



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Støttet af:



& European Agricultural Fund for Rural Development

STORE VARIATIONER I SØERS VÆGTTAB OG DAGLIG KULDTILVÆKST

ERFARING NR. 1316

En deskriptiv dataanalyse af 871 kuld fra 8 besætninger viste store variationer i søernes vægttab og i gennemsnitlig kuldtilvækst pr. diegivningsdag. Der er udarbejdet nye referenceværdier til vurdering af søernes produktivitet i diegivningsperioden

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING
FORFATTER: THOMAS BRUUN CHRISTENSEN
GUNNER SØRENSEN
UDGIVET: 8. JULI 2013
Dyregruppe: Søer
Fagområde: Ernæring, management

Sammendrag

En deskriptiv analyse af 871 standardiserede kuld fra otte besætninger viste, at der var store variationer både mellem og indenfor besætningerne i søernes produktivitet i diegivningsperioden. Den gennemsnitlige so producerede 2,62 kg kuldtilvækst pr. dag, fravænnede 11,52 grise pr. kuld og tabte 19,3 kg i diegivningsperioden, når der blev korrigeret for vægten af de fødte grise. De 10 pct. bedste søer havde en kuldtilvækst på mere end 3,24 kg pr. dag og fravænnede mere end 13,0 grise pr. kuld.

Ud fra resultaterne blev der genereret referenceværdier i form af gennemsnitsværdier samt 10 % og 90 % percentiler for blandt andet nøgletallene; levendefødte grise pr. kuld, fravænnede grise pr. kuld (fravænnede pr. fravænning) og gennemsnitlig daglig kuldtilvækst. Referenceværdierne gør det muligt både at vurdere produktiviteten i en aktuel besætning i forhold til gennemsnitstal, samt i forhold til de bedste søer på tværs af de otte besætninger der indgik i datamaterialet. Referenceværdierne giver

som noget nyt et overblik over antallet af fravænnede pr. fravænnning samt gennemsnitlig daglig kuldtilvækst, hvilket giver mulighed for at opstille og evaluere på nye produktionsmål i forhold til et referencegrundlag.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har aktivitetsnr: 053-400950 samt journalnr.: 3663-D-09-00367 og 3663-U-11-00183.

Baggrund

Soens og pattegrisenes produktivitet kan vurderes ud fra mange parametre. Typisk vurderes antallet af levendefødte og dødfødte grise, pattegrisedødeligheden, antallet af fravænnede pr. fravænnning, antallet af fravænnede grise pr. kuld, og eventuelt vægten ved fravænnning. Andre faktorer, som kan medvirke til at beskrive farestaldens produktivitet, er søernes huldtab i diegivningsperioden, og den kuldtilvækst der opnås hos den enkelte so pr. dag. Registrering af foderforbruget pr. so pr. dag i hele diegivningsperioden er en anden interessant parameter.

En vurdering af soens vægtændringer i diegivningsperioden er interessant, fordi den viser, om soen mobiliserer fra kroppens reserver for at tilgodese kuldet, eller om soen tager på i diegivningsperioden, hvilket er tilfældet for nogle søers vedkommende. Endvidere er væggtabets størrelse af stor interesse, idet den efterfølgende reproduktion påvirkes negativt af et stort huldtab [1,2]. Der findes kun få undersøgelser, der har beskrevet søers vægtændringer under produktionsforhold, fx [1-4], og under danske forhold er antallet af undersøgelser begrænset til relativt få besætninger [5-7]. I udlandet er forsøg ofte baseret på meget restriktiv fodring af diegivende søer [2], og desuden er staldtemperaturer og genetik ikke altid sammenlignelige med danske forhold.

Der findes flere bud på, hvilken kuldtilvækst der kan forventes opnået pr. diegivningsdag [1,8], men de er ofte baseret på forsøg, hvor kuldene er standardiseret til 9 eller 11 grise. Der er derfor brug for et opdateret grundlag for, hvor høj kuldtilvækst der kan forventes hos diegivende søer med dansk genetik som passer store kuld, og som fodres efter nutidige anbefalinger. I praksis er der også brug for at kende variationen, der er imellem søerne indenfor besætningen, så det på baggrund af fx vejning af 20-30 kuld ved faring og fravænnning kan vurderes, om en aktuel besætning leverer en acceptabel kuldtilvækst.

Formålet med denne erfaring var, på baggrund af registreringer fra standardiserede kuld fra otte besætninger at opstille referenceværdier, som kan anvendes som udgangspunkt ved vurdering af produktiviteten hos diegivende søer i alle besætninger. Denne erfaring indeholder referenceværdier for søers vægt ved indsættelse i farestalden, væggtab i diegivningsperioden, pattegrisenes vægt ved

kuldudjævning (standardisering af kuldet) og pattegrisenes kuldtilvækst, samt antallet af pattegrise som søerne kan passe.

Materiale og metode

I otte besætninger blev cirka 100 søer udvalgt til at passe standardiserede kuld. Søerne blev tilfældigt udvalgt i hvert faringshold.

Standardiserede kuld

I hver besætning indgik cirka 100 standardiserede kuld. I hvert hold af søer, der blev indsat i farestalden, valgte teknikeren fra Videncenter for Svineproduktion tilfældigt syv søer, som var repræsentative for aldersfordelingen mellem søer i holdet. Søerne passede standardiserede kuld efter følgende retningslinjer:

- Søerne skulle vejes ved indsættelse og afgang fra farestalden
- Kuldstørrelsen skulle som udgangspunkt standardiseres til 14 grise pr. kuld (13 og 12 grise pr. kuld blev også accepteret) indenfor 48 timer efter faring og kuldudjævning måtte kun finde sted før standardiseringen:
 - Søer og gylte der fødte færre end 14 levendefødte grise, skulle suppleres med gennemsnits-grise (maks. 24 timer gamle) fra en anden so, når de standardiserede kuld skulle etableres
 - Hvis søer eller gylte fik flere end 14 levendefødte grise pr. kuld, skulle de største grise i kuldet fjernes, når de standardiserede kuld blev etableret
 - I standardiserede kuld måtte der ikke sættes grise til/tages grise fra soen efter standardisering
- Ved standardisering af kuldet og ved fravæning blev grisene vejet
- Døde pattegrise i diegivningsperioden blev registreret med dato og årsag.

Registreringer vedrørende de standardiserede kuld

Af tabel 1 fremgår, hvilke parametre der blev registreret for de standardiserede kuld.

Tabel 1. Registreringer foretaget for de standardiserede kuld.

| Hændelser | Informationer og kommentarer |
|--|--|
| Soens indsættelse i farestalden | Dato for indsættelse Registrering af soens vægt |
| Faring | Dato for faring Antal levendefødte grise Antal dødfødte grise |
| Standardisering af kuldets | Antallet af grise hos soen efter standardisering Kuldets vægt ved standardisering |
| Døde pattegrise i løbet af diegivningsperioden | Dato og antal for dødsfald |
| Fravæning | Dato for fravæning Antallet af grise hos soen ved fravæning Kuldets samlede vægt ved fravæning Soens vægt ved fravæning |

Ud fra registreringerne i tabel 1 var det muligt at generere andre beregnede parametre til brug ved den efterfølgende databearbejdning. Disse parametre fremgår af tabel 2. De otte besætninger i denne erfaring er beskrevet nærmere i Erfaring nr. 1315 [9]. Her fremgår også produktionsresultater og foderforbrug.

Tabel 2. Hændelser og informationer der blev beregnet for de standardiserede kuld indenfor hver af de 8 besætninger.

| Beregnet parameter | Forklaring |
|---|---|
| Gennemsnitsvægt pr. gris efter standardisering af kuldets, kg | Gennemsnitsvægten pr. gris i de standardiserede grise er beregnet som kuldvægten efter standardisering divideret med antal grise i kuldets. Der er således tale om en gennemsnitsvægt indenfor hvert kuld. |
| Soens vægtændring korrigeret for vægten af det fødte kuld, kg | Beregnet som soens vægt ved indsættelse i farestalden fratrukket soens vægt ved fravæning. Denne værdi blev korrigeret for vægten af det fødte kuld efter følgende formel: $\text{Antallet af totalfødte grise pr. kuld} \times \text{gennemsnitsvægt pr. gris ved standardisering af kuldets}$. Det blev antaget, at de dødfødte grise havde samme gennemsnitsvægt som de levendefødte grise, og at der ikke var kuldtilvækst før standardiseringen af kuldets. Der blev ikke korrigeret for vægt af fostervand og -hinder. |
| Kuldtilvækst, kg | Beregnet som kuldets vægt ved fravæning fratrukket kuldets vægt ved standardisering. Dette blev korrigeret for en estimeret vægt ¹ af de døde grise i diegivningsperioden |
| Kuldtilvækst pr. diegivningsdag, kg | Beregnet som den samlede kuldtilvækst divideret med antallet af diegivningsdage for det pågældende kuld. |

¹ Der blev anvendt en vækstkurve til at estimere vægten af de døde grise, se afsnittet omkring deskriptiv statistisk.

