

# HYPPIGE OG LANGSOMME UDFODRINGER I FARESTALDEN TIL LØSGÅENDE SØER ØGEDE IKKE DEN DAGLIGE KULDTILVÆKST

Thomas Sønderby Bruun<sup>a</sup>, Anja Varmløse Strathe<sup>b</sup> og Julie Krogsdahl Bache<sup>a</sup>

<sup>a</sup> SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

<sup>b</sup> Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, Københavns Universitet

STØTTET AF

**Svine**afgiftsfonden

---

## Hovedkonklusion

Tre eller seks langsomme udfodringer, hvor søerne fik 100 gram tørfoder ad gangen efterfulgt af en pause på 60 sekunder før næste dosering, gav ikke flere fravænnede grise pr. kuld eller højere daglig kuldtilvækst sammenlignet med tre daglige almindelige udfodringer ved løsgående søer i farestalden.

---

## Sammendrag

Afprøvningen blev gennemført i en farestald med løsgående søer, hvor søerne var fikseret med beskyttelsesbøjler de første fire dage efter faring. Søerne fik tre eller seks langsomme udfodringer pr. dag i portioner af 100 gram foder efterfulgt af en pause på 60 sekunder inden næste dosering. Disse udfodringsmetoder øgede ikke antallet af fravænnede grise pr. kuld eller den daglige kuldtilvækst i forhold til udfodring af den daglige foderration med tre fodringer, hvor 1/3 af dagsrationen blev tildelt pr. gang uden pause i udfodringen.

På tværs af de tre grupper fravænnede søerne 13,3 grise pr. kuld, og den gennemsnitlige daglige kuldtilvækst lå på 2,86 kg pr. dag. Søernes vægt- og rygspæktab i diegivningsperioden var henholdsvis 15,0 kg og 3,15 mm. Foderoptagelsen hos søer fodret med hurtige udfodringer var statistisk sikkert højere end ved tre og seks langsomme udfodringer ( $P < 0,009$ ). Ud over denne forskel blev der ikke fundet statistisk sikre forskelle mellem de tre grupper på de undersøgte parametre.

Afprøvningens formål var at afklare, om langsomme og hyppige udfodringer i farestalden til løsgående diegivende søer kunne øge pasningsevnen og den daglige kuldtilvækst.

Afprøvningen blev gennemført ved brug af Skiold SmartFeeder, der kunne anvendes til både at teste langsomme men også hyppige udfodringer til søer i farestalden. De afprøvede foderstrategier var tre "hurtige" udfodringer (gruppe 1 = kontrol), hvor 1/3 af soens dagsration blev udfodret på én gang.

Dette blev sammenlignet med tre "langsomme" udfodringer (gruppe 2), hvor 1/3 af soens dagsration blev udfodret i doser á 100 gram efterfulgt af en pause på 60 sekunder mellem hver uddosering, og en gruppe med hyppigere udfodringer, idet der i gruppe 3 blev anvendt seks "langsomme" udfodringer, hvor udfodringen skete som ved tre "langsomme" udfodringer med den forskel, at der fra dag 4 efter faring blev skiftet til seks "langsomme" udfodringer pr. døgn.

## Baggrund

Pattegrisedødeligheden er en udfordring, når søerne er løsgående de første dage efter faring [1-3]. Fodringshyppigheden i diegivningsperioden bliver ofte diskuteret, og forskning viser, at hyppigere udfodringer [4] samt øget energitildeling i dagene umiddelbart op mod faring [5] kan forbedre selve faringen samt råmælksproduktionen, men hyppigere fodertildeling omkring faring kædes ofte sammen med en øget andel ihjellagte grise, specielt ved søer som ikke fikseres fra faring og de første dage derefter. En tidligere dansk afprøvning med søer i kassestier viste, at 5-8 daglige fodringer reducerede pattegrisedødeligheden numerisk i tre besætninger, når der blev sammenlignet med tre daglige udfodringer [6]. Samme afprøvning viste en numerisk højere fravænningsvægt pr. kuld i en besætning (+3 kg) og en statistisk sikker højere fravænningsvægt pr. kuld i en anden af de tre besætninger (+8,3 kg), når 5-8 daglige udfodringer blev sammenlignet med tre daglige udfodringer. Resultaterne kan imidlertid ikke bruges til at udtale sig om, hvorvidt de samme resultater ville kunne opnås ved løsgående diegivende søer, da andelen af ihjellagte grise typisk er højere ved løsgående diegivende søer som ikke fikseres omkring faring.

I 2018-2020 har flere danske producenter med søer i kassestier oplevet, at øge søernes ædetid ved anvendelse af et fodringsanlæg, der udfodrer tørfoder i små doser á 100 gram efterfulgt af pauser på 60-90 sekunder (fx Mamados fra BoPil, SmartFeeder fra Skiold eller Individuel Faresti Fodring fra Agrisys). Det skyldes, at det tager soen 10-15 minutter at indtage 1 kg foder. Flere tilbagemeldinger har været, at søernes egenfravæning blev forøget og antallet af ihjellagte grise reduceret [7]. En anden teknisk detalje ved disse fodringsanlæg er, at antallet af udfodringer og mængden (foderkurven) kan varieres i diegivningsperioden via en lille frekvensstyret snegl pr. foderkasse.

Rent fysiologisk er det påvist, at blodflowet i yveret påvirkes negativt, mens soen ligger ned [8]. Den side af yveret, som vender ned mod underlaget, påvirkes af soens vægt, så der er et mindre flow af blod væk fra yveret sammenlignet med den side, der vender væk fra underlaget [8]. En øget tid i stående position kan derfor være en fordel for soens blodflow, men det vides ikke, hvor markant en forøgelse af stående tid der skal til, for at det i givet fald påvirker yveret til en eventuel forøgelse af mælkeproduktionen. Der er et behov for at få mere viden om, hvorvidt der kan opnås reduceret pattegrisedødelighed og øget pasningsevne samt kuldtilvækst ved at fodre den løsgående diegivende so flere gange pr. døgn med et fodringssystem der kan tildele små portioner for at opnå en længere ædetid.

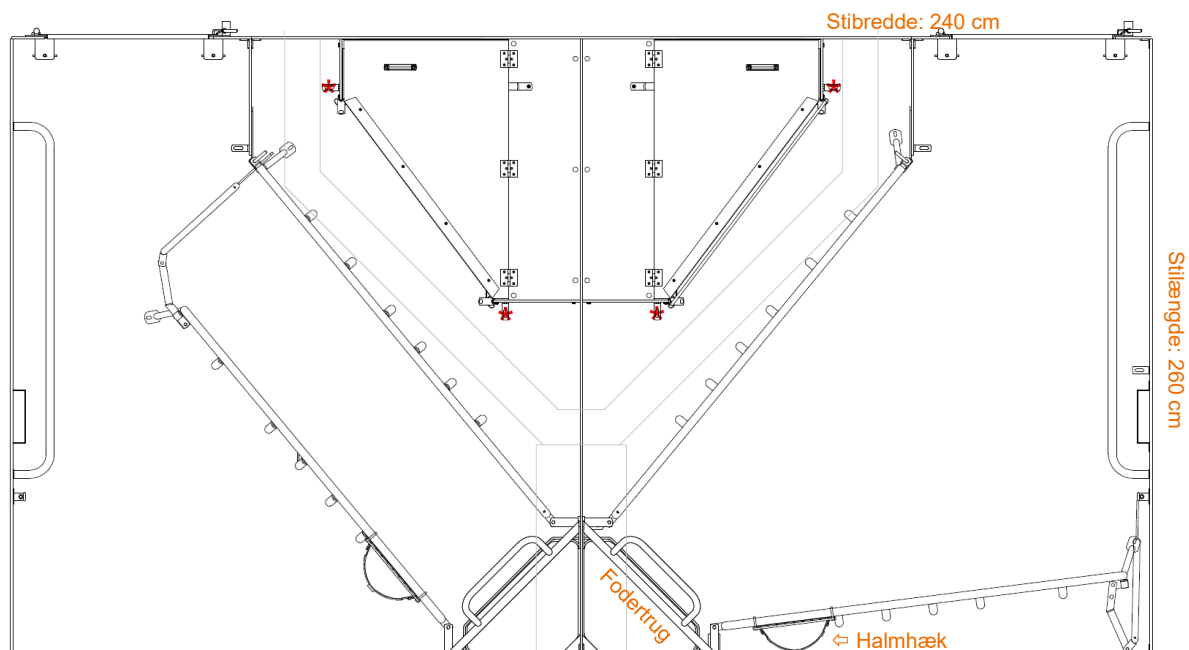
Formålet med denne afprøvning var at afklare, om løsgående diegivende søernes pasningsevne og mælkeproduktion kunne forøges ved brug af Skiold SmartFeeder, der kan anvendes til både langsomme og hyppige udfodringer til søer i farestalden.

