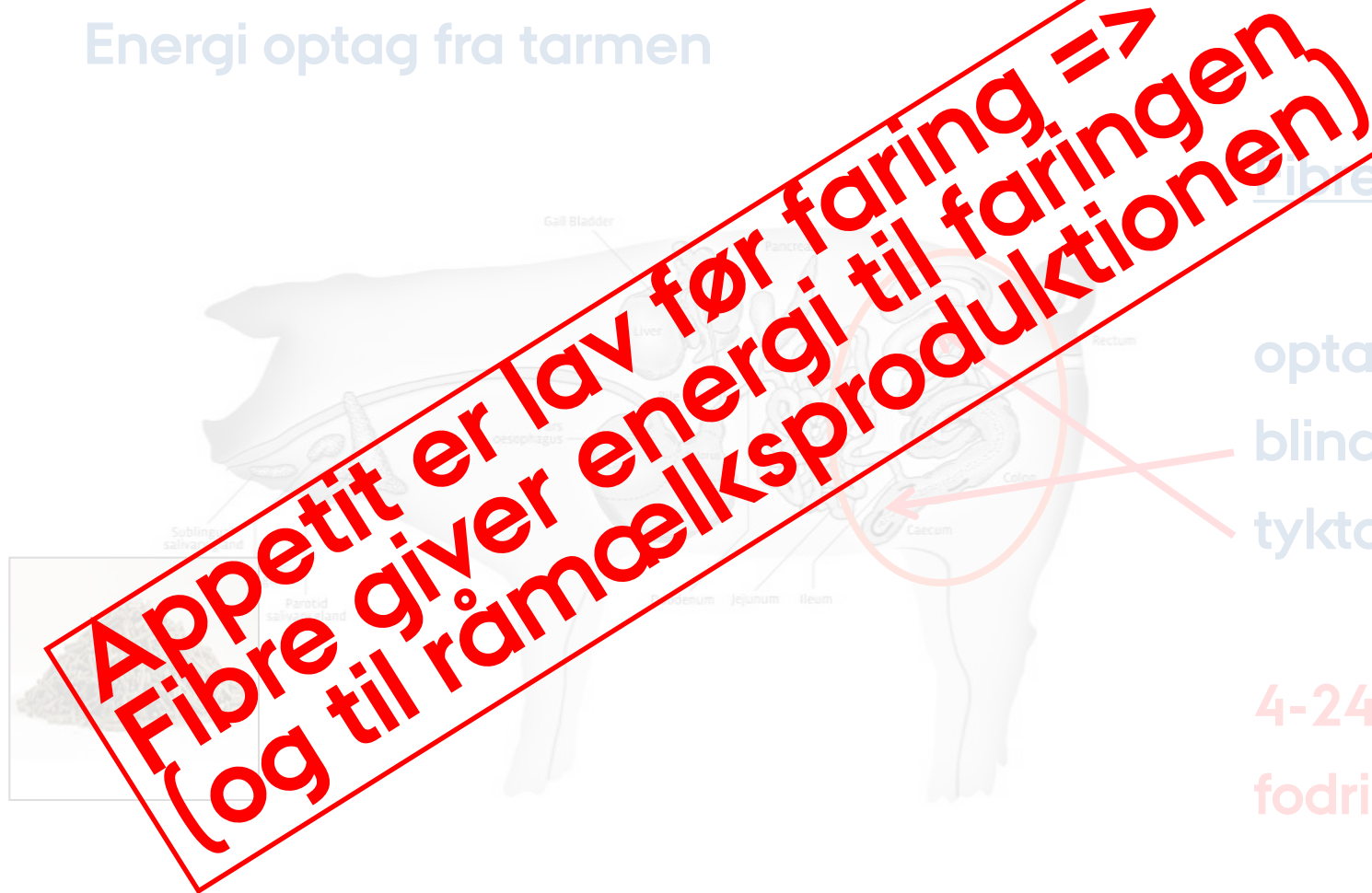
Stivelse (~50%)

**optages fra
mave og
tyndtarm**

**0-5 timer efter
fodring**



Energi optag fra tarmen



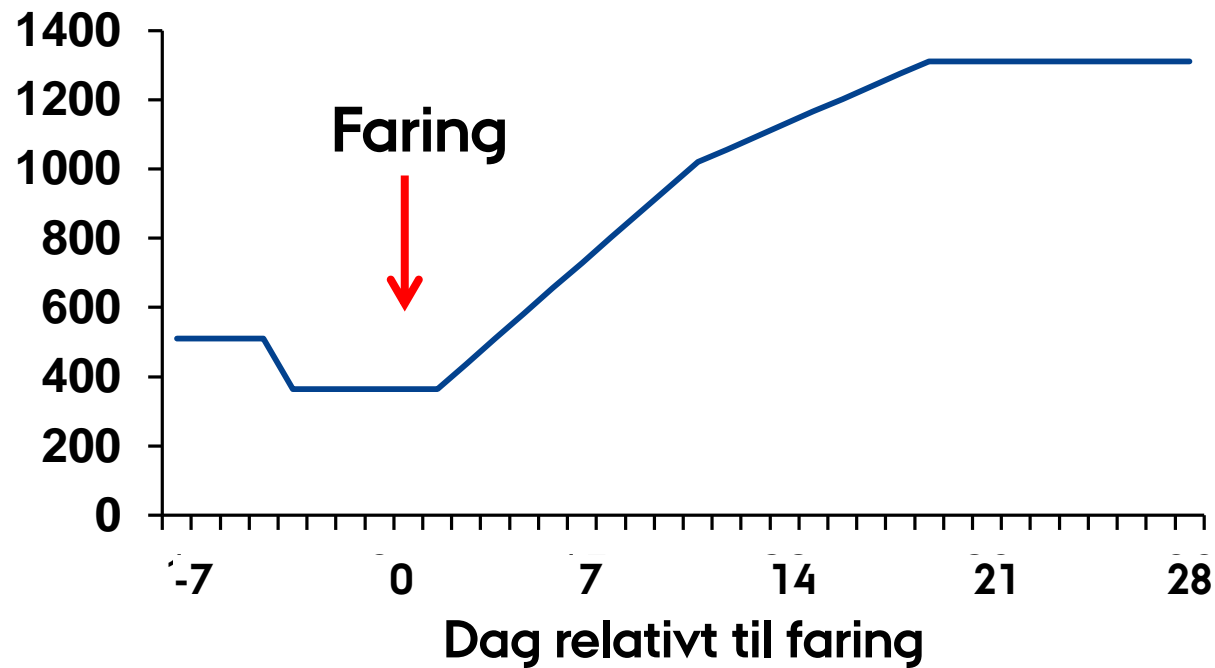
Fibre (8%)

optages fra
blind- og
tyktarm

4-24 timer efter
fodring

I Danmark anbefales det at reducere foderstyrken før faring

Fiberindtag, g/dag



GUDP-forsøg: Fiber til sendrægtige søer



- ▶ Tilskud - ca. 50% fiberrige råvarer (roepiller/sojaskaller/solsikke) – erstatter delvist almindeligt so-foder
 - ▶ Tildeling dag 102-108 (350 g/dag)
 - ▶ Tildeling frem til faring (700 g/dag)
- ▶ To-komponent fodring praktiseret med spotmix anlæg (automatisk dosering og tildeling)
 - ▶ Idé: at sikre ”relativ konstant” (≥ 500 g) fiberforsyning til tyktarmen

Tabel 4. Opnåede effekter ved anvendelse af fodertilskud i sen drægtighed¹.

