



LØBEAFDELING TIL LØSGÅENDE SØER.

RAPPORT 39

Når søer opstaldes i grupper i løbestalden, belastes nogle af søerne, ved at andre søer springer på dem. Opspringene kan betyde, at reproduktionsresultaterne forringes og at søer må udtages af flokken. Der er behov for yderligere forsøg for at belyse konsekvenserne.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: LISBETH ULRICH HANSEN
FLEMMING THORUP
SARAH-LINA AAGAARD SCHILD

UDGIVET: 6. DECEMBER 2012

Dyregruppe: Søer

Fagområde: Stalde og Miljø

Sammendrag

Søer, der går løse i grupper i løbeafdelingen, vil udvise seksuel adfærd, når de kommer i brunst. Adfærdens ses blandt andet i form af opspring på andre søer. Det er primært de højtrangerende søer, der udfører opspringene og de rangsvage søer, der modtager opspring.

Undersøgelser viser, at der er en spredning i tidspunktet for brunstens indtrædelse mellem de enkelte søer. De ældre søer kommer typisk tidligere i brunst efter fravæning end unge søer, og ældre søer har en længere brunst end unge søer. Denne spredning i tidspunkt for, hvor søerne er i brunst, kan føre til, at søer er udsat for opspring, mens de ikke selv er brunstige. Opspring på ikke-brunstige søer kan udgøre en stressor og føre til, at reproduktionsresultaterne forringes, og medføre at nogle søer må udtages af flokken på grund af benskader.

I tidligere forsøg er belastningen som følge af opspring forsøgt løst ved at:

- Sortere søerne efter størrelse
- Søerne har fri adgang til æde-/insemineringsbokse
- Søerne har ro i to timer efter inseminering

- Søerne opstaldes i boks i opsprings- og løbeperioden (fra dag 3 efter fravænning og indtil flytning til drægtighedsstalden cirka tre dage efter løbning).

Som det fremgår af dette litteraturstudiet, er der kun få personer/institutioner, der har gennemført forsøg i løbestalde med løsgående søer og ingen af disse forsøg er gennemført i store flokke svarende til nuværende danske produktionsforhold. Mere specifikt mangler der viden, der afdækker betydning af:

- Social stimulering mellem søer holdt i store grupper, herunder hvordan permanent fysisk kontakt med brunstige søer påvirker brunsten hos ikke-brunstige søer
- Opspring fra dominerende søer på unge søer, mens de endnu ikke selv er brunstige
- Formodet nedsat seksuel adfærd hos rangsvage søer holdt i grupper
- Dominanshierarkiets betydning på søers brunstforløb
- Sortering efter alder som strategi for at mindske belastningen af unge søer
- Skjul som flugtmulighed.

Det er de rangsvage (formodentlig unge) søer, der er mest udsatte for belastning ved opstaldning i flok i løbeafdelingen. Hvordan denne belastning mindskes mest muligt, således at reproduktionsresultater og udtagningsfrekvens ikke nedsættes, er endnu ikke afklaret.

TILSKUD

"Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har Projekt ID: 084-401610 samt journalnr.: 32101-U-12-00197"

Baggrund

Det blev i 1997 muligt for danske svineproducenter at indgå i specialproduktion af grise til det engelske marked (UK-produktion). UK-produktion forudsætter, at søerne går løse fra fravænning til faring og kun kan opstaldes kortvarigt i boks ved fodring og inseminering. Der udbetales ekstra for denne produktionsform, fordi der er en risiko for lavere indtjening.

Videncenter for Svineproduktion (VSP) har gennemført en række forsøg for at afdække de sti-, managements- og produktionsmæssige udfordringer, der især er i løbeafdelingen ved denne produktionsform. Forsøgene viste, at en række forhold omkring opstaldning har betydning for, hvorvidt opstaldningsformen har negative konsekvenser for produktionen. Ved løsdrift i løbeafdelingen blev der blandt andet observeret reducerede reproduktionsresultater og en øget frekvens af søer, der måtte udtages på grund af benproblemer (Hansen og Jensen, 2005a, 2005b, 2010).

Ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet blev der gennemført en række adfærdsstudier af løsgående søer i brunstperioden. Forsøgene viste, at søerne som en del af deres naturlige brunstadfærd springer på hinanden. Det var især de rangsvage søer (formodentlig de unge søer), der blev udsat for en kraftig belastning i form af opspring fra ældre søer (Pedersen et al., 1993; Pedersen, 1998; 2007).

Med den nuværende udskiftningsstrategi er der cirka 20 pct. unge søer i et løbehold. Frekvensen af rangsvage søer i et løbehold vil variere, men det anslås, at cirka 10 pct. af søerne under optimale indretnings- og driftsbetingelser belastes ved gruppeopstaldning, med risiko for forringede reproduktionsresultater og benproblemer til følge. Det er således vigtigt at få afklaret, hvilke negative følger opspring i brunstperioden har for søerne, og hvorledes belastningen af især rangsvage (formodentlig unge) søer kan mindskes.

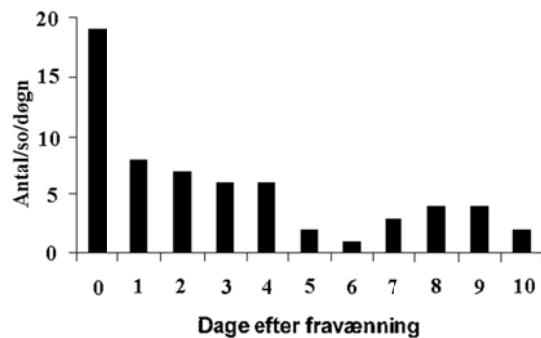
Foruden at der i UK-besætninger af velfærdsmæssige og økonomiske årsager er et behov for at forbedre vilkårene for rangsvage søer holdt i grupper, har rapporten fra Justitsministeriets Arbejdsgruppe om hold af svin (Justitsministeriet, 2010) konkluderet, at der skal arbejdes mod etablering af løsdrift efter fravæning for nybyggeri fra 2021. Det er således aktuelt at afhjælpe problemet med belastning af rangsvage søer, inden en eventuel lovgivning om løsdrift i løbestalden træder i kraft i alle sohold.

Formålet med dette litteraturstudie var at vurdere, hvilken betydning dominansforhold har for aggression i forbindelse med dannelse af rangorden, seksuel adfærd (opspring), seksuel motivation og brunstforløbet, når søer holdes i grupper fra fravæning og indtil løbning. Formålet var endvidere at vurdere, om der mangler viden på dette område.

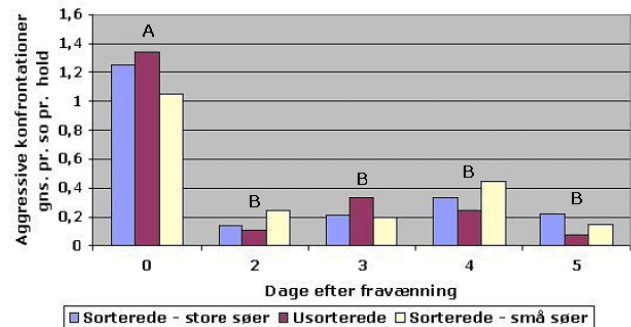
Under udarbejdelsen af nærværende litteraturstudie blev eksisterende litteratur indenfor fagområdet gennemgået. Litteraturen blev søgt via diverse søgemaskiner primært: Web of Science, SciVerse (Scopus og Science Direct), Agricola, Google Scholar samt ved at kontakte fagfolk fra ind- og udland. Søgeprofiler har inkluderet ordene: Søer (sows), golde søer (dry sows), opspring (mounting), aggression, gruppeopstaldning (group housing), rang (rank), sammenblanding (mixing) m.fl.