Deskriptiv statistik

I den deskriptive opgørelse af data blev der på baggrund af en vækstmodel, udviklet til Farestaldsmanagement, konstrueret tre vækstkurver, for at kunne estimere vægten af de grise, der døde i løbet af diegivningsperioden, idet disse ikke blev vejet. Korrektionen for de døde grisenes tilvækst er brugt for at beregne, hvor mange kg tilvækst der blev genereret i de enkelte kuld. Vækstkurverne, der blev anvendt, ser således ud:

- Søer standardiseret til 14 grise: Vægt af gris død dag α , $kg = 0,0025 \times \alpha^2 + 0,1261 \times \alpha + 0,7801$
- Søer standardiseret til 13 grise: Vægt af gris død dag α , $kg = 0,0026 \times \alpha^2 + 0,1349 \times \alpha + 0,8479$
- Søer standardiseret til 12 grise: Vægt af gris død dag α , $kg = 0,0028 \times \alpha^2 + 0,1325 \times \alpha + 0,8469$

Der blev ikke opstillet statistiske modeller for data i opgørelsen, idet datasættets sammensætning og antallet af observationer pr. besætning ikke retfærdiggør egentlige statistiske analyser. I stedet blev data bearbejdet deskriptivt, og i de fleste tilfælde blev der ikke skelnet mellem besætningerne i den deskriptive statistik. Endvidere blev resultaterne fra kuldnummer 5 til 7 slået sammen til kuldnummer ≥ 5 , idet der kun indgik henholdsvis 41 stk. 6. kuldssøer og 6 stk. 7. kuldssøer.

Resultater og diskussion

De gennemsnitlige produktionsresultater fremgår af tabel 3, der også viser resultaterne opgjort pr. kuldnummer. Der indgik i alt 871 standardiserede kuld fra de otte besætninger. Hvis resultaterne sammenholdes med landsgennemsnittet [10], så lå antal levendefødte som et gennemsnit af de otte besætninger 0,8 gris højere pr. kuld, antallet af dødfødte grise pr. kuld lå på samme niveau som landsgennemsnittet, mens antallet af fravænnede grise pr. kuld ikke kunne sammenlignes direkte, da der i landsgennemsnittet indgår et bidrag fra ammesøer, hvilket dette datasæt ikke indeholdt.

Tabel 3. Gennemsnitlige produktionsresultater fordelt på kuldnummer samt for alle standardiserede kuld der indgik i dataanalysen.

| Kuldnummer | 1 | 2 | 3 | 4 | ≥ 5 | Alle |
|--|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| Antal standardiserede kuld, stk. | 161 | 185 | 174 | 163 | 188 | 871 |
| Levendefødte grise pr. kuld, stk. | 14,0 | 15,5 | 16,4 | 16,5 | 15,7 | 15,6 |
| Dødfødte grise pr. kuld, stk. | 1,0 | 1,6 | 1,9 | 2,1 | 2,5 | 1,8 |
| Antal grise ved kuldstandardisering pr. kuld, stk. | 13,6 | 13,4 | 13,3 | 13,0 | 13,1 | 13,3 |
| Gennemsnitsvægt pr. gris ved kuldstandardisering, kg | 1,39 | 1,43 | 1,45 | 1,46 | 1,49 | 1,45 |
| Antal diegivningsdage pr. kuld, dage | 28,1 | 27,5 | 27,2 | 27,4 | 28,4 | 27,7 |
| Antal fravænnede grise pr. kuld, stk. | 11,9 | 11,6 | 11,6 | 11,4 | 11,1 | 11,5 |
| Fravænningsvægt pr. gris, kg | 7,01 | 7,56 | 7,65 | 7,85 | 8,00 | 7,62 |
| Dødelighed fra kuldstandardisering til fravæning, pct. | 12,7 | 13,5 | 12,4 | 12,3 | 15,2 | 13,3 |
| Kuldtilvækst pr. diegivningsdag, kg | 2,46 | 2,65 | 2,69 | 2,70 | 2,58 | 2,62 |
| Soens vægt ved indsættelse i farestald, kg | 228 | 272 | 294 | 309 | 319 | 286 |
| Soens korrigerede vægtændring, kg ¹ | -16,6 | -20,3 | -22,1 | -21,7 | -15,9 | -19,3 |

¹ Soens vægtændring i diegivningsperioden er korrigeret for vægten af det fødte kuld.

For at give mulighed for at vurdere de forskellige besætningers resultater og forskellighed og dermed bidrag til alle de følgende tabeller og figurer er der i tabel 4 beregnet samme nøgletal som i tabel 3, blot på besætningsniveau i stedet for på kuldniveau. Besætningerne 3 og 7 afviger fra de øvrige besætninger i form af et lavere antal levendefødte grise pr. kuld.

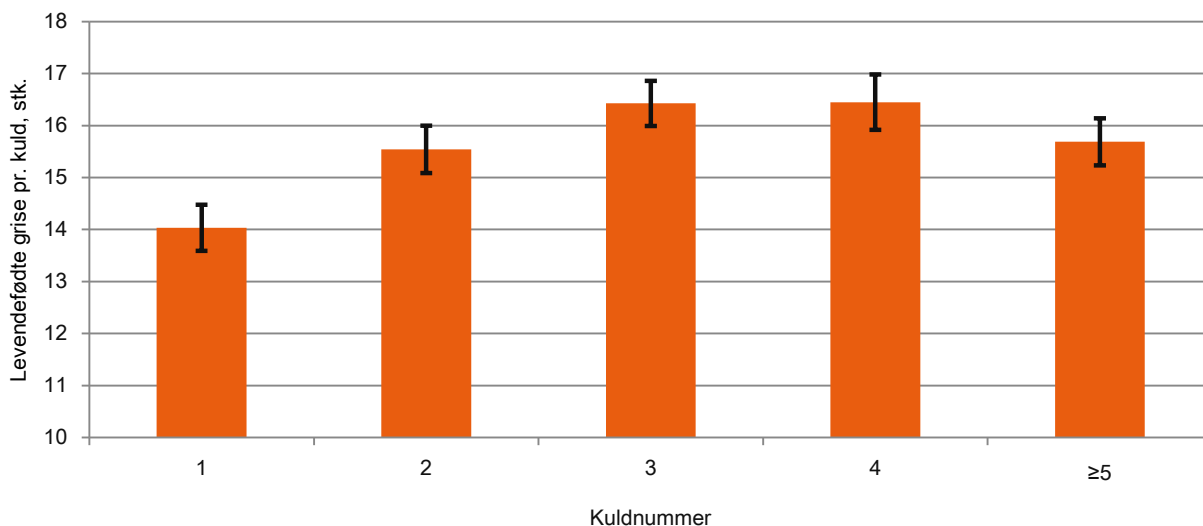
Tabel 4. Gennemsnitlige produktionsresultater fordelt på de 8 besætninger der indgik i den deskriptive analyse.

| Besætning | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Antal standardiserede kuld, stk. | 77 | 115 | 103 | 183 | 108 | 92 | 84 | 109 |
| Levendefødte grise pr. kuld, stk. | 16,2 | 16,3 | 14,7 | 15,2 | 16,0 | 16,0 | 14,5 | 16,4 |
| Dødfødte grise pr. kuld, stk. | 2,1 | 2,1 | 1,7 | 1,7 | 2,1 | 1,8 | 1,6 | 1,6 |
| Antal grise ved kuldstandardisering pr. kuld, stk. | 14,0 | 13,4 | 13,2 | 12,8 | 13,1 | 13,0 | 13,1 | 14,0 |
| Gennemsnitsvægt pr. gris ved kuldstandardisering, kg | 1,46 | 1,34 | 1,44 | 1,47 | 1,50 | 1,42 | 1,50 | 1,44 |
| Antal diegivningsdage pr. kuld, dage | 32,4 | 28,5 | 24,0 | 25,4 | 31,9 | 28,4 | 29,3 | 25,1 |
| Antal fravænnede grise pr. kuld, stk. | 12,0 | 12,2 | 11,4 | 10,6 | 11,5 | 11,0 | 11,7 | 12,4 |
| Fravænningsvægt pr. gris, kg | 8,55 | 8,26 | 6,24 | 6,96 | 9,21 | 7,28 | 8,09 | 7,08 |
| Dødelighed fra kuldstandardisering til fravæning, pct. | 14,2 | 9,1 | 14,0 | 17,0 | 12,2 | 15,8 | 10,5 | 11,1 |
| Kuldtilvækst pr. diegivningsdag, kg | 2,65 | 2,99 | 2,30 | 2,38 | 2,82 | 2,31 | 2,68 | 2,88 |
| Soens vægt ved indsættelse i farestald, kg | 292 | 277 | 301 | 290 | 275 | 276 | 285 | 288 |
| Soens korrigerede vægtændring, kg ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 23,7 | 20,5 | 17,8 | 12,4 | 21,2 | 15,5 | 29,4 | 21,7 |

¹ Soens vægtændring i diegivningsperioden er korrigeret for vægten af det fødte kuld.

