

OPBOKSNING I TO ELLER FIRE DAGE REDUCEREDE ANTALLET AF KLEMTE PATTEGRISE VED LØSE SØER

MEDDELELSE NR. 1179

Søernes aktivitet var lav i de første dage efter faring og ikke påvirket af opboksningstrategi. Perioden under faring og indtil kuldujævning og valg af opboksningstrategi til løse søer var betydende for antallet af klemte pattegrise.

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING
FORFATTER: DANIELLE KJERULFF FUNK SKOVBO, VIVI AARESTRUP MOUSTSEN, MAI BRITT
FRIIS NIELSEN & KRISTINA VESTERAGER RIDDERSHOLM

UDGIVET: 26. SEPTEMBER 2019

Dyregruppe: DIEGIVENDE SØER OG PATTEGRISE
Fagområde: STALDE OG PRODUKTIONSSYSTEMER

Sammendrag

Opboksning af løse søer fra faring og indtil to eller fire dage efter faring reducerede signifikant antallet af klemte pattegrise uden at påvirke søernes aktivitetsniveau sammenlignet med løse søer.

I afprøvningen indgik tre grupper af søer. Kontrolgruppen var løsgående gennem hele forsøgsperioden; den ene forsøgsgruppe var løsgående fra indsættelse til faring og derefter i boks i to døgn; den sidste forsøgsgruppe var løsgående fra indsættelse til faring og derefter i boks i fire døgn.

Søernes positurskift samt adfærd i forhold til risikosituationer for pattegrisene blev registreret. Derudover blev antal dødfødte og levendefødte pattegrise samt årsag til pattegrisedødelighed registreret.

Formålet med afprøvningen var at undersøge betydningen af aktivitet ved søer opbokset i henholdsvis to eller fire dage med henblik på at reducere antallet af risikosituationer og klemte pattegrise.

Baggrund

Forbrugerne er blevet mere opmærksomme på dyrevelfærd, og det har fået en større betydning for valget af fødevarer (Gregersen *et al.*, 2016). I strategien for Landbrug & Fødevarer Svineproduktion er en af missionerne en øget stolthed og samfundsaccept af dansk svineproduktion, og en af de strategiske prioriteter er at få flere farestier til løsgående, diegivende søer (Landbrug & Fødevarer, 2018).

I de første døgn efter faring opholder pattegrisene sig primært ved soen, hvorefter en højere andel af grisene opholder sig i pattegrisehulen (Moustsen *et al.*, 2007). Løsdriftssystemer i forhold til systemer, hvor soen er opbokset, fører til en højere pattegrisedødelighed, herunder et højere antal klemte pattegrise (Blackshaw *et al.*, 1994, Hales *et al.*, 2014; Weary *et al.*, 1996). Et kompromis mellem velfærd for henholdsvis so og pattegrise kan derfor være at opbokse soen i et begrænset antal dage efter faring, hvor opboksning af soen i de første fire dage efter faring tidligere har vist en reduceret pattegrisedødelighed i forhold til løsgående søer (Hales *et al.*, 2015a; Moustsen *et al.*, 2013).

Opboksning udover fire dage viste i nogle studier ikke en forskel i pattegrisedødeligheden sammenlignet med opboksning i fire dage (Condous *et al.*, 2016; Lambertz *et al.*, 2015; Moustsen *et al.*, 2013), hvorimod andre studier fandt en forskel (Chidgey *et al.*, 2016).

Det er tidligere fundet, at i døgnet før faring lagde soen sig ned i gennemsnit knap 50 gange, hvorimod soen kun lagde sig ned 1-4 gange for hver sjette time i de første tre døgn efter faring af den første pattegris (Moustsen *et al.*, 2007). Søernes aktivitetsniveau var stigende fra dag et til dag tre i laktationen uafhængigt af, hvordan søerne var opstaldet. Dog var aktivitetsniveauet størst for løse søer. Opboksningen påvirkede derved soens adfærd, men der var tale om meget lidt aktivitet, der forekom (Hales *et al.*, 2016) og dermed begrænset, hvor meget soens adfærd var påvirket af opboksningen de første fire dage efter faring. Et faresti-system, hvor den midlertidige opboksning af soen er muligt, er f.eks. SWAP-stier (Hales *et al.*, 2015b; Hales *et al.*, 2016).

I den frivillige dyrevelfærdsmærkeordning, Bedre Dyrevelfærd, af Miljø- og Fødevareministeriet (Bekendtgørelse nr. 1220 af 23/10/2018) (med tre niveauer), er der krav om, at soen skal være løsgående i farestalden. Dog kan soens bevægelsesfrihed begrænses ved brug af farebøjle i højst fire dage for niveau 1, samt højst to dage for niveau 2. Dyrevelfærdsmærket forsøger med niveau 1 og 2 at reducere risikosituationer for pattegrise, hvis soens adfærd vurderes til at være til fare for pattegrisene.

Ved brug af boks i to dage (niveau 2 i Bedre Dyrevelfærd) vil pattegrisene således i flere tilfælde fortsat opholde sig mere ved soen end senere i diegivningsperioden, men samtidig vil soens

