

# STIMULERING MED ORNE EFTER INSEMINERING GAV IKKE HØJERE KULDSTØRRELSE ELLER BEDRE FARINGSPROCENT

Flemming Thorup & Jens Vinther

*SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning*

---

## Hovedkonklusion

Stimulering med en ny orne i 20 minutter efter inseminering forbedrer ikke faringsprocent eller kuldstørrelse i forhold til, at ornen kun er til stede foran søerne i ca. 5 minutter ved brunstkontrol og inseminering.

---

## Sammendrag

Frugtbarheden blev ikke bedre af, at søer blev stimuleret med ornekontakt i 20 minutter under og efter inseminering, sammenlignet med frugtbarheden hos søer, hvor ornen blev flyttet videre umiddelbart efter brunstkontrol og inseminering. Flytning af ornen lige efter inseminering betød, at søerne i gennemsnit var udsat for 5 minutters ornekontakt (traditionel ornekontakt).

Afprøvningen er gennemført med 2.292 søer i to besætninger, og viste, at de to typer af ornekontakt ikke havde statistisk sikkert forskellig effekt på frugtbarheden. I kontrol- og forsøgsgruppen blev der opnået en faringsprocent på 90,4 efter traditionel ornekontakt og 91,4 ved efterstimulering. Forskellen er ikke statistisk sikker ( $p=0,13$ ). Kuldstørrelsen var hhv. 21,2 totalfødte grise efter traditionel ornekontakt og 21,1 totalfødte grise ved efterstimulering ( $p=0,80$ ).

I de to besætninger blev der fundet hhv. 1 og 2 % af søerne, som først viste brunst under efterstimuleringen. Det er uklart, om årsagen til dette var, at søerne ikke ville vise brunst overfor den første orne, og dermed heller ikke ville vise stående brunst overfor den samme orne den næste dag, eller om soen tilfældigvis lige havde afsluttet at vise stående brunst ved brunstkontrollen, og derfor skulle danne mere oxytocin, inden den kunne vise brunst igen. I det sidste tilfælde ville den første orne sandsynligvis få soen til at vise brunst dagen efter, så den kunne blive løbet.

Afprøvningen viste, at der ikke blev opnået statistisk sikkert bedre produktionsresultater ved, at søerne havde ornekontakt i længere tid efter inseminering. Der er en ekstra omkostning ved efterstimulering i form af ekstra tidsforbrug til at hente og bringe orner og eventuelt bruge tid på at vente på, at søerne har fået den ønskede stimulering, før ornen kan flyttes frem og stimulere de næste søer, som skal brunstkontrolleres.

## Baggrund

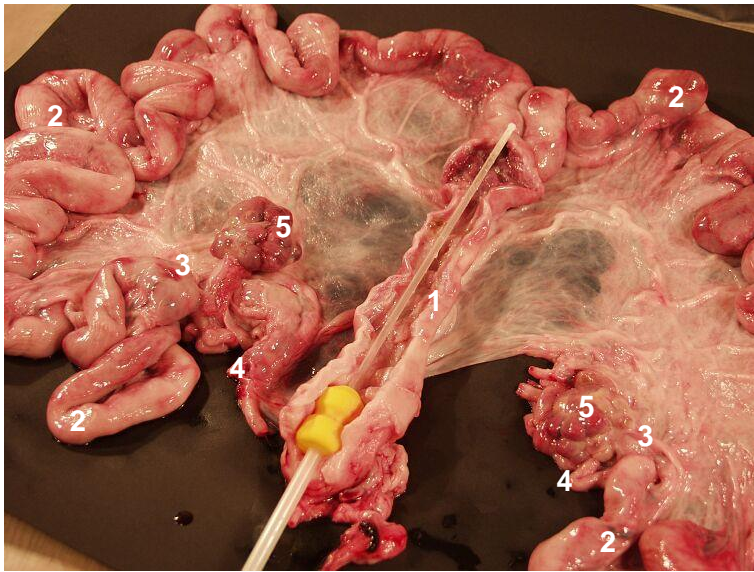
Ved traditionel inseminering løber sæden passivt gennem kateteret og ind i børen lige indenfor børhalsen (foto 1). Hvert af de to børnhorn er ca. 75 cm lange hos polte og ca. 1,5 meter lange hos søer. Fra børhalsen til spidsen af børnhornene transporteres sædcellerne af børenes motilitet, som består af sammentrækninger i børhorns muskulatur. Sammentrækningerne styres af hormonet oxytocin, som udskilles fra hypofysen til blodbanen (Madsen et al, 2001). Oxytocin i blodbanen nedbrydes hurtigt, så der er brug for, at hypofysen løbende udskiller oxytocin, for at sikre, at flest mulige sædceller transporteres frem til begge æggeledere. Både tilstedeværelsen af en orne foran soen og den manuelle stimulation af soen er faktorer, som stimulerer hypofysen til at udskille oxytocin (Madsen et al, 2001). Fra spidsen af de to børnhorn svømmer de bedste sædceller selv op i de to æggeledere, så de er klar til at befrugte æggene ved ægløsningen.