Levendefødte grise pr. kuld

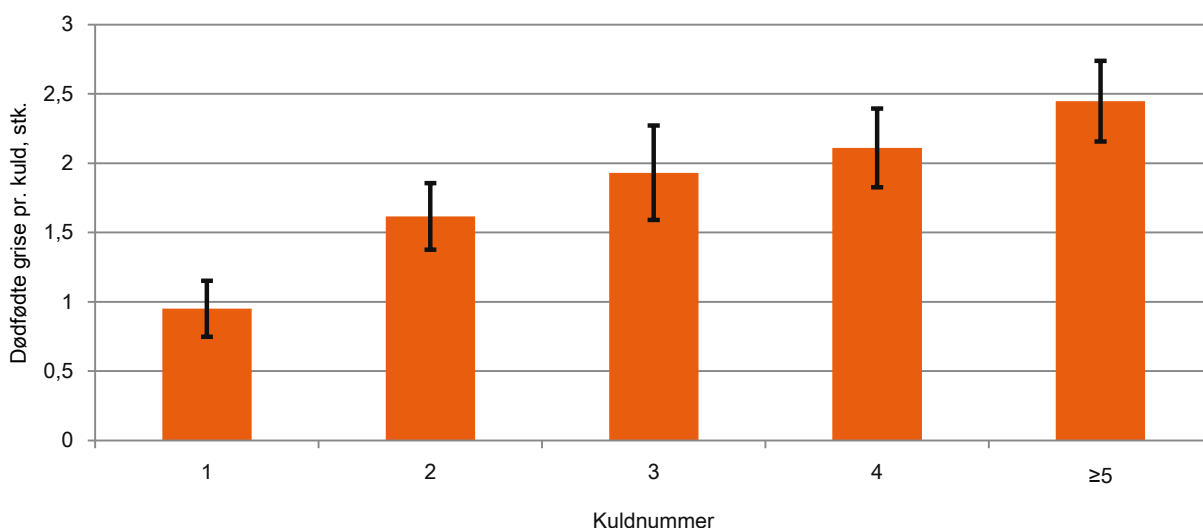
Opgørelsen af antallet af levendefødte grise pr. kuld blev foretaget på kuldnummer, og resultaterne fremgår af figur 1. Hos 1. kuldssøerne lå antallet af levendefødte på 14,0, hvilket var lidt lavere end de 14,2-14,4 levendefødte grise pr. kuld, der blev fundet i en anden afprøvning, hvor der indgik 363 stk. 1. kuldssøer [11]. I samme undersøgelse [11] lå det gennemsnitlige antal levendefødte grise hos søer ældre end 1. kuld på 16,2-16,4 stk., hvilket ifølge figur 1, var en anelse højere, end fundet i denne erfaring.



Figur 1. Gennemsnitligt antal levendefødte grise pr. kuld fordelt på kuldnummer. Variationen er illustreret ved feltlinjerne, som angiver 95 % konfidensintervallet (2,5 % af søerne fik henholdsvis flere og færre levendefødte grise pr. kuld).

Dødfødte grise pr. kuld

Det gennemsnitlige antal af dødfødte grise pr. kuld steg numerisk med soens kuldnummer (figur 2). Der var store forskelle mellem besætningernes gennemsnitlige antal dødfødte grise pr. kuld (tabel 4), hvilket formodentlig skyldtes forskellig management omkring faring. Generelt var der flest dødfødte hos de ældste søer, hvilket også blev fundet i en ældre undersøgelse [12].



Figur 2. Gennemsnitligt antal dødfødte grise pr. kuld fordelt på kuldnummer. Variationen er illustreret ved feltlinjerne, som angiver 95 % konfidensintervallet (2,5 % af søerne fik henholdsvis flere og færre dødfødte grise pr. kuld).

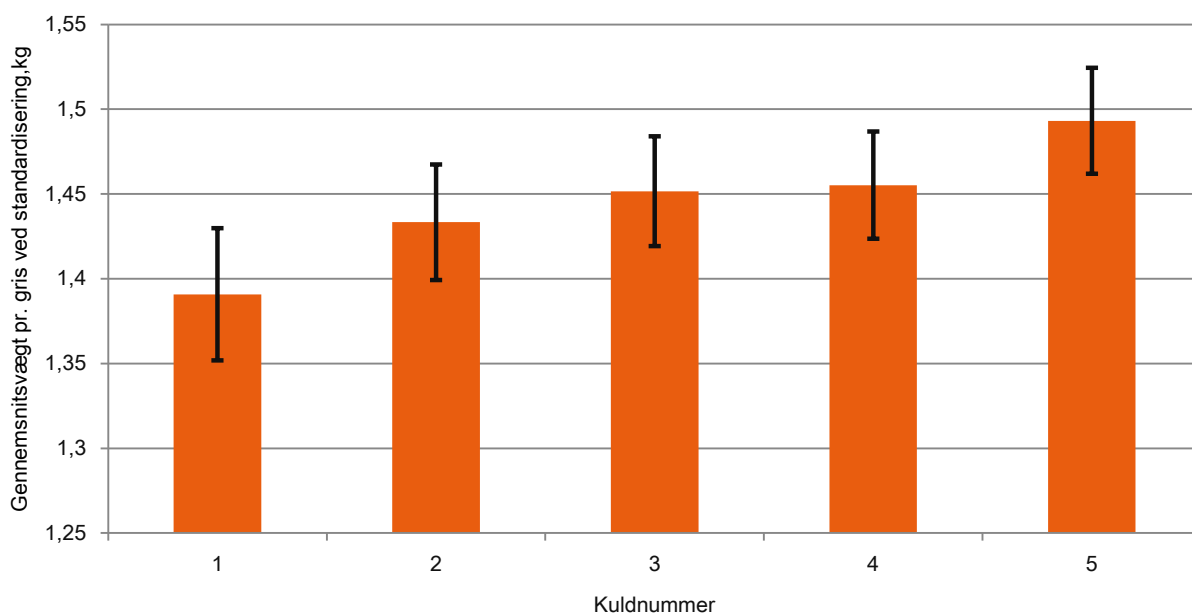
Gennemsnitsvægt af grise efter standardisering af kuld

Efter standardiseringen af kuldene blev kuldene vejede. Standardiseringen skete senest 48 timer efter faring. Gennemsnitsvægten for grisene hos soen efter standardisering blev herefter anvendt til

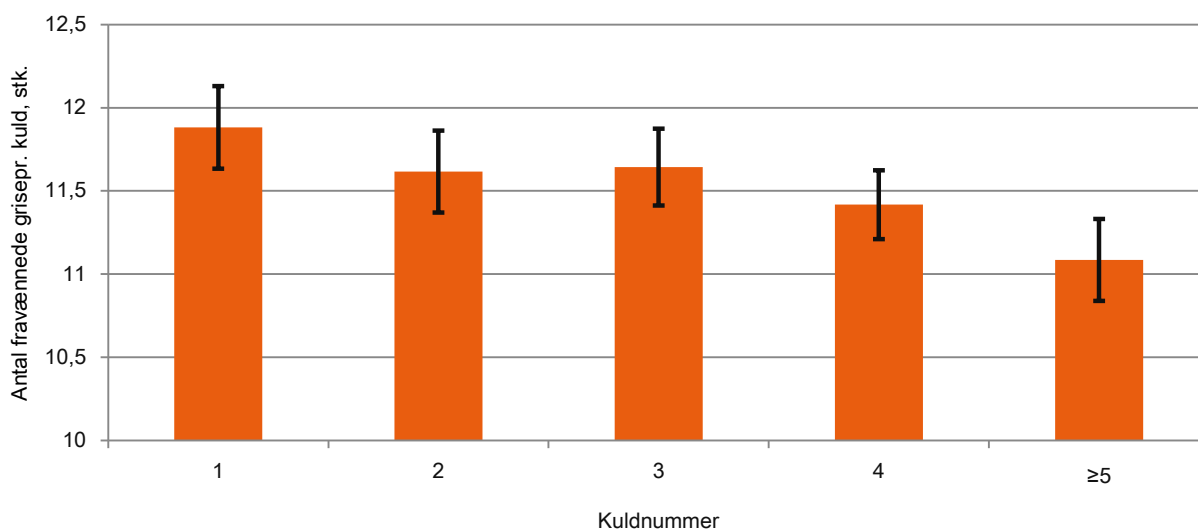
beregning af grisenes tilvækst i diegivningsperioden, som var perioden fra faring til fravæning. Resultaterne blev opgjort på kuldnummer (figur 3). Den gennemsnitlige vægt ved standardisering af kuldet, på tværs af alle kuld var 1,45 kg, hvilket var cirka 0,1 kg højere pr. gris end fødselsvægten pr. gris opgjort i godt 1.100 kuld i en anden afprøvning [11]. Forklaringen på denne forskel var formodentlig, at en stor del af grisene havde nået en vis tilvækst, inden standardiseringen af kuldene blev foretaget.

Fravænnede grise pr. kuld

Antal fravænnede grise pr. kuld i de standardiserede kuld svarer til det, der benævnes fravænnede pr. fravæning i fx Ugemanagement og reproduktionsanalyserne i AgroSoft WinSvin, da der ikke indgik ammesøer blandt de standardiserede kuld. Det gennemsnitlige antal fravænnede grise pr. kuld for de enkelte kuldnumre fremgår af figur 4. Med stigende kuldnummer falder antallet af fravænnede grise pr. kuld svagt, hvilket også bemærkes i praksis. En af forklaringerne på dette var dog, at der i flere besætninger konsekvent blev lagt en gris mindre til de ældre søer, idet dette blev accepteret i forbindelse med kuldstandardiseringen.

