



MAVE-USK AF UDSÆTTERSØER AFSPEJLER BESÆTNINGENS MAVESUNDHED

MEDDELELSE NR. 987

Undersøgelse af somaver fra 8 besætninger viste, at udsættersøer gav et godt billede af forekomsten af mavesår i besætningen. Søer ældre end 3. kuld havde en højere forekomst af mavesår/-ar end de unge søer.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: THOMAS SØNDERBY BRUUN
JENS VINTHER

UDGIVET: 14. NOVEMBER 2013

Dyregruppe: Søer

Fagområde: Sundhed

Sammendrag

Mavesundheden hos søer er undersøgt i 8 besætninger, der havde besluttet at ophøre med soholdet i 2012. Mavesundheden blev vurderet hos henholdsvis søer, der alene blev udsat på grund af besætningsophør "2013", og de søer der blev udsat af en anden årsag "andet". Forskelle mellem de to udsætterårsager blev vurderet ved at beregne andelen af søer med totalt mavesårsindeks på over henholdsvis 5 og 7.

Der var ikke statistisk sikker forskel på mavesundheden målt som andelen af søer med totalt mavesårsindeks 6-10 og 8-10 mellem de to grupper af søer. Odds-ratio på henholdsvis 1,3 og 1,2 indikerede dog, at der var tendenser til, at forekomsten af mavesår var større hos søer udsat på grund af "andet" sammenlignet med "2013". Ved at anvende udsættersøer til vurdering af mavesundheden fås et retvisende eller svagt overestimeret billede af mavesårsindekset i sobesætningen.

Effekten af søernes alder på forekomsten af søer med mavesårsindeks 6-10 og 8-10 viste, at søer fra 1.-3. kuld havde en statistisk sikker bedre mavesundhed end søer ældre end 3. kuld.

Besætningerne var udvalgt blandt besætninger, der i forbindelse med ikrafttræden af reglerne omkring løsgående drægtige søer, valgte at udsætte søerne. Der blev i alt undersøgt 2302 maver.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden. Aktivitetsnr.: 075-420040.

Baggrund

Mavesundhed påvirkes af mange faktorer, og der er stor forskel på forekomsten af mavesår- og forandringer imellem besætninger [1-4]. Adskillige undersøgelser viser, at der er mange faktorer, der har indflydelse på den generelle mavesundhed i en besætning. Foderets partikelstørrelse har f.eks. afgørende betydning for mavesundheden [5-7] og pelletering af foderet øger risikoen for mavesårsproblemer [2-3; 6-7]. Antallet af daglige udfodringer kan påvirke mavesundheden. Således øger ad libitum fodring risikoen for mavesår i forhold til 2 gange daglig fodring [8]. Desuden kan flere andre faktorer antagelig også påvirke mavesundheden i en besætning.

USK-undersøgelse (udvidet sygdomskontrol) af et mindre antal maver fra slagtesøer er den anbefalede metode til at vurdere mavesundheden i en sobesætning, da slagtesøerne antages at være repræsentative for resten af søerne i besætningen. Det anbefales at lade en USK-undersøgelse udgøre grundlaget for eventuelle ændringer i formalingsgraden, fodringspraksis eller andet, idet obduktion af enkelte dyr i besætningen kan give et forkert billede af problemets omfang.

Samme metode bruger Videncenter for Svineproduktion, når der gennemføres afprøvninger, hvor mavesundhed er en parameter. Det er ikke tidligere undersøgt, om der er en god overensstemmelse mellem udsættersøer (planlagt udsatte) og besætningens øvrige søer.

Formålet med denne undersøgelse var derfor at undersøge, om udsættersøer giver et repræsentativt billede af mavesundheden i et sohold, og om der indenfor besætningen sker en udvikling i mavesundheden mellem de forskellige aldersgrupper af søer.

Undersøgelsen var ikke dimensioneret efter at kunne finde forskelle mellem besætninger. Således kan betydning af fodertype, udfodringssystem, sundhedsstatus ikke vurderes.

