

Kortlægning af dødsårsager hos danske søer

Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Hanne Kongsted, Nina Møller Christensen &Tine Iburg

Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, AU.



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG



Datablad

Titel:	Kortlægning af dødsårsager hos danske søer
Forfattere:	Lektor Hanne Kongsted, Ph.d.-studerende Nina Møller Christensen, Lektor Tine Iburg Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, AU.
Fagfællebedømmelse:	Professor Peter T. Thomsen, Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, AU
Kvalitetssikring, DCA:	Chefkonsulent Johanna Höglund og Lene Hegelund, DCA Centerenheden, AU
Rekvirent:	Fødevarestyrelsen, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Dato for bestilling/levering:	17.08.2023 / 15.01.2025
Journalnummer:	2025-0791837, 2024-0742272
Finansiering:	Notatet er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening" indgået mellem Miljøministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Aarhus Universitet under ID nr. H2-26 i "Ydelsesaftale Husdyrproduktion 2023-2026".
Ekstern kommentering:	Nej.
Eksterne bidrag:	Nej.
Kommentarer til bestilling:	<p>Denne besvarelse beskriver Fase 2 af 3 i en større opgave, som har til formål at øge forståelsen af, hvor stort et problem leverdrejninger er som dødsårsag hos søer samt undersøge, hvorfor søer får dødelige leverdrejninger. I denne fase beskrives obduktionsfund hos søer leveret til Daka fra danske besætninger gennem fire årstider i 2024.</p> <p>Besvarelse til Fase 1 "Databasestudie af sodødelighed i økologiske vs. konventionelle besætninger" kan findes her.</p> <p>Et tidligere publiceret studie fra 2019 "Sygdomsmæssige og fysiologiske årsager til spontant døde søer i farestalden" kan findes her</p> <p>Nærværende notat præsenterer resultater, som ved notatets udgivelse ikke har været i eksternt peer review eller er publiceret andre steder. Ved en evt. senere publicering i tidsskrifter med eksternt peer review vil der derfor kunne forekomme ændringer.</p>
Citeres som:	Kongsted H, Christensen NM, Iburg T. 2025. Kortlægning af dødsårsager hos danske søer. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, 10 sider. Leveret: 15.01.2025.
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på https://dca.au.dk/raadgivning/

Baggrund

Over de senere år har man i danske sobesætninger konstateret en stigning i sodødeligheden (Kongsted and Krogh, 2024). En tidligere undersøgelse fra Aarhus Universitet med obduktion af søer fra 10 besætninger i 2018-2019 pegede på torsion af den yderste venstre leverlap som den væsentligste årsag til sodødelighed i farestalden (Kongsted et al., 2021).

FVST har i en bestilling til DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug bestilt et projekt til afdækning af forhold omkring leverdrejninger som dødsårsag hos danske søer. Projektet er inddelt i tre faser hvor fase 1 er et databaseret studie af dødelighed i økologiske og konventionelle besætninger, fase 2 er en kortlægning af prævalens på Daka og fase 3 er en kortlægning og undersøgelse af opstaldnings- og managementforhold i 10 besætninger. Projektet løber i perioden 2023-2027

I denne anden fase af projektet ønskede vi at lave en bredere og opdateret undersøgelse af dødsårsager hos selvdøde søer, herunder en undersøgelse af forekomsten af leverlapdrejninger. Derfor valgte vi at lave et obduktionsstudie på destruktionsanstalten Daka i Randers, hvor døde søer fra besætninger i hele landet ender.

Besvarelse

Materiale og metode

Studiet blev gennemført på genanvendelsesanstalten Daka i Randers, hvor alle selvdøde og aflivede søer fra danske besætninger ender. Vi obducerede søer på alle årstider af 2024. For at undgå at arbejde med søer, der var døde over weekenden og dermed i større risiko for at være stærkt forrådnede, obducerede vi altid onsdag og torsdag. Det gjorde vi i to på hinanden følgende uger på hver årstid (februar, april/maj, august og oktober/november). På hver obduktionsdag obducerede vi i gennemsnit ca. 7 søer.