Resultaterne fra to tidligere afprøvninger giver en mistanke om, at manglende sædtransport i soens bør kan give dårligere frugtbarhed. I en afprøvning, hvor søer i løsdrift blev insemineret i boks, blev der opnået højere faringsprocent hos 2. og 3. kulds søer, hvis de blev i boksen i to timer efter inseminering, i forhold til de unge søer, som blev lukket ud i løsdriften umiddelbart efter insemination. Hos ældre søer var der ikke forskel på faringsprocenten mellem grupperne. Forklaringen på den lavere frugtbarhed hos de unge søer kan være, at de blev udsat for stress (kortisol), når de blev lukket ud til de ældre og større søer i løsdriften, og at dette stress lige efter inseminering havde en negativ effekt på sædtransporten, som førte til en lavere faringsprocent (Fisker, 2003).

I en anden afprøvning var der lavere faringsprocent og mindre kuldstørrelse hos søer, som blev insemineret ved dyb insemination (Thorup og Bache, 2019). Dette var overraskende, da tidligere afprøvninger af dyb insemination har vist, at man opnår samme frugtbarhed ved traditionel og ved dyb inseminering både ved afprøvning af samme sæddosis og når sæddosis anvendt til dyb inseminering var lavere end sæddosis til traditionel inseminering (Madsen, 2008). Den lavere faringsprocent efter dyb insemination i afprøvningen fra 2019 kan skyldes, at de søer, som blev insemineret dybt, blev kontrolleret for stående brunst, men ikke blev insemineret, mens de viste stående brunst. I stedet blev ornen flyttet væk efter brunstkontrollen, og søerne blev insemineret ½-1 time senere ved dyb insemination, uden at de blev stimuleret til at vise den stående brunst igen. Denne strategi blev anvendt, da det er erfaringen, at det er lettere at indføre kateteret til dyb insemination, når soen ikke viser stående brunst (Thorup og Bache, 2019). Det skuffende resultat af dyb insemination i afprøvningen kan skyldes, at når soen ikke stimuleres til at vise den stående brunst, så er der heller ikke sammentrækninger i børen, og at disse sammentrækninger er nødvendige for at sikre, at sæden transporteres frem til æggelederne, så der opnås optimale produktionsresultater.

Resultaterne fra disse to afprøvninger viste, at der er behov for at undersøge, om ekstra ornestimulation lige efter inseminering forbedrer sædtransporten, og dermed kan forbedre faringsprocent og kuldstørrelse.

Afprøvningen skulle afklare, om ornekontakt i mindst 20 minutter under brunstkontrol samt under og efter inseminering forbedrer faringsprocent og kuldstørrelse i forhold til, at søerne kun modtager ornekontakt under brunstkontrol og inseminering.



**Foto 1.** Kønsorganerne hos en so: Børhals (1); børhorn (2), børhornets spids (3), æggeleder (4) og æggestok (5). Den gule skumprop på insemineringskatetret er skruet fast i børhalsens ydre del. Det tynde inderrør anvendes kun ved dyb insemination. Her viser det sædens vej fra insemineringskatetret og frem til børen.