Gruppe	Kontrol	Forsøg	P-værdi
Hold, stk.	32	32	
Antal søer i alt, stk.	298	322	
Totalfødte grise pr. kuld, stk.	18,4	18,1	0,377
Dødfødte grise i procent af totalfødte grise, %	8,7	6,6	<0,0001
Pattegrisedødelighed i diegivningsperioden, %	14,6	13,7	0,213
Totaldødelighed blandt pattegrise, %	22,3	19,9	0,004
Gennemsnitlig andel søer førstegangsbehandlet mod MMA 0-7 dage efter faring, %	6,4	5,3	0,664

¹ Alle værdier i tabellen er lsmeans. De angivne P-værdier angiver, om forskellene var statistisk sikre. Kun ved $P < 0,05$ blev effekten betragtet som statistisk sikker.

(Bruun et al., 2015)

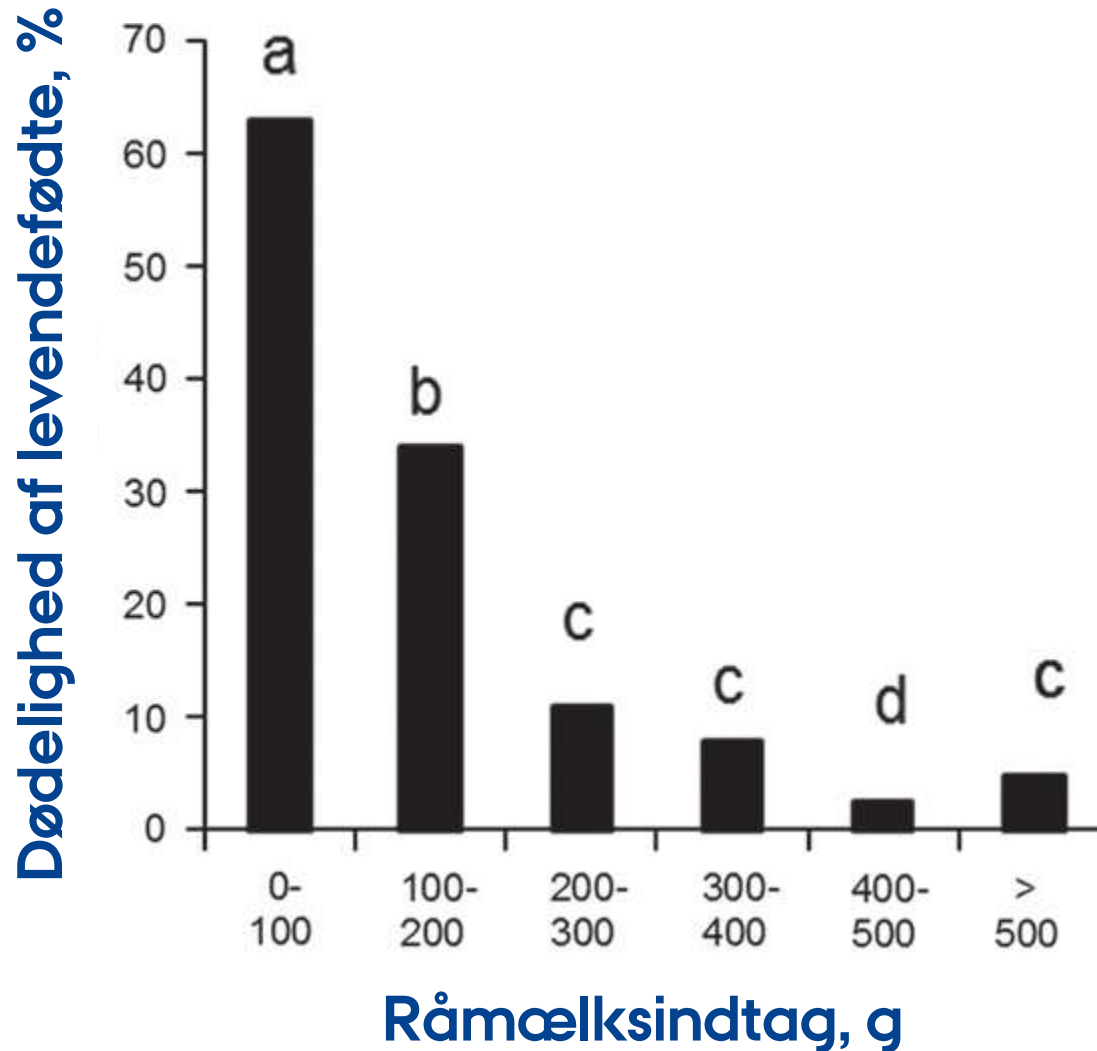
Dagens menu :

Hvordan skal vi fodre søer for at

- 1) Reducere de dødfødte grise?
- 2) Øge råmælksproduktionen (og derved overlevelsen og tilvækst)?
- 3) Forbedre soens mælkeydelse?



Råmælkenes betydning for pattegrisenes overlevelse



Råmælk og overlevelse

Hvad er vigtigst i de første kritiske dage?