Materiale og metode

Udvælgelse af besætninger

De ændrede regler om krav til løsgående drægtige søer pr. 1. januar 2013 medførte, at flere sobesætninger udsatte alle søer. Dette gav mulighed for, på tværs af flere besætninger, at undersøge, om mavesundheden fra udsatte søer adskilte sig fra søer, der ellers ikke ville være blevet udsat. Da besætningerne alene blev udvalgt på baggrund af besætningernes ophør, giver de ikke et retvisende billede af mavesundheden i danske sobesætninger; for en tværsnitsundersøgelse af mavesundheden i danske sobesætninger henvises derfor til Nielsen et al. 2013 [3].

Der blev udvalgt 8 besætninger på 250 årssøer eller derover, hvor alle søerne blev udsat over en kortere periode. Der indgik både besætninger, der anvendte hjemmeblandet foder (3 besætninger), indkøbt færdigfoder med 10-15 % valset korn udenom pillerne (4 besætninger) og tilskudsfoder til søerne (1 besætning). Afprøvningen var ikke designet til, at kunne finde forskelle mellem forskellige fodertyper, anvendelse af halm i besætningerne eller om der var forskel i managementmæssige forhold. Der blev alene udvalgt de forskellige fodertyper, for at få repræsenteret forskellige typer af besætninger. Detaljer vedrørende besætningerne er beskrevet i tabel 10 og tabel 11 i appendiks.

Registreringer omkring udsætning

Alle 8 besætninger registrerede soens kuldnummer, fravænningsdato, dato for udsætning og afgangsårsag (tabel 1).

Tabel 1. Afgangsårsag ved udsætning af søer fra de 8 besætninger.

Afgangsårsag	Beskrivelse
2013	Soen blev udsat alene på grund af besætningsophøret, og ville under andre omstændigheder have fået lov at gennemføre et eller flere kuld mere i besætningen.
Andet	Normale udsættersøer, som blev udsat på baggrund af et af besætningens udsætningskriterier

Udtagning af maver på soslagteriet

Alle søer fra de 8 besætninger blev slagtet på Danish Crown's soslagteri i Skærbæk. Søernes maver blev udtaget og nummereret, så maven kunne identificeres og relateres til den pågældende so.

USK-undersøgelse af somaver

Somaverne blev efter udtagning undersøgt makroskopisk på Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup efter gældende skala for forekomst af erosioner, forhorninger, mavesår, ar efter mavesår og forsnævring af spiserøret (tabel 2). Desuden blev der beregnet et totalt mavesårsindeks (skala 0-10), som gav en samlet karakteristik af fundne mavesår og ar efter mavesår.

Tabel 2. Oversigt over fund ved USK-undersøgelse af søernes maver og tilhørende maveindeks.

Maveindeks	Vurdering af mavesækkens hvide del	Beskrivelse
0	Ingen synlig forhorning Ingen erosioner eller sår Ingen ardannelser	Mavens hvide del ved spiserørets indmunding i maven er hvid, blank, glat og smidig.
1	Forhorninger under 1 mm	Forhorning: Slimhinden omkring spiserørsindmundingen ændrer gradvis struktur (forhornes) til fligede nydannelser.
2	Forhorninger over 1 mm	
3	Forhorningerne er papillomatøse	
4	Erosion i < 10 % af den hvide del	Erosion: Det beskyttende slimhindelag er forsvundet, hvorved der er direkte adgang til det underliggende og følsomme væv.
5	Erosion i > 10 % af en hvide del	
6	Sår af mindre omfang (op til omtrent 0,5 cm i diameter) i den hvide del eller let ardannelse	Sår: Dyberegående forandringer i slimhinden evt. med blødning. Ar: Ældre skader med delvis heling under ardannelse. Ved ardannelsen dannes bindevæv (fibrosering) og vævet bliver uelastisk og trækker sig sammen.
7	Sår af middelstort omfang (fra omtrent 0,5 cm til 2 cm i diameter) i den hvide del eller ardannelse med let fibrosering	
8	Sår af stort omfang (fra omtrent 2 cm i diameter og opefter – kan evt. inddrage hele den hvide del) eller ardannelse med tydelig fibrosering	
9	Spisesrørsforsnævring, hvor diameteren af spiserøret er ca. 10 mm	Ar: Ældre skader med delvis heling under ardannelse. Ved ardannelsen dannes bindevæv (fibrosering) og vævet bliver uelastisk og trækker sig sammen. I de mest udtalte grader forsnævres spiserørets indmunding til en snæver uelastisk åbning.
10	Spisesrørsforsnævring, hvor diameteren af spiserøret er ca. 3 mm	Ar: Ældre skader med delvis heling under ardannelse. Ved ardannelsen dannes bindevæv (fibrosering) og vævet bliver uelastisk og trækker sig sammen. I de mest udtalte grader forsnævres spiserørets indmunding til en snæver uelastisk åbning.