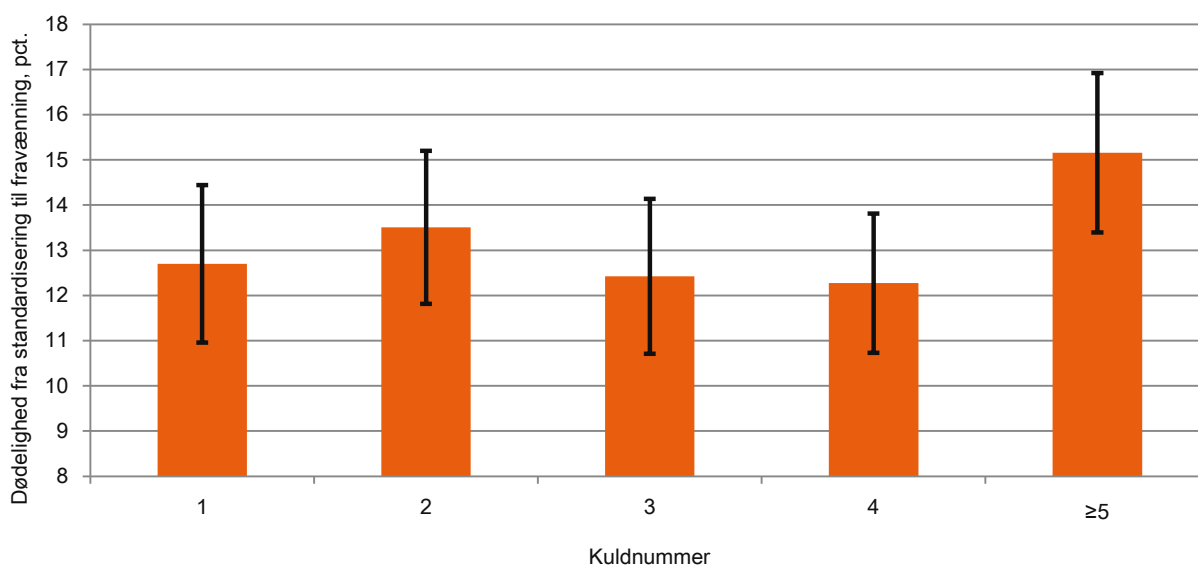


Figur 3. Gennemsnitlig vægt pr. gris ved standardisering af kuldet fordelt på kuldnummer. Variationen er illustreret ved feltlinjerne, som angiver 95 % konfidensintervallet (2,5 % af søerne fik et kuld med henholdsvis højere og lavere gennemsnitsvægt hos grisene ved kuldstandardiseringen).



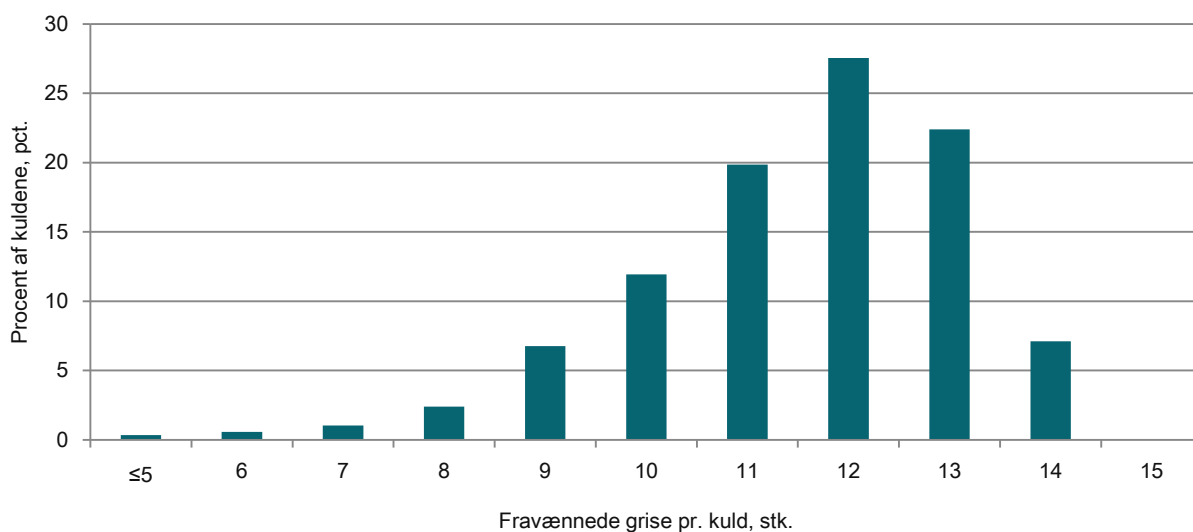
Figur 4. Fravænnede grise pr. kuld fordelt på kuldnummer. Variationen er illustreret ved feltlinjerne, som angiver 95 % konfidensintervallet (2,5 % af søerne fravænnede henholdsvis flere og færre grise pr. kuld).

For at undersøge om de ældre søer var dårligere til at passe de grise de blev tildelt ved standardiseringen af kuldet, blev den gennemsnitlige pattegrisedødelighed indenfor hvert kuldnummer, fra standardiseringen af kuldet og indtil fravænnning, beregnet (figur 5). Af figuren fremgår det, at dødeligheden lå omkring 12,3-13,5 pct. i kuldnummer 1 til 4, hvorimod grise hos søer ældre end 4 kuld (≥5. kuld) havde en dødelighed der var numerisk højere (15,2 pct.).



Figur 5. Pattegrisedødelighed fra standardisering af kuldet og indtil fravænnning fordelt på kuldnummer. Variationen er illustreret ved feltlinjerne, som angiver 95 % konfidensintervallet (2,5 % af søerne havde en henholdsvis lavere og højere pattegrisedødelighed fra kuldstandardisering og frem til fravænnning).

Figur 6 viser fordelingen af antal fravænnede grise pr. kuld. Kun 11 pct. af søerne fravænnede mindre end 10 grise pr. kuld, mens 57 pct. af søerne fravænnede over 11 grise pr. kuld.



Figur 6. Fordelingen af antal fravænnede grise pr. kuld.

For at kunne vurdere fravænningsresultaterne i forhold til det antal grise der blev lagt til søerne ved kuldstandardiseringen, blev det i tabel 5 beregnet i hvor stor en andel af de kuld, hvor søen blev tildelt enten 12, 13 eller 14 grise, der var henholdsvis 0 døde indtil fravænnning, 1 død gris indtil fravænnning osv. Tabel 5 viser, at cirka 20 pct. af søerne fravænnede det antal grise kuldet var blevet standardiseret til, uanset om de var standardiseret til 12, 13 eller 14 grise. Der døde oftere en gris i kuld standardiseret til 12 grise (hos knap 40 pct. af kuldene), mens der ved kuld standardiseret til 13 eller 14 grise i cirka 30 pct. af tilfældene døde en gris. Til gengæld døde der oftere 2, 3 eller 4 grise i de kuld, hvor søerne var blevet lagt ud med 13 eller 14 grise. Det var dog ikke muligt at afgøre, om disse forskelle var statistisk sikre.

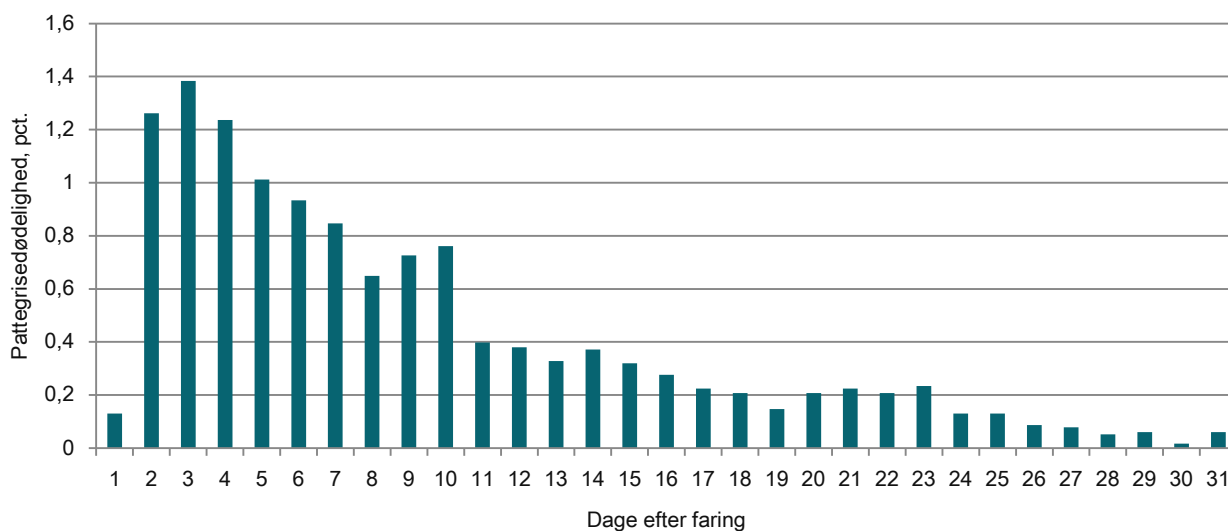
Tabel 5. Procentandel af søerne, som havde et givent antal døde grise fra standardisering af kuldet og indtil fravænnning.

| Antal grise ved standardisering af kuldet, stk. | Antal døde grise i kuldet, stk. | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ≥8 |
| 12 | 20,5 | 39,7 | 20,5 | 7,7 | 6,4 | 2,6 | 2,6 | - | - |
| 13 | 22,6 | 30,0 | 20,9 | 12,1 | 9,4 | 2,6 | 1,5 | 0,4 | 0,6 |
| 14 | 19,3 | 27,7 | 25,9 | 13,4 | 9,7 | 2,5 | 1,2 | - | 0,3 |

Tidspunkt for dødsfald blandt pattegrisene

Pattegrisenes alder ved død er afbildet i figur 7. Frafaldet af grise var som forventeligt størst de første døgn efter standardiseringen af kuldene. Dødeligheden indtil kuldene blev standardiseret indgik ikke i beregning af pattegrisedødeligheden. Det ses af figur 7, at dødeligheden de første fem dage efter standardiseringen af kuldene var sammenlagt 5,8 procentpoint, 45 pct. af den samlede pattegrisedødelighed skete indenfor de første 5 døgn efter kuldudjævning. Det var ganske som ventet, at hovedparten af pattegrisene døde i de første døgn efter standardiseringen. I en anden

undersøgelse, hvor dødeligheden blev opgjort på dagsniveau, blev der fundet tilsvarende udvikling i pattegrisedødeligheden, men denne undersøgelse afslørede samtidig, at der var stor forskel mellem de to deltagende besætninger [13].