Sammenligningen af foderstrategier blev afprøvet ved at sammenligne tre "hurtige" udfodringer (gruppe 1 = kontrol), hvor 1/3 af soens dagsration blev udfodret på én gang sammenlignet med tre "langsomme" udfodringer (gruppe 2), hvor 1/3 af soens dagsration blev udfodret i doser á 100 gram efterfulgt af en pause på 60 sekunder mellem hver uddosering. Endelig indgik en gruppe med seks "langsomme" udfodringer (gruppe 3), hvor udfodringen skete som ved tre "langsomme" udfodringer med den forskel, at der fra dag 4 efter faring blev skiftet til seks "langsomme" udfodringer pr. døgn.

# Materialer og metoder

## Besætning

Afprøvningen blev gennemført i en besætning med cirka 2.000 årssøer med en kombination af indkøbte DanBred LY-polte og egenproducerede polte med brug af Kernestyling og zig-zag krydsning. Sundhedsstatus var SPF + Myc + Ap6 + Ap12. Søerne var i drægtighedsperioden opstaldet i enten én ædeboks pr. so med aktivitetsareal bag ædeboksene eller i løsgående stier med langkrybber. I begge tilfælde fik søerne vådfodring (Skiold DistriWin). I farestalden var søerne opstaldet i stier til løsgående søer (2,4 × 2,6 m, se stitegning i Figur 1) med mulighed for fiksering af søerne omkring faring ved hjælp af beskyttelsesbøjler. Inventaret var fremstillet af glasfiberforstærket plast. Stierne var med støbejernsspalter og drænet gulv (FERROCAST®, Schonlau Stalltechnik, Geseke, Tyskland). Den trekantede pattegrisehule (0,88 m<sup>2</sup>) var placeret i et stihjørne og var indrettet med gulvvarme med to varmeslanger fordelt i gulvet (fremløb cirka 38 °C ved faring faldende til 33 °C ved fravæning) og en overdækning med varmelegeme (Aniheater, Futurefarming Aps., Holsted) med manuel mulighed for regulering af effekt (175W/87,5W).



**Figur 1.** Oversigtstegning af farestier til løsgående diegivende søer. Til venstre ses faresti med lukket beskyttelsesbøjle og til højre ses sti, hvor bøjlen er slået ud og soen har fri bevægelighed (JLF15, Skiold, Bur, Danmark). Af tegningen fremgår også placering af soens trug og halmhæk (Tegning: Skiold)

Søerne blev fodret med tørfoder via SmartFeeder (Skiold, Sæby, Danmark; Figur 2), som muliggør udfodring af en lille mængde tørfoder efterfulgt af en pause før næste udfodring. Fodertruget var monteret i det ene hjørne af stien, og i fodertruget var der monteret en vandnippel. Både mængde og pausen mellem de enkelte doseringer kunne justeres, alt efter hvilken gruppe soen indgik i, og i kontrolgruppen blev alt fodret ved den enkelte udfodring udfodret uden pauser, deraf "hurtig" udfodring, mens der i de to forsøgsgrupper blev udfodret 100 gram efterfulgt af 60 sekunders pause før næste udfodring, deraf "langsom" udfodring (Figur 3). Hver SmartFeeder blev fyldt ved hjælp af to foderkæder, således at der kunne fodres med overgangsfoder fra indsættelse og frem til fire dage efter faring og herefter diegivningsfoder frem til fravæning. Denne fasefodringsstrategi blev anvendt og var ens mellem alle grupper.

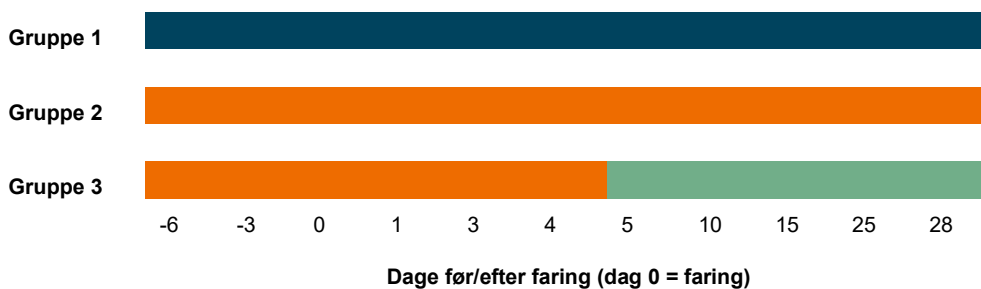


**Figur 2.** Billeder af SmartFeeder. Bemærk at der er monteret to foderstrenge som muliggør fasefodring af søerne omkring faring (Fotos; Skiold).

Søerne blev flyttet til farestalden cirka seks dage før forventet faring. I farestalden blev søerne tildelt halm i halmhæk som rode-/beskæftigelses materiale, og omkring faring som redebygningsmateriale.

## Forsøgsdesign og grupper

Der indgik tre forsøgsgrupper (Figur 3), som alle fulgte samme foderkurve og der blev anvendt de samme foderblandinger til alle søer (Tabel 1). Forskellen var alene anvendelsen af forskellige foderstrategier og fodringshyppighed i perioden fra indsættelse i farestalden og frem til fravænnning. Derfor blev der anvendt én foderkurve med en makstildeling på 9,25 FEso pr. dag (Tabel 2) fra dag 15 efter faring i alle tre grupper.



**Figur 3.** Skematisk opstilling af de tre foderstrategier der blev undersøgt i afprøvningen. I afprøvningen fik alle søer det samme overgangsfoder fra indsættelse i farestalden og frem til fire dage efter faring, hvorefter de fik diegivningsfoder som overholdt gældende normer (Appendiks 1, [11]). De foderstrategier, der blev afprøvet, var tre hurtige udfodringer pr. døgn (kl. 7.00, 14.00 og 20.00; ■), hvor 1/3 af soens dagsration blev udfodret uden pause ved hver fodring, tre langsomme udfodringer pr. døgn (kl. 7.00, 14.00 og 20.00; ■), hvor 1/3 af soens dagsration blev udfodret i doser á 100 gram efterfulgt af en pause på 60 sekunder og seks langsomme udfodringer pr. døgn (kl. 7.00, 10.00, 14.00, 16.00, 20.00 og 23.00; ■), hvor 1/6 af soens dagsration blev udfodret i doser á 100 gram efterfulgt af en pause på 60 sekunder ved hver fodring

Ved tre daglige udfodringer blev søerne fodret kl. 7.00, 14.00 og 20.00, mens søerne ved seks daglige udfodringer blev fodret kl. 7.00, 10.00, 14.00, 16.00, 20.00 og 23.00 for at sikre en bedre fordeling af fodermængden over døgnet.