## Materialer og metoder

Afprøvningen er gennemført i to besætninger med høj faringsprocent og kuldstørrelse. Besætningerne er skematisk beskrevet i tabel 1. Begge besætninger havde normalt en orne foran søerne ved brunstkontrol og inseminering. Begge besætninger benyttede en holder til sæddosen under inseminering (se foto 3 og 6). I besætning 1 blev sæddosen dog holdt i hånden, hvis soen var urolig under insemineringen.

Brunstkontrol og løbning i besætning 1: De fravænnede søer var opstaldet i én række. I kontrolgruppen blev søerne stimuleret af én orne i en ornevogn under brunstkontrol og inseminering. Når den næste so skulle brunstkontrolleres, så kørte ornevognen frem til denne so. Det gav i gennemsnit 5 minutters ornestimulation til hver so, inden ornen havde passeret soen. Søerne i forsøgsgruppen blev stimuleret af fire orner, så der i alt var 20 minutter, hvor der var en orne foran soen. To orner var placeret i to ornevogne, og de sidste to orner var hhv. mellem de to ornevogne og bag den sidste af vognene. Konceptet er vist i foto 2.

Brunstkontrol og inseminering i besætning 2: De fravænnede søer blev opstaldet i to rækker på hver side af en ornegang. I hver række var der én person, som brunstkontrollerede og inseminerede søerne. Ved hjælp af låger på gangen (se foto 5) blev ornen begrænset til at stimulere fire søer pr. række. I kontrolgruppen tog det ca. 5 minutter fra ornen kom ind foran fire søer og til disse søer var brunstkontrollerede og sædposerne var ophængt over de brunstige søer (foto 6). Herefter blev ornen flyttet frem og stimulerede de næste fire søer i hver række, så de kunne brunstkontrolleres og insemineres. I forsøgsgruppen blev der anvendt to orner. Ornerne blev først flyttet frem efter 10 minutter, så søerne i alt fik 20 minutters ornekontakt af de to orner. Flytningen efter 10 minutter gav i gennemsnit 5 minutters ventetid for hver af de to inseminører, hver gang otte søer blev brunstkontrolleret. Denne tid blev anvendt til ekstra manuel stimulering af de inseminerede søer i forsøgsgruppen.

Søerne i begge besætninger og i begge grupper blev insemineret umiddelbart efter observation af stående brunst. I begge besætninger blev søerne insemineret med blandings sæd fra Duroc-orne. Afprøvningen omfattede kun de fravænnede søer, som kom regelmæssigt i brunst efter fravæning.

## Data og statistik

I begge besætninger blev det registreret i E-kontrollen, hvilke løbninger, der var med i afprøvningen, og om der var tale om forsøgs- eller kontrolløbninger. Data for løbningerne blev løbende indsamlet. Resultatet af løbningerne blev ligeledes indhentet på basis af E-kontrollens registreringer i form af faredato (faringsprocent) og kuldstørrelse (i form af totalfødte grise). Data er analyseret i SAS version SAS/Stat 15.1. Afprøvningen var dimensioneret til på 95 % niveau at kunne påvise en forskel i faringsprocenten på 89 % i den ene gruppe og 92 % i den anden. Derved skulle afprøvningen omfatte 2.400 inseminerede søer.

Ved den statistiske analyse er faringsprocenten håndteret ved logistisk regression. Der er korrigeret for statistisk sikker effekt på faringsprocenten af kuldnummer og af antal dage til 1. løbning. Antallet af totalfødte grise er analyseret ved lineær regression. Der er korrigeret for statistisk sikker effekt på kuldstørrelsen af både besætning, kuldnummer, antal dage til 1. løbning og dietype. "Dietype" er forklaret i tabel 4, og frekvensen af søer med de forskellige "dietyper" fremgår af figur 3. Ved de statistiske analyser er søer ældre end 6. kuld grupperet som 6. kuld (se fordeling af kuldnumre i figur 2).