Figur 7. Pattegrisedødelighed pr. dag i pct. af antal pattegrise efter standardisering af kuldene.

Årsagen, til at den beregnede pattegrisedødelighed på dag 1 var relativt lav, kunne forklares ved, at de fleste kuld blev standardiseret senest 48 timer, efter at grisene var blevet født, men at død tidspunkterne blev registreret i forhold til faringsdatoen. Der blev ikke registreret dødelighed før kuldstandardiseringen havde fundet sted, hvilket oftest skete i andet levedøgn. Endelig indgik der ikke svage grise denne erfaring.

Gennemsnitlig kuldtilvækst pr. diegivningsdag

Den gennemsnitlige daglige kuldtilvækst for hver besætning fremgår af tabel 6. Der blev konstateret en stor spredning indenfor hver besætning, hvilket fremgår af 10 % og 90 % percentiler som angiver de værdier, hvor den gennemsnitlige daglige kuldtilvækst for 10 pct. af søerne lå henholdsvis under eller over. I besætning 8 lå de 10 pct. bedste søer således alle over 3,48 kg kuldtilvækst, hvilket var ekstremt højt i forhold til en summering af 19 internationale forsøg, som havde en gennemsnitlig kuldtilvækst på 1,8 kg pr. dag [8]. I de internationale forsøg var kuldene typisk standardiseret til 9-11 grise, hvilket på baggrund af resultater fra denne erfaring (figur 9) samt [14-16] forventedes at reducere den gennemsnitlige daglige kuldtilvækst. Bemærk at søerne i tre af besætningerne (besætning 2, 5 og 8) formåede at levere en gennemsnitlig kuldtilvækst på over 2,8 kg pr. diegivningsdag. Med 2,8 kg tilvækst pr. diegivningsdag ville en so kunne fravænne 12 stk. grise á 7,9 kg ved fravæning på 28 dage, hvis grisene vejede 1,4 kg ved faring.

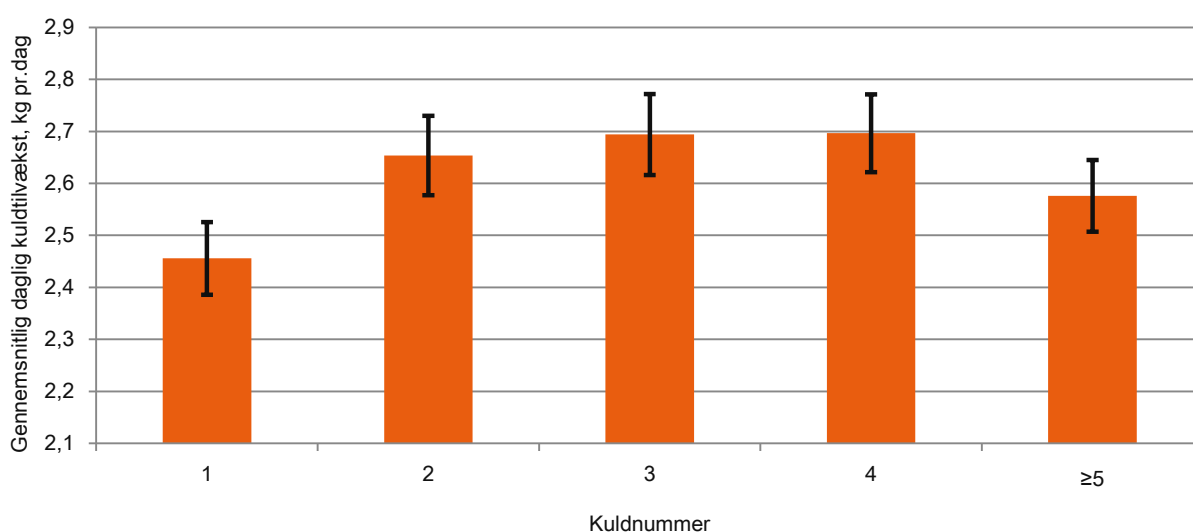
Tabel 6. Gennemsnitlig kuldtilvækst pr. diegivningsdag korrigeret for vægt af døde grise i diegivningsperioden.

| Besætning | Antal kuld, stk. | Kuldtilvækst, kg pr. diegivningsdag | | |
|-----------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Gennemsnitlig | 10 % percentil ¹ | 90 % percentil ² |
| 1 | 77 | 2,65 | 2,08 | 3,28 |
| 2 | 115 | 2,99 | 2,51 | 3,51 |
| 3 | 103 | 2,30 | 1,79 | 2,79 |
| 4 | 183 | 2,38 | 1,82 | 2,98 |
| 5 | 108 | 2,82 | 2,35 | 3,32 |
| 6 | 92 | 2,31 | 1,81 | 2,78 |
| 7 | 84 | 2,68 | 2,09 | 3,21 |
| 8 | 109 | 2,88 | 2,29 | 3,48 |

¹ 10 % percentilen indikerer, at 10 % af kuldene har en kuldtilvækst der er lavere end den viste værdi.

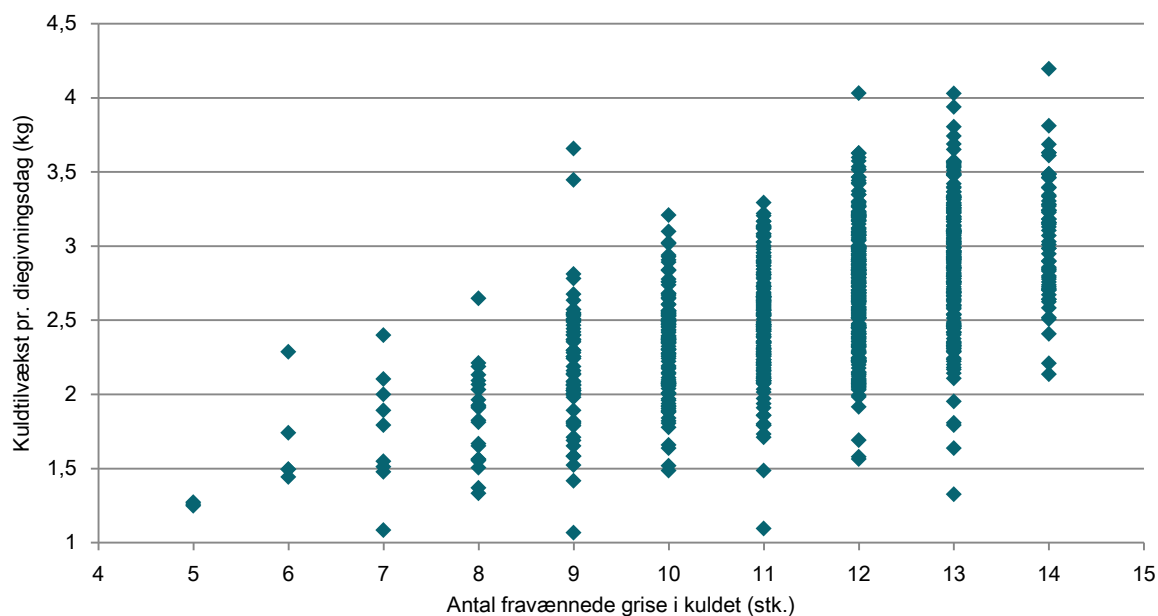
² 90 % percentilen indikerer, at 10 % af kuldene har en kuldtilvækst der er højere end den viste værdi.

Figur 8 viser den gennemsnitlige daglige kuldtilvækst opnået indenfor hvert kuldnummer. Det ses, at 1. kuldssøer numerisk havde en svagt lavere gennemsnitlig kuldtilvækst, og da 1. kuldssøerne var de søer, der fravænnede flest grise pr. kuld (figur 4), var det også disse søer, som havde den laveste fravænningsvægt pr. gris (tabel 3). I praksis bør dette resultat ikke afholde nogen fra at lægge fx 14 grise til 1. kuldssøerne, idet en høj gennemsnitlig daglig kuldtilvækst vil give en bedre produktivitet pr. diegivningsdag, såfremt grise med en lavere fravænningsvægt kan håndteres efter fravænnning. Hvis tallene fra figur 8 sammenlignes med opnåede resultater fra to hollandske forsøgsstationer, konstateres det, at 1. kuldssøerne på disse forsøgsstationer havde en gennemsnitlig daglig kuldtilvækst på 2,19-2,28 kg pr. dag, hvilket således var 150-250 g lavere pr. dag end gennemsnittet af de otte danske besætninger. 2. og 3. kuldssøerne lå i de danske besætninger 50-100 g højere i gennemsnitlig daglig kuldtilvækst, mens der for 3. kuldssøernes vedkommende var en forskel på cirka 100 g i gennemsnitlig daglig kuldtilvækst [1].