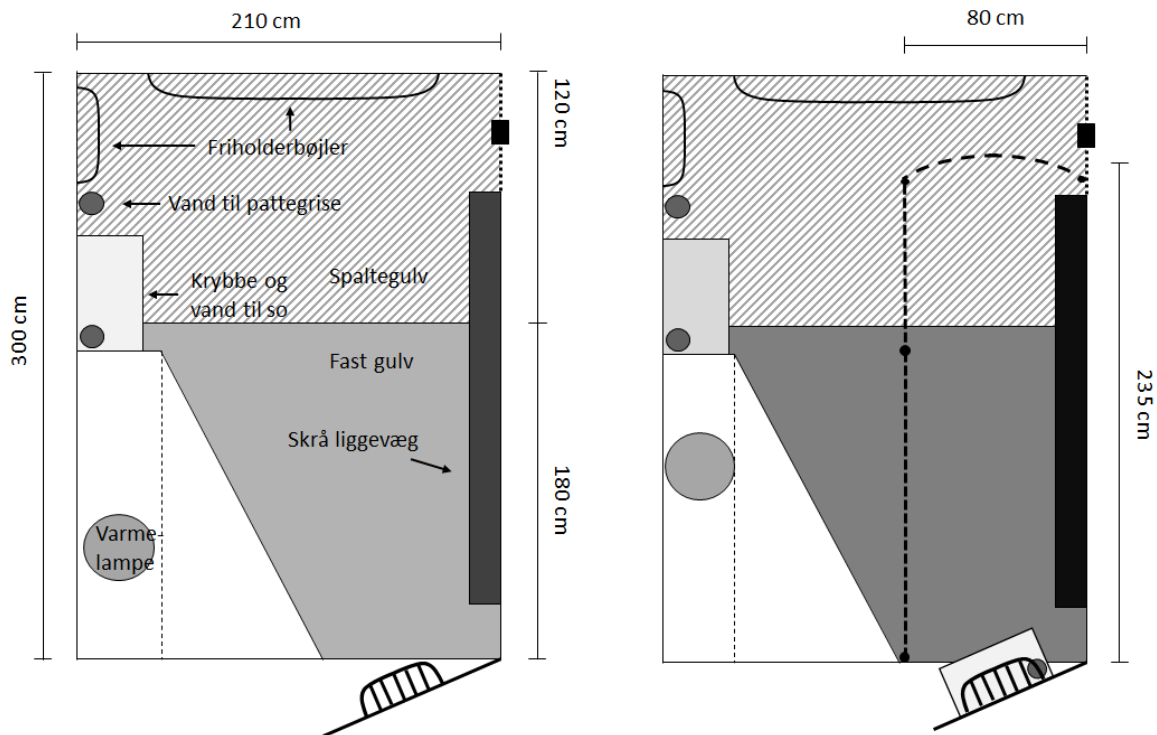
aktivitetsniveau ved to dage være lavere end senere. Modsat vil det ved brug af boks i fire dage (niveau 1 i Bedre Dyrevelfærd) være sandsynligt, at pattegrisene i højere grad opholder sig i hulen og dermed er i mindre risiko for at blive klemt, selvom soen ved fire dage har et øget aktivitetsniveau.

Formålet med denne afprøvning var at undersøge søernes positurskift og risikosituationer for pattegrisene, når søerne var opbokset i henholdsvis to eller fire dage lige efter faring i forhold til at lade søerne være løse gennem hele diegivningsperioden. Søernes positurskift og risikosituationer for pattegrisene blev registreret fra første dag efter faring og indtil fem dage efter faring. Hypotesen var, at opbokning af soen omkring faring ville sænke soens aktivitet og dermed reducere antallet af risikable situationer og klemte pattegrise.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i en besætning med 1250 LY-årssøer. I løbeafdelingen var søerne opstaldet med en æde-/insemineringsboks per so og i drægtighedsstalden i system med Elektronisk So Fodring i stabile grupper. Managementrutiner blev gennemført i forhold til besætningens standardprocedurer.

Faringssektionen bestod af fem identiske sektioner med 58 individuelle SWAP-stier i hver (figur 1 og figur 2) og to mindre buffer-sektioner. Fire til syv dage før forventet faring blev søerne flyttet til SWAP-stierne. Søerne var placeret ved siden af minimum en anden so fra samme gruppe, da individuelt opstaldede søer kan påvirke nabosoens adfærd (Chidgey *et al.*, 2016; McGlone *et al.*, 2004). Stierne havde en størrelse på 210*300 cm. Gulvprofilen var 60 procent fast betongulv og 40 procent støbejerns-spaltegulv. Pattegrisehulen var placeret i hjørnet af stien mod gangareal. Der var gulvvarme i pattegrisehulerne, hvor fremløbstemperaturen var på ~42°C) gennem hele forsøgsperioden, samt en supplerende varmelampe (150 W), som var tændt de første fire dage af laktationen. For at reducere varmetab fra pattegrisehulerne var der ligeledes gulvvarme i staldgangen (foran stierne), hvor fremløbstemperaturen var ~42°C). Derudover var der gulvvarme i soens område, hvor fremløbstemperaturen var på ~42°C. Dette var tændt fra indsættelse af soen i farestalden og indtil to dage efter indsættelse. Ved indsættelse i farestalden var den ønskede rumtemperatur 19°C, imens det var 20,5°C de første par dage efter faring. Temperaturen i farestalden var kontrolleret ved combi-diffus ventilation med supplerende loftsventiler og delvis gulvudsugning. Der var lys tændt gennem hele forsøgsperioden.



Figur 1. Illustration af SWAP-stier, hvor soen er løs (venstre) og midlertidig opbokset (højre). Grå område= Fast betongulv. Diagonale linjer= Støbejerns-spaltegulv. Hvidt område= Pattegrisehule. Sort område= Skrå ligge-væg. Stiplede linjer= Flytbar front til pattegrisehule for midlertidig opboksnng af so (Hales *et al.*, 2015b).



Figur 2. Foto fra besætningen af en SWAP-sti med en løs so og grise.

Søerne blev fodret efter danske anbefalinger (Tybirk *et al.*, 2016), men med et højere niveau af protein (105 g fordøjeligt råprotein per FEso i drægtighedsstalden og 130 g fordøjeligt råprotein per FEso i farestalden) og 10 procent ekstra mineraler. Fra søerne kom i farestalden og indtil en uge efter faring, blev søerne fodret to gange dagligt og tildelt halm på gulvet i alle stier en gang dagligt. Der blev

kuldudjævnet 12-24 timer efter faring til 12-15 pattegris i forhold til antal pletter ved soen. De første to dage efter faring blev alle pattegrisene lukket inde i pattegrisehulerne, imens søerne blev fodret. På dag tre fik alle pattegrisene en injektion med jern (1,1 ml/pattegris) og Veticyclin (0,3 ml/pattegris). Derudover fik alle pattegrisene oralt Baycox (1 ml/pattegris), og hangrisene blev behandlet med smertestillende og efterfølgende kastreret. Afprøvningen blev gennemført før, at der var krav om lokalbedøvelse ved kastration. Fravæning af pattegrisene foregik efter fire uger.

I forsøget indgik 64 søer, som var første til ottende kuldssøer, der færedede i fire ugehold. Søerne blev indsat fire til syv dage før forventet faring og fordelt i grupperne efter kuldnummer og forventet faringsdato, men ellers blev søerne tilfældigt fordelt mellem grupperne.