Søerne, der blev obduceret, var ankommet til genanvendelsesanstalten i løbet af mandag til onsdag. I de uger, hvor vi skulle obducere, havde vi en aftale om, at personalet på Daka udtog søer fra bilerne. Personalet udtog de søer der lå relativt øverst i bilen til os. Vi havde alene adgang til søer fra de biler, der også fragtede kreaturer, da andet ikke var logistisk muligt. Inden obduktion sikrede vi os, at søerne ikke var skudt og tjekkede via øremærket, at søerne ikke kom fra en besætning, hvorfra vi den samme dag havde obduceret en anden. Vi havde ikke tilladelse til at registrere CHR-numrene på de obducerede søer, så vi kan ikke udelukke at have haft søer fra samme besætninger på forskellige dage. Vi har heller ikke haft mulighed for at verificere, at vi har søer fra alle landsdele med i undersøgelsen.

Dyr, der alene havde polte-øremærker, blev ikke medtaget i undersøgelsen. Dyr, der var voldsomt kadaverøse og med huller til bughulen som følge af skader påført ved håndtering af kadaveret, blev også frasorteret.

Dødsårsager er i rapporten alene baseret på makroskopiske fund. De angivne dødsårsager er de obduktionsfund, der vurderes at have ført til døden. I tilfælde (3 stk.), hvor flere fund vurderes dødelige, angives begge.

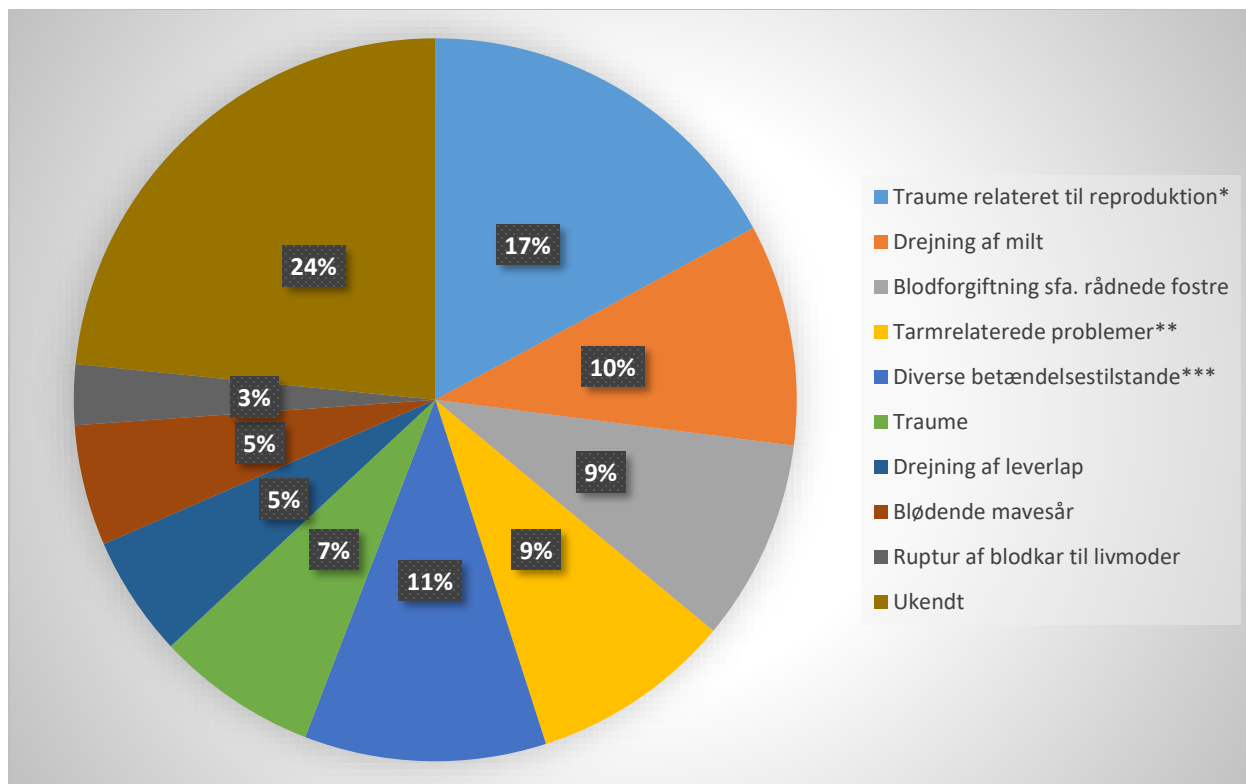
I alt obducerede vi 108 søer fordelt på 25, 32, 24 og 27 stk. i hhv., vinter, forår, sommer og efterårsperioderne.