**Foto 2.** Besætning 1. En løs orne og en orne i ornevogn foran søerne. Der var en ornevogn foran den løse orne, som forhindrede den løse orne i at løbe frem og stimulere søerne for tidligt. Ornevognen holder ud for et spær, så en løs orne, som er bag den bageste ornevogn, ikke kan smutte mellem ornevognen og væggen, og starte et slagsmål med løse orne, som er mellem ornevognene.



**Foto 3.** Besætning 1. Hjemmelavet holder til sædposen under insemination.



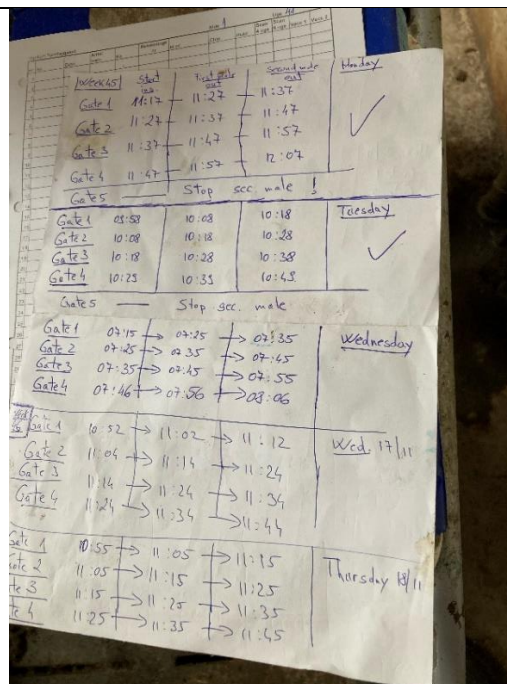
**Foto 4.** Besætning 1. Markering af kontrol- og forsøgsgruppe.



**Foto 5.** Besætning 2. Ornerne blev styret af låger på fodergangen foran de to rækker med fravænnede søer.



**Foto 6.** Besætning 2. Holder til sædposen. Den grønne søjle står udfor en låge på gangen, og angiver, hvor forsøgsholdet stopper og kontrolholdet hermed begynder.



**Foto 7.** Besætning 2. Nøjagtige registreringer af, hvornår ornerne blev flyttet fra låge til låge.

**Tabel 1.** Beskrivelse af de to besætninger i afprøvningen.

Besætning	sundhedsstatus	Årssøer	Faringsprocent i E-kontrollen ved start på afprøvningen	Fravænningsdag	Løbedage	Bruger holder til sædposen under insemination
1	Blå SPF, PRRS 1+, PRRS 2+, AP2+, Myc+	3.800	90	Torsdag og mandag	Mandag, tirsdag og onsdag Fredag, lørdag og søndag	Ja. Se foto 2. Urolige søer insemineres mens inseminøren holder dosen.
2	Blå SPF, Myc+	1.800	89	Torsdag	Søndag, mandag og tirsdag	Ja. Se foto 4

## Resultater og diskussion

### Statistisk håndtering af resultatet af afprøvningen

Det samlede resultat af afprøvningen fremgår af tabel 2. I besætning 1 var der en numerisk højere faringsprocent i den efterstimulerede gruppe (+2,7 %). I besætning 2 var faringsprocenten numerisk 0,5 % lavere i gruppen, som blev efterstimuleret. Samlet var forskellen i faringsprocent mellem

grupperne ikke statistisk sikker ( $p=0,13$ ), og der var heller ikke tale om statistisk sikker vekselvirkning for faringsprocenten imellem de to grupper og de to besætninger.

Antallet af totalfødte grise pr. kuld var heller ikke statistisk sikkert forskelligt mellem de to grupper ( $p=0,8$ ).