I afprøvningen indgik følgende grupper: 'L' som løsgående, 'B2', som var opbokset i maksimalt to dage, og 'B4', som var opbokset i maksimalt fire dage (tabel 1). Søerne i gruppe L var løsgående fra indsættelse i farestalden, og indtil forsøgsperioden var afsluttet fem dage efter faring. Søerne i grupperne B2 og B4 var opbokset fra faring.

En sø fra gruppe B2 blev ekskluderet på grund af sygdom, og i alt 21 søer i hver gruppe gennemførte forsøget. Fra dag 115 i drægtighedsperioden blev søerne kontrolleret for tegn på faring som øget aktivitet og redebygningsadfærd, samt mælk i yver (SEGES Svineproduktion, 2017). Hvis kriterierne var opfyldt, blev søerne opbokset. I B2-gruppen blev boksen åbnet maksimalt 48 timer efter opboksning, og i B4-gruppen blev boksen åbnet maksimalt 96 timer efter opboksning (tabel 1).

Varighed for boksning af søer og produktionsresultater er vist i tabel 1. Søerne i gruppe B2 var i gennemsnit opbokset $3,7 \pm 2,0$ timer før fødsel af første pattegris, og boksene blev åbnet $44,3 \pm 2,4$ timer efter fødsel af første gris. Søerne i B4 var opbokset i $3,7 \pm 0,9$ timer før fødsel af første pattegris, og boksene blev åbnet $85,0 \pm 1,7$ timer efter fødsel af første gris. Søerne var bokset i maksimalt henholdsvis to eller fire døgn, hvilket vil sige, at hvis en sø var blevet opbokset og færedede senere end forventet, så ville soen derfor være opbokset kortere tid efter faring.

Table 1. Varighed af opboksning henholdsvis før, under og efter faring samt produktionsresultater for løse søer og for søer, der midlertidigt var opbokset efter to forskellige opboksningstrategier. Værdier er fra sokort og præsenteret som median (min./max.).

	L	B2	B4
Søer, styk	21	21	21
Kuldnummer, styk	4 (1,0/8,0)	4 (1,0/8,0)	4 (1,0/8,0)
Drægtighedslængde, dage	117 (115,0/118,0)	117 (115,0/119,0)	117 (115,0/118,0)
BFF ¹ , timer	-	3,7 (-0,9/35,1)	3,7 (-1,3/15,1)
BEF ² , timer	-	44,3 (11,3/54,5)	85,0 (71,0/100,3)
Total fødte per kuld, styk	19 (4,0/26,0)	20 (10,0/27,0)	19 (6,0/25,0)
Levendefødte per kuld, styk	16 (4,0/24,0)	19 (10,0/24,0)	18 (6,0/22,0)
Dødfødte per kuld, styk	1 (0,0/4,0)	2 (0,0/5,0)	1 (0,0/0,6)
Udjævnete kuldstørrelse, styk	14 (12,0/15,0)	14 (13,0/15,0)	14 (13,0/15,0)

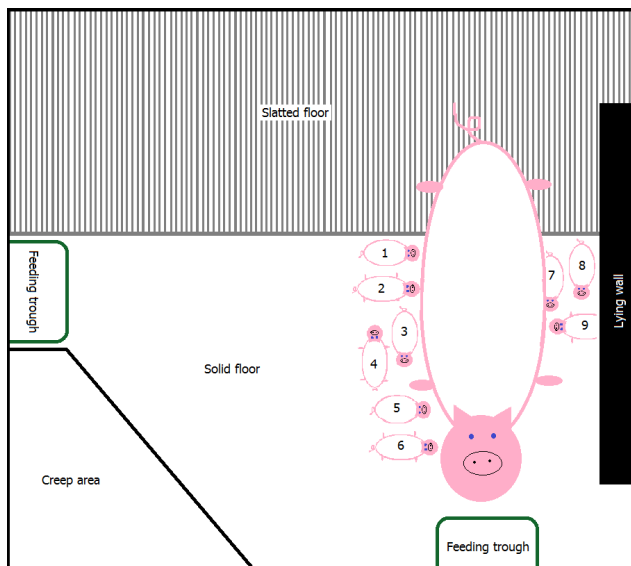
¹BFF = Tid i boks før faring. Hvis søer blev opbokset under faring (indenfor de første tre grise), var de givet værdien "0" i BFF.

²BEF= Tid i boks under og efter faring.

Registreringer

Der blev registreret i forhold til so, kuld og efterfølgende video. Dato og tidspunkt for start af faring, antal af levendefødte og dødfødte pattegrise, dato og tidspunkt for opboksning og senere åbning af boks blev noteret på sokort. Derudover blev det noteret, hvis der blev givet faringshjælp, eller hvis søerne fik antibiotika. Efter kuldudjævning blev dato, tidspunkt og kuldstørrelsen noteret. Døde pattegrise fra samme sti blev dagligt indsamlet og opbevaret sammen med id (et øremærke). Dato og øremærkenummer blev noteret på sokortet. Hvis pattegrise blev flyttet mellem søer efter kuldudjævning, blev antallet af flyttede eller tilføjede pattegrise noteret.

Videokameraer var placeret over hver sti, og registreringer (se appendiks tabel 1) blev foretaget fra dag 115 i drægtigheden indtil dag 5 efter faring. Dato og tidspunkt for fødsel af første pattegris blev registreret og noteret til dag nul. Kontinuerlige adfærdsmæssige observationer blev udført ved hjælp af videooptagelser dag 1, 2, 3, 4 og 5 efter faring i tidsintervallerne kl. 07.30-09.30 og kl. 15.00-17.00. Gennem observationsperioderne blev søernes positurskift (appendiks, tabel 1) samt pattegrisenes placering registreret. Søernes positurskift blev anvendt som et udtryk for aktivitetsniveau. Forud for afprøvningen blev otte eksperter præsenteret for et antal scenarier og bedt om at udpege, hvilke grise i de enkelte scenarier, de vurderede var i risiko afhængigt af soens bevægelsesmønster (figur 3).



Figur 3. Eksempel på scenarie, hvor so lægger sig fra bug til sideleje. Pattegrise er aktive (benene ikke synlige) eller hviler (ben er synlige). Eksperterne angav ved "gris nummer", hvilke grise de vurderede var i risiko ved denne bevægelse.