## Standardisering af kuld

I besætningen blev alle kuld standardiseret 12-24 timer efter faring. For at sikre potentialet for maksimal mælkeproduktion hos den enkelte so [9,10] blev der lagt 15 mellemstore eller store grise ( $1,44 \pm 0,01$  (SE) kg) til hver so. Efter standardiseringen af kuldet måtte der ikke flyttes nye grise til. En tekniker fra SEGES Innovation udvalgte tilfældigt de søer, som skulle passe standardiserede kuld, efter forventet faringsdato og søernes kulddnummer. Søer, som kom fra sygestier, blev udelukket. Besætningens personale kunne ekskludere en so fra afprøvningen, hvis den udvalgte so havde fejl i eksteriør, fx pattesæt, så det blev vurderet, at soen ikke ville kunne passe 15 grise.

## Foderblandinger og fodring

I afprøvningsperioden blev anvendt to foderblandinger (Tabel 1). Den ene blanding "Diegivende søer fase I" blev anvendt som overgangsblanding i perioden fra indsættelse i farestalden og frem til tre dage efter faring og havde et lavere indhold af protein og aminosyrer samt et højere fiberindhold i forhold til "Diegivende søer fase II", som overholdt alle gældende normer (Appendiks 1; [11]). En del af fiberbidraget i blandingen "Diegivende søer fase I" kom fra et før-farings foder "Sow Well XP" udviklet af Vestjyllands Andel, og dette bidrog med blandt andet havre, hvedeklid og roepiller. Den mineralske foderblanding, som blev anvendt til begge blandinger, blev ligeledes leveret af Vestjyllands Andel gennem hele afprøvningsperioden, og den kombinerede brug af mineralblanding og før-farings foderet var årsagen til, at indholdet af mineraler er forskelligt i de to foderblandinger.

I alle tre grupper blev den maksimale foderkurve fastlagt som vist i Tabel 2. Den restriktive foderkurve afspejlede besætningens erfaring omkring foderoptagelse, således at det blev sikret, at foderstyrken ville medføre, at en del søer skulle justeres manuelt op i foderstyrke. Årsagen til dette er, at erfaringerne med fodringsanlæg af denne type viser, at der skal holdes moderat igen med den daglige foderstyrke, så søerne er motiverede for at rejse sig samt blive stående under udfodringen. For søer, der blev karakteriseret som magre ( $\leq 13$  mm rygspæk målt i P2 før faring), var det tilladt at give ekstra foder ud over den i Tabel 2 tilladte maksimale foderstyrke.

**Table 1.** Foder- og næringsstofsammensætning for de to diegivningsblandinger som indgår i afprøvningen

	Diegivende søer fase I <sup>1</sup>	Diegivende søer fase II <sup>2</sup>
<b>Råvareindhold (%)</b>		
Byg	26,25	35,00
Hvede	30,09	40,12
Roepiller	1,88	2,500
Afsk. Sojaskrå	11,58	15,44
Sojaolie	1,98	2,64
Sow Well XP <sup>3</sup>	25,00	-
Mineralsk foderblanding diegivende søer <sup>4</sup>	3,23	4,30
<b>Beregnet kemisk sammensætning</b>		
Tørstof (%)	86,67	86,31
Råprotein (%)	13,55	15,09
Råfedt (%)	5,36	4,69
Råaske (%)	5,12	5,34
Uopløselige fibre, g pr. kg	147	141
Opløselige fibre, g pr. kg	47	51
EFOS	87,87	89,80
EFOSi	79,20	81,30
Energi (FEso pr. 100 kg)	109,0	109,0
<b>Beregnet næringsstofindhold (g pr. kg)</b>		
Lysin	7,96	9,44
Methionin	2,50	2,90
Cystin	2,60	2,80
Methionin + cystin	5,10	5,70
Treonin	5,40	6,20
Tryptofan	1,76	1,97
Valin	6,42	7,04
Fosfor	5,30	5,60
Calcium	7,40	7,86
<b>Beregnet næringsstofindhold (g ford. pr. FEso)</b>		
Råprotein	104	118
Lysin	6,39	7,70
Methionin	2,09	2,40
Cystin	1,97	2,15
Treonin	4,28	4,55
Tryptofan	1,35	1,54
Isoleucin	4,28	4,85
Leucin	7,27	8,19
Histidin	2,58	2,90
Fenylalanin	4,95	5,57
Tyrosin	3,48	3,97
Valin	4,85	5,38
Fosfor	2,98	3,20

<sup>1</sup> Anvendes fra indsættelse i farestalden og frem til der skiftes til diegivningsfoder fase 2 manuelt tre dage efter faring

<sup>2</sup> Anvendes fra fire dage efter faring og frem til fravæning

<sup>3</sup> Sow Well XP er et før-faringsfoder udviklet af Vestjyllands Andel, som blandt andet indeholder havre, hvedeklid og roepiller

<sup>4</sup> Mineralsk foderblanding diegivende søer indeholder: Makro- og mikromineraler, aminosyrer, vitaminer og tilsætningsstoffer



**Table 2.** Maksimal foderstyrke pr. dag til søer der passede standardiserede kuld<sup>1</sup>

Dag efter faring	Foderstyrke til alle grupper, FEso pr. dag	Maksimalt tillæg i form af individuel justering, %	Maksimal daglig foderstyrke, FEso pr. dag
-10	3,50	0	3,50
-2	3,50	0	3,50
1 <sup>2</sup>	3,50	0	3,50
2	4,00	0	4,00
3	4,50	0	4,50
4	5,00	0	5,00
5	5,25	5	5,51
6	5,50	5	5,78
7	5,75	5	6,04
8	6,00	8	6,48
9	6,25	8	6,75
10	6,50	8	7,02
11	6,75	8	7,29
12	7,00	8	7,56
13	7,25	8	7,83
14	7,50	8	8,10
15	7,75	8	8,37
16	8,00	8	8,64
17	8,25	8	8,91
18	8,25	8	8,91
20	8,25	8	8,91
25	8,25	8	8,91
30	8,25	8	8,91
40	8,25	8	8,91

<sup>1</sup> Den maksimale daglige foderstyrke måtte overstiges hos søer der ved indsættelse i farestalden var karakteriseret som magre ( $\leq 13$  mm rygspæk målt i P2)

<sup>2</sup> Dag 1 er soens faringsdato

## Fodring af pattegrise

Pattegrisene fik tilbudt tørfoder fra cirka otte dage efter faring. Foderet blev tildelt manuelt to gange pr. dag (kl. 7.00 og 14.00) på gulvet foran pattegrisehulen frem til pattegrisene var to uger gamle og derefter fire gange dagligt (kl. 7.00, 9.00, 12.00 og 14.00) frem til fravæning. Mængderne blev løbende tilpasset pattegrisenes appetit. Foderforbruget blev ikke registreret.

## Kalibrering af Skiold SmartFeeder

Ved indsættelse af hvert farehold blev de Skiold SmartFeeders, der skulle anvendes til søer, som skulle passe standardiserede kuld, kalibreret, så snart søerne var skiftet fra Diegivende søer Fase 1 til Diegivende søer Fase 2. Ved kalibreringen blev der udfodret 5×100 gram foder ved hver Skiold SmartFeeder, og afveg resultatet fra afvejningen fra 500 gram blev der foretaget en korrektion ved indtastning af den realiserede vægt i SKIOLD's Distriwin computer.

Da massefylden af Diegivende søer Fase 1 var lavere end af Diegivende søer Fase 2, blev dette håndteret ved en korrektionsfaktor i SKIOLD's Distriwin computer.

## Udtagning af foderprøver til analyse

Hver anden uge blev der udtaget en foderprøve af hver af de to foderblandinger. Prøverne blev udtaget ved tre tilfældige foderkasser pr. blanding, og skete, ved at der via sneglen blev doseret 1 kg af foderblandingen. De udtagne tre kg foder af hver blanding blev herefter sammenblandet og neddelt efter theory of sampling principperne [12-14] ved hjælp af en neddeler med 34 spalter (Pfeuffer GMBH, Kitzingen, Tyskland), så der blev dannet samleprøver á 1 kg. Cirka en gang pr. måned blev samleprøver fra to prøveudtagninger sammenblandet og neddelt som beskrevet ovenfor til en prøve á cirka 1 kg, som blev indsendt til analyse. Alle prøver blev opbevaret på frost fra udtagning til indsendelse til analyse.