**Tabel 2.** Resultat af afprøvningen efter statistisk håndtering.

Forsøgsgruppe	Kun ornekontakt før og under inseminering	Ornekontakt i 20 minutter	Statistik
Antal løbninger	1.258	1.253	-----
Faringsprocent	90,4	91,8	$P=0,13$
Totalfødte grise	21,2	21,1	$P=0,80$

## Produktionsresultater i de to grupper i besætningerne i afprøvningen

Produktionsresultaterne i de to besætninger fremgår af tabel 3. Der indgik hhv. 1.455 og 1.056 søer i de to besætninger. Der var forskel på antal diedage før løbning, gennemsnitligt kuldknummer og antal dage til løbning mellem de to besætninger, men kun begrænset forskel mellem grupperne indenfor de to besætninger. Figur 1, 2 og 3 viser, at der også på detailniveau var balance mellem grupperne med hensyn til antal diedage i forrige diegivning, kuldknummer og antal dage til løbning. Alle søer i afprøvningen blev løbet to gange med ca. et døgn mellemrum.

**Tabel 3.** Produktionsresultater i afprøvningen. Rå gennemsnit for de to grupper i de to besætninger.

Forsøgsgruppe	Besætning 1		Besætning 2	
	Kun ornekontakt før og under inseminering	Ornekontakt i 20 minutter	Kun ornekontakt før og under inseminering	Ornekontakt i 20 minutter
Antal løbninger	727	728	531	525
Løbet til kuldknr. <sup>1</sup>	3,6	3,7	4,3	4,8
Diedage før løbning	32,3	32,2	27,9	27,3
Dage fra fravænning til løbning <sup>2</sup>	4,3	4,3	3,9	3,9
Drægtighedsdage	117,8	117,6	117,6	117,6
Faringsprocent	90,4	93,1	91,3	90,8
Totalfødte grise	21,9	21,9	20,2	20,0
Dødfødte grise	2,2	2,2	1,5	1,5

<sup>1</sup> En so, som fravænes sit første kuld (soen er en gylt), registreres som kuldknummer 2 i afprøvningen.

<sup>2</sup> Dage fra fravænning til løbning er lavt, da søerne kun indgik i afprøvningen, hvis de kom i brunst mellem 3 og 6 dage efter fravænning.

## Søer, som viser stående brunst ved efterstimulering, men ikke overfor første orne

Når der kommer flere orner forbi søerne under brunstkontrollen, så kan det ske, at en so viser stående brunst overfor en af de efterfølgende orner og ikke overfor den første orne. I besætning 1 blev 15 af de 728 søer (2 %) først observeret brunstige, når de viste stående brunst overfor én af de efterfølgende orner. I besætning 2 blev fire af de 525 søer (1 %) observeret i stående brunst overfor orne nr. 2. Det er ikke klart, om disse søer er selektive for bestemte orner og kun vil vise stående brunst for netop den orne, som de viste brunst overfor ved efterstimuleringen, eller om den første orne ville få soen til at vise stående brunst, hvis den blev anvendt ved kontrollen den følgende dag. Hvis soen er selektiv mellem ornerne, så vil den kun blive løbet, hvis den bliver testet med den "rigtige"

orne, og så er efterstimulering vigtigt for at få alle søer løbet. Hvis soen ville vise stående brunst den næste dag, uanset hvilken orne den bliver testet overfor, så ville soen sandsynligvis stadig blive løbet i tide til at opnå god frugtbarhed, selv om den ikke blev løbet den første dag, den var i brunst.

## Effekt af at anvende flere orner foran søerne

I nogle besætninger anvendes der flere orner foran søerne for, at ornerne skal holde hinanden mere aktive, og dermed stimulere søerne bedre. Dette kunne ikke eftervises i denne afprøvning, hvor søerne i forsøgsgruppen i de to besætninger ikke blev løbet tidligere end søerne i kontrolgruppen. Denne afprøvning kan ikke afklare, om efterstimulering vil forbedre brunstkontrollen og dermed produktionsresultaterne i besætninger med mindre erfarent personale.