Statistik

Forekomsten af mavesår med et mavesårsindeks på 6-10 samt 8-10 blev analyseret ved anvendelse af en logistisk regressionsmodel i Proc Glimmix i SAS 9.3, hvor de afhængige variable havde to niveauer mavesårsindeks 0-5 og 6-10 samt mavesårsindeks 0-7 og 8-10. Modellerne indeholdt to forklarende variable, hver med to niveauer: søens alder med niveauerne "Ung" (1.-3. kuld) og "Gammel" (over 3. kuld) og afgangsårsag med niveauer: "2013" og "Andet". Modellerne indeholdt ligeledes en tilfældig variabel for besætning, idet der ved analyse af data ikke var ønske om at estimere forskelle mellem besætninger.

Resultater og diskussion

Der var stor variation i antallet af udsatte søer fra de 8 besætninger, når der blev fokuseret på afgangsårsagen og alder ved udsætning (tabel 3). Med undtagelse af besætning 2, hvor kun 5,7 % af de udsatte søer blev udsat på grund af andet end 2013, så varierede andelen af udsatte søer af anden årsag end 2013 fra 17,5 % til 28,5 %, hvilket svarer til normale udsætterprocenter, når udskiftningsprocenten årligt forventes at ligge omkring 50 % i et sohold. Det totale antal af maver, der indgik pr. besætning, varierede fra 223 – 384, og næsten alle maver fra udsatte søer indgik i undersøgelsen. Fra besætning 1 var der dog udsat ca. 200 søer, før besætningen kom med i afprøvningen, og for besætning 2 blev udtagningen af maver stoppet, da der var ca. 200 søer tilbage i besætningen, fordi antallet af udtagne maver blev vurderet som værende tilstrækkeligt.

Tabel 3. Oversigt over antallet af søer fordelt på afgangsårsag og alder.

Besætning	Afgangsårsag				Totalt antal
	2013		Andet		
	Gammel	Ung	Gammel	Ung	
1	82	156	58	17	313
2	137	225	15	7	384
3	108	133	50	3	294
4	90	117	45	2	254
5	121	63	22	17	223
6	108	103	41	6	258
7	78	142	77	11	308
8	91	103	58	16	268

Opgørelser af det totale mavesårsindeks fordelt på afgangsårsag og alder indenfor for hver besætning findes i tabel 4. Der blev fundet stor variation mellem besætningerne, men generelt var mavesundheden i besætning 7 numerisk bedre end i de øvrige besætninger (tabel 5). Sammenholdes data med den afsluttede tværseksundersøgelse af 1.023 tilfældigt udtagne somaver fra 36 besætninger, så var det gennemsnitlige totale mavesårsindeks 4,5 for disse [3]. Gennemsnittet for de

fleste deltagende besætninger i nærværende undersøgelse lå således med en noget højere forekomst af mavesår og ar efter mavesår (tabel 4), men som tidligere nævnt var besætningerne ikke udtaget repræsentativt, men med udgangspunkt i at de ophørte. To besætninger (besætning 3 samt besætning 8) der lå væsentligt over niveau fra en tidligere undersøgelse, hvor der indgik maver fra 7 besætninger i en tidligere undersøgelse [1]. Tilsvarende lå besætning 1, 6 og 7 med et lavere totalt mavesårsindeks end de totale mavesårsindeks fundet af [1].