1. Et højt indtag (for den enkelte gris)

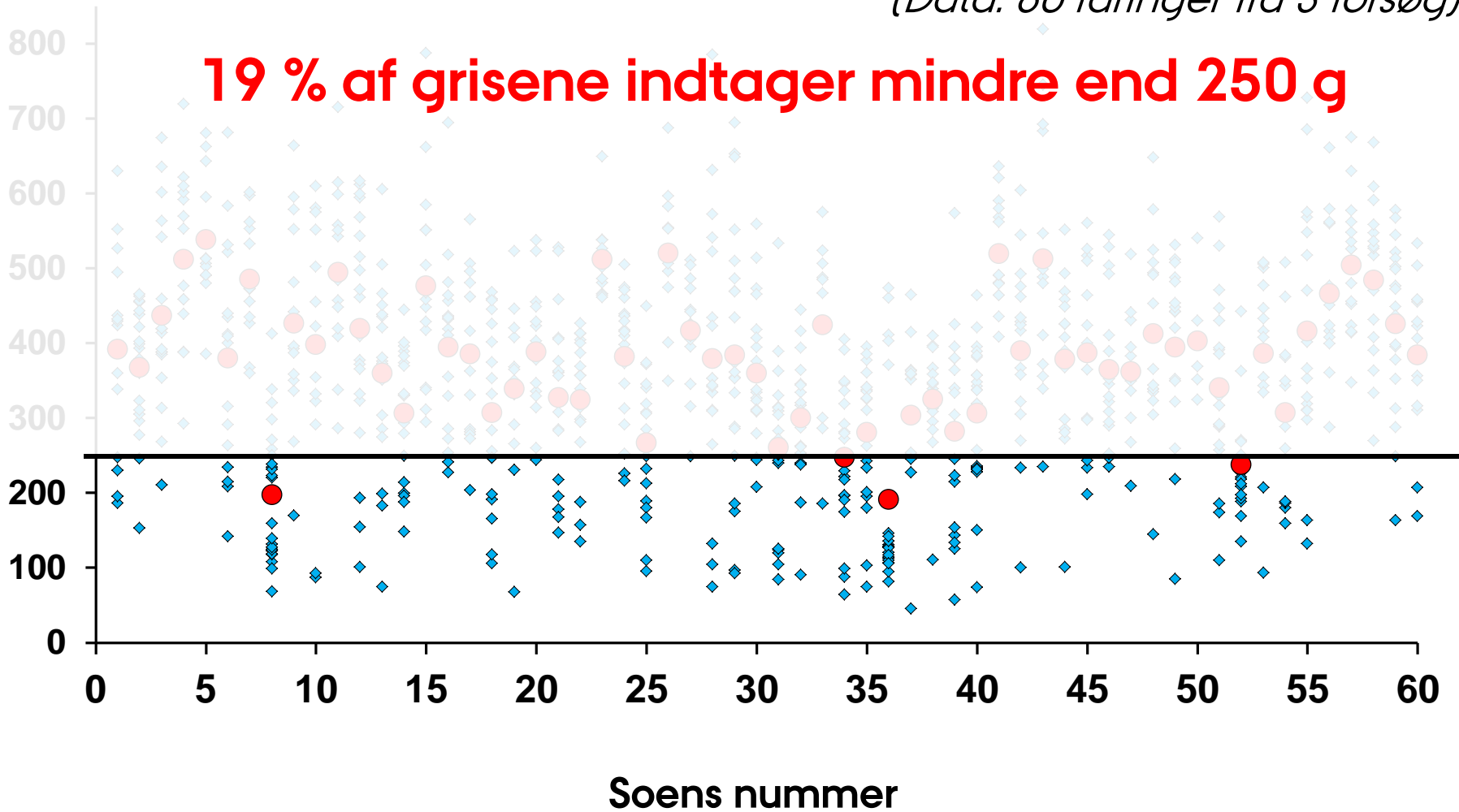
2. En høj ydelse hos soen (øger chancen for at alle får nok)

3. Råmælkenes kvalitet (sammensætning, indhold af antistoffer og vækstfaktorer)

Råmælk (g/gris)

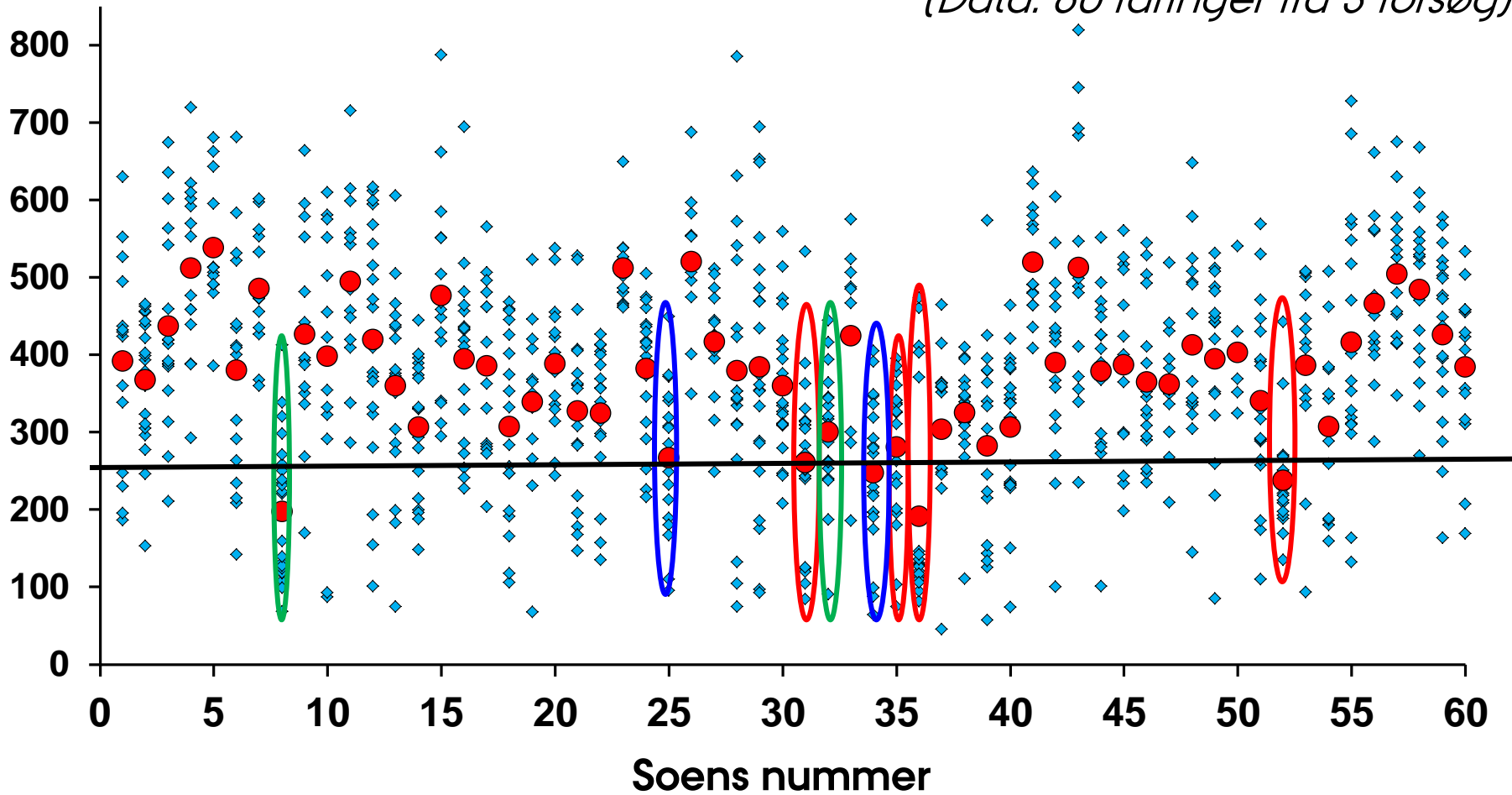
(Data: 60 faringer fra 3 forsøg)

19 % af grisene indtager mindre end 250 g



Råmælk (g/gris)

(Data: 60 faringer fra 3 forsøg)