## Analyse af foderprøver

I alt fem prøver pr. foderblanding blev i løbet af afprøvningsperioden analyseret hos Eurofins Steins Laboratorium A/S. Alle prøver blev analyseret for kemisk sammensætning (tørstof, protein, fedt, aske), EFOS, EFOSi, FEso og for indhold af alle aminosyrer, ekskl. tryptofan. Desuden blev alle prøver analyseret for fosfor, calcium, natrium, kalium, magnesium, jern, kobber, mangan og zink.

## Registreringer

Alle registreringer blev udført af besætningens personale. Ved standardisering af kuldets og ved fravæning blev søerne vejede i en flytbar sovægt (Bjerringbro Vægte Aps, Bjerringbro, Danmark), og rygspækykkelsen blev målt med Lean-Meater (Renco Corporation, Minnesota, USA) i P2 (P2 findes på den lodrette linje fra bagerste del af bagerste ribben, 7 cm ud fra rygsøjlen). Ved faring blev dato og antallet af levendefødte samt dødfødte grise pr. kuld registreret. Antallet af grise blev registreret ved standardisering (15 stk.) og ved fravæning, og kuldets samlede vægt blev samtidig bestemt ved vejning i vægtvogn (Bjerringbro Vægte Aps, Bjerringbro, Danmark). I løbet af diegivningsperioden blev dato og vægt for døde samt fraflyttede pattegrise registreret.

## Beregninger

Den samlede kuldtilvækst blev pr. kuld beregnet ud fra kuldets vægt ved fravæning samt vægten af døde og fraflyttede grise i perioden fra standardisering til fravæning, fratrukket kuldets vægt ved kuldstandardisering. Omregning til daglig kuldtilvækst skete derefter ved at dividere den samlede tilvækst med antallet af dage fra standardisering til fravæning af kuldets.

Den realiserede daglige foderoptagelse blev beregnet ud fra det tildelte antal kg af de to foderblandinger "Diegivende søer Fase I" og "Diegivende søer Fase II", og for begge blandinger blev den registrerede foderoptagelse i kg omregnet til foderenheder (FEso) ud fra det analyserede gennemsnitlige indhold af foderenheder (FEso) pr. kg.

## Statistik

Alle statistiske analyser blev udført i SAS Enterprise Guide 7.1 med den enkelte so eller det enkelte kuld som forsøgseenheden.

De primære forsøgsparametre på kuldets var antallet af fravænnede grise pr. kuld og den gennemsnitlige daglige kuldtilvækst i diegivningsperioden. For disse parametre samt for fravænningsvægt pr. gris og kuldets samlede tilvækst blev data analyseret i en lineær mixed model med proceduren proc mixed i SAS. I alle modeller indgik gruppe (tre niveauer) og kuldnummer (fem niveauer) som systematiske effekter, for gennemsnitlig vægt pr. gris ved fravæning indgik derudover også den gennemsnitlige vægt pr. gris ved kuldudjævning som kovariat. For alle modeller indgik hold som tilfældig effekt.



Effekt af foderstrategien på soens samlede vægtændring og ændring i rygspæktykkelse samt daglige ændring i vægt og i rygspæktykkelse blev analyseret i en lineær mixed model med proceduren proc mixed i SAS. I alle modeller indgik gruppe (tre niveauer) og kuldnummer (fem niveauer) som systematiske effekter, og soens vægt eller rygspæk ved kuldudjævning indgik som kovariat. For alle modeller indgik hold som tilfældig effekt.

Alle analyser havde til formål at undersøge, om der var en effekt af foderstrategien. Der indgik tre parvise sammenligninger, idet alle grupper blev sammenlignet med hinanden. De parvise sammenligninger blev, ved et Tukey-korrigeret signifikansniveau på  $P < 0,05$ , vurderet som statistisk forskellige, mens et signifikansniveau på  $P < 0,10$  blev vurderet som en tendens.

## Resultater og diskussion

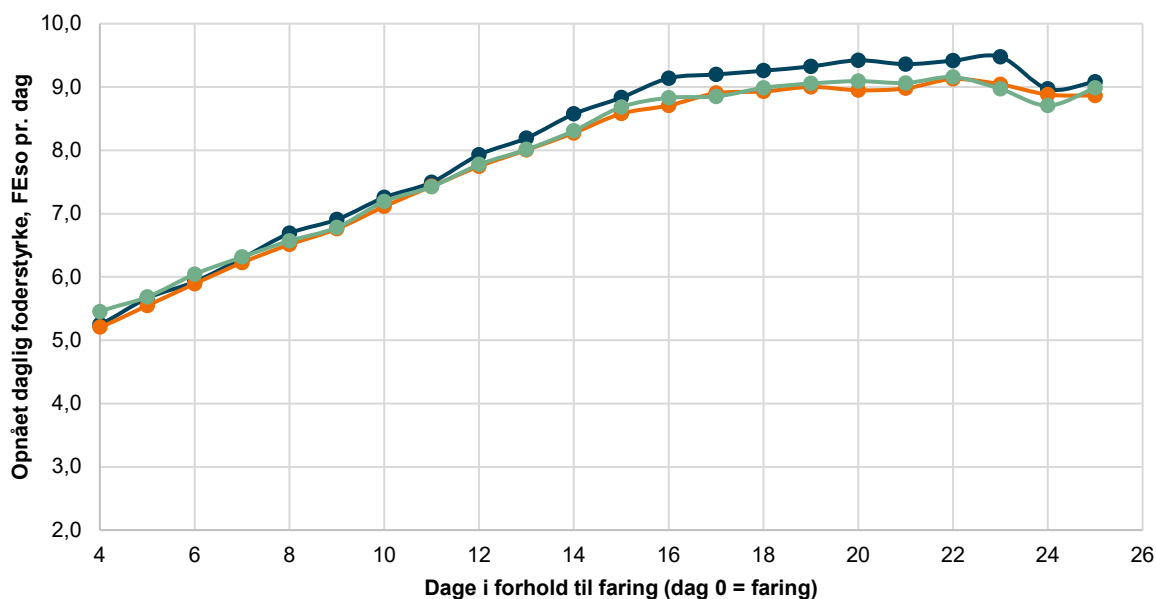
### Foderanalyser og daglig foderstyrke

Foderanalyserne viste på nogle parametre god overensstemmelse mellem de planlagte og de analyserede værdier, mens der for andre parametre blev konstateret afvigelser i et omfang, der kan have påvirket søernes mælkeproduktion (Appendiks 2).

I "Diegivende søer fase I" var der et underindhold på 17,2 % råfedt, men på trods af dette lå antallet af foderenheder (FEso) kun 1 % under de forventede 109 FEso pr. 100 kg foder. Baseret på de analyserede aminosyreindhold (totalindhold i gram pr. kg) blev det analyserede indhold omregnet til indhold af fordøjelige aminosyrer pr. FEso ved anvendelse af de fordøjelighedskoefficienter der kunne udtrækkes fra foderrecepterne. Omregningen viste, at der var et betydeligt underindhold af fordøjeligt methionin, isoleucin, histidin og valin på henholdsvis 19,2 %, 15,1 %, 10,6 % og 7,8 % pr. FEso, mens fordøjeligt lysin stort set stemte overens med det forventede indhold pr. FEso. Da underindholdet af fordøjeligt protein kun udgjorde 2,5 % af det planlagte niveau, forklarer det ikke afvigelsen på de ikke-tilsatte aminosyrer (isoleucin, leucin, histidin og valin).