Én so vurderedes pga. jordtilsmudsning af klove at stamme fra en udendørs besætning. Denne so indgik i den samlede opgørelse. Det var ikke muligt at få et indblik i, hvad søer fra udendørs besætninger dør af.

Der dør årligt i alt ca. 145.000 søer i de ca. 1.300 sobesætninger, der findes i Danmark (tal fra 2022 – ikke publiceret materiale). Derfor vil det ikke være praktisk eller økonomisk muligt at udtage en stikprøve, der kan estimere forekomsten af de enkelte dødsårsager i danske besætninger præcist. Desuden var det som nævnt ikke muligt at verificere på tværs af dage, hvor søerne kom fra eller om vi havde søer med fra alle landsdele. Nærværende undersøgelse, hvor vi i alt obducerede 108 søer, kan derfor ikke betragtes som en udtømmende kortlægning af årsager til sodødelighed i danske besætninger.

Resultater

Figur 1 er en samlet oversigt over alle dødsårsagerne blandt søerne i studiet. Som det fremgår, var der relativt mange søer (24%), hvor dødsårsagen ikke kunne fastlægges ud fra de makroskopiske fund. De hyppigste dødsårsager var: Traume relateret til reproduktion (som udgjorde 17% af alle dødsårsager) og drejning af milt (død af forblødning eller blodforgiftning – som udgjorde 10% af alle dødsårsager).



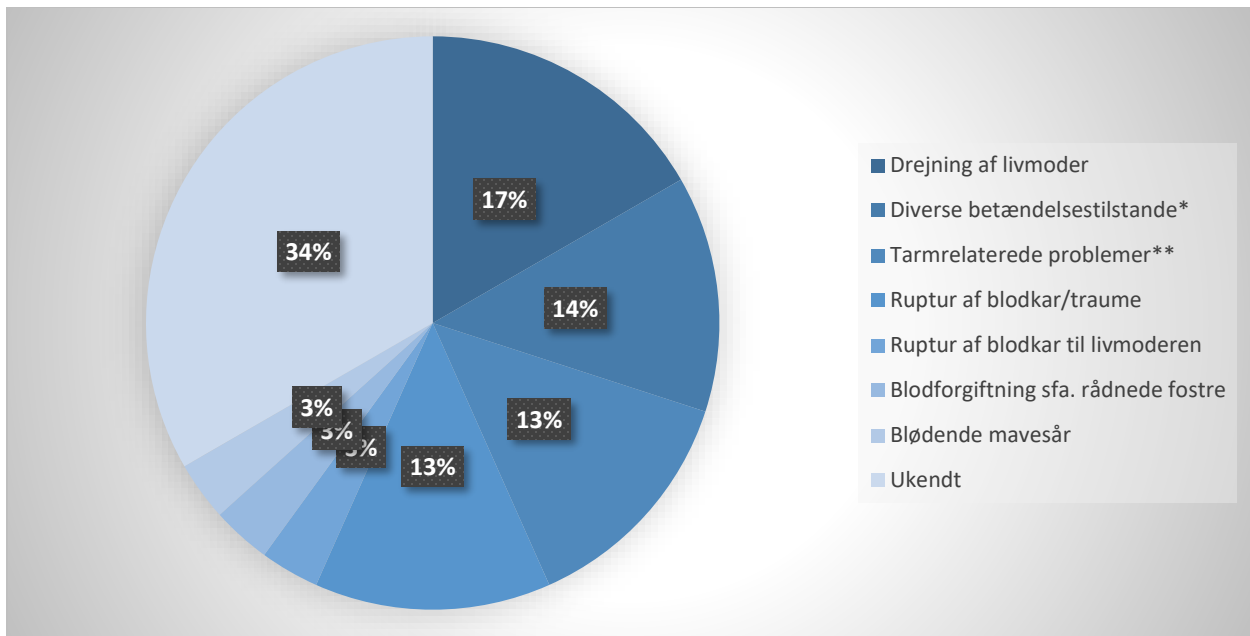
Figur 1. Fordeling af dødsårsager blandt alle søer i studiet (n=111, da tre søer fik tildelt to dødsårsager).