Litteraturstudie

Når søer gruppeopstaldes i løbestalden, vil de efter indsættelse etablere en rangorden. Denne dannelse af hierarkiet vil føre til en øget forekomst af aggression (konfrontationer) de første dage efter sammenblanding, hvorefter antallet af aggressive konfrontationer mellem søer vil falde (figur 1 og 2) (Pedersen, 1998; Hansen og Jensen, 2005b). Det er primært de dominerende (formodentlig ældre søer), der udfører aggressionen, mens de rangsvage (formodentlig yngre søer) hyppigst er modtagere og kun sjældent selv udviser aggression (Pedersen et al., 1993; Olsson og Svendsen, 1995; Andersen et al., 2000; Calmann-Hinke, 2000).



Figur 1. Antal konfrontationer pr. so pr. døgn (grupper à 9 søer) i dagene efter fravæning. Dag 0 angiver dagen for sammenblanding (Pedersen, 1998).



Figur 2. Gennemsnitligt antal konfrontationer pr. so pr. hold (grupper med adgang til æde-/insemineringsboks, 15-20 søer, i alt indgik 350 søer) og periode fordelt på dage. For enten sorterede store/små eller usorterede søer (Hansen og Jensen, 2005b). Forskellige bogstaver angiver signifikante forskelle ($p < 0,0001$).

Dannelse af en rangorden regulerer søernes adgang til ressourcer (foder, vand, leje) og foregår i forbindelse med gruppering (Arey og Edwards, 1998). Det vides fra forsøg, at vægt og alder har indflydelse på den individuelle rangposition. Ældre søer har således typisk en højere rang end yngre søer (Arey, 1999; Hoy et al. 2009).

Sortering efter størrelse

Dyr af samme størrelse har sværere ved at etablere en rangorden end dyr af forskellig størrelse, fordi dyr af ens størrelse har svært ved at vurdere hinandens kampstyrke, hvorfor rangkampe intensiveres (Arey og Edwards, 1998). Dette blev eftervist i et studie med syv uger gamle sogrise af Andersen et al. (2000), som fandt signifikant mindre aggression i grupper af sogrise med uens størrelse sammenlignet med sogrise i grupper af ens størrelse. Calmann-Hinke (2000) viste, at sortering efter størrelse ikke var en egnet metode til at reducere forekomsten af aggression (grupper à 4-6 dyr), da sortering førte til øget aggression i grupper af små søer sammenlignet med grupper af store ($p=0,006$) og usorterede ($p=0,005$) søer. Der blev dog ikke fundet en signifikant forskel i antallet af modtagen aggression mellem behandlingerne (Calmann-Hinke, 2000). Det er imidlertid muligt, at sortering af søer efter størrelse vil føre til forbedrede reproduktionsresultater for de lavere rangerende søer, idet de rangsvage søer ofte modtager den største mængde aggression og udviser signifikant mindre socialadfærd i brunstperioden (Pedersen et al., 1993). Hansen og Jensen (2005b) undersøgte effekten af at sortere søer efter alder umiddelbart efter fravæning. Der var ikke signifikant forskel i aggressionsniveau mellem gruppen af usorterede og gruppen af sorterede dyr. I forsøget indgik 1.772 kuld, og der blev fundet effekt på antal totalfødte grise, til fordel for at opstalde unge søer i flokke for sig. Det var forventet, at dyr af ens størrelse ville have sværere ved at etablere en rangorden end dyr af forskellig størrelse (Arey og Edwards, 1998; Pedersen, 1998; Andersen et al., 2000; Calmann-Hinke, 2000).

Årsagen til forskellen i resultaterne mellem forsøgene af Hansen og Jensen (2005b) og Andersen et al. (2000) kan skyldes alderen på dyrene, der indgik i forsøgene. I forsøget af Hansen og Jensen (2005b) bestod grupperne af henholdsvis 1.- til 3.-kuldssøer (unge) eller ≥ 4 -kuldssøer (ældre), mens sogrisene i forsøget af Andersen et al. (2000) var syv uger gamle. Der var også forskel på

gruppetørrelserne. I forsøget af Hansen og Jensen (2005b) var grupperne på henholdsvis 15 (3,8 m²/so) og 23 (2,9 m²/so) dyr (besætning A og B respektive), mens de i forsøget af Andersen et al. (2000) var på fire dyr (>82 m²/sogris i forsøgsstien). Dyrene i forsøget af Andersen et al. (2000) og Calmann-Hinke (2000) kunne ikke undgå opspring ved at gå ind i æde-/insemineringsbokse, hvilket de havde fri adgang til i studiet af Hansen og Jensen (2005b).

Delkonklusion: Sortering efter størrelse

Sortering efter alder forventes at begrænse belastningen af de rangsvage søer, der størrelsesmæssigt bliver mere lige med de søer, der udfører opspring. Til gengæld er der risiko for, at det tager længere tid at danne en rangorden, fordi dyrene ikke visuelt kan vurdere styrkeforholdet.

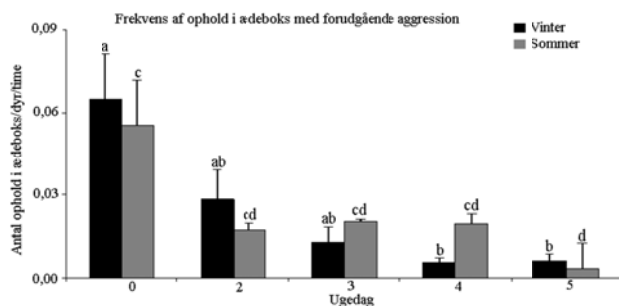
De få forsøg viser, at sortering kan forbedre produktionsresultaterne hos de unge søer, men at de mindste søer udviser mere aggression, hvis holdene er sorteret efter aldre, end hvis dyrene blandes tilfældigt. Muligvis har belægningsgraden og adgang til æde-/insemineringsbokse betydning for, hvordan sortering efter aldre påvirker aggressionsniveauet samt reproduktionsresultater og udtagningsfrekvens.

Flugtmulighed

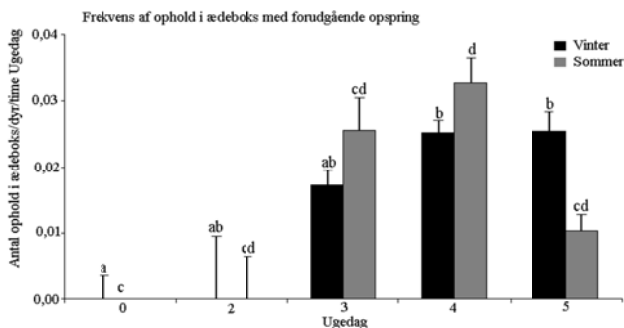
Ved at forsyne alle søer i en flok med fri adgang til en æde-/insemineringsboks får især de rangsvage søer mulighed for at undgå aggressorer og springende søer. Rasmussen (2000) undersøgte, i hvilken forbindelse søer bruger æde-/insemineringsbokse i grupper à 11-15 søer (3,3 m²/so i friarealet) med permanent adgang til æde-/insemineringsbokse. Søerne blev ikke tvunget ud ad boksene forud for registrering, og det kan derfor ikke udelukkes, at netop de søer, der havde brug for en flugtmulighed, allerede lå inde i boksene. Rasmussen (2000) fandt, at signifikant flere søer søgte tilflugt i æde-/insemineringsbokse grundet forudgående aggression på dagen for sammenblanding (dag 0) sammenlignet med dag 5 efter sammenblanding (figur 3, p<0,05). Dag 4 og 5 efter fravæning var henholdsvis 70 pct. og 83 pct. af søerne i brunst. I disse dage var der signifikant flere søer i boksene på grund af opspring end dag 0 (figur 4, p<0,05) (Rasmussen, 2000). En so registreredes som liggende i boks på grund af opspring, når soen, efter at have modtaget opspring, søgte ind i en æde-/insemineringsboks.