På grundlag af dette blev risikosituationer defineret, hvor en pattegris blev defineret til at være i en risikosituation, hvis:

- Pattegrisen var mindre end en pattegriselængde væk fra soen
 - o Og soen ændrede position fra stående til liggende
 - o Og soen ændrede position i form af at rulle mod pattegrisen

En pattegris blev defineret til *ikke* at være i en risikosituation, hvis:

- Pattegrisen var mellem forben og under hovedet af soen.
- Soen rullede væk fra pattegrisene.
- Soen var i opadgående positurskift.
- Soen var opbokset, og pattegrisen var mindre en pattegrise-længde fra soen, men udenfor boksen.

En risikosituation blev registreret for hver pattegris i risiko ved et positurskift.

Alle pattegrise, som døde indenfor de første fem dage, blev opbevaret ved 0 °C, og obduktioner blev udført en gang dagligt af den forsøgsansvarlige. I få tilfælde blev obduktionerne udført nogle få uger efter pattegrisene døde, og her blev pattegrisene opbevaret ved -18°C indtil omkring 24 timer før obduktion. Alle døde pattegrise blev vejede, og undersøgelser for forskellige dødsårsager blev udført. Dødfødte pattegrise blev bestemt af undersøgelse af luft i lungevævet. Lungevæv, som ikke flød i vand, indikerede, at pattegrisen var dødfødt. Pattegrise blev kategoriseret "klemt", hvis der var tydelige tegn af blødninger og væskeansamlinger under huden, og ingen tegn af dødfødt eller aflivet. Døde levendefødte pattegrise, som havde tomme maver, var tynde og forekom dehydrerede, og ingen tegn havde på at være aflivet eller klemt, blev kategoriseret som døde af sult. Aflivede pattegrise blev kategoriseret som "aflivet". Hvis årsag var ukendt, eller grise var døde af sygdom, blev de kategoriseret som døde af "andre årsager". Blev der set tegn på underliggende dødsårsager, blev det

også registreret med de samme muligheder, som nævnt ovenfor. Der kunne blive set mere end en underliggende årsag. Tegn på IUGR (intrauterine growth restriction) (Hales *et al.*, 2013) og specifikationer om maver blev registreret, men ikke analyseret videre.

Statistik

De primære registreringer var: Optælling af soens positurskift, antal før-lægge-sig adfærd, antal positurskift med brug af støtte samt antal risikable positurskift i løbet af 2 * 2 timer dagligt. Disse blev antaget Poissonfordelt og analyseret i en generaliseret lineær model, med gruppe og dag efter faring som klassevariable og gentagne målinger på kuld.

Der blev testet gruppeforskel på de sekundære variable: Procent dødfødte af totalfødte, procent døde af levendefødte før udjævning samt procent døde af udjævnede antal efter kuldudjævning med en F-test.

På de døde pattegrise kendtes vægt, alder og den primære dødsårsag, fundet ved obduktion, og disse blev analyseret i en ikke-parametrisk test for gruppeforskelle.

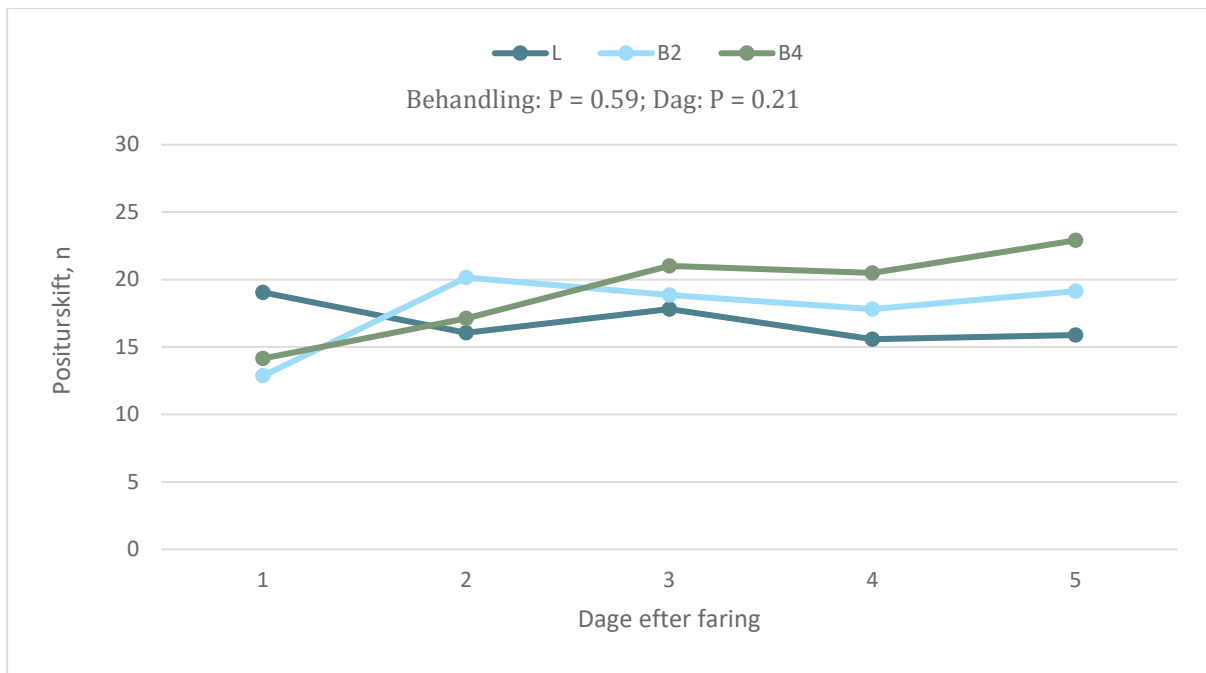
Resultaterne for disse tests var gældende for dette datasæt og hypotese genererende. Data i dette forsøg blev indsamlet af en speciale-studerende, og derfor var forsøget dimensioneret i forhold til, hvad den studerende kunne nå mere end, hvad der kræves for at få styrke i resultaterne.

Resultater og diskussion

For at sænke dødeligheden, som særligt ved løse søer skyldes klemning, så er det en forudsætning at kende soens adfærd og pattegrisenes placering, før klemningen finder sted.