*: Drejning af livmoder, fastklemte fostre, skader i fødselsveje, prolaps af livmoderhals/livmoder. **: Drejning af tyndtarm, indeklemning af tyndtarmssegment (intussuseption), tarmblødning og rektal prolaps. ***: Lunge-, lungehinde-, bughinde-, yver- og livmoderbetændelse og blodforgiftning.

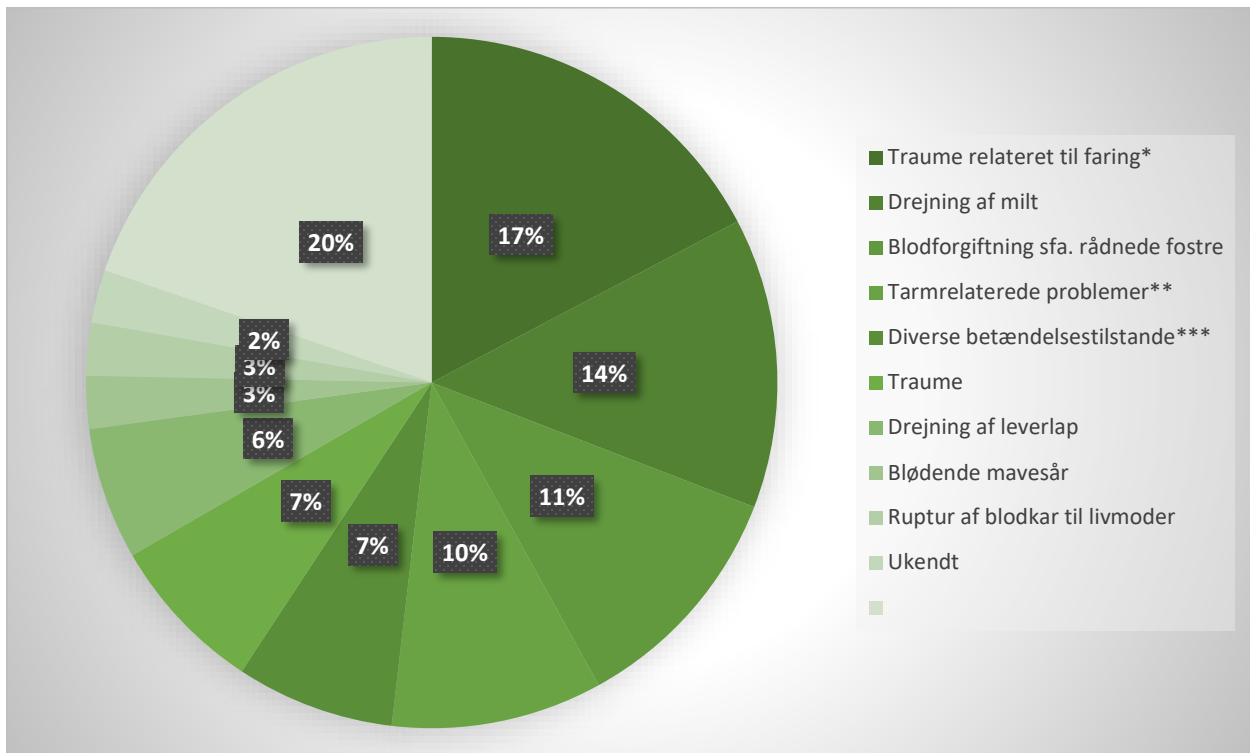
Leverlapdrejninger viste umiddelbart ingen tilknytning til årstid (nb: kun seks leverlapdrejninger i alt), mens seks ud af 11 milddrejninger (55%) blev konstateret i vinterperioden. Samlet set var der dog ikke nogen tydelige sammenhænge mellem de enkelte dødsårsager og årstiderne

Leveranatomien blev vurderet på de obducerede søer. Det viste sig, at 27% havde en leveranatomy, der muliggjorde en drejning af den ydre venstre leverlap. Af disse var 6 (dvs. 21%) døde af leverlapdrejning.