Frekvensen af ophold i æde-/insemineringsbokse med forudgående aggression (cirka 1 so ud af 20 pr. time) eller opspring (cirka 1 so ud af 30 pr. time) var dog så lav (figur 3 og 4) sammenlignet med ophold i bokse forårsaget af andre årsager, som fx optimeret termoregulering, at Rasmussen (2000) sluttede, at æde-/insemineringsbokse kun i mindre grad blev brugt som flugtmulighed ved aggression og opspring. Stien var indrettet med dybstrøelse i aktivitetsområdet, der kan have forårsaget varmeudvikling. Denne antagelse blev underbygget af, at varigheden af hvileadfærd i boksen var positivt korreleret til rumtemperaturen. Det antages, at de 3 pct. søer (1/30), der søger tilflugt i æde-/insemineringsboks grundet opspring, var rangsvage. Dette tal kan holdes op mod antagelsen om, at

der er 10 pct. rangsvage søer i en gruppe. De 3 pct. søer, der har søgt tilflugt i bokse, udgør således en tredjedel af det samlede antal rangsvage søer i en gruppe. Søer, der har behov for tilflugtssteder (rangsvage søer), anvender således æde-/insemineringsbokse som flugtvej. Dette støtter Hansen og Jensen (2003b), der observerede, at søer anvender æde-/insemineringsbokse ved flugt. Det er muligt, at der er en sammenhæng mellem belægningsgraden i stien og søernes brug af æde-/insemineringsbokse. I forsøget af Rasmussen (2000) var der i gennemsnit 3,3 m²/so i friarealet, mens der i forsøget af Hansen og Jensen (2003b) i gennemsnit var 2,3 m²/so. Det er derfor muligt, at søer ved lav belægningsgrad i højere grad vælger at flygte ude i friarealet, mens søer holdt under høj belægningsgrad ikke har denne mulighed og derfor er nødsaget til at anvende æde-/insemineringsbokse som flugtvej.



Figur 3. Frekvens af ophold i ædeboks grundet aggression fordelt på ugedage efter gruppering, hvor farverne angiver årstid. Bogstaverne refererer til statistiske forskelle mellem ugedage indenfor samme årstid (Rasmussen, 2000).



Figur 4. Frekvens af ophold i ædeboks grundet opspring fordelt på ugedage efter gruppering, hvor farverne angiver årstid. Bogstaverne refererer til statistiske forskelle mellem ugedage indenfor samme årstid (Rasmussen, 2000).

Hemsworth et al. (1982) gennemførte to forsøg, hvor der i alt indgik 1.117 søer. Formålet var blandt andet at undersøge betydningen af opstaldningsform på tidspunkt for påbegyndt brunst hos fravænnede søer. Søerne brunstkontrolleredes ved rideprøven (Back Pressure Test). I det første forsøg (grupper à 5 søer), hvor søerne ikke havde nogen flugtmulighed, og hvor der var 1,6 m²/so, blev der fundet tendens til et kortere fravænnings-til-brunstinterval ($p < 0,06$) hos de gruppeopstaldede søer sammenlignet med søer opstaldet individuelt i bokse. Der kunne ikke vises nogen signifikant effekt af opstaldningsformen på kuld størrelsen. I det andet forsøg, hvor belægningsgraden var lavere (grupper à 4 søer, 1,8 m²/so), og hvor delvise stiopdelinger gav søerne en flugtmulighed, blev der

fundet en signifikant reduktion i fravæning-til-brunstintervallet ($p < 0,05$) samt en signifikant forøget kuld størrelse ($p < 0,05$) hos gruppeopstaldede søer sammenlignet med søer holdt individuelt i boks.

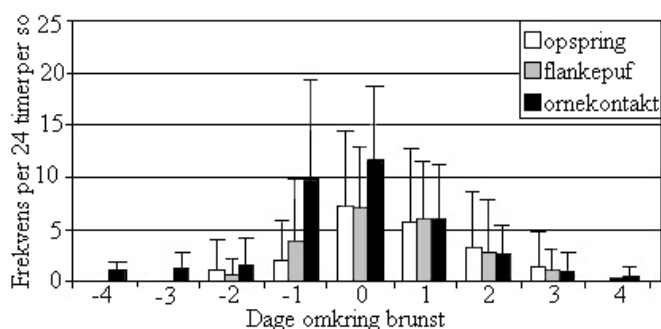
Hansen og Jensen (2003b) sammenlignede kuldresultaterne for individuelt opstaldede og flokopstaldede søer, hvor alle søerne i stien havde adgang til æde-/insemineringsbokse. Forsøget viste, at søer opstaldet i flok (gennemsnitlig otte søer pr. gruppe og $2,3 \text{ m}^2/\text{so}$ i friarealet) opnåede de bedste produktionsresultater, idet individuelt opstaldede søer havde en signifikant lavere faringsprocent ($p = 0,01$) end gruppeopstaldede. Det ser således ud til, at ved lav holdstørrelse, stort friareal og flugtmulighed, vil løsdrift efter fravæning fungere godt. Den højere faringsprocent skyldes sandsynligvis, at brunstkontrollen lettes, når søerne går løse, mens søerne i insemineringsboksene fortsat sikrer ro til insemineringen.

Delkonklusion: Flugtmulighed

De førnævnte få forsøg finder en positiv virkning af at give søerne flugtmuligheder, disse kan fx være i form af æde-/insemineringsbokse eller skjul. Det er muligt, at der er en sammenhæng mellem belægningsgrad og brug af æde-/insemineringsbokse, således at søer ved lav belægningsgrad ikke i samme grad vil benytte boksene.

Seksuel adfærd hos fravænnede søer

Når søer kommer i forbrunst og brunst, ses en ændring i deres døgnrytme, således at søerne bliver aktive hele døgnet (Pedersen, 2007). Det øgede aktivitetsniveau er forbundet med en stigning i forekomsten af seksuel adfærd (Pedersen, 1998). Når søer holdes i grupper, ses denne adfærd blandt andet i form af flankepuf, hvor soen placerer hovedet under flanken på en anden so og løfter (Jensen, 1980), opspring på andre søer, snusen til andre søer samt præsentation foran ornen (Pedersen et al., 1993, 2000; Hansen, 2000; Pedersen, 2007). Denne adfærd er en normal del af grisens seksuelle adfærsrepertoire (Signoret, 1970; Pedersen et al., 2003). Figur 5 illustrerer frekvensen af henholdsvis opspring, flankepuf og ornekontakt i dagene omkring brunsten. Det ses af figur 5, at frekvensen af de nævnte adfærsformer er højest dag -1, 0, 1 og 2, hvilket svarer til dag 4, 5, 6 og 7 efter fravæning. Disse dage var der i gennemsnit to, syv, seks og fire opspring pr. 24 timer pr. so (fundet ved aflæsning på figur 5).



Figur 5. Frekvensen af opspringsforsøg, flankepuf samt frekvens af ornekontakt (soen stående tæt på ornestien) i 3 grupper à 9 søer. Dag 0 refererer til dagen for stående brunst (Efter Pedersen, 2007).

Kortvarig direkte daglig kontakt med en kønsmoden orne og opstaldning i en sti ved siden af enten en kønsmoden orne eller en brunstig so eller polt bevirker, at fravænnede søer kommer hurtigere i brunst, har tidligere og synkroniseret brunst og ægløsning (Pearce & Pearce, 1992; Pedersen, 2007), og at kønsmodne polte hurtigere kommer i brunst end dyr, der ikke har daglig kontakt med en kønsmoden orne eller til en brunstig so/polt (Paterson et al., 1989a, 1989b; Pearce, 1992; Hughes & Thorogood, 1999). Peacock og Hughes (1995) kunne ikke bekræfte dette i deres forsøg på kønsmodne polte.