Figur 8. Gennemsnitlig daglig kuldtilvækst (kg pr. dag) fordelt på kuldnummer. Variationen er illustreret ved feltlinjerne, som angiver 95 % konfidensintervallet (2,5 % af søerne havde en henholdsvis højere og lavere daglig kuldtilvækst).

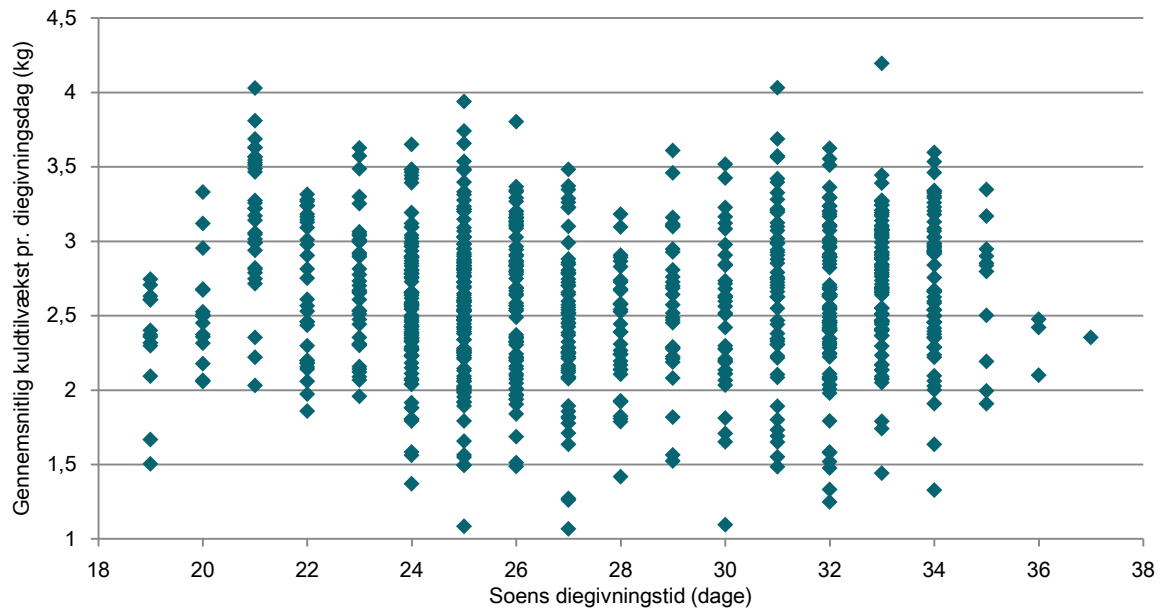
Tallene i figur 9 tyder på, at når antallet af grise i kullet ved fravæning steg, så steg kuldtilvæksten pr. diegivningsdag også. Det samme blev fundet i adskillige internationale undersøgelser [14-16] og modeller vedrørende mælkeydelse og kuldtilvækst [17].



Figur 9. Sammenhæng mellem antallet af fravænnede grise pr. kuld og den gennemsnitlige kuldtilvækst pr. diegivningsdag.

Der kan ud fra dette konkluderes, at selv om fravænningsvægten pr. gris blev reduceret ved at soen passede flere grise, så øgedes soens produktion pr. diegivningsdag markant ved at passe flere grise [14], hvilket også blev understøttet af resultaterne fra denne erfaring.

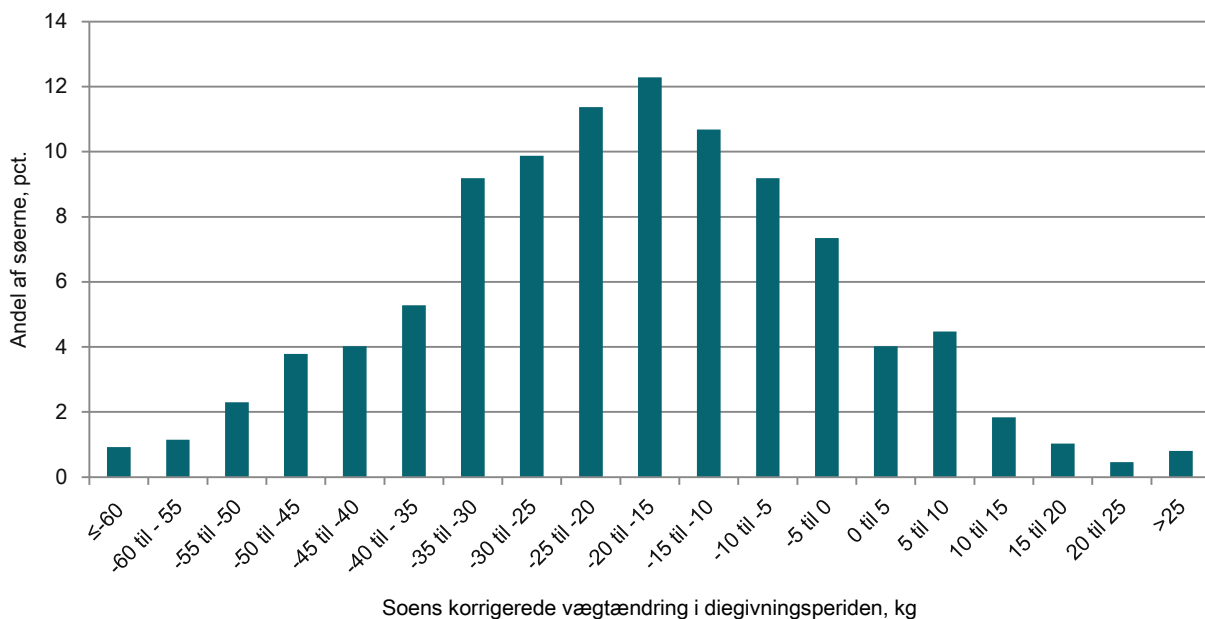
Det blev endvidere undersøgt deskriptivt, om der var en sammenhæng mellem antallet af diegivningsdage pr. kuld og den gennemsnitlige kuldtilvækst pr. diegivningsdag (figur 10). Figuren viste ingen klare effekter af antallet af diegivningsdage pr. kuld på den gennemsnitlige daglige kuldtilvækst.



Figur 10. Sammenhæng mellem soens diegivningstid (grisenes fravænningsalder) og gennemsnitlig kuldtilvækst pr. diegivningsdag.

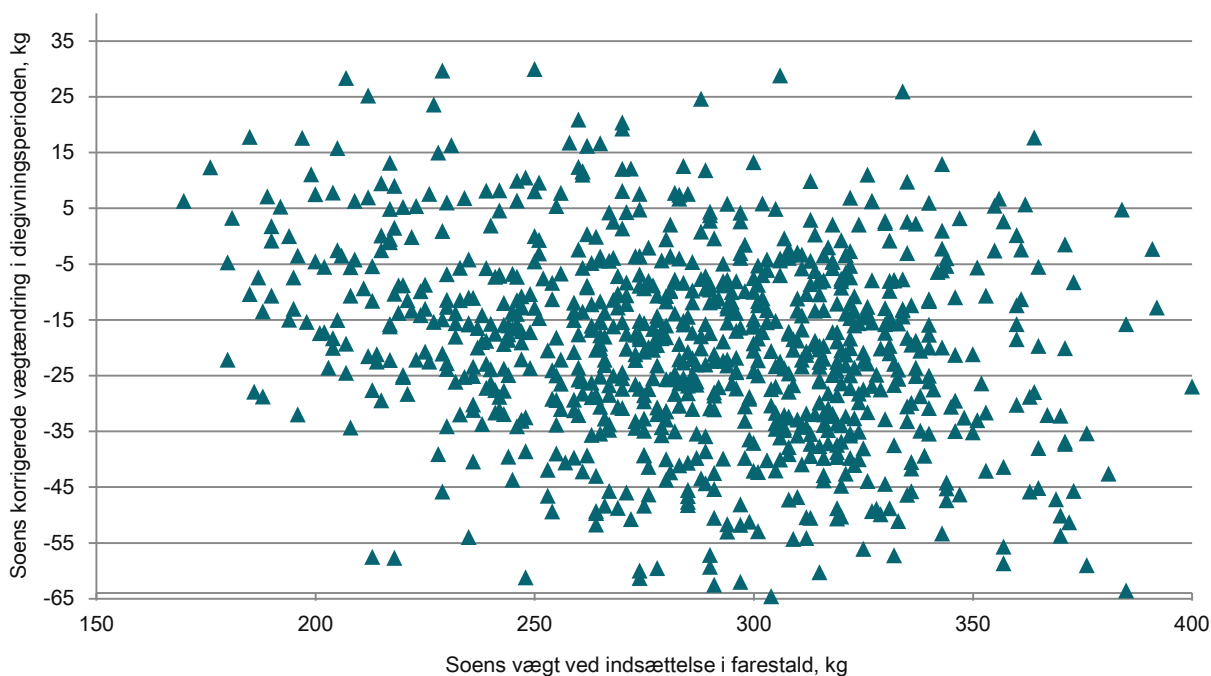
Søernes vægtændringer i diegivningsperioden