Det viste sig ikke altid at være muligt at vurdere på kadaverne, om søerne havde været diegivende eller nyligt fravænnede (døde i løbestalden). Derfor har vi kun brugt to betegnelser for sted i produktionscyklus: Drægtig vs. ikke-drægtig. Figur 2a og 2b viser fordelingen af dødsårsager hos hhv. drægtige (n=30) og ikke-drægtige søer (n=78).



Figur 2a. Fordeling af dødsårsager blandt 30 drægtige søer (1 dødsårsag per so).
 *: Lunge-, lungehinde-, hjertesæk- og bughindebetændelse. **: Drejning af tyndtarm, tarmblødning og rektal prolaps



Figur 2b. Fordeling af dødsårsager blandt 78 ikke-drægtige søer (tre søer fik tildelt to dødsårsager).
 *: Prolaps af livmoder, fastklemte fostre, skader i fødselsveje. **: Drejning af tyndtarm, indeklemning af tyndtarmssegment (intussusception), tarmblødning og rektal prolaps.***: Lunge-, lungehinde-, bughinde-, yver- og livmoderbetændelse og blodforgiftning.

Som det fremgår af figur 2a, var drejning af livmoderen den hyppigste dødsårsag blandt de drægtige søer, mens traume relateret til faring var den hyppigste dødsårsag blandt de ikke-drægtige. Traumerne bestod af skader i fødselsveje i forbindelse med faring/fødselshjælp, prolaps af livmoderhals/livmoder og fastklemte fostre (dystoki). Desuden var dødsfald pga. blodforgiftning fra fostre, der ikke var blevet uddrevet af livmoderen under faringen og derfor gik i forrådnelse hyppige i denne gruppe af søer.

Organdrejninger var hyppige dødsårsager blandt begge grupper af søer. Overordnet set, udgjorde organdrejninger 20% af dødsårsagerne blandt de drægtige søer (livmoder- og tarmdrejninger). Blandt de ikke-drægtige var andelen 25% (milt-, leverlap- og tarmdrejninger), hvor mildtrejninger var den absolut hyppigste. I alle tilfælde af leverlapdrejninger var der drejning af den ydre laterale lap (lobus sinister lateralis). Det bemærkes, at drejning af milt og leverlap (laterale ydre) alene blev konstateret blandt de ikke-drægtige søer (hos hhv. 14% og 7%). Drejning af hele tyndtarmen ved krøsrøden eller et segment af tyndtarmen var dødsårsagen hos ca. 3% af såvel de drægtige som ikke-drægtige søer.

Diskussion

Studiet viste, at faringsrelaterede problemer, herunder fostre, der blev liggende i livmoderen efter faring, udgjorde en stor andel af dødsårsagerne. Andre danske studier har fundet lignende resultater, med ca. 20% selvdøde søer døde som følge af faringsrelaterede-/reproduktionsproblemer (Vestergaard et al., 2004; Kirk et al., 2005; Kongsted et al., 2021). I modsætning til disse fandt et dansk studie i 2010 at kun 11% af selvdøde søer fra farestalden var døde som følge af faringsrelaterede problemer (Thorup et al., 2010). Studierne er ikke direkte sammenlignelige og forskellene mellem dem er ikke umiddelbart forklarlige. Langtrukne faringer, risiko for udmattelse og øget behov for fødselshjælp er associeret med store kuld (Baxter and Edwards, 2018). Derfor må man forvente, at hyperproliferative søer, som er udbredte i danske besætninger, er i stor risiko for disse komplikationer og dermed også for at dø i forbindelse med faring. Der er kun få nylige udenlandske studier baseret på obduktion af selvdøde søer. I et finsk studie fandt man at 7% af 27 selvdøde søer fra 15 finske besætninger havde endometritis eller prolaps af livmoderen (Ala-Kurikka et al., 2019). Et brasiliansk studie rapporterede, at 28% af obducerede selvdøde søer fra tre besætninger var døde af faringsrelaterede problemer (Schwertz et al., 2021). Ingen af de udenlandske studier angiver genetikken af de undersøgte søer, hvorfor det er uvist, om der er også tale om hyperproliferative racer i disse studier. Fodring op til faring har stor betydning for et godt faringsforløb med tilstrækkelig energiforsyning gennem hele faringen. Studier har vist, at mange søer er i energiunderskud ved faringens begyndelse, og at det har en negativ indflydelse på faringsforløbet (Feyera et al., 2018). Et større fokus på tilstrækkelig energiforsyning op til faring vil sandsynligvis kunne forhindre mange faringer i at gå i stå og dermed reducere risikoen for langtrukne faringer og faringer der går helt i stå. Dermed vil risikoen for dødsfald relateret til fødselshjælp og rådne fostre i livmoderen reduceres.