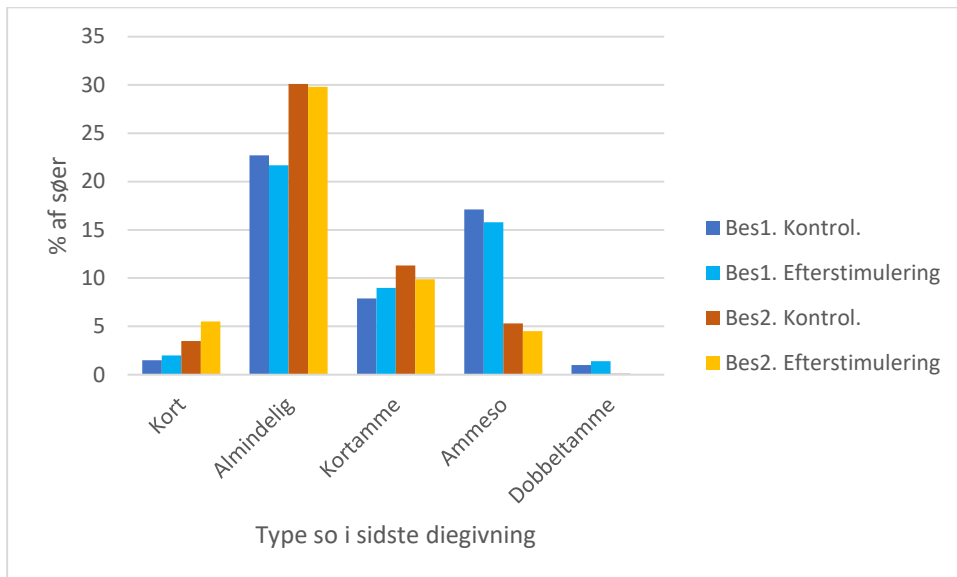
## Effekt af foregående dieperiode (dietype)

Længden af dieperioden inden løbning, og om soen har været ammeso, kan have betydning for soens efterfølgende frugtbarhed. For at sikre, at søer med forskellige diegivningslængder var ligeligt fordelt på grupperne i forsøget, og for at kunne korrigere for effekten af diegivningslængde ved den statistiske analyse, er søerne opdelt i de nedenstående fem grupper.

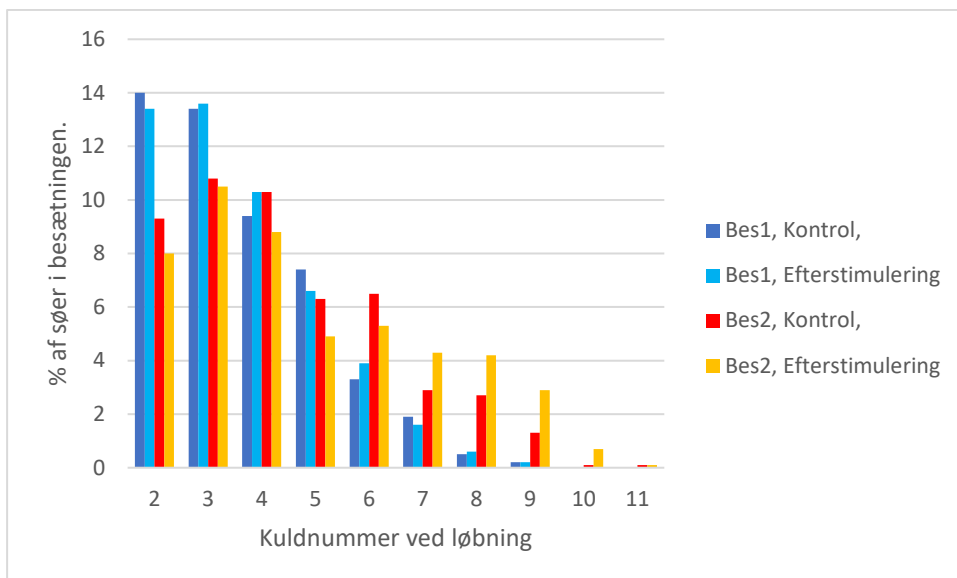
**Table 4.** Gruppering af søerne i forhold til længden af dieperioden i den forudgående diegivning.