So adfærd

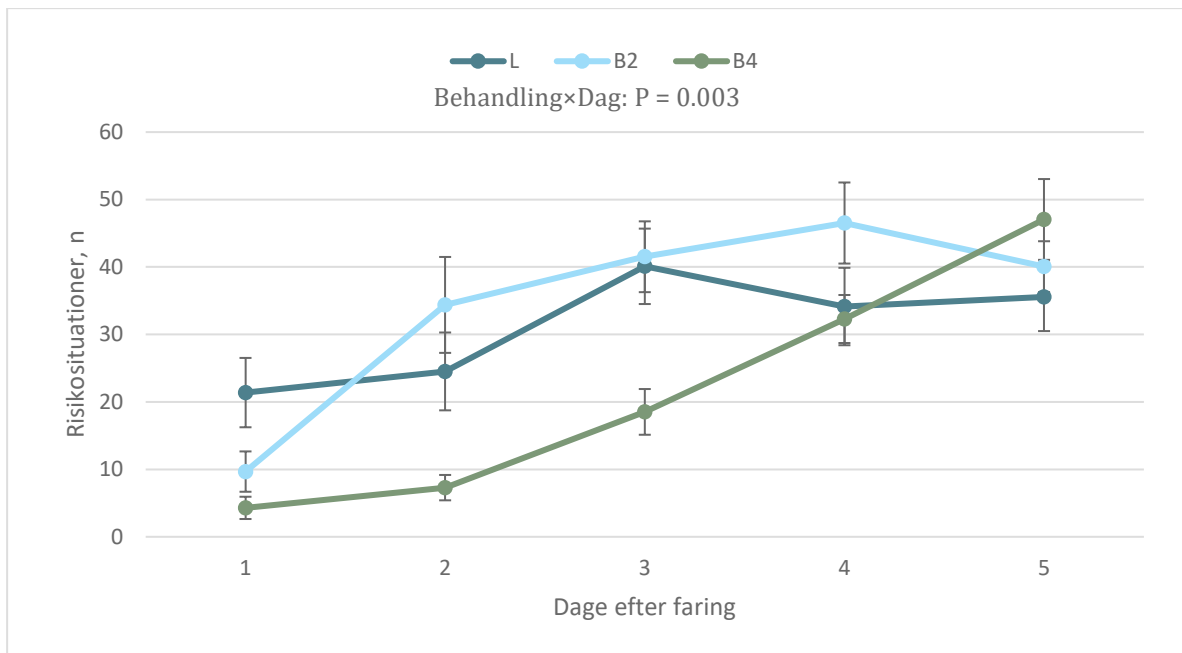
På figur 4 ses forekomsten af positurskift over dagene efter faring for de tre grupper. Det ses på figuren, at søerne ikke bevæger sig ret meget det første døgn (cirka 13-19 positurskift i løbet af fire timer). Herefter er der en svag stigning i antallet af positurskift over dagene. Der blev ikke fundet nogen effekt af gruppe ($P=0,59$) eller dage efter faring ($P=0,21$) på det totale antal positurskift.



Figur 4. Frekvensen af positurskift per dag (2 * 2 timers interval) for løse søer (L), søer opbokset i maksimum to dage omkring faring (B2), og søer opbokset i maksimum fire dage omkring faring (B4). Resultaterne er vist som middelværdier.

Søer i alle tre grupper viste en forskel i før-lægge-sig adfærd i dagene efter faring ($P=0,003$), hvor der var et signifikant højere niveau af før-lægge-sig adfærd dag 3, 4 og 5 sammenlignet med dag 1. Der blev ikke fundet en signifikant forskel mellem L., B2 og B4 ($P=0,11$). Antallet af positurskift med brug af støtte blev fundet til at være signifikant højere på dag 1 for B2, og på dag 1, 2 og 3 for B4 end resten af perioden sammenlignet med L ($P<0,001$). En effekt af dag blev også set ($P<0,001$). Før-lægge-sig adfærd og brug af støtte, når soen lagde sig ned, kan være indikatorer på moderlige egenskaber og kontrol over bevægelser.

Figur 5 viser antal risikosituationer opgjort i antal pattegrise per kuld i løbet af de fire timer observeret dagligt. Der blev fundet en vekselvirkning mellem gruppe og dag ($P=0,003$). Niveaue af risikosituationer blev øget over perioden efter faring. For gruppe L og B2 blev der ikke fundet nogen forskel mellem dag 2 og 4 (henholdsvis, $P=0,12$ og $P=0,24$), men for gruppe B4 blev der fundet signifikant flere risikosituationer på dag 4 end på dag 2 (øges fra cirka 7 til cirka 33 risikosituationer per so; $P<0,001$), hvilket var modsat det forventede. Grunden til det højere antal af risikosituationer på dag 4 kan skyldes, at søerne var løse. Derudover steg antallet af risikosituationer i B2 og B4, når boksen blev åbnet, hvilket indikerer et behov for yderligere undersøgelser af, hvordan åbningen af boksen efter få dage påvirker so og pattegrise.



Figur 5. Gennemsnitlige antal af pattegrise i risikosituationer i stier med løse søer (L), søer opbokset i maksimum to dage omkring faring (B2), og søer opbokset i maksimum fire dage omkring faring (B4) (registreret dagligt i 2 * 2 timers intervaller). Værdierne er vist som middelværdier ± SE.

Mellem positurskift og risikosituationer blev der fundet en korrelation, hvor flere positurskift af soen ledte til flere pattegrise i risikosituationer ($P < 0,001$). Det gennemsnitlige antal af positurskift med risikosituationer for grupperne L, B2 og B4 viste en vekselvirkning mellem gruppe og dag ($P = 0,045$). Når søerne var løse, var 25-30 procent af positurskiftene årsag til, at mindst en pattegris var i risiko. I B2 og B4 medførte boksen færre risikosituationer, selvom pattegrisen var mindre end en pattegrise-længde væk, da pattegrisen var på den anden side af boksen. I B2 forhindrede boksen således risikosituationer på 14, 6 og 0 positurskift på henholdsvis dag 1, 2 og 3, imens boksen i gruppen B4 forhindrede risikosituationer på 30, 46 og 57 positurskift på henholdsvis dag 1, 2 og 3. Efter boksåbning kunne disse situationer opstå, hvis grise var bag den skrå liggevæg eller i pattegrisehulen.