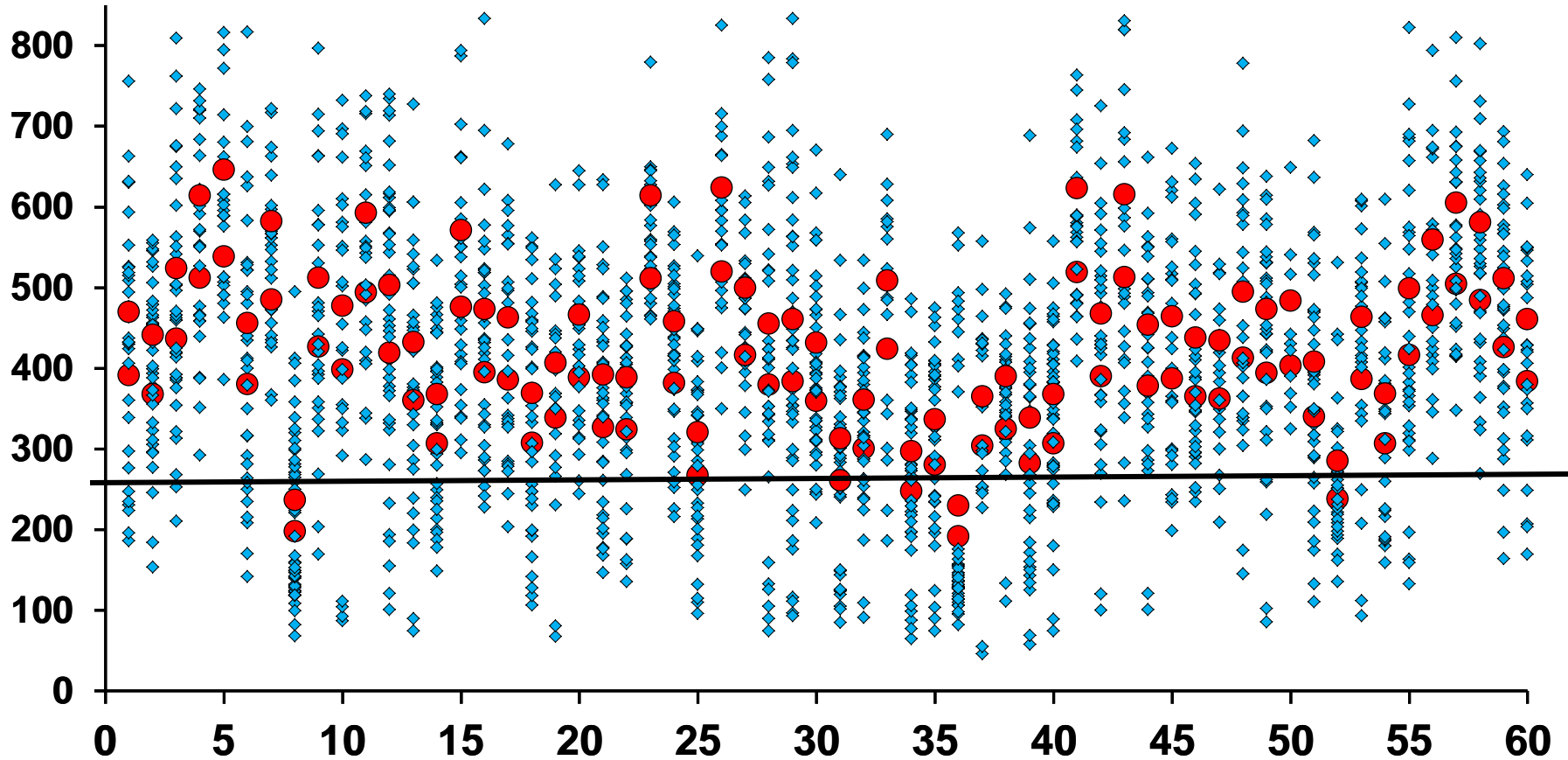
Lavt foderoptag
Op til faring

Mange grise (>26)

Gen.snitlig fødselsvægt < 900 g

Råmælk (g/gris)

(Data: 60 faringer fra 3 forsøg)



Scenario:
→ Soens ydelse øges med 20 %

Soens nummer

Under 250 gram: 19 → 12 %

Selv med en høj råmælksydelse vil der være mange grise der IKKE får nok

Minimering af dødelighed kræver

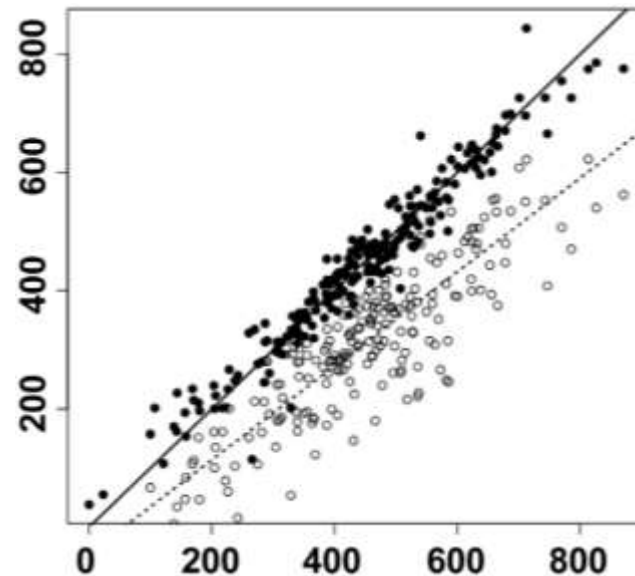
- **At I kan spotte de KULD hvor soen IKKE præsterer nok råmælk**
- **At I kan spotte enkelt-grise der IKKE indtager nok råmælk**

**Løsninger: Splitamning, råmælksbank, mælkeerstatning eller
flytte grise til ammeso**

Men hvad kan fodring bidrage med?

Nyere dansk forsøg viser at nyfødte pattedrise indtager ~ 50 % mere råmælk end man tidligere troede

Råmælksindtag (g/gris)



Målt råmælksindtag (Deuterium metode)

Theil et al, 2014 ●
Devillers et al, 2004 ○

Råmælksydelsen kan IKKE sammenlignes på tværs af forsøg,
men det kan grisenes tilvækst i råmælksperioden.

Jeg har beregnet et normal område ud fra 10 ernæringsforsøg
med råmælk (Quesnel-lab, Janssen-lab, Theil-lab)

Gennemsnitlig tilvækst i råmælksperioden : 95 ± 5 g/gris

Normal område: $80 - 110$ g/gris

Under 80 g/gris



Over 110 g/gris








**Kan vi øge søernes
råmælksproduktion via
fodringen?**

Skal fiberindholdet i foderet øges – og hvornår? (Theil et al., 2014)

Tilvækst (g/gris)

33% roepiller	Løbning -> d 108	135	
21% pektinfoder	Løbning -> d 108	131	
46% kartoffelpulp	Løbning -> d 108	71	
Standard drægt.(17%)	Løbning -> d 108	96	

(Krogh et al., 2015)

12% roepiller	d 105 -> faring	101	
17% lucernepiller	d 105 -> faring	90	
Standard diefoder (15%)	d 105 -> faring	85	

(Loisel et al., 2013)

Roe,sol- & sojaskrå (23%DF)	d 106 -> faring	76	
Lav fiber (13% DF)	d 106 -> faring	85	

Fiber i foder – fordel for de mindste grise?

(Loisel et al., 2013)

Grise med lav fødselsvægt (< 900 g)

Roe, sol- & sojaskrå (23%DF) :

38 g/gris

Lav fiber kontrol (13% DF)

-14 g/gris



(Tilvækst i råmælksperioden beregnet , da den ikke var angivet)

Vi finder ingen forskel i vore studier

(Theil et al., 2014, Krogh et al., 2015)



Fiber i foder – fordel for de mindste grise?