I "Diegivende søer fase II" var der god overensstemmelse mellem de planlagte og analyserede kemiske indhold, dog var der et underindhold på 5,9 % af det planlagte proteinniveau, mens der blev fundet 110,6 FEso pr. 100 kg, hvilket var 1,5 % flere foderenheder end planlagt. Når der tages højde for overindholdet af foderenheder, blev der konstateret et betydeligt underindhold af fordøjeligt lysin, methionin, treonin, isoleucin, histidin og valin på henholdsvis 7,7 %, 9,6 %, 9,2 %, 18,3 %, 14,0 % og 12,5 % pr. FEso i forhold til det planlagte, som overholdt gældende norm (Appendiks 1; [11]). Det fundne niveau af fordøjeligt lysin på 7,11 gram fordøjeligt lysin pr. FEso har sandsynligvis øget søernes vægttab samt begrænset søernes mælkeproduktion marginalt, idet det optimale niveau af fordøjeligt lysin tidligere er estimeret til 7,4 gram pr. FEso [15]. Underindholdet af valin vurderes ikke at have haft indflydelse på mælkeproduktionen, da det optimale forhold mellem fordøjeligt valin og fordøjeligt lysin er estimeret til 68,7 % [16], og det realiserede forhold lå på 69,9 %. Det kan derimod ikke udelukkes, at forholdet mellem fordøjeligt leucin og fordøjeligt lysin (105 % mod tilsigtede mindst 106,9 % [16]) kan have været en yderligere begrænsning for søernes mælkeproduktion. Da alle tre forsøgsgrupper blev fodret med de samme foderblandinger og med de samme maksimale foderstyrker pr. dag, har de fundne forskelle ikke kunnet bidrage til forskelle i produktivitet mellem grupperne.

Den realiserede foderstyrke var marginalt højere end planlagt som følge af overindholdet af foderenheder i "Diegivende søer fase II", men alle grupper er påvirket ligeligt af dette. De realiserede foderkurver for en gennemsnitlig so i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3 fremgår af Figur 4, og den realiserede foderstyrke ligger en anelse højere end i tidligere gennemførte afprøvninger [15-19], og det forklares primært ved et højere realiseret energiindhold i foderet.



**Figur 4.** Realiseret foderstyrke pr. dag for henholdsvis søer i gruppe 1 (●), gruppe 2 (●) og gruppe 3 (●) beregnet ud fra den tildelte fodermængde i kg korrigeret for foderets analyserede energiindhold

## Produktionsresultater

Produktionsresultater opnået ved tre forskellige foderstrategier i farestalden er angivet i Tabel 3. På tværs af de tre foderstrategier fravænnede søerne 13,3 grise pr. kuld. Der blev fundet en gennemsnitlig daglig kuldtilvækst på 2,86 kg pr. dag, og søernes vægt- og rygspæktab i diegivningsperioden var henholdsvis 15,0 kg og 3,15 mm. Antallet af fravænnede grise pr. kuld var ikke forskelligt mellem grupperne ( $P=0,657$ ), men det bemærkes, at der var en høj egenfravænnning, selv om de diegivende søer var løsgående fra fire dage efter faring. Det tyder på, at når pattegrisene beskyttes af en bøjle indtil tidspunktet for kastration, er der ikke et øget frafald af grise sammenlignet med tidligere forsøg med søer i kassestier som ligeledes fravænnede  $\geq 13$  grise pr. kuld [16,18,20-22]. Den daglige kuldtilvækst, som ikke var påvirket af foderstrategi ( $P=0,622$ ), lå cirka 10 % lavere end i flere normforsøg gennemført i traditionelle kassestier [16,18], og der findes ikke en entydig forklaring på dette, men kan skyldes sundhed, management eller at både so og grise som følge af en større sti og løsdrift måske er mere aktive og dermed har et højere energiforbrug til aktivitet.

Der blev med undtagelse af en statistisk sikkert højere gennemsnitlig daglig foderoptagelse i gruppe 1 ( $P<0,009$ ) ikke fundet statistisk sikre forskelle mellem de tre grupper på de øvrige parametre (Tabel 3). Den gennemsnitlige daglige foderoptagelse var 0,13-0,19 FEso pr. diegivningsdag højere i kontrolgruppen i forhold til forsøgsgrupperne ( $P<0,009$ ), uden at dette påvirkede søernes vægttab.

**Tabel 3.** Produktionsresultater opnået ved tre forskellige foderstrategier i farestalden<sup>1,2</sup>

Gruppe	Gruppe 1 (Kontrol)	Gruppe 2	Gruppe 3	SEM	P-værdi
Antal kuld, stk.	138	137	137		
<b>Kuldet</b>					
Fravænnede grise pr. kuld, stk.	13,3	13,1	13,2	0,13	0,771
Fravænningsvægt pr. gris, kg	6,38	6,36	6,37	0,08	0,973
Samlet kuldtilvækst, kg	65,9	65,1	65,2	1,30	0,860
Kuldtilvækst pr. diegivningsdag, kg/dag	2,90	2,84	2,84	0,05	0,504
<b>Soen</b>					
Soens samlede vægtændring fra standardisering til fravæning, kg	-14,6	-14,1	-12,9	1,43	0,443
Soens daglige vægtændring fra standardisering til fravæning, kg	-0,65	-0,62	-0,56	0,06	0,367
Soens ændring af rygspæktykkelse i P2 fra standardisering til fravæning, mm	-3,31	-3,00	-2,98	0,20	0,278
Soens daglige ændring i rygspæktykkelse fra standardisering til fravæning, kg	-0,15	-0,13	-0,13	0,01	0,188
Soens gennemsnitlige foderoptagelse, kg pr. dag	7,62 <sup>a</sup>	7,45 <sup>b</sup>	7,50 <sup>b</sup>	0,05	0,009
Soens gennemsnitlige foderoptagelse, FEso pr. dag	8,40 <sup>a</sup>	8,21 <sup>b</sup>	8,27 <sup>b</sup>	0,05	0,009

<sup>1</sup> Alle værdier er korrigerede middelværdier (LS-means).

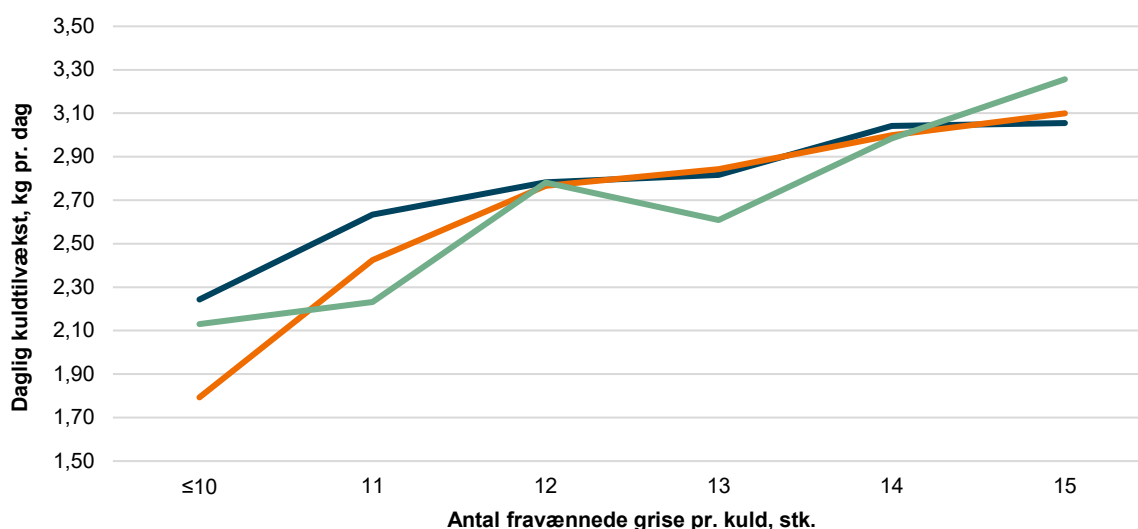
<sup>a,b</sup> Forskellige bogstaver indenfor en række indikerer signifikant forskel med p-værdi < 0,05.