Dietype	Antal diedage	Beskrivelse
Kort dieperiode	1-20 dage	Soen kan være fravænnnet tidligt pga. dårlig mælkeydelse.
Almindelig dieperiode	21-29 dage	Soen har haft en normal dieperiode, og blev sandsynligvis ikke anvendt som ammeso.
Kort ammeperiode	30-34 dage	Soen har passet grise i én ekstra uge. Den har sandsynligvis afleveret sine egne 7 dage gamle grise til en ammeso, og modtaget daggamle ammegrise, som er passet i mindst 3 uger. Soen kan også have passet egne grise i en ekstra uge pga. dårlig tilvækst hos kuldet, eller den har passet et opsamlingskuld en uge, efter at den har fravænnnet sine egne grise
Ammeso	35-49 dage	Soens dieperiode passer med mindst 21 dage til eget kuld og mindst to uger efter, at soen har overtaget 7 dage gamle grise.
Dobbeltamme	50-xx dage	Soen har passet mere end to kuld. Soen har sandsynligvis først fravænnnet sine egne grise, og herefter passet to eller flere kuld 7 dage gamle grise til fravænnning.

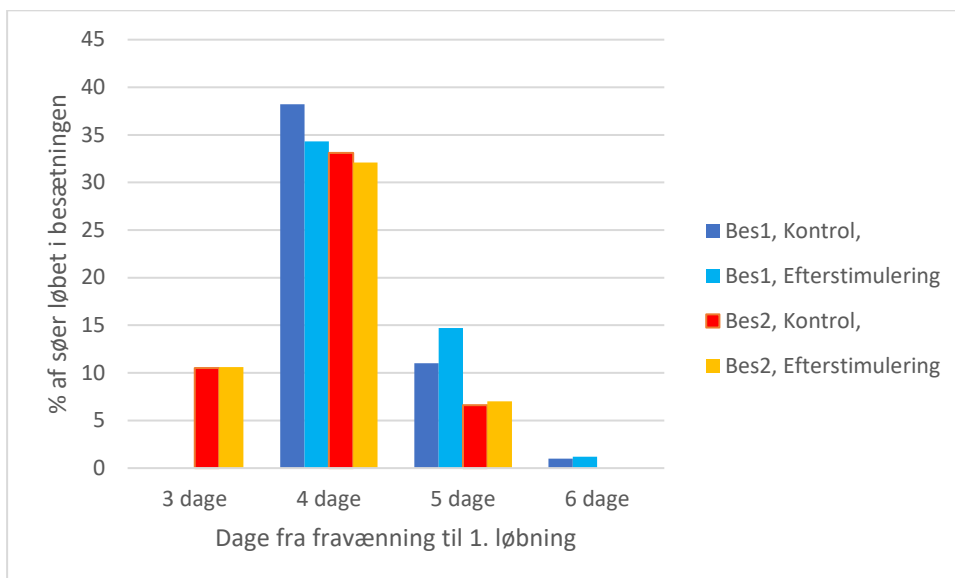




**Figur 1.** Fordeling af dietype i de to grupper i de to besætninger. Søerne er fordelt på grupperne "kort", "almindelig", "korttamme", "ammeso" og "dobbeltamme" på basis af soens diegivningstid inden den indgik i afprøvningen (se tabel 4).



**Figur 2.** Fordeling af søernes kuldnumre i de to besætninger. Ved den statistiske analyse blev søer ældre end 6. kuld grupperet som 6. kuld.



**Figur 3.** Fordeling af søer i afprøvningen i forhold til dage til 1. løbning.

Afprøvningen i besætning 1 viste en tendens til højere faringsprocent ved efterstimulering, men der var ikke forskel på faringsprocenten i de to grupper i besætning 2. Det samlede resultat tyder ikke på, at efterstimulering forbedrer produktionsresultaterne.

## Omkostninger ved at gennemføre efterstimulering

Udgifterne til at sikre 20 minutters efterstimulering i forsøgsgruppen blev opgjort i de to besætninger og er vist i tabel 5. I besætning 1 drejede det sig om investering i en ekstra ornevogn samt tidsforbruget til at hente og aflevere tre ekstra orner fire dage om ugen. I besætning 2 blev der brugt tid på at hente og aflevere den ekstra orne, og til at vente med at flytte ornen frem, når 8 søer var brunstkontrolleret og insemineret.