I både L, B2 og B4 var der i gennemsnit 6,5 pattegrise i hvert kuld i risiko ved et risikabelt positurskift. Samlet set udsatte søerne fra B4 pattegrisene for et numerisk færre antal risikosituationer end søerne fra grupperne L og B2 (L: 156, B2: 172, og B4: 109). Dette kan indikere, at søer i B4 har fået åbnet boksen på et mere passende tidspunkt end søer i B2, hvis formålet med opboksningen var at sænke antallet af risikosituationer for pattegrisene. Søer i gruppen B2 udsatte pattegrisene for et numerisk højere antal risikosituationer end søer i gruppen L, hvilket kan stille spørgsmålstegn ved, om opboksning af soen i kun to dage kan være mere farligt for pattegrisene end søer, som var løse hele perioden. Dog blev det også fundet, at antallet af risikosituationer i B2 steg fra åbning af boksen og indtil dag fire. Da nogle søer var bokset før faring, så blev boksen åbnet tidligere end to (B2) henholdsvis fire dage efter faring (B4), og dermed ses stigningen i positurskift i figur 4 også tidligere end henholdsvis dag to og fire. Hvis søerne i B4 var blevet fulgt lige så lang tid efter åbning af boksen som søerne i B2, ville det samme mønster kunne have været set, og det totale antal af risikosituationer kunne have været højere i B4 også. Dybere og større analyser mangles på, hvordan

midlertidig opboksning påvirker perioden efter farebøjler er blevet fjernet for at kunne konkludere på disse overvejelser.

Der blev ikke fundet nogen sammenhæng for effekten af antal risikosituationer og antallet af klemte pattegrise ($P=0,41$). Dette kan indikere, at en revurdering af den valgte definition af risikosituationer er nødvendig inden eventuel anvendelse i senere undersøgelser.

I denne afprøvning blev søernes aktivitet i form af positurskift fundet til ikke at være påvirket af hverken opboksingsstrategi eller dag efter faring. Tidligere studier har fundet en øgning i aktivitet fra dag 1 til dag 3 uafhængigt af opstaldning samt et højere niveau af aktivitet ved løse søer i forhold til opboksede søer (Hales *et al.*, 2016). Søerne i dette studie blev filmet i perioder med fodring, hvilket kan have påvirket resultaterne.

Flere positurskift af søerne ledte til flere risikosituationer for pattegrisene ($P<0,001$). Selvom forskelle mellem grupper og dage i positurskift kun var numeriske, så blev det samme mønster for risikosituationer set. Mere end blot antallet af positurskift kan spille en rolle i forhold til antallet af risikosituationer. Moderlig adfærd er tidligere påvist at påvirke antallet af klemte pattegrise (Wechsler & Hegglin, 1997), hvorfor det muligvis også påvirker antallet af risikosituationer.

Obduktioner

Pattegrisedødelighed er en stor udfordring for mange besætninger med løse søer, så selvom afprøvningens hovedformål var at sammenligne adfærd og risikosituationer for løse søer i boks, blev dødelighed og årsager til dødelighed registreret og opgjort. Det blev i forsøget fundet, at der ikke var en signifikant forskel i antallet af dødfødte pattegrise mellem grupperne ($P=0,06$). Dødeligheden af levendefødte før kuldudjævning var højere i gruppen L end i grupperne B2 og B4 ($P=0,01$). Forskellen mellem grupperne var hovedsageligt på grund af et højere antal af klemte pattegrise i gruppe L end i gruppe B2 og B4 ($P=0,002$). Der blev fundet en negativ korrelation mellem antallet af klemte pattegrise og dag efter faring, hvor antallet af klemte pattegrise faldt i dagene efter faring ($P=0,008$). Effekten af dag var hovedsageligt på grund af det høje antal af klemte pattegrise i gruppen L på dag 1. For både B2 og B4 var der set en numerisk stigning i antallet af klemte pattegrise dagen efter, at boksen blev åbnet, hvor der var syv klemte pattegrise på dag 3 for B2 og fem klemte pattegrise på dag 5 for B4.

Dødeligheden før kuldudjævning (inklusive dødfødte) var 1,6 procent for B2 og 2,2 procent for B4. Dette var lidt lavere end andre danske studier med opboksning i hele perioden før kuldudjævning (3,1 og 5,0 procent) (Hales *et al.*, 2014; Hales *et al.*, 2015b).

Dødeligheden for gruppen L (7,1 procent) var på niveau med Hales *et al.* (2015b). Ældre søer har tidligere vist at give en højere pattegrisedødelighed (Hales *et al.* 2014; Jarvis *et al.*, 2005). Dette er også, hvad der ses af erfaring fra besætninger.

Dødeligheden efter kuldudjævning var 5,8 procent for B2 og 5,4 procent for B4, hvilket var højere end søer, der var opbokset i perioden (3,7 procent (Hales et al., 2015)), men lavere end for søer løse i perioden (8,1 procent ved Hales *et al.* 2014¹) og 7,6 procent (Hales *et al.* 2015b). Dette skyldes formentlig, at søerne i denne afprøvning var opbokset i en kort periode efter kuldudjævning.

Dødeligheden for gruppen L (6,2 procent) var på niveau med lignende studier (5,6 og 7,5 procent), selvom kuld størrelsen var ens mellem studierne (henholdsvis, Hales *et al.*, 2014; Hales *et al.*, 2015b).

I tabel 2 ses antallet af døde pattegrise samt både primære og sekundære dødsårsager. Resultaterne fra obduktionerne viste en numerisk forskel mellem grupperne i antallet af døde (og obducerede) pattegrise, hvor flest døde var i gruppen L (82 pattegrise) og færrest i gruppen B4 (48 pattegrise). Derudover blev der fundet en numerisk forskel i alder og vægt af døde, hvor pattegrisene i gruppe L var yngst ($1,3 \pm 0,1$ dage) og vejede mindst ved død ($1,2 \pm 0,0$ kg), grise fra B2 var i midten ($1,3 \pm 0,2$ dage; $1,2 \pm 0,1$ kg), og pattegrise i gruppen B4 var de ældste og tungeste ($1,6 \pm 0,2$ dage; $1,2 \pm 0,1$ kg). Antallet af døde pattegrise indikerede, at opboksning reddede flere pattegrise og 'udsatte' død for andre pattegrise. De højere aldre og vægt af døde pattegrise i gruppe B4 i forhold til B2 kan indikere, at opboksning er en sikkerhedsmekanisme, men også en øget risiko for pattegrisene, når boksen efterfølgende blev åbnet.

¹ Resultater fra kuldudjævning og resten af den første uge efter faring.