Et forsøg af Pearce og Pearce (1992), hvor søer var i grupper af to, tre eller fire dyr, viste, at daglig kontakt med en brunstig so eller en kønsmoden orne i højere grad synkroniserede brunst hos fravænnede søer end ved søer opstaldet enten isoleret fra andre dyr eller nær en ikke-brunstig so, og at søer opstaldet nær og med daglig direkte kontakt til en brunstig so havde en signifikant højere ($p < 0,001$) grad af synkronisering af brunst end søerne i de øvrige behandlinger, inklusiv dyr med kontakt til en kønsmoden orne (Pearce & Pearce, 1992). Hvis søer efter fravæning har daglig kontakt til en brunstig so eller kønsmoden orne, påvirkes alle søer ens uanset deres alder. Hvis der derimod ikke er kontakt til andre søer eller kontakten er til en ikke-brunstig so, vil ældre søerne komme signifikant tidligere i brunst end 1.-kuldssøerne ($p < 0,05$) (Pearce & Pearce, 1992).

Ydermere kunne Peacock og Hughes (1995) vise en tendens til, at størrelsen på stimulusdyret har betydning for, hvornår polte kommer i brunst, således at polte, der har kontakt med store dyr (søer), hurtigere når brunst end polte, som har kontakt med små dyr (polte).

Delkonklusion: Seksuel adfærd hos fravænnede søer

Daglig kontakt til en kønsmoden orne eller en brunstig so fører til, at gruppeopstaldede søer hurtigere kommer i brunst samt til en synkroniseret brunst. Brunsten hos ældre søer kan stimuleres af den blotte tilstedeværelse af andre søer, uanset om disse er i brunst eller ej, hvorimod brunsten hos 1.-kuldssøer kun stimuleres ved tilstedeværelsen af en orne eller af andre brunstige dyr.

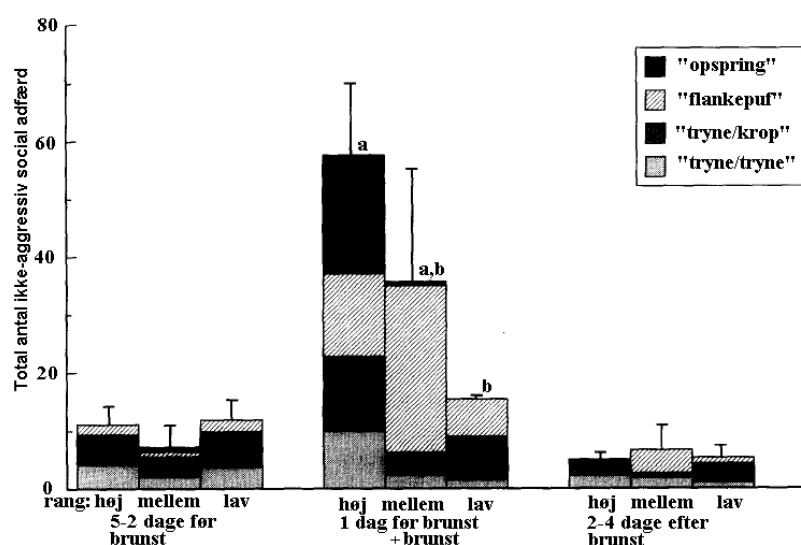
Opspring

Opspring antages at udgøre en betydelig stressor for søer, der bliver sprunget på, mens de ikke selv er brunstige (Pedersen, 1998). Stress kan føre til nedsatte reproduktionsresultater (Einarsson et al., 2008).

Under brunsten ses en forskel i forekomsten af social adfærd for henholdsvis højt-, mellem- og lavtrangerende søer (afgjort ud fra mængden af modtagen aggression). Det er illustreret i figur 6, som viser forekomsten af socialadfærd i grupper af tre søer, der blev grupperet efter fravæning. I figuren udgøres socialadfærd af: Opspring, flankepuf, tryne/krop og tryne/tryne. Af figuren ses, at den totale forekomst af socialadfærd er højest dagen før brunst og under brunsten, og at de højttrangerende søer udviser signifikant mere social adfærd end lavtrangerende søer (Pedersen et al., 1993). Resultaterne er i overensstemmelse med et studie af Calmann-Hinke (2000). Af figuren ses, at opspring primært

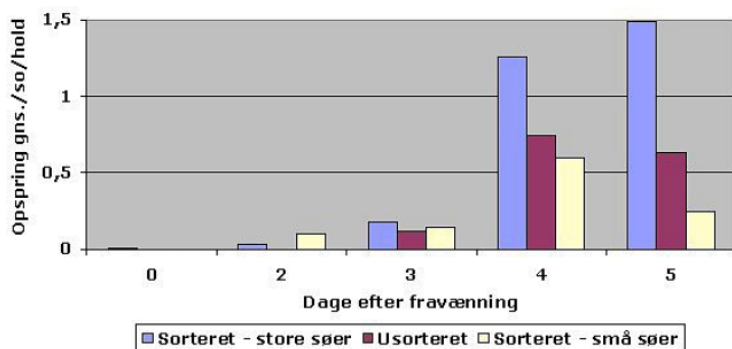
forekommer i perioden før og under brunsten. I denne periode afgiver højtrangerende søer cirka 20 opspring, mellemrangerende cirka fem og rangsvage søer nul opspring (figur 6).

Et forsøg viste, at 56 pct. af alle opspring er på lavere rangerende søer, mens de i 31 pct. af tilfældene rettes imod søer af samme størrelse, kun i 13 pct. af tilfældene springes på højere rangerende dyr (Pedersen, 2007). Dette betyder, at det i mere end halvdelen af alle opspring er en stor/ældre so, der springer på en lille/ung so (Pedersen, 1998). Et forsøg af Pedersen (2000), viste, at 46 pct. af søers opspring var rettet imod en foretrukken "partner", som soen sprang på. Forsøget blev gennemført med søer holdt i grupper af ni, også 1.-kuldssøer indgik i forsøget. Nogle søer kan udvise op mod 40 opspring/døgn strækkende sig over flere døgn (Pedersen, 1998). Hvis halvdelen rettes imod samme so, bliver denne so sprunget på 20 gange pr. dag, svarende til ét opspring pr. time.



Figur 6. Den totale forekomst af ikke-aggressiv socialadfærd udvist \pm SE for hver rang (gennemsnit af tre søer) før, under og efter brunst. Forskellige bogstaver (a, b) markerer signifikante forskelle ($p < 0,05$). (Efter Pedersen et al., 1993).

Et mindre forsøg fandt, at i små, usorterede grupper af søer (grupper à 4-6 søer med blandet alder) afgav højtrangerende søer flere opspring end rangsvage søer (rang afgjort ud fra andel vundne kampe) (Calmann-Hinke, 2000). Calmann-Hinke (2000) fandt endvidere, at lavtrangerende søer, uanset om de var sorteret efter størrelse eller usorterede, modtog flere opspring end højtrangerende søer. Der blev ikke fundet nogen signifikant forskel i antallet af afgivne eller modtagne opspring mellem grupper med henholdsvis: Små, store eller usorterede søer. Hansen og Jensen (2005b) fandt en tendens til flere opspring i sorterede grupper med store søer sammenlignet med grupper af små søer og usorterede grupper af søer (grupper med 15 eller 23 søer, figur 7). De flere opspring hos større søer havde umiddelbart ingen signifikant effekt på reproduktionsresultaterne eller udtagningsfrekvensen (Hansen og Jensen, 2005b). Hansen og Jensen (2005b) fandt, at små søer i usorterede grupper fik færre ($p=0,038$) totalfødte grise pr. kuld (gennemsnit på 14 grise/kuld) end små søer i sorterede grupper (gennemsnit på 14,6 grise/kuld).



Figur 7. Det gennemsnitlige antal opspring pr. so pr. gruppe i dagene efter fravæning. Den sorterede forsøgsgruppe er opdelt i to flokke med henholdsvis små eller store søer (Hansen og Jensen, 2005b).