(Loisel et al., 2013)

Grise med lav fødselsvægt (< 200 g)

Roe, sol- & sojaskrå (23% DF)

38 g/gris

Lav fiber kontrol (13% DF)

44 g/gris

(Tilvækst i råmælkeperioden beregnet, da den ikke var angivet)







Vi finder ingen forskel i vore studier

(Theil et al., 2014, Krogh et al., 2015)





Fiberkilden i foder er vigtig!
Fiber-indhold i foder?
Tidspunkt – drægtighedsfoder?

Skal fedtindholdet i foderet øges? (Theil et al., 2014)

Tilvækst (g/gris)

8% Solsikkeolie	d 108 -> faring	138	
8% Kokosolie	d 108 -> faring	121	
4+4% oktansyre/fiskolie	d 108 -> faring	117	
8% Fiskeolie	d 108 -> faring	81	
Standard diefoder (0 tilsat)	d 108 -> faring	83	
		(Krogh et al., 2015)	
3% PFAD	d 105 -> faring	86	
3% Sojaolie	d 105 -> faring	86	
3% Tri-oktansyre	d 105 -> faring	103	
		(Krogh et al., 2012)	
1.3% CLA	d 108 -> faring	58	
Standard diefoder	d 108 -> faring	97	

Skal fedtindholdet i foderet øges?

		Tilvækst (g/gris)	
8% Solsikkeolie	d 108 -> faring	138	
8% Kokosolie	d 108 -> faring	121	
4+4% oktansyre/fiskolie	d 108 -> faring	117	
8% Fiskeolie	d 108 -> faring	81	
Standard diefoder (0 tilsat)	d 108 -> faring	83	
3% PFAD	d 105 -> faring	86	
3% Sojagule	d 105 -> faring	86	
3% Oktansyre	d 105 -> faring	103	
1.3% CLA	d 108 -> faring	58	
Standard diefoder	d 108 -> faring	97	

Fedtkilde vigtig i ugen før faring!
Fedt-indhold i foder?

Foderstyrke – Krogh et al. (ikke publ)

		Tilvækst (g/gris)
Lav Energi (2.5 FE _{so} /d)	d 101 -> faring	90
Norm Energi (3.0 FE _{so} /d)	d 101 -> faring	98

Foderstyrke – Decaluwé et al. (2014)

Lav energi (1.6 FE _{so} /d)	d 108 -> faring	90	
Høj energi (4.2 FE _{so} /d)	d 108 -> faring	110	

Hvad betyder soens aflejring/mobilisering af rygspæk?

Fedtaflejring d 85 -> 109



Decaluwé et al. (2014)

Fedtmobilisering d 109-> faring



(Korrelationsanalyse)



Energi-tildeling (samme protein) – Krogh et al. (ikke publ)

Tilvækst (g/gris)

Lav Energi (2.5 FE_{so}/d) d 100 -> faring

90

Norm Energi (3.0 FE_{so}/d) d 100 -> faring

98

Foderstyrke (protein/energi) øges) Decaluwé et al. (2014)

Lav energi (1.5 FE_{so}/d) d 100 -> faring

90

Høj energi (4.2 FE_{so}/d) d 108 -> faring

110



Hvad betyder sammenhæng/mobilisering af rygspæk?

Fedtaflejrning d 85 -> 109



Decaluwé et al. (2014)

Fedtmobilisering d 109 -> faring



(Korrelationsanalyse)

**Høj energi (foderstyrke) giver
lille fordel - MEN pas på
faringerne!
Protein/energi-forhold
sandsynligvis vigtigt...**

Hvad betyder soens huld?

Decaluwé et al. (2014)

Tilvækst (g/gris)

Magre (< 17 mm rygspæk på d 108)

100

Normalt/godt huld (17-23 mm rygspæk på d 108)

130



Fede søer (> 23 mm rygspæk på d 108)

60



Øget fedt i råmælk via fodringen – vejen frem?

- **Sojaolie (3%) – øger fedtindhold**
(Krogh et al., 2015)
- **Kartoffelpulp (46%) – øger fedtindhold, men reducerer ydelsen**
(Theil et al., 2014)
- **CLA-fedt (1.3%) - øger fedtindhold, men reducerer ydelsen**
(Krogh et al., 2012)

Øget fedt i råmælk via fodringen – vejen frem?

- Sojaolie (3%) – øger fedtindhold (Krogh et al., 2015)
- Kartoffelpulp (46%) – øger fedtindhold, men reducerer ydelsen (Theil et al., 2014)
- CLA-fedt (1.3%) - øger fedtindhold, men reducerer ydelsen (Krogh et al., 2012)

**Ydelsen er vigtigere end
sammensætningen!**

Dagens menu :

Hvordan skal vi fodre søer for at

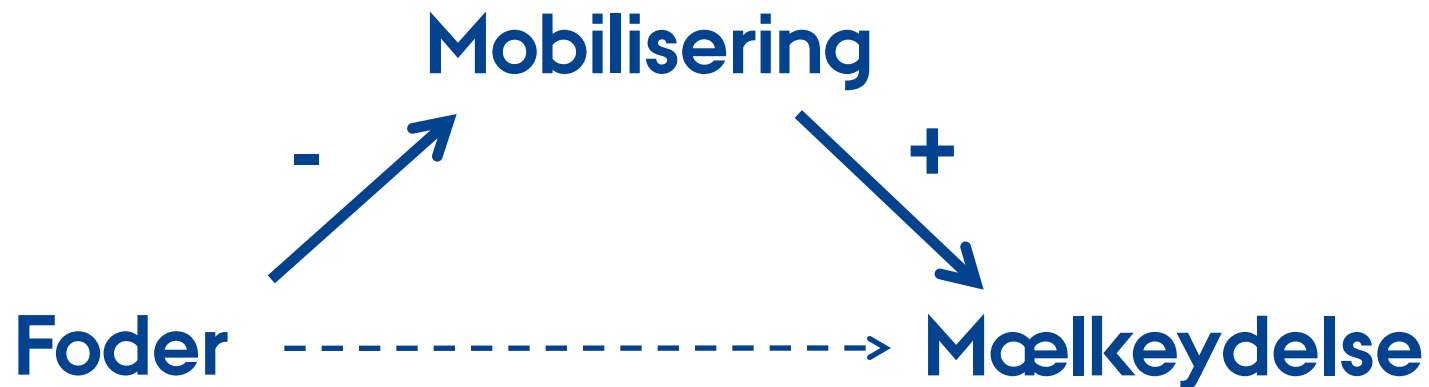
- 1) Reducere de dødfødte grise?
- 2) Øge råmælksproduktionen (og derved overlevelsen og tilvækst)?
- 3) **Forbedre soens mælkeydelse?**



Høj mobilisering giver høj mælkeydelse!

Nødvendig for høj mælkeydelse?