Deskriptive opgørelser af opnåede produktionsresultater og variationerne indenfor de tre grupper fremgår af Tabel 4. Variationerne indenfor grupperne var relativt ens, og der blev kun fundet marginale numeriske forskelle mellem de tre forsøgsgrupper. Søernes rygspæktykkelse ved indsættelse varierede fra 16,1-16,6 mm mellem grupperne, og er dermed sammenlignelig med tidligere gennemførte afprøvninger [16,18,20-22]. En dataanalyse på tværs af 10 gennemførte afprøvninger i tre besætninger har endvidere vist, at i intervallet 12-20 mm rygspæk ved faring var antallet af fravænnede grise pr. kuld og den daglige kuldtilvækst ikke påvirket af rygspæktykkelsen [23], og med det opnåede antal fravænnede grise pr. kuld og den daglige kuldtilvækst er der således intet der tyder på, at dette skulle være anderledes, fordi søerne i farestalden har været løsgående.

Den daglige kuldtilvækst er stærkt afhængig af antallet af grise hos soen [9,10,19], og i denne afprøvning medfører en ekstra fravænnede gris pr. kuld en forøgelse af den daglige kuldtilvækst med 0,16-0,24 kg pr. dag (Figur 5), hvilket er lavere end i en nyligt gennemført afprøvning, hvor en ekstra gris fravænnede øgede den daglige kuldtilvækst med 0,25-0,30 kg pr. diegivningsdag [19], men til gengæld lå den daglige kuldtilvækst i den afprøvning betydeligt lavere (2,62 kg pr. diegivningsdag) end i nærværende afprøvning.

**Tabel 4.** Produktionsresultater opnået ved tre forskellige foderstrategier i farestalden (ukorrigerede middelværdier)

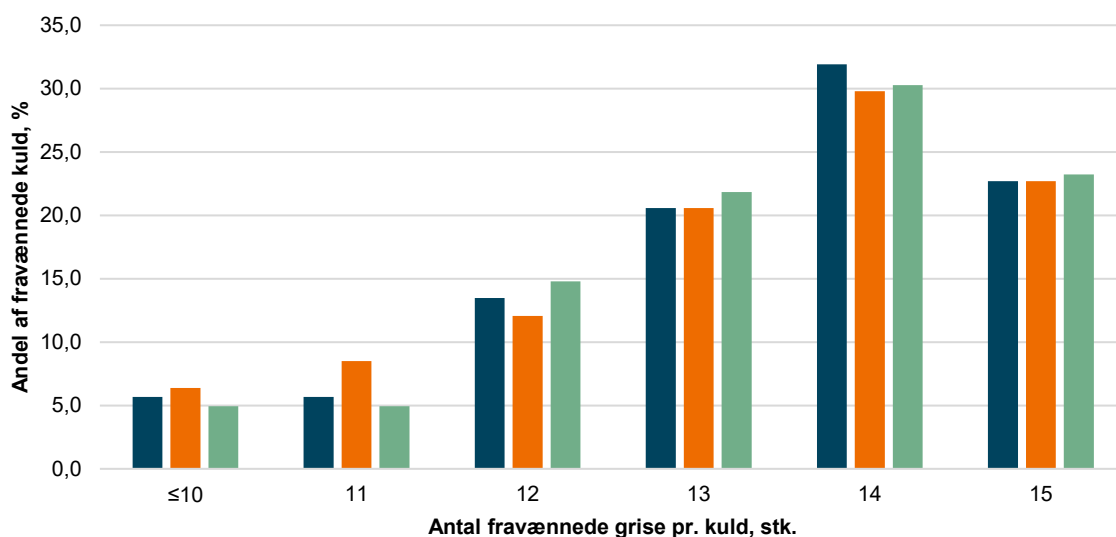
Gruppe	Gruppe 1 (Kontrol)		Gruppe 2		Gruppe 3	
	Middel- værdi	Std. Afv.	Middel- værdi	Std. Afv.	Middel- værdi	Std. Afv.
Antal kuld, stk.	138		137		137	
Kuldet						
Antal grise ved kuldstandardisering, stk.	15,0	0,0	15,0	0,0	15,0	0,0
Kuldets vægt ved standardisering, kg	21,7	0,28	21,8	0,26	21,2	0,25
Døde og fraflyttede grise pr. kuld, stk.	1,6	0,12	1,8	0,14	1,7	0,12
Grisenes gennemsnitsalder ved fraflytning, dage	10,1	0,66	11,5	0,70	10,0	0,57
Grisenes gennemsnitsalder ved død, dage	8,3	0,52	7,8	0,51	7,4	0,50
Vægt af døde grise i diegivningsperioden, kg	2,9	0,22	2,9	0,24	2,6	0,19
Kuldets fravænningsvægt, kg	85,0	1,12	84,2	1,32	84,2	1,27
Soen						
Levendefødte grise pr. kuld, stk.	18,3	0,38	18,4	0,35	18,4	0,32
Dødfødte grise pr. kuld, stk.	1,4	0,16	1,3	0,15	1,5	0,14
Antal funktionelle patter, stk.	14,3	0,07	14,3	0,08	14,1	0,08
Soens vægt ved kuldstandardisering, kg	256	3,57	252	3,82	250	3,57
Soens rygspæktykkelse i P2 ved kuldstandardisering, mm	16,2	0,34	16,6	0,35	16,1	0,37
Soens vægt ved fravæning, kg	240	3,35	237	3,56	236	3,35
Soens rygspæktykkelse i P2 ved fravæning, mm	12,8	0,28	13,5	0,32	13,1	0,31
Soens akkumulerede foderoptagelse i standardiserede kuld, FEso	191,3	1,35	188,3	1,37	190,9	1,38
Antal diegivningsdage pr. kuld, dage	23,1	0,12	23,3	0,13	23,5	0,12



**Figur 5.** Gennemsnit daglig kuldtillvækst i forhold til antal fravænnede grise for gruppe 1 (■), gruppe 2 (■) og gruppe 3 (■)

Det er derfor nærliggende at antage, at forskellen mellem de dårligste og bedste søer er større, når en besætning har en lavere gennemsnitsproduktivitet, og der var også markant forskel mellem den daglige kuldtilvækst hos søer, der fravænnede 10 eller færre grise i de to afprøvninger, idet den daglige kuldtilvækst for disse søer i nærværende afprøvning lå i intervallet 1,8-2,3 kg kuldtilvækst pr. diegivningsdag, mens intervallet lå på 1,7-2,0 kg kuldtilvækst pr. diegivningsdag for den anden afprøvning [19].

Det gennemsnitlige antal funktionelle patter pr. so lå på 14,3 pr. so, og henholdsvis 10,8 %, 54,3 %, 25,8 % og 6,9 % af søerne havde 13, 14, 15 og 16 funktionelle patter. Set i det perspektiv er det værd at bemærke, at på tværs af de tre grupper fravænnede cirka 23 % af søerne 15 grise og yderligere cirka 30 % af søerne 14 grise (Figur 6), hvilket vidner om, at når løsgående søer kuldudjævnes med mellemstore og store grise, så opnås en høj egenfravæning. Afprøvningens resultater kan imidlertid ikke sige noget om løsgående diegivende søers egenfravæning, hvis de kuldudjævnes med de mindste grise i kullet.



**Figur 6.** Procentfordeling af fravænnede grise pr. fravæning i gruppe 1 (■), gruppe 2 (■) og gruppe 3 (■)

## Samlet vurdering af opnåede resultater

Forventningen, om at en foderstrategi med langsom udfodring ville have gavnlig effekt på både antallet af fravænnede grise pr. kuld samt den daglige kuldtilvækst, kunne ikke eftervises i denne afprøvning. Selv om søerne i gruppe 2 og gruppe 3 måtte tilbringe mere tid stående under udfodringen af deres foderration, så medførte det ikke en højere mælkeproduktion eller færre døde/udtagne grise i kuldene. Der er ikke udført registreringer af, hvor længe hver enkelt so har stået op ved de langsomme udfodringer, eller om de har stået op fra første udfodring til sidste udfodring, men i praksis vil en so, der tildeles fx 9,0 FEso pr. dag, få udfodret 8,3 kg, svarende til en udfodringstid pr. udfodring på 27-28 minutter pr. udfodring ved tre daglige udfodringer og 13-14 minutter pr. udfodring ved seks daglige udfodringer pr. døgn. Besætningens personale har undervejs bemærket, at ikke alle søer rejste sig ved første uddosering, hvilket kunne tyde på, at disse søer ikke har været motiverede for at æde. Udfodringstiden skal sammenholdes med, at søer, der fodres med traditionelle volumenkasser, typisk vil tage 10-15 minutter om at æde en tilsvarende fodermængde på 9,0 FEso, når denne er fordelt på tre daglige udfodringer.