I et forsøg på at forbedre kuldresultaterne hos gruppeopstaldede søer forsøgte Fisker (2003) at give en gruppe søer ro efter løbning i form af individuel opstaldning i mindst to timer efter inseminering. Gruppestørrelserne i de tre besætninger i forsøget var på henholdsvis: 17, 30 og 54 søer. I kontrolgruppen blev søerne også løbet i boks, men blev herefter straks lukket tilbage i løsdrift. Forsøget viste, at yngre søer (2.- og 3.-kuldssøer), der fik mindst to timers ro efter inseminering, havde en højere faringsprocent end søer, der ikke fik ro (88 pct. kontra 83 pct.) ($p < 0,0001$). Denne forskel sås ikke i blandt de ældre søer (≥ 4 -kuldssøer). For både yngre og ældre søer gjaldt, at kuldstørrelsen ikke var signifikant påvirket af, om søerne fik ro efter inseminering eller ej.

Hansen og Jensen (2005a) undersøgte effekten af at opstalde søer i boks i opsprings- og løbepærioden svarende til dag 3 efter fravæning og frem til flytning til drægtighedsstalden tre dage efter løbning (grupper på 30 eller 40 søer). Der blev ikke fundet nogen signifikant forskel i antallet af totalfødte grise pr. kuld eller i faringsprocenten mellem søer, der havde fri adgang til æde-/insemineringsbokse og søer, der ved brunstens indtrædelse og frem til flytning til drægtighedsstalden blev opstaldet i boksene (Hansen & Jensen, 2005a). I en opfølgning af dette forsøg fandt Hansen og Jensen (Appendix 1), at når søer var boksopstaldet i opsprings- og løbepærioden, var der signifikant færre (cirka 4 procentpoint) søer, der blev udtaget på grund af benproblemer eller manglende brunst sammenlignet med opstaldning i flok med dybstrøelse i lejet og fri adgang til æde-/insemineringsbokse i perioden fra fravæning til løbning ($p=0,03$). Dette højere antal udtagne dyr hos de gruppeopstaldede søer forekom på trods af et velstrøet aktivitetsområde. Det er tidligere vist, at et velstrøet aktivitetsområde medvirker til at etablere et skridsikkert gulv i løbestien, hvilket kunne forventes at reducere forekomsten af benproblemer (Hansen & Kongsted, 2002; Spooler et al., 2009).

Delkonklusion: Opspring

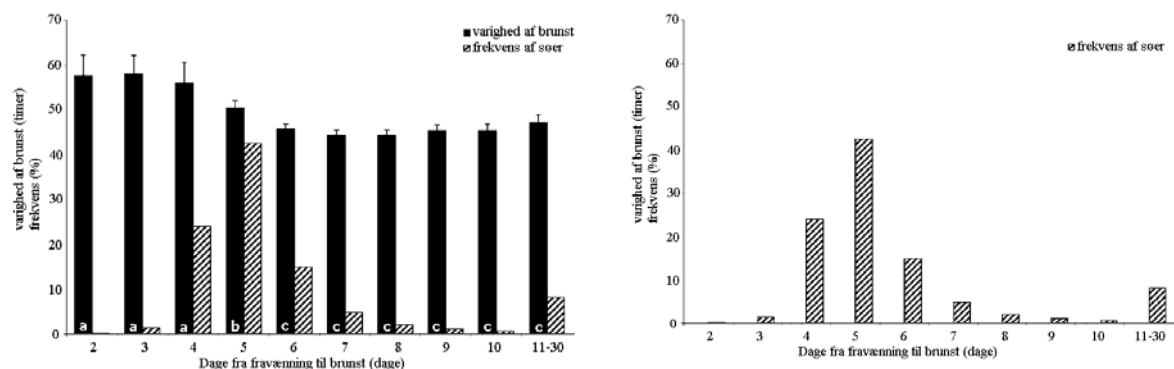
Det er typisk de højtrangerende søer, der udviser de fleste opspring, og rangsvage søer vil uanset grupperingsform (sorteret/usorteret) modtage den største andel opspring.

Formodentlig har dyr i sorterede flokke en mere sammenfalden brunst, end søer gående i usorterede flokke. Der er derfor større sandsynlighed for, at lavtrangende søer i sorterede flokke først bliver sprunget på, når de selv bliver brunstige, opspring under brunsten vil antageligt ikke udgøre en stressor.

Det er muligt at forbedre unge søers faringsprocent ved at give søerne ro efter løbning i form af individuel opstaldning efter inseminering. Alternativt kan søer boksopstaldes i hele opsprings- og løbepærioden. Sidstnævnte løsning har den fordel, at frekvensen af benproblemer reduceres sammenlignet med søer med fri adgang til bokse. Denne løsning er dog ikke anvendelig i UK-besætninger.

Tidspunkt for brunstens indtrædelse

I et forsøg af Steverink et al. (1999) blev der fundet en spredning i tidspunktet for start på forbrunst og brunst blandt søer holdt i boks i løbeafdelingen. Figur 8 viser, at på dag 3, 4, 5, 6 og 7 kom henholdsvis 2 pct. (aflæst på figuren), 23 pct. (aflæst på figuren), 42,7 pct., 15 pct. (aflæst på figuren) og 5 pct. (aflæst på figuren) af søerne i brunst (i alt 83 %). Varigheden af brunsten er også illustreret i figur 8. Det skal bemærkes, at brunsten var længst hos de søer, der kom tidligst i brunst. Således var varigheden af brunsten for søer, der kom i brunst dag 4 efter fravæning, $56 \pm 1,2$ timer, mens den for søer, der kom i brunst dag 5 efter fravæning, var $50,3 \pm 1,1$ timer. Weitze et al. (1994) har tilsvarende fundet, at søer, der kom tidligt i brunst, udviste brunst i signifikant længere tid end søer, der kom senere i brunst (>70 timer kontra <60 timer respektivt).



Figur 8. Figuren TV: Fordelingen af søer og den gennemsnitlige varighed af den første brunst efter fravæning er angivet i 10 dage fra fravæning til brunst (WEI). (Figuren er angivet med \pm SE) Forskellige bogstaver (a,b,c) angiver signifikant forskellige kuld størrelser mellem WEI-klasser. Figuren TH: Frekvensen af søer der kommer i brunst i dagene efter fravæning ($P < 0,05$) (Steverink et al., 1999).

I et andet forsøg fandt Steverink et al. (1997), at varigheden af brunst for søer i boks var signifikant kortere ($p=0,002$) blandt unge søer (1.- og 2.-kuldssøer, 55 timer) end blandt ældre søer (3.- til 7.-kuldssøer, 62 timer). I forsøget af Weitze et al. (1994) blev varigheden af brunst hos boksopstaldede søer sammenlignet for to "kuldgrupper" 2.- til 4.-kuldssøer og >4 .-kuldssøer. De fandt en signifikant ($p \leq 0,05$) længere varighed af brunsten hos yngre søer (2.- til 4.-kuld, 64,4 timer) end ved ældre søer (>4 .-kuld, 60,3 timer). Uoverensstemmelsen mellem de to kilder kan skyldes, at forsøgene blev udført

på forskellige aldersgrupper, således indgik 3.- og 4.-kuldssøer som ældre søer i forsøget af Steverink et al. (1997), mens de hos Weitze et al. (1994) blev kategoriseret som yngre søer. 3.- og 4.-kuldssøer er typisk repræsenteret med størst antal i flokke af søer og også dem, der får de største kuld.

Steverink et al. (1999) viste, at for boksopstaldede søer gælder, at de søer, der kommer tidligt i brunst, har en længere brunstperiode end søer, der kommer senere i brunst, og at unge boksopstaldede søer (1.- og 2.-kuldssøer) har en kortere brunst end ældre søer (3.- til 7.-kuldssøer) (Steverink et al., 1997). Unge søer er formodentlig rangsvage, mens ældre formodes at være højtrangerende. Studierne af Steverink et al. (1997, 1999) er således i overensstemmelse med et forsøg med gruppeopstaldede (grupper à ni) søer, der viste, at rangsvage søer kom senere i brunst og havde en signifikant kortere brunst end højtrangerende søer (Pedersen et al., 1993).