Organdrejninger udgjorde en stor andel af dødsårsagerne i dette studie. I modsætning til det danske studie fra 2021, hvor drejninger af den ydre laterale leverlap var den helt overvejende årsag til spontan sodødelighed (42% af søer døde i farestalden havde denne dødsårsag) (Kongsted et al., 2021), så var mildtrejninger i nærværende studie den hyppigst observerede organdrejning. Vi så især mildtrejninger i vinterperioden, men det kan være en tilfældighed i en så lille stikprøve. Det er bemærkelsesværdigt, at ingen drægtige søer i studiet havde milt- eller leverlapsdrejning. Et nyligt studie fra Brasilien fandt milt- og leverlapsdrejning hos hhv. 4% og 10% af 132 døde/aflevende søer (opgørelsen skelner ikke mellem de to typer af døde søer)

(Schwertz et al., 2021). Sammenfaldende med vores resultater fandt det brasilianske studie at disse drejninger primært var forekommende i diegivningsperioden. Pga. den lille stikprøvestørrelse i begge studier skal resultaterne naturligvis tolkes med forsigtighed, men studierne tyder begge på, at milt- og leverlapdrejninger primært er årsager til dødelighed i diegivningsperioden.

Hvorfor organdrejninger opstår, og hvordan man potentielt kan forhindre dem, er der endnu ikke videnskabelig viden om. Aarhus Universitet gennemførte i 2022 et pilotstudie for at undersøge, om man potentielt kan avle sig væk fra den anatomi, der ligger bag, at en leverlap kan dreje (Buitenhuis et al., 2022). Studiet konkluderede, at leveranatomi omkring den ydre venstre leverlap har genetisk variation, men at variationen ser ud til at være kontrolleret af flere forskellige gener, og derfor ikke er ligetil at avle imod. I forhold til mildrejninger tyder det ikke umiddelbart på, at anatomiske forskelle mellem søer er en del af forklaringen.

I dette studie var der 24% af søerne, hvor vi ikke kunne fastlægge en dødsårsag. Studiet adskiller sig fra andre studier og har nogle begrænsninger ved at være gennemført ca. 1-2 døgn efter døden. Det betyder, at de makroskopiske forandringer kan være sværere at se pga. forrådnelse, og at histopatologisk vurdering ikke er mulig. Fordi Daka er det eneste sted, hvor man har mulighed for at udtage en tilfældig stikprøve af selvdøde søer fra danske besætninger, accepterede vi fra starten disse begrænsninger. Ser man på tidligere studier, er der ganske stor variation i forhold til andelen af 'uspecifikke fund'/'Ukendte dødsårsager' (Chagnon et al., 1991; D'Allaire et al., 1991; Kirk et al., 2005; Ala-Kurikka et al., 2019). I disse studier har man konkluderet, at mellem 13% og 37% af selvdøde søer ikke havde en makroskopisk erkendelig dødsårsag. I et tidligere dansk studie fandt vi, at dødsårsagen hos 17% af selvdøde søer var inkonklusiv ud fra de makroskopiske fund, men kunne fastlægges ved hjælp af histopatologiske undersøgelser (Kongsted et al., 2021). Havde det i dette studie været muligt at foretage histopatologiske undersøgelser, havde vi derfor muligvis kunnet fastlægge dødsårsagen på flere. Tydelige patologiske forandringer som organdrejninger skjules ikke af forrådnelse, så studiets resultater i forhold til disse dødsårsager er valide.