Skiold SmartFeeder muliggjorde brugen af foderkurver og sikrede en tildeling af foderet, hvor søerne skulle stå op i længere tid, mens foderet blev tildelt, men effekten udeblev i de standardiserede kuld.

Det skal ses i forhold til at andre besætninger, som tidligere nævnt, har oplevet en markant forøgelse af egenfravænningen ved anvendelsen af lignende løsninger [7]. Det er dog ikke muligt at udtale sig om, hvorvidt disse besætninger samtidig har ændret foderstrategier, strategier for foderjustering, foderkurver eller andre parametre, der kan have indflydelse på pattegriseoverlevelse og soens mælkeproduktion.

## Implementering af afprøvningens resultater under praktiske forhold

Da afprøvningen ikke viste en forøgelse af antallet af fravænnede grise pr. kuld og øget daglig kuldtilvækst, hverken ved tre "langsomme" eller seks "langsomme" udfodringer, når der blev sammenlignet med tre "hurtige" udfodringer, giver resultaterne ikke baggrund for generelt at kunne anbefale disse foderstrategier frem for tørfodring i almindelige volumenkasser. Det skal bemærkes, at egenfravænningen ved løsgående diegivende søer var høj ( $\geq 13,1$  grise pr. kuld) uanset gruppe, så der var høj produktivitet i alle grupper. Implementering af fodringsanlæg, som kan sikre udfodring af små portioner efterfulgt af en pause, byder dog på fordele, som også skal inddrages i overvejelserne. Det er muligt at anvende foderkurver, overspring af fodringer ved syge søer, justering af foder uden at stierne skal betrædes, og samtidig kan antallet af udfodringer pr. dag tilpasses automatisk, idet fodringsanlægget selv tilpasser antallet af uddoseringer pr. udfodring, når antallet af daglige udfodringer øges. Systemer med volumenkasser skal justeres manuelt, derfor bliver det nok ikke altid gjort helt optimalt. Til gengæld er der, uanset om der anvendes volumekasser, Skiold SmartFeeder eller lignende systemer, et behov for løbende kalibrering, da foderets massefylde i alle tilfælde påvirker den udfodrede mængde i kilo.

## Konklusion

Afprøvningen viste, at tre eller seks daglige langsomme udfodringer af foderet til søer i farestalden, hvor søerne fik 100 gram foder ad gangen efterfulgt af en pause på 60 sekunder inden næste dosering, ikke at øgede antallet af fravænnede grise pr. kuld eller den daglige kuldtilvækst i forhold til traditionel udfodring med tre hurtige daglige fodringer, hvor 1/3 dagsrationen blev tildelt ad gangen uden pause i udfodringen.

## Referencer

- [1] Moustsen, V.A.; Hales, J.; Devreese, A.; Hansen, C.F. (2014): Faringsforløb for løse søer og søer i boks. Meddelelse nr. 1008, Videncenter for Svineproduktion.
- [2] Moustsen, V.A.; Pedersen, J.H.; Nielsen, C.K.; Brandt, P. (2012): Pattegrisedødelighed i produktionsbesætninger med farestier til løsgående søer. Erfaring nr. 1205, Videncenter for Svineproduktion.
- [3] Hales, J.; Moustsen, V.A.; Nielsen, M.B.F.; Hansen, C.F. (2015): Temporary confinement of loose-housed hyperprolific sows reduces piglet mortality. *Journal of Animal Science*. 93:4079-4088.
- [4] Feyera, T.; Pedersen, T.F.; Krogh, U.; Foldager, L.; Theil, P.K. (2018): Impact of sow energy status during farrowing on farrowing kinetics, frequency of stillborn piglets, and farrowing assistance. *Journal of Animal Science*. 96:2320-2331.
- [5] Feyera, T.; Skovmose, S.J.W.; Nielsen, S.E.; Vodolazska, D.; Bruun, T.S.; Theil, P.K. (2021): Optimal feed level during the transition period to achieve faster farrowing and high colostrum yield in sows. *Journal of Animal Science*. 99:skab040.
- [6] Sørensen, G. (2009): Flere daglige fodringer i diegivningsperioden nedsætter risikoen for skuldarsår med 30 procent.. Meddelelse nr. 847, Videncenter for Svineproduktion.
- [7] Thomsen, M. (2020): Fodringsanlæg fravænnner 14,0 pattegrise i egenfravænnning. *Landbrugsavisen*. Tilgængelig URL: <https://landbrugsavisen.dk/svin/fodringsanla%C3%A6g-frav%C3%A6nner-140-pattegrise-i-egenfrav%C3%A6nning> [Citeret 03.03.2022].



- [8] Krogh, U. (2016): Mammary plasma flow, mammary nutrient uptake and the production of colostrum and milk in highprolific sows. PhD-afhandling, Aarhus Universitet.
- [9] Auldust, D.E.; Morrish, L.; Eason, P.; King, R.H. (1998): The influence of litter size on milk production of sows. *Animal Science*. 67:333-337.
- [10] Vadmand, C.N.; Krogh, U.; Hansen, C.F.; Theil, P.K. (2015): Impact of sow and litter characteristics on colostrum yield, time for onset of lactation, and milk yield of sows. *Journal of Animal Science*. 93:2488-2500.
- [11] Tybirk, P.; Sloth, N.M.; Kjeldsen, N.J.; Weber, N.R. (2020): Normer for næringsstoffer. 30. udgave, SEGES Svineproduktion.
- [12] Esbensen, K.H.; Dahl, C.K.; Petersen, L.; Friis-Pedersen, H.H.; Houmøller, L.P.; Ørnkov, A.; Johnsen, J.; Højbjerg, L. (2002): Sampling I, II, III, IV. *Dansk Kemi*. 83.
- [13] Esbensen, K.H.; Dahl, C.K.; Petersen, L.; Friis-Pedersen, H.H.; Houmøller, L.P.; Ørnkov, A.; Johnsen, J.; Højbjerg, L. (2003): Sampling V. *Dansk Kemi*. 84.
- [14] Petersen, L.; Minkinen, P.; Esbensen, K.H. (2005): Representative sampling for reliable data analysis: Theory of Sampling. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*. 77:261-277.
- [15] Bruun, T.S.; Strathe, A.V.; Vinther, J.; Tybirk, P.; Hansen, C.F. (2017): Mere protein og aminosyrer til diegivende søer øger kuldtilvæksten. Meddelelse nr. 1098, SEGES Svineproduktion.
- [16] Højgaard, C.K.; Theil, P.K.; Bruun, T.S. (2017): Ny aminosyreprofil til diegivende søer reducerer behovet for protein. Meddelelse nr. 1122, SEGES Svineproduktion.
- [17] Højgaard, C.K.; Bruun, T.S.; Hansen, C.F. (2017): Ændring af aminosyreprofil sparer protein til diegivende søer. Meddelelse nr. 1110, SEGES Svineproduktion.
- [18] Højgaard, C.K.; Theil, P.K.; Bruun, T.S. (2018): Respons af lysin til diegivende søer ved konstant proteinniveau. Meddelelse nr. 1151, SEGES Svineproduktion.
- [19] Bruun, T.S.; Højgaard, C.K.; Bache, J.K. (2021): Fasefodring med forskellige aminosyreniveauer i farestalden gav ikke højere kuldtilvækst.. Meddelelse nr. 1236, SEGES Gris.
- [20] Bruun, T.S.; Strathe, A.V.; Krogsdahl, J. (2017): Effekt af foderstyrke og kuld størrelse på kuldtilvækst og søernes vægttab. Meddelelse nr. 1118, SEGES Svineproduktion.
- [21] Bruun, T.S.; Krogsdahl, J. (2019): Ingen effekt af fedtindhold i diegivningsfoder på kuldtilvækst og soens mobilisering.. Meddelelse nr. 1173, SEGES Svineproduktion.
- [22] Bruun, T.S.; Krogsdahl, J. (2020): Effekt af hurtigt stigende foderkurve eller supplerende sojaskrå til diegivende søer. Meddelelse nr. 1201, SEGES Svineproduktion.
- [23] Højgaard, C.K.; Bruun, T.S. (2021): Baggrund for ændring af anbefalet rygspæktykkelse hos søer omkring faring. Notat nr. 2130, SEGES Gris.