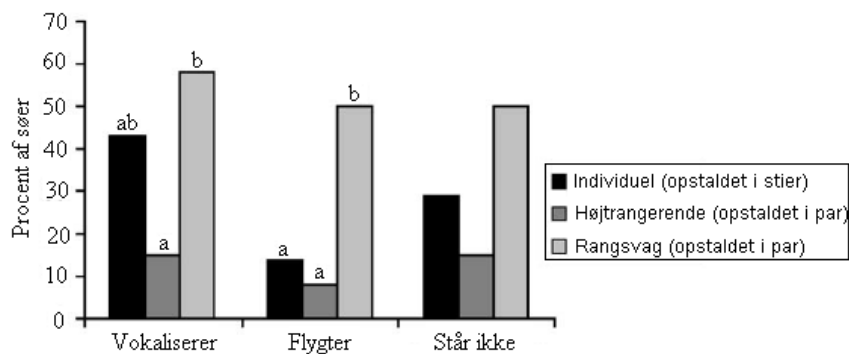
Delkonklusion: Tidspunkt for brunstens indtrædelse

Det kan forventes, at unge søer i grupper kommer senere i brunst end ældre søer, dette er dog ikke dokumenteret for løse søer. Da det typisk er de højtrangerende søer (formodentlig ældre søer), der udviser de fleste opspring, og de rangsvage søer (formodentlig unge søer), der modtager den største mængde opspring, vurderes det, at der er risiko for, at de rangsvage søer springes på, mens de endnu ikke selv er brunstige. Opspring på ikke-brunstige søer vurderes at udgøre en stressor og kan føre til reducerede reproduktionsresultater, og at soen får benproblemer. Disse forhold er dog ikke undersøgt tilstrækkeligt.

Seksuel motivation

Et forsøg af Pedersen et al. (2003) havde til formål at undersøge, hvordan social rang (rangsvag kontra højtrangerende) påvirker den seksuelle motivation hos søer. Dette blev gjort ved at registrere forekomsten af opsøgning af orne (proceptiv adfærd) og respons på ornekontakt (receptiv adfærd) hos parvis opstaldede søer (par af enten første- eller flerkuldssøer). Under brunsten brugte den rangsvage so i parrene statistisk signifikant ($p=0,01$) mindre tid stående tæt på ornestien end den dominante so i parrene (Pedersen et al., 2003). Figur 9 illustrerer søernes respons på ornen. Det ses, at social underlegenhed havde signifikant negativ betydning for søernes seksuelle motivation (Pedersen et al., 2003). På trods af at søerne var i stående brunst, fandt Pedersen et al. (2003), at 40 % af de lavtrangerende søer flygtede, når de blev bestaget af en kønsmoden og seksuelt erfaren orne, hvorimod ingen af de dominante søer flygtede ($p<0,05$). Der var desuden en signifikant højere andel af lavtrangerende søer, der vokaliserede, når de blev bestaget af ornen (58 %) sammenlignet med dominante søer (15 %).

Pedersen et al. (2003) konkluderer, at der er en risiko for, at brunsten hos rangsvage søer ikke opdages og at søerne derfor ikke løbes, når de holdes i par og derfor sandsynligvis også, når de holdes i grupper. Opstaldning tæt på orne kan derfor medføre, at den seksuelle adfærd i rangsvage søer undertrykkes af frygtadfærd (Pedersen et al., 2003).



Figur 9. Andelen af søer, der på trods af stående brunst henholdsvis vokaliserede eller flygtede som respons på ornestimulering, og andelen der ikke stod, når ornen forsøgte at bestige dem. Søjler med forskellige bogstaver (a, b) er signifikant forskellige ($p < 0,05$) (Pedersen et al., 2003).

Delkonklusion: Seksuel motivation

Social underlegenhed påvirker søers seksuelle motivation. Nedsat seksuel motivation kan betyde nedsat udvisning af seksuel adfærd samt udvisning af frygtadfærd ved ornestimulering hos lavtrangerende søer og kan føre til, at brunsten ikke opdages og at rangsvage søer ikke løbes.

Brunstkontrol og løbning

For at opnå tilfredsstillende reproduktionsresultater kræves en individuel og effektiv brunstkontrol og løbning, når søer opstaldes i flok. Eftersom den seksuelle adfærd/ytring hos rangsvage søer i flok kan være reduceret (Pedersen, 2003) og det desuden er muligt, at søer af forskellige kuld har forskellige brunstforløb, hvor unge søer kommer senere i brunst, stiller store krav til løbmanagement, når søer er opstaldet i flokke.

Hansen (2000) viste, at søer opstaldet individuelt i løbestalden fik statistisk signifikant flere totalfødte grise end gruppeopstaldede søer. Den nedsatte kuld størrelse hos de gruppeopstaldede søer var mest udtalt hos 1.-kuldssøerne. En nærmere analyse viste, at søer, der var flokopstaldet, sandsynligvis blev løbet for tidligt i forhold til den stående brunst. Dette skyldtes formodentligt, at gruppeopstaldede søer har et anderledes brunstforløb end individuelt opstaldede søer (Hemsworth et al., 1982; Hansen, 2000; Langendijk et al., 2000). Forsøg, af hvorledes gruppeopstaldning påvirker søers brunstforløb, er modstridende, men viser generelt et andet brunstforløb hos gruppeopstaldede søer end søer holdt individuelt. Hemsworth et al. (1982) fandt, at gruppeopstaldede søer i grupper af fire ($1,8 \text{ m}^2/\text{so}$) kom flere dage tidligere i brunst end individuelt opstaldede, mens Langendijk et al. (2000) demonstrerede, at søer i grupper af fire ($2,6 \text{ m}^2/\text{so}$) kan have forsinket brunstadfærd og ægløsning sammenlignet med individuelt opstaldede søer.

I sit senere forsøg viste Hansen (2003a), at det ved at forbedre løbstrategien, således at søerne blev i boksene under inseminering, samt brunstkontrol og løbning blev optimeret (anvendte 5-punkts-

planen), var muligt at opnå samme kuld størrelse og faringsprocent hos flokopstaldede søer uden adgang til æde-/ insemineringsbokse som ved individuelt opstaldede søer.

Delkonklusion: Brunstkontrol og løbning

På grund af risikoen for en nedsat brunststyring hos rangsvage dyr samt et forskudt tidspunkt for brunstens indtrædelse hos gruppeopstaldede søer er det afgørende at anvende en optimeret brunstkontrol og løbning som fx 5-punkts-planen. Søerne kan desuden med fordel løbes, mens de står i boksen.

Diskussion

Formålet med dette litteraturstudie var at vurdere, hvilken betydning dominansforhold har for aggression i forbindelse med dannelse af rangorden, seksuel adfærd (opspring), seksuel motivation og brunstforløbet, når søer holdes i grupper fra fravæning og indtil løbning. Formålet var endvidere at vurdere, om der mangler viden på dette område.

Når søer kommer i brunst og forbrunst, øges deres aktivitetsniveau (Pedersen, 2007), og der forekommer seksuel adfærd (Pedersen, 1998). Den seksuelle adfærd hos gruppeopstaldede søer ses i form af snusen til andre søer, flankepuf, opspring på andre søer samt præsentation foran ornen (Jensen, 1980; Pedersen et al., 1993, 2000; Hansen, 2000; Pedersen, 2007). Denne adfærd findes også blandt søer under naturlige forhold (Signoret, 1970).