Alle søer, der skulle passe standardiserede kuld, blev vejet ved indsættelse i farestalden samt ved fravæning. Vægten ved indsættelse i farestalden og vægttabet korrigeret for vægten af det fødte kuld fremgår af tabel 3, hvor effekten af kulddnummer fremgår, og desuden af tabel 4, hvor forskellene mellem besætningerne blev beregnet. Det gennemsnitlige korrigerede vægttab var 19,3 kg, hvilket ikke er korrigeret for vægten af fosterhinder og – vand (formodentlig mindst 6 kg yderligere, hvilket ville reducere det korrigerede vægttab til omkring 13 kg). Fordelingen af, hvor meget søerne har tabt sig eller taget på i diegivningsperioden, fremgår af figur 11. Enkelte observationer blev udeladt i den deskriptive statistik, idet det ved enkelte søer var urealistisk højt vægttab eller meget høj tilvækst i diegivningsperioden. Sammenholdes det fundne gennemsnit på 19,3 kg vægttab med en stor hollandsk undersøgelse på to forsøgsstationer, blev der blandt henholdsvis 913 søer og 409 søer fundet korrigerede vægttab på 13,1 og 19,9 kg [1], hvilket indikerer, at de fundne vægtændringer i de otte besætninger ligger indenfor det man kunne opfatte som normalt.



Figur 11. Fordeling af søernes vægtændring i dieperioden korrigeret for vægten af fødte grise.

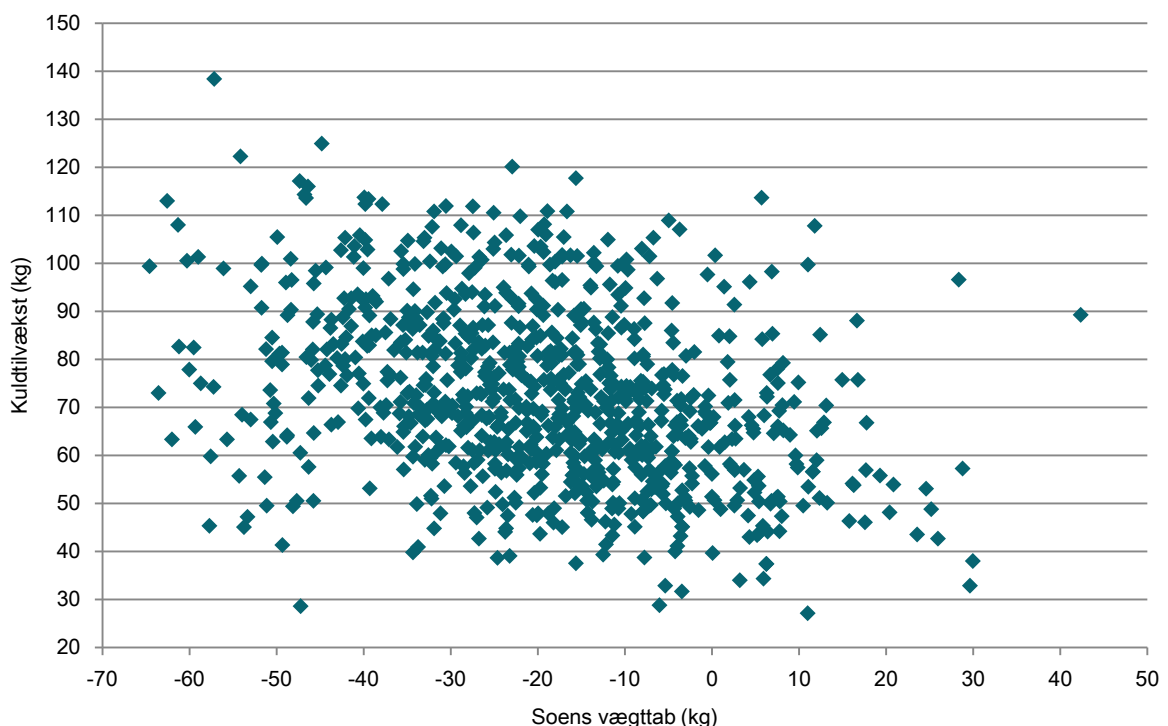
I figur 12 er sammenhængen mellem søernes indsættelsesvægt og korrigerede vægtændring vist. Dette blev gjort for at undersøge, om tunge søer havde et forholdsvis større vægttab, men det fremgår klart af figur 12, at der ingen sammenhænge blev fundet.



Figur 12. Sammenhæng mellem søernes indsættelsesvægt og korrigerede vægtændring i diegivningsperioden.

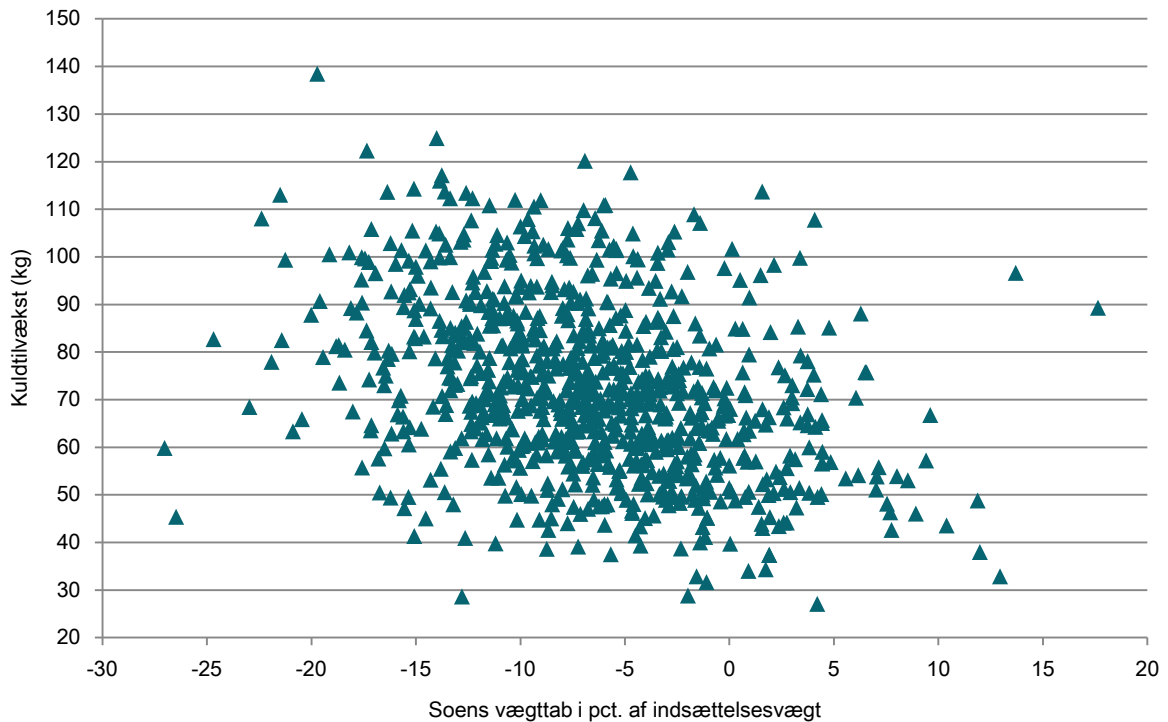
Sammenhæng mellem søernes vægtændring og den genererede kuldtilvækst

Søernes vægtændring og kuldets samlede tilvækst er tidligere påvist at have en sammenhæng, således at jo større vægttab hos soen, jo højere kuldtilvækst [18]. Sammenhængen blev i datasættet undersøgt deskriptivt, ved at plote soens vægttab og den genererede kuldtilvækst (figur 13), og figuren kunne antyde, at der var en svag sammenhæng. Rent principielt kunne figur 13 tolkes således, at den beskriver den del af kuldtilvæksten, som er hentet direkte ved mobilisering fra soens kropsreserver. Dermed beskriver den også, hvor stor variationen i graden af kropsmobilisering var, for at generere samme kuldtilvækst. Nogle søer tabte omkring 60 kg for at producere 80 kg kuldtilvækst, mens andre søer producerede samme kuldtilvækst, uden at tabe sig. Forklaringen på dette er uden tvivl forskelle i søernes foderoptagelse, som dog ikke blev overvåget dagligt på soniveau.



Figur 13. Sammenhæng mellem soens vægttab i kg, når der korrigeres for vægten af det fødte kuld, og den kuldtilvækst der genereres indtil fravæning. I alle kuld er der korrigeret for den estimerede vægt af døde grise i diegivningsperioden.

Søernes vægttab er i figurene 11-13 angivet i kg, hvilket havde den svaghed, at det ikke blev afsløret, hvor stort søernes vægttab var relativt til deres indsættelsesvægt, idet et vægttab på fx 40 kg forventeligt ville påvirke en so med en indsættelsesvægt på 220 kg mere negativt end en so på 350 kg. I figur 14 blev vægttabet derfor omregnet til procent af indsættelsesvægten, men dette ændrede ikke ved at der ikke ses en klar sammenhæng mellem soens vægttab og kuldets tilvækst. Hovedparten af søerne lå med et vægttab på 0-15 pct. af deres indsættelsesvægt.