**Tabel 5.** Udgifter til at sikre 20 minutters ornekontakt ved efterstimulering.

Besætning	Ekstra ornevogn	Hente og aflevere ekstra orner, timer pr. uge.	Ekstra tid til at vente på, at første orne har været 10 minutter foran de løbne søer	Samlet omkostning til efterstimulering
1	Ca. 50.000 kr.	3 orner x 5 minutter/orne x 2 (frem og hjem) x 4 løbedage= 2 timer/uge	----	50.000 kr. én gang samt vedligehold. 2 timer/uge
2	----	1 orne x 5 minutter x 2 (frem og hjem) x 4 løbedage=40 minutter/uge	5 minutter x 10 flytninger af ornen x 2 personer x 4 dage/uge = 6½ time pr. uge <sup>1</sup>	7 timer/uge

<sup>1</sup> I besætningen er der 1.800 årssøer, så der løbes ca. 80 søer ugentligt. Med låger for hver fire søer i én række bliver ornerne flyttet frem 10 gange hver løbedag.

## Konklusion

Inden inseminering er det afgørende at gennemføre brunstkontrol, hvor soen stimuleres til at vise stående brunst. Det forventes, at så længe, soen viser stående brunst, vil den udskille oxytocin, som stimulerer børhornene til at transportere sæden frem til spidsen af børhornene. Når ornen flyttes frem til de næste søer, som skal brunstkontrolleres, så stimuleres soen ikke længere til at vise stående brunst, og så forventes det, at udskillelsen af oxytocin ophører. Herefter kan det ikke længere forventes, at der er god sædtransport igennem børhornene.

Afprøvningen viste, at forsøgsgruppen, som fik 20 minutters samlet ornekontakt under og efter inseminering, ikke opnåede en statistisk sikkert højere faringsprocent eller kuld størrelse, i forhold til søerne i kontrolgruppen, som fik ornekontakt i de ca. 5 minutter, hvor ornen var foran søerne i forbindelse med brunstkontrol og inseminering. Der blev fundet hhv. 1 og 2 % flere søer i stående brunst, når der blev anvendt efterstimulering med to eller flere orner til brunstkontrol. Dette skal holdes op imod omkostningen ved at anvende flere orner ved inseminering, eller ved at bruge ekstra tid til at vente med at flytte ornerne frem ved inseminering.

## Referencer

Fisker, B. N.; 2003. Betydning af ro efter inseminering. Meddelelse nr. 586, Dansk svineproduktion. [Betydning af ro efter inseminering \(svineproduktion.dk\)](#)

Madsen, M. T.; Mathiasen, J.; Olesen, D. R.; 2001. Effekt af human stimulation af søer på oxytocin i blodbanen ved kunstig sædoverføring. Meddelelse nr. 532, Dansk Svineproduktion. [Effekt af human stimulation af søer på oxytocin i blodbanen ved kunstig sædoverføring \(svineproduktion.dk\)](#)

Madsen, M. T.; 2008. Dyb inseminering ved anvendelse af tokammer pose. Meddelelse nr. 808, Dansk Svineproduktion. [Dyb inseminering ved anvendelse af tokammer pose \(svineproduktion.dk\)](#)

Thorup, F.; Bache, J. K.; 2019. Traditionel kontra dyb inseminering. Meddelelse nr. 1180, SEGES Svineproduktion. [Traditionel kontra dyb insemination \(svineproduktion.dk\)](#)

## Deltagere

Tekniker: Erik Bach, Marlene Nytofte Nielsen, Mimi Lykke Mølgaard Eriksen

Afprøvning nr. 1666  
NAV nr.: 1218 / 1432

//KARL//

Dyregruppe: Orner, søer  
Fagområde: Reproduktion  
Nøgleord: Brunstkontrol, inseminering, løbning, frugtbarhed