Hos gruppeopstaldede søer holdt i mindre grupper er forekomsten af opspring forhøjet dag 3-8 efter fravæning (Pedersen, 2007). Som tidligere nævnt udviser højtrangerende søer (formodentlig ældre søer) signifikant mere social adfærd end lavtrangerende søer (formodentlig yngre søer) (Pedersen et al., 1993, 2000), og i 56 % af tilfældene springer søer på lavere rangerende søer end dem selv (Pedersen, 2007). I forsøg med mindre grupper af søer (op til fire søer) er det vist, at den seksuelle adfærd kan tjene til social stimulering, så opstaldning nær og kortvarig, daglig kontakt til en kønsmoden orne eller til en brunstig so bevirker, at fravænnede søer hurtigere kommer i brunst samt til en tidlig synkroniseret brunst og ægløsning (Pearce & Pearce, 1992; Pedersen, 2007). Det formodes, at også størrelsen på stimulusdyret har betydning for brunstens indtrædelse hos søer, da dette ses hos polte (Peacock & Hughes, 1995).

Under produktionsforhold holdes et ugehold typisk samlet (søer fravænnet på samme dag) i relativt store grupper (typisk 30 søer). Der er ikke fundet undersøgelser, der ser på, hvordan social stimulering påvirker søer holdt i så store grupper. Ligeledes er det ikke undersøgt, hvordan permanent fysisk kontakt til brunstige dyr påvirker brunsten hos ikke-brunstige dyr. Det formodes på den ene side at kunne fremme tidspunktet for brunsten, men kan på den anden side stresser rangsvage dyr, så de ikke kommer i brunst, undertrykker brunstadsadfærden eller hyppigere løber om.

Baseret på forsøg med søer opstaldet i boks eller i små grupper (Pedersen et al., 1993; Steverink et al. 1997, 1999) forventes det, at de unge søer i grupper på 30 søer kommer senere i brunst efter fravæning end ældre søer. Det er derfor muligt, at der under produktionsforhold er en risiko for, at de unge søer springes på, mens de endnu ikke selv er brunstige. Dette vurderes at udgøre en stressor og kan føre til reducerede reproduktionsresultater og at soen må udtages af flokken på grund af benproblemer. Antagelsen om, at det er de unge søer, der belastes (i form af nedsatte reproduktionsresultater), når søer opstaldes i grupper understøttes af et forsøg af Fisker (2003), som viste, at unge søer (2.- og 3.-kuldssøer), der fik to timers ro efter inseminering, havde en højere faringsprocent end unge søer, der ikke fik ro. Hansen og Jensen (2005b) fandt desuden en højere kuldstørrelse blandt små søer, der gik i grupper sorteret efter alder/vægt sammenlignet med små søer i usorterede flokke. Dette indikerer en større belastning af de mindre/ynge søer opstaldet i usorterede grupper.

Den seksuelle motivation hos søer afhænger af søernes plads i dominanshierarkiet (Pedersen et al., 2003). Således udviser rangsvage søer mindre receptiv og proceptiv adfærd end dominante søer, når søer opstaldes parvist under brunsten. Den seksuelle adfærd hos rangsvage søer holdt i grupper formodes derfor også at være nedsat.

Litteraturen vedrørende brunstforløbet hos søer opstaldet under produktionsforhold i grupper af 30 eller flere søer er generelt mangelfuld og der mangler i særdeleshed viden om, hvordan unge søers brunstforløb påvirkes af gruppeopstaldning og om, hvordan gruppeopstaldede søers plads i dominanshierarkiet påvirker deres brunstforløb.

Det er de dominerende søer, der udviser den største mængde opspring og da det formodes, at de højtrangerende søer er ældre søer, er det også disse søer, der udviser den største mængde aggression (Olsson og Svendsen, 1995; Andersen et al., 2000; Calmann-Hinke, 2000).

Resultater fra tidligere forsøg, der har set på forekomsten af aggression, når henholdsvis søer og sogrise er blevet sorteret efter alder/vægt, er uoverensstemmende (Andersen et al., 2000; Calmann-Hinke, 2000; Hansen og Jensen, 2005b). Flere faktorer kan være årsagen til uoverensstemmelsen, men da forsøget af Hansen og Jensen (2005b) er udført på et betydeligt større antal dyr end forsøgene af Andersen et al., (2000) og Calmann-Hinke (2000) (15 eller 23 søer kontra henholdsvis 4 og 4-6 søer) vurderes det, at sortering af søer under produktionsforhold, ligesom det blev fundet af Hansen og Jensen (2005b), ikke vil påvirke forekomsten af aggressive konfrontationer, såfremt søerne har adgang til æde-/insemineringsbokse. I forsøg har sortering dog ikke influeret signifikant på forekomsten af opspring.

Der er behov for, at yderligere forsøg be- eller afkræfter om sortering af gruppeopstaldede fravænnede søer holdt under produktionsforhold ikke fører til aggression, samt om sortering under disse forhold vil føre til en mindsket belastning af små søer.

Flugtmulighed kan blandt andet være i form af permanent adgang til æde-/insemineringsboks eller til skjul. Tilsyneladende afhænger søers brug af æde-/insemineringsbokse af belægningsgraden i stien. Således foretrækker søer ved lav belægningsgrad at flygte fra aggressorer og springende søer ude i aktivitetsområdet frem for at flygte ind i en æde-/insemineringsboks. Hvorvidt skjul udgør en egnet flugtmulighed og et alternativ til æde-/insemineringsbokse, er endnu ikke afklaret til fulde.

Et alternativ til at opstalde søer i grupper under hele opholdet i løbeafdelingen kunne være at boksopstalde søerne i opspringsperioden, dette medfører, at signifikant færre søer må udtages på grund af benproblemer eller manglende brunst (Hansen og Jensen, 2005a). Det skal dog bemærkes, at boksopstaldning i opspringsperioden ikke er en anvendelig løsning i UK-besætninger, da kravet om løsgående søer i så fald ikke er opfyldt.

Konklusion

Nærværende litteraturstudie bekræfter, at det hovedsageligt er de rangsvage søer, som formodentlig er små og unge søer, der belastes, når søer gruppeopstaldes i løbeafdelingen. Belastningen ses i form af blandt andet opspring og deraf følgende forringede reproduktionsresultater og skader. Det er ikke endeligt undersøgt, hvordan denne belastning kan mindskes, således at reproduktionsresultater og udtagningsfrekvens ikke påvirkes.

Rapporten fra Justitsministeriets Arbejdsgruppe om hold af svin (Justitsministeriet, 2010) foreslår, at der arbejdes mod etablering af løsdrift efter fravæning for nybyggeri fra 2021. Det er derfor relevant at undersøge problemet med belastning af rangsvage søer og dermed anviser mulige løsninger.

Som det fremgår af litteraturstudiet, er der kun få personer/institutioner, der har gennemført forsøg i løbestalde til løsgående søer og ingen af disse forsøg er gennemført i store flokke svarende til nuværende produktionsforhold. Mere specifikt mangler der viden, der afdækker betydning af:

- Social stimulering mellem søer holdt i store grupper, herunder hvordan permanent fysisk kontakt med brunstige søer påvirker brunsten hos ikke-brunstige søer
- Opspring fra dominerende søer på unge søer, mens de endnu ikke selv er brunstige
- Formodet nedsat seksuelle adfærd hos rangsvage søer holdt i grupper
- Dominanshierarkiets betydning på søers brunstforløb
- Sortering efter alder som strategi for at mindske belastningen af unge søer
- Skjul som flugtmulighed