Tidligere obduktionsstudier på danske søer har haft en anden tilgang end nærværende, hvor nogle få besætninger har bidraget med søer (Vestergaard et al., 2004; Kongsted et al., 2021) og kan dermed kritiseres for ikke at repræsentere de danske besætninger generelt. Nærværende studie har ved at obducere søer leveret til Daka lavet en mere repræsentativ kortlægning af, hvad danske søer dør af. Af anonymiseringshensyn har vi ikke haft mulighed for at verificere, at vi har søer fra hele landet i undersøgelsen og vi kan heller ikke garantere, at den samme besætning ikke har bidraget med mere end én so (hvis indleveret på forskellige dage). Størrelsen på stikprøven er i øvrigt – som i andre obduktionsstudier – ganske lille.

Opsummering

Studiet viste, at traumer relateret til reproduktion og organdrejninger var de hyppigste dødsårsager blandt de obducerede søer. Traumerne relateret til reproduktion bestod af livmoderdrejninger i drægtighedsperioden, traumer i forbindelse med faringsprocessen og blodforgiftninger som følge af fostre, der ikke var kommet ud under faringen, og var gået i forrådnelse i søerne. Der bør avls- og managementmæssigt fokuseres på en bedre faringsproces, hvorved skader i forbindelse med faringshjælp og rådne tiloversblevne fostre kan forebygges.

Organdrejningerne i dette studie var relateret til milt, livmoder, lever og tyndtarm. I modsætning til et tidligere studie, der udpegede leverlapdrejninger som den absolut hyppigste dødsårsag blandt søer i farestalden, giver dette studie et noget mere varieret billede. Hvorvidt årsagsforholdene bag de forskellige typer af organdrejninger er ensartede, og hvordan man potentielt kan afværge disse drejninger, er væsentlige spørgsmål at afdække.

Referencer

- Ala-Kurikka, E., Munsterhjelm, C., Bergman, P., Laine, T., Pekkarinen, H., Peltoniemi, O., Valros, A., Heinonen, M., 2019. Pathological findings in spontaneously dead and euthanized sows – a descriptive study. *Porcine Health Management* 5, 25.
- Baxter, E.M., Edwards, S.A., 2018. Chapter 3 - Piglet mortality and morbidity: Inevitable or unacceptable? In: Špinko, M. (Ed.), *Advances in Pig Welfare*. Woodhead Publishing, 73-100.
- Buitenhuis, A.J., Kongsted, H., Villumsen, T.M., Lund, M.S., 2022. Et resumé af Leverdrejning (lobus sinister lateralis) i grise: Et pilotstudie der undersøger, om der er en simpel genetisk baggrund, Nr. 2021-0237290.
- Chagnon, M., D'Allaire, S., Drolet, R., 1991. A prospective study of sow mortality in breeding herds. *Canadian journal of veterinary research = Revue canadienne de recherche veterinaire* 55, 180-184.
- D'Allaire, S., Drolet, R., Chagnon, M., 1991. The causes of sow mortality: A retrospective study. *Can Vet J* 32, 241-243.
- Feyera, T., Pedersen, T.F., Krogh, U., Foldager, L., Theil, P.K., 2018. Impact of sow energy status during farrowing on farrowing kinetics, frequency of stillborn piglets, and farrowing assistance. *Journal of animal science* 96, 2320-2331.
- Kirk, R.K., Svensmark, B., Ellegaard, L.P., Jensen, H.E., 2005. Locomotive disorders associated with sow mortality in Danish pig herds. *Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine* 52, 423-428.
- Kongsted, H., Haugegaard, S., Juel, A.S., Salomonsen, C.M., Jensen, T.K., 2021. Causes of spontaneous sow deaths in the farrowing units of 10 Danish sow herds. *Research in Veterinary Science* 139, 127-132.
- Kongsted, H., Krogh, M.A., 2024. Databasestudie af sodødelighed i økologiske vs. konventionelle besætninger. Rådgivningsnotat fra DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.
- Schwartz, C.I., Bianchi, R.M., Cecco, B.S., Pavarini, S.P., Driemeier, D., 2021. Causes of death of sows in three Brazilian pig farms. *Pesquisa Veterinaria Brasileira* 41, 9.
- Thorup, F., Pedersen, H., Kibsgaard, A., 2010. Sodødelighed i farestalden. VSP meddelelse nr. 886.
- Vestergaard, K., Christensen, G., Pedersen, L.B., Wachmann, H., 2004. Afgangårsager hos søer - samt obduktionsfund hos aflivede og døde søer. Meddelelse nr 656. *Seges Svineproduktion, Svineproduktion.dk*.