## Deltagere

Teknikere: Erik Jeppesen, Mogens Jakobsen og Tommy Nielsen

Andre deltagere: Signe Emilie Nielsen, Videnskabelig assistent ved Københavns Universitet

Afprøvning nr. 1723

NAV nr.: 1342

//KABL//

## Anvendte forkortelser

Forkortelse	Betydning
Protein	Råprotein
Fordøjeligt	Protein og aminosyrer: Standardiseret ilealt fordøjeligt Fosfor: Tilsyneladende fækalt fordøjeligt

# Appendiks 1

Normsæt for aminosyrer og protein til søer og polte, gengivet fra 30. udgave af Normer for Næringsstoffer, udgivet 4. juni 2020 [11].

Anvendes til	Farestald	Polte	Løbestald, polte og drægtige søer		Drægtige søer og polte	Drægtige søer		
Diegivende søer	X							
Farestald til dag 2 efter faring	X	(X)						
Polte, vægtinterval kg	(30-65)	30-110	65-110	90-150	110-150		% af lysin* ved lysin g pr. FEso	
Fravæning til løbning		(X)	X	(X)			6-7,7 3,5-5	
Drægtige, én blanding, dag				(0-114)	0-114			
Drægtige fase, dag			85-114			0-84		
Normer for fordøjeligt protein og fordøjelige aminosyrer, g pr. FEso								
Lysin	7,7	6,0	5,0**	4,5**	4,0**	3,5**	100	100
Methionin	2,4	1,9	1,5	1,4	1,2	1,1	31	31
Methionin +cystin	4,5	3,5	3,3	2,9	2,6	2,3	58	65
Treonin	5,0	3,9	3,6	3,2	2,9	2,5	65	72
Tryptofan	1,54	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	20	20
Isoleucin	4,3	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	56	60
Leucin	8,3	6,5	5,1	4,6	4,1	3,6	108	102
Histidin	2,8	2,2	1,8	1,6	1,4	1,2	36	35
Phenylalanin	4,2	3,3	2,9	2,6	2,3	2,0	55	58
Phenyl + tyrosin	8,7	6,8	5,1	4,6	4,1	3,6	113	102
Valin	5,3	4,1	3,7	3,3	3,0	2,6	69	74
Protein, minimum	118	100	95	92	90	85		
Normer for makrominerale, g pr. FEso								
Fordøjeligt fosfor	3,0	2,5	2,3	2,1	2,0	2,0		
Calcium, uden fytase	8,0	7,4	7,0	7,0	7,0	7,0		
Calcium, 60-100 % fytase	7,5	6,9	6,5	6,5	6,5	6,5		
Calcium, 150-250 % fytase	7,2	6,6	6,2	6,2	6,2	6,2		
Calcium, 300-400 % fytase	7,0	6,4	6,0	6,0	6,0	6,0		
Natrium	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Klorid	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		
Kalium	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		
Magnesium	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		

## Appendiks 2

Analyseret kemisk indhold, analyseret indhold af aminosyrer og mineraler samt beregnet indhold af fordøjelige mængder af aminosyrer i de to typer færdigfoder anvendt i afprøvningen<sup>1</sup>

Indhold	Diegivende søer fase I <sup>2</sup>			Diegivende søer fase II <sup>3</sup>		
	Planlagt	Analyseret	Afvigelse, % <sup>4</sup>	Planlagt	Analyseret	Afvigelse, % <sup>4</sup>
Antal analyser, stk. <sup>1</sup>		5			5	
<b>Kemisk indhold, %</b>						
Protein	13,55	13,08	-3,5	15,09	14,20	-5,9
Tørstof	86,67	87,56	1,0	86,30	87,42	1,3
Fedt	5,36	4,44	-17,2	4,69	4,76	1,5
Aske	5,12	5,52	7,8	5,34	5,34	0,0
<b>Energiindhold</b>						
FEso pr. 100 kg	109	107,9	-1,0	109	110,6	1,5
<b>Aminosyreindhold, total g pr. kg</b>						
Lysin	7,96	7,88	-1,0	9,44	8,84	-6,4
Methionin	2,50	2,00	-20,0	2,90	2,66	-8,3
Cystin	2,60	2,54	-2,3	2,80	2,61	-6,8
Methionin + cystin	5,10	4,54	-11,0	5,70	5,27	-7,5
Treonin	5,40	5,01	-7,2	6,20	5,71	-7,9
Isoleucin	5,50	4,62	-16,0	6,20	5,14	-17,1
Leucin	9,40	8,81	-6,3	10,50	9,73	-7,3
Histidin	3,30	2,92	-11,5	3,70	3,23	-12,7
Fenylalanin	-	6,05	-	-	6,54	-
Valin	6,42	5,86	-8,7	7,04	6,25	-11,2
<b>Beregnet aminosyreindhold, g fordøjeligt pr. FEso<sup>5</sup></b>						
Lysin	6,39	6,39	0,0	7,70	7,11	-7,7
Methionin	2,09	1,69	-19,2	2,40	2,17	-9,6
Cystin	1,97	1,94	-1,3	2,15	1,98	-8,1
Methionin + cystin	4,06	3,65	-10,1	4,55	4,15	-8,9
Treonin	4,28	4,01	-6,3	5,00	4,54	-9,2
Isoleucin	4,28	3,63	-15,1	4,85	3,96	-18,3
Leucin	7,27	6,88	-5,3	8,19	7,48	-8,7
Histidin	2,58	2,31	-10,6	2,90	2,49	-14,0
Fenylalanin	4,95	-	-	5,57	-	-
Valin	4,85	4,47	-7,8	5,38	4,71	-12,5
<b>Beregnet protein, g fordøjeligt pr. FEso<sup>5</sup></b>						
Protein	103,7	101,1	-2,5	118,0	109,4	-7,3
<b>Mineraler</b>						
Calcium, g pr. kg	7,40	8,09	9,3	7,86	8,16	3,8
Fosfor, g pr. kg	5,30	5,52	4,2	5,60	5,53	-1,2

<sup>1</sup> Alle foderprøver blev analyseret hos Eurofins Steins Laboratorium A/S

<sup>2</sup> Anvendes fra indsættelse i farestalden og frem til der skiftes til diegivningsfoder fase 2 manuelt tre dage (fredage) efter faring

<sup>3</sup> Anvendes fra fire dage efter faring og frem til fravæning

<sup>4</sup> Afvigelsen er udtrykt som afvigelsen i % af den planlagte værdi (variationskoefficienten)

<sup>5</sup> Omregningen fra total aminosyrer og protein i g pr. kg til g fordøjeligt aminosyre og protein pr. FEso er foretaget med de i recepten anvendte fordøjelighedskoefficienter samt det analyserede indhold af FEso



Tlf.: 87 40 50 00

[info@seg.es.dk](mailto:info@seg.es.dk)

Ophavsretten tilhører SEGES Innovation P/S. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES Innovation P/S er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.