Table 2. Antal af døde pattegrise og dødsårsager. Værdierne er vist som middelværdier.

	L	B2	B4	Signifikans
Totalt fødte, styk	381	417	395	-
Antal døde, styk	82	62	48	-
Dødsårsag				
Dødfødt, styk	31	39	20	P=0,06
Levendefødtes dødelighed før kuldudjævning, styk	34 ^a	8 ^b	14 ^b	P=0,01
Klemte, styk	19 ^a	1 ^b	3 ^b	P<0,01
Heraf med tegn på sult, styk	6	0	1	-
Sult, styk	5	4	5	Ikke signifikant
Aflivet, styk	9	3	5	Ikke signifikant
Heraf med tegn på klemte, styk	3	1	0	-
Heraf med tegn på sult, styk	6	1	5	-
Udjævnet, styk	291	300	298	-
Dødelighed efter udjævning, styk	17	15	14	Ikke signifikant
Klemte, styk	13	12	11	Ikke signifikant
Heraf med tegn på sult, styk	3	2	0	-
Sult, styk	2	1	0	Ikke signifikant
Aflivet, styk	0	1	1	Ikke signifikant
Heraf med tegn på klemte, styk	0	1	1	-
Heraf med tegn på sult, styk	0	0	0	-

^{a, b} Værdier indenfor en række med forskelligt bogstav er signifikant forskellige (P<0,05).

Antallet af levendefødte døde var signifikant lavere (P=0,01) i grupperne B2 (23 pattegrise) og B4 (28 pattegrise) end i gruppen L (51 pattegrise). Resultaterne af obduktionerne viste, at klemning var den primære grund til død (63 procent (gruppe L), 57 procent (gruppe B2) og 50 procent (gruppe B4) af tilfældene). Dette var i overensstemmelse med tidligere studier (Andersen *et al.*, 2011; Hales *et al.*, 2015b). Omkring 20 procent af de levendefødte, som døde i dette studie, blev aflivet, og i næsten alle tilfælde var klemning og/eller sult en underliggende grund til død. Dette indikerede, at klemning og sult lå til grund for en større andel af de døde pattegrise, end når der blot blev vurderet på basis af de primære grunde til død.

For grupperne B2 og B4 var der en signifikant øgning i antallet af klemte pattegrise i perioden efter kuldudjævning (henholdsvis 12 og 11 klemte) sammenlignet med perioden før kuldudjævning (henholdsvis 1 og 3 klemte), hvilket kunne indikere en risiko associeret med åbning af boksen. Antallet af klemte pattegrise var dog ikke højere end for gruppen L (13 klemte) (tabel 2).

Søer i gruppen L havde færrest risikosituationer (dag 1: 21 risikosituationer per so), men flest klemte pattegrise i perioden efter kuldudjævning (19 klemte pattegrise for hele gruppen), hvilket var modsat i perioden efter kuldudjævning.

Dette kan være på grund af:

- Den høje risiko for klemte pattegrise under faring og i de første dage efter faring,
- Derefter et fald i risikoen, da kuld størrelsen falder, og pattegrisene bliver mere mobile, hvorved varmesøgning falder.
- Samt, at søerne vil være mindre påvirket efter faringen.

Der kan argumenteres for, at definitionen for risikosituationer skulle afhænge af tidspunktet efter faring.

Overordnet set viste resultaterne en positiv korrelation mellem aktivitetsniveauet for søer og for antallet af risikosituationer for pattegrisene, hvor et højere aktivitetsniveau ledte til et højere antal af risikosituationer. Dog var der ingen sammenhæng mellem antallet af risikosituationer og antallet af klemte pattegrise. Søernes aktivitet var ikke påvirket af gruppe eller dag i relation til faring, hvor antallet af risikosituationer blev fundet at stige på dagen, hvor søerne fik åbnet boksen i grupperne B2 og B4. En gunstig effekt af midlertidig opboksning blev set, hvor opboksning for to eller fire dage ledte til signifikant færre klemte pattegrise i perioden før kuldudjævning, sammenlignet med løse søer, uden at påvirke aktiviteten af søerne.

Konklusion

Formålet med denne afprøvning var at få mere viden om soens adfærd i de første dage efter faring for derved at nedbringe antallet af klemte pattegrise ved løse søer. Det er tidligere fundet, at pattegrisene opholder sig mere ved soen i de første døgn efter faring i forhold til de efterfølgende døgn, og at soen bliver mere aktiv i løbet af dagene efter faring. Dette kan påvirke strategi for åbning af boks afhængigt af, hvor mange dage opboksning bruges. Afprøvningen understregede vigtigheden af perioden under faring og indtil kuldudjævning i forhold til antallet af klemte pattegrise og valg af opboksningsstrategi.

Opboksning af søer fra faring og indtil to eller fire dage efter faring reducerede antallet af klemte pattegrise og påvirkede ikke søernes aktivitetsniveau sammenlignet med løse søer. Flere positurskift af søerne ledte til flere risikosituationer, men antallet af risikosituationer påvirkede ikke antallet af klemte pattegrise. Det kan indikere, at en revurdering af den valgte definition af risikosituationer skal foretages inden eventuel anvendelse i senere undersøgelser.

Konklusionen er, at selvom de løse søer i de første dage efter faring ikke bevægede sig så meget, så var pattegrisedødeligheden højere end ved søerne, der var i boks i de første døgn. For at forbedre pattegriseoverlevelse anbefales det at bruge boks i to- fire døgn, da det øger pattegriseoverlevelse og samtidig har begrænset indflydelse på soens aktivitet..