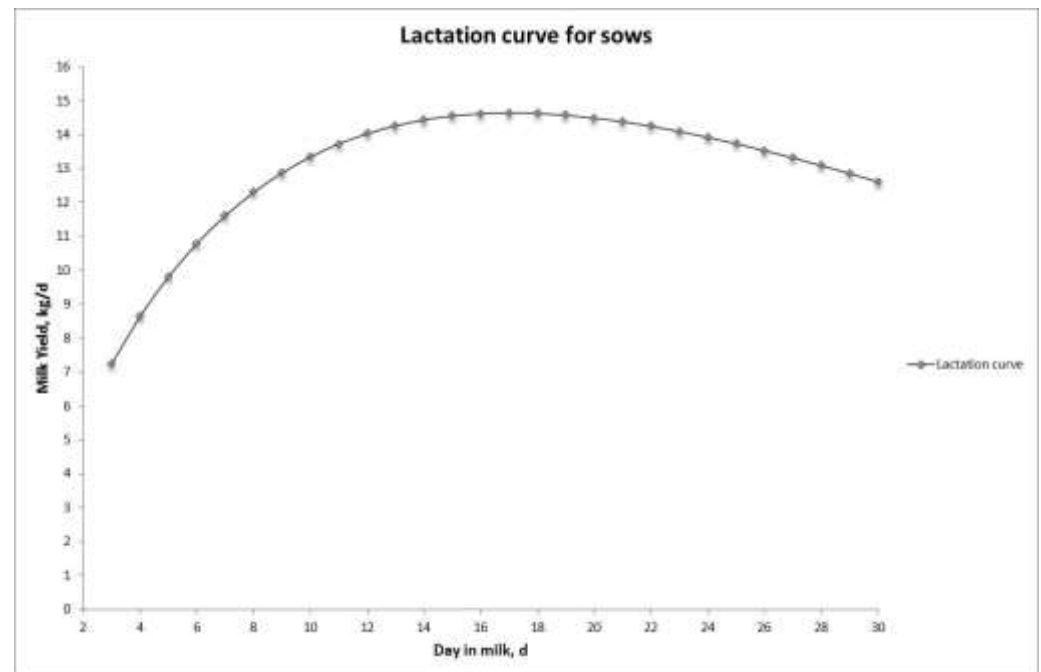
Konsekvens af at søerne ikke fodres optimalt?



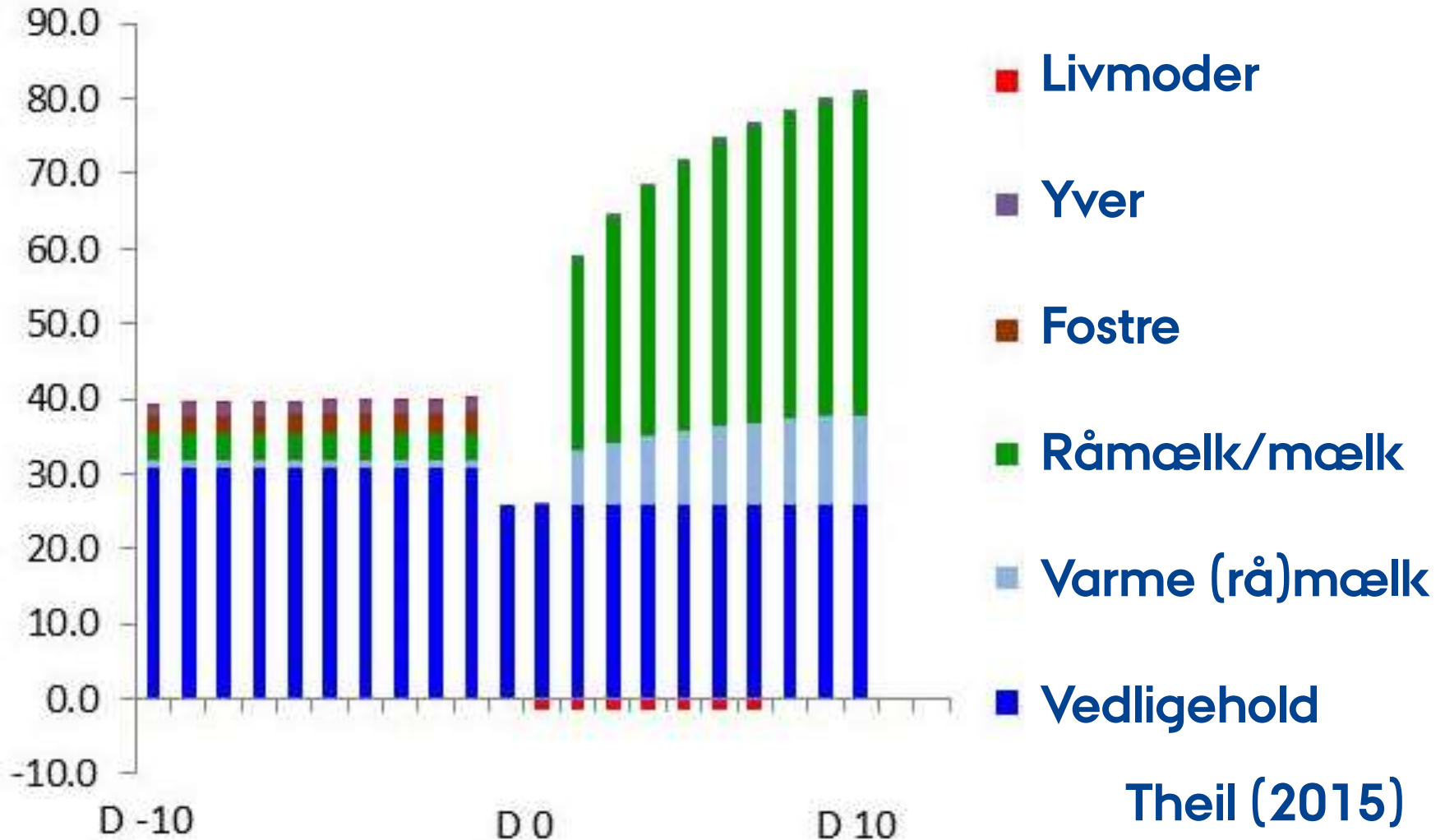
Første step: Vi skal kende soens mælkeydelse

Beregnes vha simple inputs (& bagvedliggende beregninger)

1		
2	Litter size and litter gain are inputs to the model	
3		
4	Litter size	Litter gain, kg/d
5	14	3
6		
7		
8	Day in milk	Milk yield, kg
9	3	7.24
10	4	8.64
11	5	9.81
12	6	10.79
13	7	11.61
14	8	12.30
15	9	12.87
16	10	13.34