Referencer

- Andersen, I.L., Andenæs, H., Bøe, K.E., Jensen, P., Bakken, M., (2000): The effects of Weight asymmetry and resource distribution on aggression in groups of unacquainted pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 68: pp 107-120.
- Arey, D.S., (1999): time course of the formation and disruption of social organisation in group-housed sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 62, 199-207.
- Arey, D.S. og Edwards, S.A., (1998): Factors influencing aggression between sows after mixing and the consequences for welfare and production. *Livestock Production Science* 56: pp 61-70.
- Calmann-Hinke, D., (2000): Sortering/ingen sortering før gruppering i løbeafdeling – betydning af forskelle i størrelse mellem søer i gruppen på aggression og opspringsaktivitet. Speciale projekt, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.
Fisker, B.N., (2003): Betydning af ro efter inseminering. [Meddelelse nr. 586. Landsudvalget for Svin.](#)
- Einarsson, S., Brandt, Y., Lundeheim, N., Madej, A., (2008): Stress and its influence on reproduction in pigs: a review. *Acta Veterinaria Scandinavia* 50: 48.
- Hansen, L.U., (2000): Løbeafdeling med enkeltdyrstier eller flokopstaldning. [Meddelelse nr. 493. Landsudvalget for Svin.](#)
- Hansen, L.U., (2003a): Løbeafdeling med enkeltdyrstier eller flokopstaldning – ændret løbestrategi. [Meddelelse nr. 593. Landsudvalget for Svin.](#)
- Hansen, L.U., (2003b): Løbeafdeling med enkeltdyrstier eller flokopstaldning med permanent adgang til æde-/insemineringsbokse. [Meddelelse nr. 602. Landsudvalget for Svin.](#)
- Hansen, L.U. og Jensen, H.K., (2005a): Bokopstaldning i forbindelse med brunstens indtrædelse. [Meddelelse nr. 697. Landsudvalget for Svin.](#)
- Hansen, L.U. og Jensen, H.K., (2005b): Sortering af søer i løbeafdelingen. [Meddelelse nr. 698. Landsudvalget for Svin.](#)
- Hansen, L.U. og Kongsted, (2002): Gulvudformning i løbeafdeling med æde-/ insemineringsbokse til løsgående søer. [Meddelelse nr. 559. Landsudvalget for Svin.](#)
- Hemsworth, P.H., Salden, N.T.C.J., Hoogerbrugge, A., (1982): The Influence of the post-weaning social environment on the weaning to mating interval of the sow, *Anim. Prod.*, 35: pp 41-48.
- Hoy, S. et al., (2009): Investigations on dynamics of social rank of sows during several parities. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 121, 103-107.
- Hughes, P.E. og Thorogood, K.L., (1999): A note on the effects of contact frequency and time of day of boar exposure on the efficacy of the boar effect. *Anim. Reprod. Sci.*, 57: pp 121-124.
- Jensen, P., (1980): An ethogram of social interaction patterns in group housed dry sows. *Appl. Anim. Sci.*, 6: pp 341-350.
- Justitsministeriet, (2010): Rapport fra Arbejdsgruppen om hold af svin.
- Langendijk, P., Soede, N.M., Kemp, B., (2000): Effects of boar contact and housing conditions on estrus expression in weaned sows. *J. Anim. Sci.*, 78: pp 871-878.
- Olsson, A-C og Svendsen, J., (1995): Problem och rutiner vid gruppering av suggor och gyltor. JBT rapport 96.
- Paterson, A.M., Hughes, P.E., Pearce, G.P., (1989a): The effect of limiting the number of days of contact with boars, season and herd of origin on the attainment of puberty in gilts. *Anim. Reprod. Sci.*, 18: pp 239-301.
- Paterson, A.M., Hughes, P.E., Pearce, G.P., (1989b): The effect of season, frequency and duration of contact with boars on the attainment of puberty in gilts. *Anim. Reprod. Sci.*, 21: pp 115-124.

- Peacock, A.J. og Huges, P.E., (1995): The effects of daily exposure to oestrus or anoestrus gilts and sows on the attainment of puberty in the gilt. *Anim. Reprod. Sci.*, 1995: pp 135-142.
- Pearce, G.P., (1992): Contact with oestrus female pigs stimulates and synchronises puberty in gilts. *Vet. Rec.*, 130: pp 318-323.
- Pearce, G.P. og Pearce, A.N., (1992): Contact with a sow in oestrus or a mature boar stimulates the onset of oestrus in weaned sows. *The Veterinary Record*, 130: pp 5-9.
- Pedersen, L.J., (1998): Løbeafdelinger til løsgående søer -1. del. Kongres for Svineproducenter.
- Pedersen, L.J., Heiskanen, T., Damm, B.I., (2003): Sexual motivation in relation to social rank in pair-housed sows. *Animal Reproduction Science*, 75: pp 39-53.
- Pedersen, L.J., (2007): Sexual behaviour in female pigs. *Hormones and Behaviour*, 52: pp 64-69.
- Pedersen, L.J., Rojkittikhun, T., Einarsson, S., Edqvist, L.-E., (1993): Postweaning grouped sows: effects of aggression on hormonal patterns and oestrus behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 38: pp 25-39.
- Pedersen, L.J., Rydhmer, L., Højsgaard, S., Dalin, A.M., Neil, M., (2000): Oestrus behaviour in group housed sows. (Upubliceret).
- Rasmussen, D.K., (2000): Funktion og brug af ædebokse hos gruppeopstaldede søer i løbeafdelingen –i relation til social rang, brunstcyklus, stald- og kropstemperatur. Speciale SDU-Odense Universitet.
- Signoret, J.P., (1970): Reproductive behaviour of pigs. *J. Reprod. Fert. Suppl.* 11: pp 105-117.
- Spooler, H.A.M., Geudeke, M.J., Van der Peet-Schwering, C.M.C, Soede, N.M., (2009): Group housing of sows in early pregnancy: A review of success and risk factors. 125: pp 1-14.
- Steverink, D.W.B., Soede, N.M., Bouwman, E.G., Kemp, B., (1997): Influence of insemination-ovulation interval and sperm cell dose on fertilization in sows. *Journal of Reproduction and Fertility*. 111: pp 165-171.
- Steverink, D.W.B., Soede, N.M., Groenland, G.J., van Schie, F.W., Noordhuizen, Kemp, B., (1999): Duration of estrus in relation to reproduction results in pigs on commercial farms. *Journal of Animal Sci.* 77: pp 801-809.
- Weitze, K.F., Wagner-Rietschel, H., Waberski D., Richter, L., Krieter J., (1994): The onset of heat after weaning, heat duration, and ovulation as major factors in AI timing in sows. *Reproduction in Domestic Animals* 29 pp 433-443.

//NP//

APPENDIX 1

Opfølgning på møde med Justitsministeriets arbejdsgruppe i februar 2010

Ved Lisbeth Ulrich Hansen, Videncenter for Svineproduktion

Statistik vedr. frekvensen af udtagne søer i Meddelelse nr. 697:

I Meddelelse nr. 697 var søerne opstaldet i flok med æde-/insemineringsboks. Grupperne var enten opstaldet i boks i brunstperioden eller ikke. Resultaterne viser, at der udtages flere søer, hvis de går løse hele perioden fra fravænning til løbning (13,6 pct.), frem for hvis de opbokses på 3. dagen efter fravænning (9,9 pct.). Denne forskel på 3,7 pct. er i meddelelsen angivet som en tendens.

Tabel fra Meddelelse nr. 697

Tabel 5. Udtagningsårsager i løbeafdeling

Opstaldning	+ Boks	+ Boks
Indsatte søer, stk.	713	680
Udtagne af indsatte, pct.	13,6	9,9
Dårlige ben, pct.	2,1	1,3
Manglende løbning, pct.	9,1	6,6
Andet, pct. *)	2,4	2,0

*) Der blev ikke udtaget søer med parametrene aggressiv, bange for andre søer, yversvamp, klovbylder og vulvabid

På baggrund af det foreliggende datasæt, som vurderes tilstrækkelig, er der efterfølgende også foretaget statistiske analyser af udtagningsfrekvensen. Der findes således signifikant effekt af antallet af udtagne søer mellem de to grupper ($p=0,03$). Det er således statistisk sikkert flere søer, der må udtages fra stien med løsdrift frem for i stien, hvor søerne blev bokset op fra 3. dagen efter fravænning.

Detaljer vedr. statistikken:

I beregningerne indgår der følgende antal observationer:

	Ikke udtaget	Udtaget	I alt
Ikke i boks i brunstperioden	616	97	713
I boks i brunstperioden	613	67	680

Der blev foretaget en X^2 test som viser en p-værdi på 0,0299 (two-sided test).