Figur 14. Sammenhæng mellem soens vægttab i procent af indsættelsesvægten, når der korrigeres for vægten af det fødte kuld, og den kuldtilvækst der genereres indtil fravæning. I alle kuld er der korrigeret for den estimerede vægt af døde grise i diegivningsperioden.

Gennemsnitstal og variationer til vurdering af besætningers produktivitet

For at give svineproducenter og rådgivere et referencegrundlag ved vurdering af produktivitet i andre besætninger blev der beregnet gennemsnitlige værdier og 95 % konfidensintervaller på tværs af de otte besætninger, endvidere blev der beregnet 10 % og 90 % percentiler, hvilket muliggør en mere kvalificeret vurdering af en aktuell besætnings nuværende niveau og potentiale. Disse tal fremgår af tabel 6. Det skal bemærkes, at alle værdier i tabel 6 er baseret på standardiserede kuld, hvilket betyder, at der er tale om søer, der skulle vise, hvad de kunne præstere, uden at der blev fjernet grise, efter at kuldet var blevet standardiseret. Derfor bør tallene i tabel 6 med hensyn til fravænnede grise pr. kuld sammenlignes med fravænnede pr. fravæning fra den aktuelle besætning der vurderes. Ved brug i en konkret besætning kunne det være aktuelt at følge 20-30 kuld fra faring til fravæning. Ved faring vejes kuldene, og efterfølgende vejes alle de grise, der dør eller flyttes til andre kuld. Når kuldet efterfølgende vejes ved fravæning ville det være muligt at beregne den samlede kuldtilvækst. Søernes vægttab er vanskelig at følge under besætningsforhold, idet alle søer så ville skulle vejes individuelt, men vejningerne ville give et kvalificeret bud på, om søerne mobiliserer på et moderat niveau (5-10 pct. af kropsvægten ved indsættelse; figur 14), hvilket er ønskeligt. En yderligere dimension ville være at følge soens foderoptagelse dag for dag ved de samme søer, således at der kunne laves en samlet vurdering af gennemsnitlig daglig kuldtilvækst, soens vægtændring og soens foderoptagelse.

Table 6. Referencetal til brug ved vurdering af andre besætninger.

| Parameter | Gennemsnit samt [95 % konfidensinterval] ¹ | 10 % percentil ² | 90 % percentil ³ |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Levendefødte grise pr. kuld, stk. | 15,64 [15,43;15,85] | 12,00 | 19,00 |
| Vægt pr. gris ved kuldudjævning, kg | 1,45 [1,43;1,46] | 1,15 | 1,74 |
| Fravænnede grise pr. kuld, stk. ⁴ | 11,52 [11,41;11,63] | 9,00 | 13,00 |
| Daglig kuldtilvækst, kg/dag | 2,62 [2,58;2,65] | 2,01 | 3,24 |
| Soens korrigerede vægttab i diegivningsperioden, kg ⁵ | -19,31 [-18,15;-20,46] | -42,20 | 2,91 |
| Soens korrigerede vægttab i diegivningsperioden, pct. | -6,67 [-6,27;-7,08] | -14,27 | 0,95 |

¹ 95 % konfidensintervallet beskriver det interval, hvor 95 % af observationerne ligger.

² 10 % percentilen indikerer, at 10 % af kuldene har en kuldtilvækst der er lavere end den aktuelle værdi.

³ 90 % percentilen indikerer, at 10 % af kuldene har en kuldtilvækst der er højere end den aktuelle værdi.

⁴ Fravænnede grise pr. kuld skal på grund af standardiserede kuld sammenholdes med fravænnede pr. fravænnelse i andre besætninger

⁵ Soens vægttab i diegivningsperioden er korrigeret for vægten af det fødte kuld.

Konklusion

Den deskriptive analyse af standardiserede kuld fra de otte besætninger, som indgik i denne erfaring, viste, at der var store variationer mellem besætningerne, når der fokuseres på søernes resultater opnået i diegivningsperioden. Desuden er der indenfor besætningerne store variationer mellem søerne, hvilket ofte kan forklares ud fra soens kuldnummer. Den gennemsnitlige so producerede 2,62 kg kuldtilvækst pr. dag, fravænnede 11,52 grise pr. kuld (fravænnede pr. fravænnelse) og tabte 19,3 kg i diegivningsperioden (korrigeret for vægten af fødte grise). De 10 pct. bedste søer havde en kuldtilvækst på mere end 3,24 kg pr. dag, og fravænnede over 13 grise pr. kuld (fravænnede pr. fravænnelse). De 25 pct. søer der tabte sig mindst, tabte under 2,76 kg i løbet af diegivningsperioden, når der blev korrigeret for vægten af fødte grise.

Ud fra resultaterne blev der genereret referenceværdier til brug ved vurdering af aktuel produktivitet i andre besætninger, og de fundne variationer i kuldtilvækst pr. diegivningsdag indikerede, at dette nøgletal kunne inkluderes i vurderingen af produktivitet, som et udtryk for, om søerne i en given besætning yder tilfredsstillende. De mest produktive besætninger ville kunne anvende 90 % percentilen som et mål, idet der burde stræbes efter, at alle besætningens søer havde en ydelse som blandt de 10 pct. bedste søer i denne dataanalyse. Som minimum burde det tilstræbes, at der opnås en gennemsnitlig kuldtilvækst på mellem gennemsnittet (2,62 kg pr. dag) og 90 % percentilen (3,24 kg pr. dag).

Referencer

- [1] Bergsma, R.; Kanis, E.; Verstegen, M.W.A.; van der Peet Schwing, C.M.C.; Knol, E.F. (2009): Lactation efficiency as a result of body composition dynamics and feed intake in sows. *Livestock Science*: 125, 208-222.
- [2] Zak, L.J.; Cosgrove, J.R.; Aherne, F.X.; Foxcroft, G.R. (1997): Pattern of feed intake and associated metabolic and endocrine changes differentially affect postweaning fertility in primiparous lactating sows. *Journal of Animal Science*: 75, 208-216.
- [3] Sulabo, R.C.; Jacela, J.Y.; Tokach, M.D.; Dritz, S.S.; Goodband, R.D.; DeRouchey, J.M.; Nelssen, J.L. (2010): Effects of lactation feed intake and creep feeding on sow and piglet performance. *Journal of Animal Science*: 88, 3145-3153.
- [4] Eissen, J.J.; Apeldoorn, E.J.; Kanis, E.; Verstegen, M.W.A.; de Greef, K.H. (2003): The importance of a high feed intake during lactation of primiparous sows nursing large litters. *Journal of Animal Science*: 81, 594-603.
- [5] Sørensen, G. (2011): Tilsætning af organiske mineraler tik sofoder. [Meddelelse nr. 900, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [6] Sørensen, G. (2005): Tørfoder efter ædelyst til diegivende søer. [Meddelelse nr. 686, Landsudvalget for Svin.](#)
- [7] Sørensen, G. (2010): Huldstyring af drægtige søer. [Meddelelse nr. 862, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [8] NRC (2012): Nutrient Requirements of Swine. National Research Council, The National Academies Press, Washington.
- [9] Christensen, T.B.; Sørensen, G. (2013): Foderforbruget i soholdet kan reduceres. [Erfaring nr. 1315, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [10] Vinther, J. (2012): Landsgennemsnit for produktivitet i Svineproduktionen 2011. [Notat nr. 1212, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [11] Sørensen, G. (2012): Ekstra foder til drægtige søer i fire uger før faring. [Meddelelse nr. 956, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [12] Thorup, F. (1993): Dødfødte grise. [Erfaring nr. 9319, Landsudvalget for Svin.](#)
- [13] Thorup, F. (2010): 11, 13 eller 15 diende grise hos soen. [Meddelelse nr. 872, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [14] Auldist, D.E.; Morrish, L.; Eason, P.; King, R.H. (1998): The influence of litter size on milk production of sows. *Animal Science*, 67, pp. 333-337.
- [15] King, R.H.; Toner, M.S.; Dove, H. (1989): Pattern of milk production in sows. I: Barnett, J.L.; Hennessy, D.P. (eds): *Manipulating Pig Production 11*. Australasian Pig Science Association, Werribee, Australien.
- [16] Auldist, D.E.; Carlson, D.; Morrish, L.; Wakeford, C.M.; King, R.H. (2000): The influence of suckling interval on milk production of sows. *Journal of Animal Science*: 78, 2026-2031.

- [17] Hansen, A.V.; Strathe, A.B.; Kebreab, E.; France, J.; Theil, P.K. (2012): Predicting milk yield and composition in lactating sows: A Bayesian approach. *Journal of Animal Science*: 90, 2285-2298.
- [18] Theil, P.K.; Nielsen, M.O.; Sørensen, M.T.; Lauridsen, C. (2012): Lactation, Milk and Suckling. I: Knudsen, K.E.B.; Kjeldsen, N.J.; Poulsen, H.D.; Jensen, B.B. (eds): *Nutritional Physiology of pigs*, Videncenter for Svineproduktion.

Deltagere

Teknikere: Peter Nøddebo Hansen, Linda Sandberg Pedersen, Videncenter for Svineproduktion

Datamanagement: Michael Groes Christiansen, Videncenter for Svineproduktion

Statistikere: Jens Vinther, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning nr.: 1071

//NJK//

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. 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.

Videncenter for Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.