Tabel 4. Oversigt over gennemsnitligt totalt mavesårsindeks fordelt på afgangårsag og alder.

Besætning	Afgangårsag				Gennemsnit for alle søer pr. besætning
	2013		Andet		
	Gammel	Ung	Gammel	Ung	
1	5,6	5,0	6,1	4,9	5,3
2	6,4	5,9	7,0	5,4	6,1
3	7,3	7,9	6,9	8,0	7,5
4	6,3	5,3	5,8	4,5	5,7
5	6,5	5,7	6,6	5,2	6,2
6	5,6	4,0	5,9	4,2	5,0
7	3,4	2,4	5,0	2,2	3,3
8	7,2	7,0	7,7	7,4	7,3
Gennemsnit	6,1	5,4	6,2	5,2	5,8

Efterfølgende blev andelen af søer med mavesår og ar efter mavesår (mavesårsindeks 6-10) opgjort indenfor besætning og afgangårsag samt alder. Det samme blev gjort med søer med de mere alvorlige mavesår, ar efter mavesår og forsnævring af spiserøret forårsaget af arvæv efter mavesår (mavesårsindeks 8-10), idet det tidligere er påvist, at kunne reducere tilvæksten hos slagtesvin [9-10].

Tabel 5. Procentandelen af søer med totalt mavesårsindeks fra henholdsvis 6-10 og 8-10 fordelt på besætning og afgangårsag.

Besætning	Afgangårsag					
	2013			Andet		
	Antal søer, stk.	Indeks 6-10, pct.	Indeks 8-10, pct.	Antal søer, stk.	Indeks 6-10, pct.	Indeks 8-10, pct.
1	238	61	17	75	77	20
2	362	78	27	22	86	36
3	241	95	62	53	87	51
4	207	75	22	47	79	26
5	184	81	32	39	77	28
6	211	62	11	47	77	19
7	220	32	7	88	58	20
8	194	93	44	74	93	61

Der blev ikke, på de to afgangsårsager "2013" og "andet", fundet en statistisk sikker forskel på andelen af søer med et totalt mavesårsindeks på 6-10, men P-værdien på 0,102 indikerer, at der var en tendens til, at søer udsat på grund af "andet" har en ringere mavesundhed end søer udsat på grund af "2013". Odds-ratio blev for afgangsårsager beregnet til 1,3, hvilket betyder at der var 1,3 gange så stor sandsynlighed for, at det totale mavesårsindeks var 6-10, hvis soen var udsat på grund af årsagen "andet" i forhold til "2013". I praksis betyder dette, at udsættersøer vil give en tendens til, at besætningens andel af søer med mavesår (totalt mavesårsindeks 6-10) overestimeres.

Når forskellen blev vurderet, baseret på søer med et totalt mavesårsindeks på 8-10, blev der ikke fundet en statistisk sikker effekt ($P=0,197$). Odds-ratio viste igen, at der var en tendens til, at søer udsat på grund af "andet" har en ringere mavesundhed end søer udsat på grund af "2013", idet odds-ratio var 1,2.

Modellens estimater for andelen af søer med henholdsvis mavesårsindeks 6-10 og 8-10 fordelt på afgangsårsag samt for alle søer fremgår af tabel 6. På tværs af de 8 besætninger kunne det dermed ikke konkluderes, at søer udsat af andre årsager end 2013 havde en dårligere mavesundhed end de søer, der ville være blevet i besætningerne. Andelen af søer med et mavesårsindeks fra 6-10 var i denne afprøvning væsentligt højere end i en tværsnitsundersøgelse, der blev foretaget ved udtagning af 1.023 tilfældige maver på soslagteriet i Skærbæk [3]. I tværsnitsundersøgelsen blev der hos 50,7 % af søerne fundet mavesår og ar efter mavesår (mavesårsindeks 6-10), hvilket sammenholdt med 79,0 % (tabel 6) i nærværende afprøvning indikerer, at de 8 besætninger havde en mavesundhed der var noget ringere. Andelen af søer med et mavesårsindeks fra 8-10 var 27,1 % (tabel 6), hvilket var sammenligneligt med 24,7 % fundet i tværsnitsundersøgelsen [3].