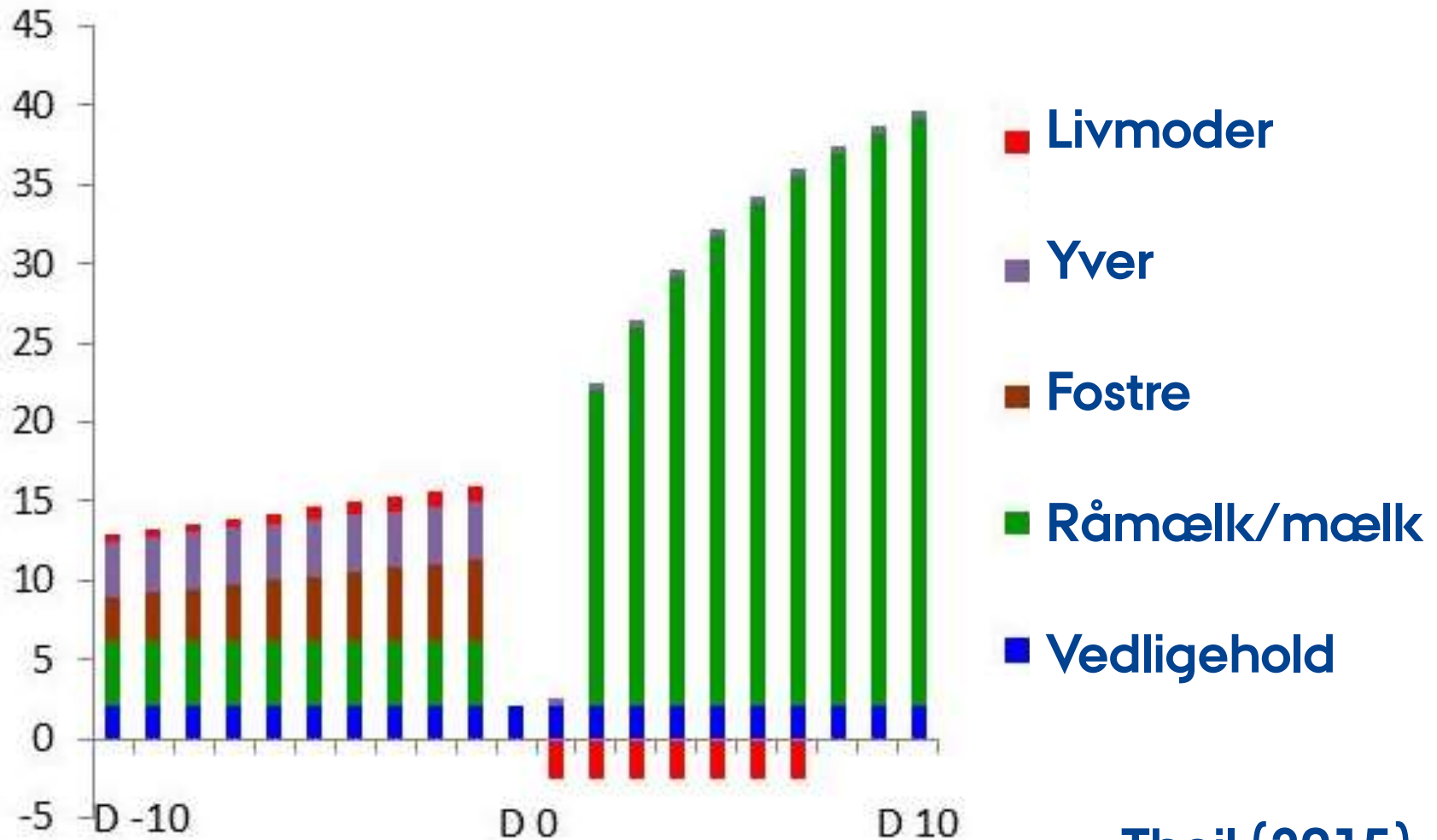


Andet step: Faktoriel beregning af Energi behov i overgangsperioden (MJ ME/dag)



Theil (2015)

Lysin behov i overgangsperioden (g ford./dag)



Theil (2015)

Dansk norm for lysin blev sidste år ændret til 7,7 g ford/FEso (og råprotein til 125 g SID/FEso (Bruun et al., 2015))

Beregnet lysin behov til søer på toplaktation

Læg/ vægt	Mælkeydelse (top)	E-behov (FEso)	Lys-behov	SID lys/FEso
Gylt 200 kg	10	6,0	42	7,8
Gylt 200 kg	13,5	7,5	56	8,3
So, 350 kg	10	6,8	43	6,9
So, 350 kg	15	9,0	63	7,7

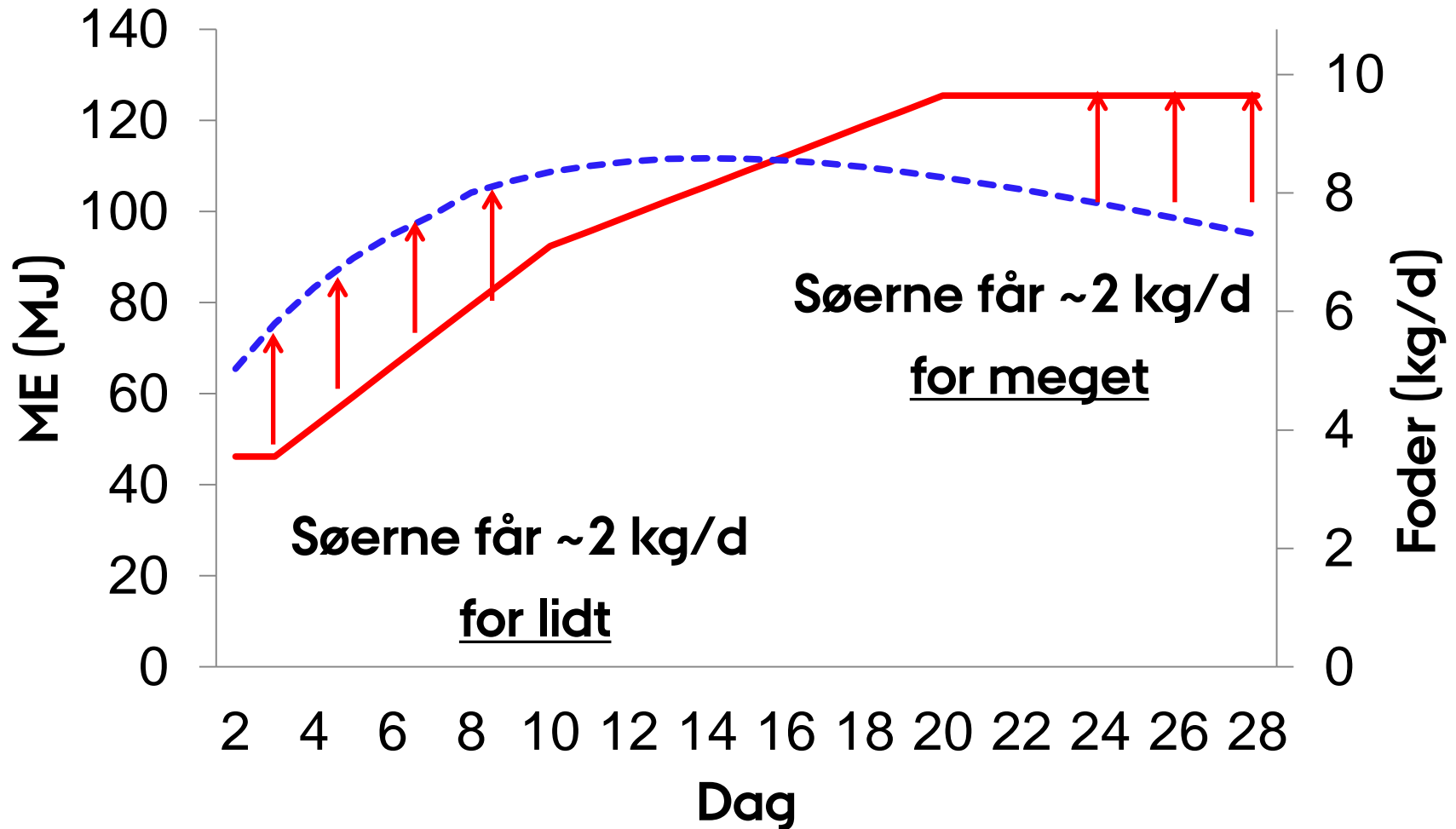
Gennemsnittet på 7,7 g SID lysin pr FEso er OK



Men hvad med individuelle søer? Sendrægtige søer? Tidlig diegivning?