Referencer

- Andersen, I. L.; Nævdal, E.; Bøe, K. E. (2011): Maternal investment, sibling competition, and offspring survival with increasing litter size and parity in pigs (*Sus scrofa*). *Behav. Ecol. Sociobiol* 65: pp. 1159-1167.
- Blackshaw, J. K.; Blackshaw, A. W.; Thomas, F. J.; Newman, F. W. (1994): Comparison of behaviour patterns of sows and litters in a farrowing crate and a farrowing pen. *Applied Animal Behaviour Science*, 39, 281-295.
- Chidgey, K. L.; Morel, P. C. H.; Stafford, K. J.; Barugh, I. W. (2016): Observations of sows and piglets housed in farrowing pens with temporary crating or farrowing crates on a commercial farm. *Applied Animal Behaviour Science* 176: 12-18.
- Condous, P. C.; Plush, K. J.; Tilbrook, A. J. van Wettere, W. H. E. J. (2016): Reducing sow confinement during farrowing and in early lactation increases piglet mortality. *Journal of Animal Science*, 94: 3022-3029.
- Gregersen, M. & Preus, N. (2016): Forbrugerne vælger dansk, når de ønsker god dyrevelfærd. *Markedsanalyse, Landbrug & Fødevarer*.
- Jarvis, S.; D'Eath, R. B.; Fujita, K. (2005): Consistency of piglet crushing by sows. *Animal Welfare*, 14: pp. 43-51.
- Hales, J.; Moustsen, V. A.; Nielsen, M. B. F.; Hansen, C. F. (2014): Higher preweaning mortality in free farrowing pens compared with farrowing crates in three commercial pig farms. *Animal*, 8:1, pp 113-120.
- Hales, J.; Moustsen, V.A.; Devreese, A.M.; Nielsen, M.B.F.; Hansen, C.F. (2015a): Comparable farrowing progress in confined and loose housed hyper-prolific sows. *Livestock Science* 171, 64-72.
- Hales, J.; Moustsen, V. A.; Nielsen, M. B. F.; Hansen, C. F. (2015b): Temporary confinement of loose-housed hyperprolific sows reduces piglet mortality. *Journal of Animal Science*, 93: 4079-4088.
- Hales, J.; Moustsen, V. A.; Nielsen, M. B. F.; Hansen, C. F. (2016): The effect of temporary confinement of hyperprolific sows in Sow Welfare and Piglet protection pens on sow behaviour and salivary cortisol concentrations. *Applied Animal Behaviour Science*, 183, 19-27.
- Lambertz, C.; Petig, M.; Elkmann, A.; Gauly, M. (2015): Confinement of sows for different periods during lactations: Effects on behavior and lesions of sows and performance of piglets. *Animal*, 9:8, pp 1373-1378.
- Landbrug & Fødevarer (2018): *Strategi, Landbrug & Fødevarer, Svineproduktion, 2018-2020*.
- McGlone, J. J.; Borell, E. H. V.; Deen, J.; Johnson, A. K.; Levis, D. G.; Meunier-Salaün, M.; Morrow, J.; Reeves, D.; Salak-Johnson, J. L.; Sundberg, P. L. (2004): Review: Compilation of the scientific literature comparing housing systems for gestating sows and gilts using measures of physiology, behavior, performance and health. *The Professional Animal Scientist* 20: 105-117.
- Moustsen, V. A.; Pedersen, L. J.; Jensen, T. (2007): Afprøvning af stikoncepter til løse færende og diegivende søer. *SEGES Svineproduktion, Meddelelse nr. 805*.
- Moustsen, V. A.; Hales, J.; Lahrmann, H. P.; Weber, P. M.; Hansen, C. F. (2013): Confinement of lactating sows in crates for 4 days after farrowing reduces piglet mortality. *Animal*, 7:4, pp. 648-654.
- SEGES Svineproduktion (2017): *Faringsforløb*. Tilgængelig på hjemmeside: https://svineproduktion.dk/Viden/I-stalden/Management/Faring/Faringsforloeb_ny (14/06/2019).
- Tybirk, P.; Sloth, N. M.; Shooter, L. (2016): *Normer for næringsstoffer*. SEGES Svineproduktion.
- Weary, D. M.; Pajor, E. A.; Fraser, D.; Honkanen, A. M. (1996): Sow body movements that crush piglets: A comparison between two types of farrowing accommodation. *Applied Animal Behaviour Science* 49, 149-158.
- Wechsler, B. & Hegglin, D. (1996): Individual differences in the behavior of sows at the nest-site and the crushing of piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 51, pp. 39-49.

Deltagere

Tekniker: Hans Peter Thomsen

Afprøvning nr. 1490
Aktivitetsnr.: 054-100500

//KMY//

Appendiks

Tabel 1. Etogram med de anvendte typer af adfærdsregistreringer fra dag 1 til dag 5 efter faring.

Adfærd	Beskrivelse
Positioner	Hver gang en so ændrede position blev det registreret, hvilken position soen ændrede fra og til. Derudover blev varigheden af positionsændring noteret.
Stå/gå	So stod eller gik på alle fire ben.
Siddende	So havde oprejst forpart med strakte forben og bagparten hvilende på gulvet.
Ventralt liggende	So lå på maven med ingen skuldre i gulvet.
Lateralt liggende	So lå på siden med minimum to strakte ben.
Anvendelse af støtte	Hvis støtte (liggevæg, bøjler, krybbe eller andre sti-elementer) blev brugt gennem positurskift, blev det registreret.
Før-lægge-sig adfærd	Hvis før-lægge-sig adfærd i form af <i>rode/skrabe med forben eller kontakt til pattegrise</i> blev udført, blev det noteret med et start- og sluttidspunkt. Disse typer af adfærd blev kun noteret, som før-lægge-sig adfærd, hvis adfærden var udført indenfor to minutter inden positurskift. <i>Rode/skrabe med forben eller kontakt til pattegrise</i> var defineret som, at soen havde hovedet mod gulvet med eller uden pattegrise indenfor en pattegriselængde fra hendes hoved.
Risikosituationer	Hver gang et positurskift forekom, blev det registreret, om der var. Eller der ikke var pattegrise i risiko for at blive klemt. Det blev registreret med risicibetegnelserne: <i>Ingen, 1, 2-5, 6-9 og 10 eller flere</i> i risiko. Derudover blev det noteret, hvis <i>ingen</i> pattegrise var i fare på grund af opboksningen.
Klemning	Når en pattegris blev observeret klemt indenfor observationsperioderne, blev det registreret med enten <i>klemt, men overlevede</i> eller <i>klemt og døde</i> .
Forstyrrelser	Når forstyrrelsestyperne <i>fodring af so, personale i stien, pattegrise bliver lagt i pattegrisehulen</i> eller <i>åbne hule-låg</i> forekom, så blev det noteret. <i>Fodring af so</i> kunne både være manuelt eller automatisk. <i>Personale i stien</i> blev registreret, når en person var helt inde i stien, men også når døde grise blev samlet. Forstyrrelser blev registreret hver gang de forekom uafhængigt af positurskift.



Tlf.: 33 39 45 00
svineproduktion@seges.dk

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