Tabel 6. Modeestimater for procentandel af søer med et totalt mavesårsindeks fra 6-10 og fra 8-10 fordelt på afgangsårsag samt som gennemsnit af alle undersøgte maver i afprøvningen.

	2013	Andet	Gennemsnit
Gennemsnitligt totalt mavesårsindeks fra 6-10	76,6 % ^{ns}	81,2 % ^{ns}	79,0 %
Gennemsnitligt totalt mavesårsindeks fra 8-10	25,3 % ^{ns}	29,0 % ^{ns}	27,1 %

Søernes alder havde en statistisk sikker betydning for forekomsten af mavesår, således at ældre søer havde en højere forekomst af mavesår, både når der blev fokuseret på mavesårsindeks 6-10 og mavesårsindeks 8-10 (tabel 7). Unge søer (1.-3. kuld) havde således en lavere forekomst af mavesår og ar efter mavesår end gamle søer (4.-14. kuld), hvilket vurderedes at være forårsaget af, at risikoen for mavesår er afhængig af soens alder, og dermed den periode, hvor den har været modtagelig for mavesår. Det skal dog bemærkes, at forekomsten af mavesår og ar efter mavesår hos unge dyr i undersøgelsen var høj (tabel 7), og at den numeriske forskel mellem de to grupper ikke var stor.

Tabel 7. Modelestimater for procentandelen af søer med totalt mavesårsindeks fra 6-10 og fra 8-10 fordelt på alder.

	Ung	Gammel
Gennemsnitligt totalt mavesårsindeks fra 6-10	73,2 % ^a	83,8 % ^b
Gennemsnitligt totalt mavesårsindeks fra 8-10	23,0 % ^c	31,0 % ^d

^{a,b} Ved forskellige bogstaver er der en statistisk sikker forskel ($P < 0,001$)

^{c,d} Ved forskellige bogstaver er der en statistisk sikker forskel ($P < 0,01$)

Konklusion

På baggrund af USK-undersøgelser af 2.302 somaver fra 8 besætninger, hvor søerne blev inddelt i to afgangsårsager "2013" og "Andet", som betegnede, at søerne var henholdsvis udsat på grund af besætningsophør eller på grund af anden planlagt årsag, blev der ikke fundet en statistisk sikker forskel på andelen af søer med mavesårsindeks fra 6-10 og 8-10 mellem de to grupper.

På baggrund af USK-undersøgelser af 2.302 somaver fra 8 besætninger, blev der ikke fundet en statistisk sikker forskel på andelen af søer med mavesårsindeks fra 6-10 henholdsvis mavesårsindeks 8-10 set i forhold til, om det var søer, der var sendt til slagtning på grund af besætningsophør eller de var sendt til slagtning af anden årsag. Odds-ratio på henholdsvis 1,3 og 1,2 indikerede dog, at der var tendenser til, at forekomsten af mavesår var større hos søer udsat på grund af "andet" sammenlignet med "2013". Ved at anvende udsættersøer til vurdering af mavesundheden fås et retvisende eller svagt overestimeret billede af mavesårsindekset i sobesætningen.

Betydning af søernes alder for forekomsten af søer med mavesårsindeks 6-10 og 8-10 viste, at søer fra 1.-3. kuld havde en statistisk sikker bedre mavesundhed end søer, der var ældre end 3. kuld.

Forekomsten af maveforandringer hos søer i denne undersøgelse kan ikke tages som et udtryk for den generelle forekomst, da besætningerne ikke var tilfældigt udvalgt. Tværtimod var de undersøgte besætninger udvalgt med udgangspunkt i, at de lukkede deres sohold i vinteren 2012/2013 og at de fik slagtet alle søer på soslagteriet i Skærbæk.