Søernes energioptag matcher IKKE deres behov



2 komponent fodring gør det muligt at matche soens behov til

vedligehold



Energi

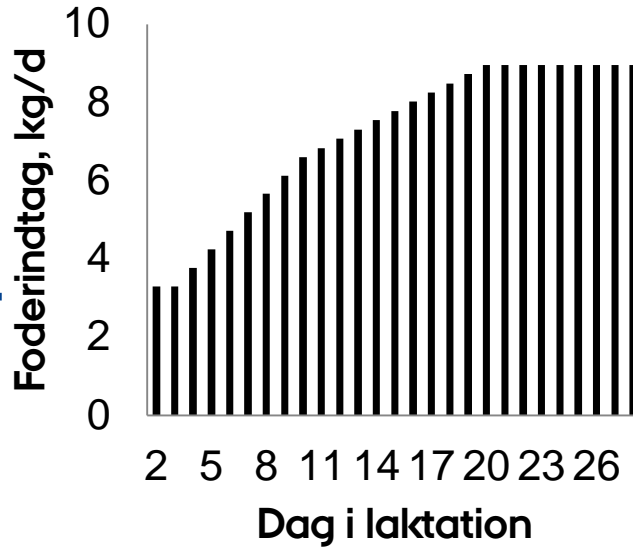
mælkeproduktion



Energi+Lysin

TO-KOMPONENT FODRING : FREMTIDENS FODERKONCEPT?

KONTROL

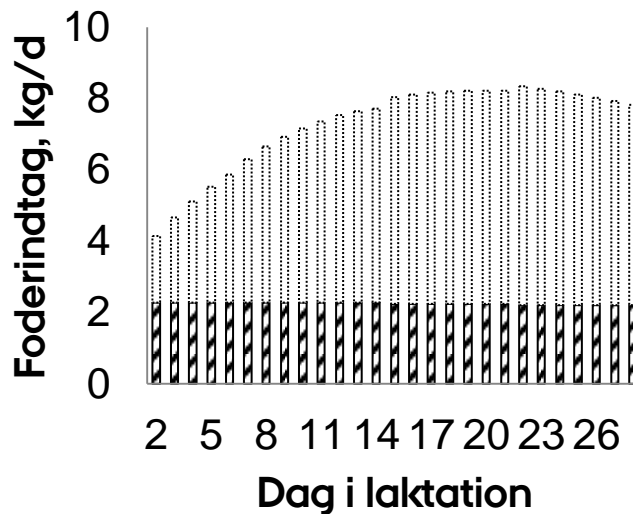


MÆLKEYDELSE: 12,5 KG/D

FRAVÆNNINGSVÆGT: 7,3 KG

FEDTMOBILISERING: 16 KG

2-KOMP.



MÆLKEYDELSE: 13,3 KG/D

FRAVÆNNINGSVÆGT: 8,0 KG

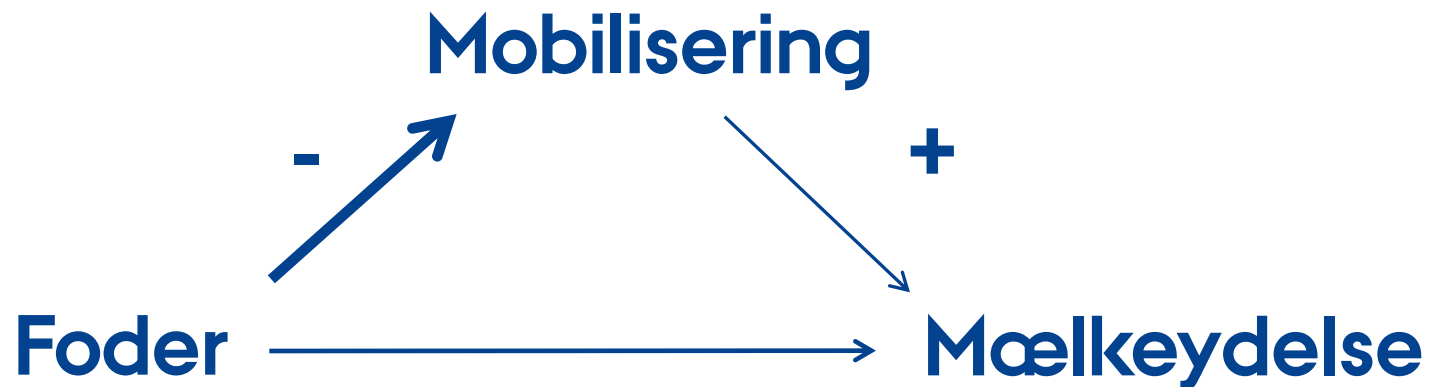
FEDTMOBILISERING: 10 KG

(PEDERSEN ET AL., 2016)

Høj mobilisering giver høj mælkeydelse!

Nødvendig for høj mælkeydelse???

Konsekvens af at søerne ikke fodres optimalt!!!



Konklusion – dødfødte grise

Fibre til sendrægtige søer kan reducere forekomsten af dødfødte grise

To-komponent fodring kan bruges til at sikre høj fibre omkring faring og undgå ”overforsyning” på top-laktation

Konklusion – råmælksydelse / indtag

- Råmælk er livsvigtig for grisenes overlevelse. Stor individuel forskel på grisenes indtag. Stor individuel forskel på søernes produktion.
- Fiber kilden er vigtig! Ydelsen kan forbedres med roepiller eller pektinaffald i drægtighedsfoderet, men undgå kartoffelpulp.
- Fedtkilden er vigtig! Råmælksydelsen kan forbedres med solsikkeolie eller kokosolie, men undgå CLA-fedt.
- Høj energi (foderstyrke) øger ydelsen lidt.
- Middel huld (16-19 mm rygspæk ved indsættelse i farestalden) ser ud til at være optimalt – også for råmælksproduktionen.

Konklusion – mælkeydelse

Øget energi i tidlig laktation UDEN øget tildeling af protein ser ud til at øge mælkeydelsen

To komponent fodring er et lovende koncept til at

- **Øge mælkeydelsen**
- **Minimere kropsmobiliseringen**



Spørgsmål?