Referencer

- [1] Sørensen, G. (2009): Mavesundhed hos søer, der tildeles industrielt foder. [Erfaring nr. 0909, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Sørensen, G. (2009): Mel kontra piller til søer. [Meddelelse nr. 837, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [3] Nielsen, E.O.; Haugegaard, S.; Jørgensen, L.; Sørensen, G. (2013): Mavesundhed hos slagtesvin og slagtesøer. [Meddelelse nr. 975, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [4] Madsen, M.T.; Sørensen, G. (2006): Effekt af ekstra fiber og foderstruktur på mavesundheden hos søer. [Meddelelse nr. 757, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [5] Jørgensen, L., Hansen, C.F., Kjærsgaard, H.D.; Knudsen, K.E.B., Jensen, B.B. (2002): Partikelfordeling i melfoder til slagtesvin. Effekt på produktivitet, salmonellaforekomst og på mikrobielle og fysiske/kemiske forhold i mave-tarmkanalen. [Meddelelse nr. 580, Landsudvalget for Svin.](#)
- [9] Sloth, N.M., Tybirk, P., Dahl, J., og Christensen, G. (1998): Effekt af formalingsgrad og varmebehandling/pelleting på mavesundhed, salmonella-forebyggelse og produktionsresultater hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 385, Landsudvalget for Svin.](#)
- [6] Grosse Liesner, V., Taube, V., Leonhard-Marek, S., Beineke, A. og Kamphues, J. (2009): Integrity of gastric mucosa in reared piglets - effects of physical form of diets (meal/pellets), pre-processing grinding (coarse/fine) and addition of lignocellulose (0/2.5 %). *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition.* 93: 373-380.
- [7] Wondra, K. J., Hancock, J. D., Behnke, K. C., Hines, R. H. og Stark, C. R. (1995): Effects of particle size and pelleting on growth performance, nutrient digestibility, and stomach morphology in finishing pigs. *Journal of Animal Science.* 73: 757-763.
- [8] Blackshaw, J. K., Cameron, R. D. A. og Kelly, W. R. (1980): Effect of feeding regimen on gastric ulceration of the pars oesophagea of intensively raised pigs. *Australian Veterinary Journal.* 56: 384-386.
- [10] Hansen, C. F., Pedersen, B. og Mortensen, S. B. (2006): Grønmel til slagtesvin påvirker ikke forekomsten af maveforandringer, produktiviteten eller spækfarven. [Meddelelse nr. 767 Videncenter for Svineproduktion, Den rullende afprøvning.](#)

Deltagere

Ekstern dyrlæge: Svinefagdyrlæge Poul-Erik Højbjerg, Lem St.

Statistikker: Jens Vinther, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning nr.: 1213

//NJK//

Appendiks

Tabel 10. Kort beskrivelse af de 8 besætninger, som udsatte søerne i forbindelse med 2013.

Besætning	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal årssøer, stk.	600	750	450	250	310	380	370	450
Tørfoder	x			x	x			x
Vådfoder		x	x			x	x	
Hjemmeblandet foder		x	x			x		
Indkøbt foder	x			x	x			x
Tilskudsfoder							x	
Antal daglige udfodringer i farestald, stk.	2	3	3	3	3	3	4	3
Antal daglige udfodringer i løbestald, stk.	2	2	3	2	2	2	4	2
Antal daglige udfodringer i drægtighedsstald, stk.	2	1	2	2	2	2	2	2

Tabel 11. Sundhedsstatus i de 8 besætninger som udsatte søerne i forbindelse med 2013.

Besætning	Sundhedsstatus
1	SPF + myc + Vac PRRS
2	SPF + myc + Ap6 + Ap7
3	SPF + myc + Ap6+Ap12 + DK
4	SPF + myc + Ap6+Ap12 + DK
5	SPF + myc
6	SPF + myc + nys + DK + Vac
7	SPF + myc + DK PRRS
8	SPF + myc + Ap6 + Ap12

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

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

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