

# IKKE ALLE POLTE KAN INSEMINERES DYBT

Flemming Thorup & Mai Britt Friis Nielsen

*SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning*

---

## Hovedkonklusion

Ved dyb inseminering af polte føres et inderrør gennem børhalsen. Det lykkedes i 39 % af 138 forsøg. Når inderrøret ikke var helt inde i børhalsen, var der ofte tilbageløb af sæd. Fleksible katetre var lettest at indføre.

---

## Sammendrag

Dyb insemination må ikke gennemføres hos polte. Denne afprøvning er gennemført under Dyreforsøgstilladelse nr. 2018-15-0201-01593.

Der blev opnået succes med at føre et inderrør helt ind i børen indenfor 5 minutter i 39 % af 138 forsøg. Det er statistisk sikkert mindre end den ønskede succesrate på 90 %.

Dyb insemination udføres med et traditionelt insemineringskateter, hvor der føres et tyndere og længere inderrør gennem katetret og videre ind gennem børhalsen. Herefter kan sæden placeres inde i børen. Dyb insemination er mulig på søer. Denne afprøvning skulle afklare, om dyb inseminering også kan udføres på DanBred polte, da det vil lette arbejdet i besætningerne at anvende samme insemineringsteknik ved alle løbninger.

Når ikke der blev opnået succes, og inderrøret dermed ikke nåede helt ind i børen, så var der hyppigt tilbageløb, når sæden blev presset ind ved insemination. Teknikken til at inseminere polte ved dyb insemination er således ikke klar til at blive implementeret i praksis.

Der blev testet ét stift og to fleksible inderrør i afprøvningen. Der blev hyppigere opnået succes (inderrøret ført helt ind i børen) med et fleksibelt inderrør i forhold til at anvende et stift inderrør. Der var ikke tydelig forskel på forløbet af indføringen af de to fleksible inderrør. Det var tilsyneladende ikke poltens anatomi, der var den største udfordring for indføring af inderrøret, idet det ofte lykkedes at indføre katetret én gang i en polt, men ikke lykkedes på den samme polt den foregående eller efterfølgende dag. Succes med indføring af inderrøret kan således ikke relateres til bestemte polte, men kan relateres til tidspunktet for indføringen. Der kan være tale om en effekt af stress, af teknikken ved indføring eller at tiden i forhold til ægløsningen påvirker indføringen.

I én besætning blev polte brunstkontrolleret dagligt. De polte, som blev fundet i stående brunst, indgik alle i undersøgelsen af dyb insemination. Besætningens sædvanlige management omkring løbning blev fulgt. Det omfattede, at hvis den brunstige polt visuelt var "for lille" i forhold til de polte, som blev vurderet som "store nok" til at blive insemineret, så blev polten først løbet i den følgende brunst. Hvis poltene visuelt var store nok, så blev de løbet i første observerede brunst. Der blev ikke gennemført vejninger eller andre målinger på poltene, som relaterer den visuelle vurdering til konkrete mål.

Hvis polten visuelt vurderet var "for lille" til at blive insemineret, så blev der kun gennemført en "indføring" af inderrøret på polten. Dette bestod i, at katetret blev skruet fast i børhalsen, og det tynde inderrør blev ført igennem katetret og ind i børhalsen, hvorefter kateter og inderrør blev fjernet igen, uden at polten blev insemineret. Der blev i alt gennemført 47 indføringer på 25 visuelt "for små" polte.

Hvis poltene var "store nok" i forhold til øjemålet i besætningen, blev der gennemført en "inseminering". Her blev samme procedure for indføring af inderrøret gennem katetret og børhalsen gennemført, hvorefter sædposen blev monteret i enden af inderrøret og sæden blev presset ind i børen. Hvis inderrøret var mindre end 5 cm inde i børhalsen, så blev inderrøret fjernet. Polten blev herefter insemineret traditionelt, så sæden løb passivt ind, når polten "tog imod" sæden. I alt 57 polte blev insemineret dybt én eller flere gange i afprøvningen.

Det lykkedes at indføre inderrøret i 28 % af de 47 forsøg på indføring hos de små polte, og at indføre inderrøret i fuld dybde i 45 % af 91 inseminationer på polte, som blev vurderet til at være store nok til at blive insemineret. I alt blev det forsøgt at indføre inderrøret i børen 138 gange. I 39 % af tilfældene lykkedes dette. Hos polte, som var i brunst i to dage, og hvor der derfor blev gennemført to indføringer eller insemineringer, var der overraskende stor forskel på, hvor dybt det lykkedes at indføre inderrøret ved to indføringer eller insemineringer. Da forløbet af indføring således kan variere meget fra dag til dag for den samme polt, så må der være andre faktorer end de rent anatomiske, som forklarer succes ved dyb insemination hos polte.

Faringsprocenten hos de polte, som blev insemineret ved dyb insemination var 84 %. Der var ingen kontrolgruppe, som blev insemineret traditionelt. Der blev fremkaldt blødning ved én polt, der blev insemineret ved dyb insemination. Da der ikke blev observeret blødning ved de øvrige dybe indføringer eller insemineringer, så antages det, at der var tale om en unormalitet i børhalsen hos netop denne polt. I øvrigt blev der ikke observeret forhold, som vil forhindre anvendelse af dyb insemination på polte. Det forudsætter dog, at succesraten med at føre inderrøret helt ind i børen kan forbedres betydeligt.

## Baggrund

Dyb insemination er en teknik, som må anvendes hos søer. Ved at indføre et tyndt inderrør gennem insemineringskatetret og videre ind gennem børhalsen, så er det muligt at sikre, at sæden kommer ind i børen. Tidligere afprøvninger har vist, at sæddosen kan reduceres betydeligt ved dyb insemination, uden at frugtbarheden påvirkes negativt [1]. Desuden forventes en bedre frugtbarhed, da sæden mere sikkert deponeres i børen ved insemination, og endelig kan insemineringen gennemføres hurtigere, da man ikke behøver at afvente, at sæden passivt løber ind gennem børhalsen, sådan som det sker ved traditionel insemination.

Det er muligt at anvende dyb insemination hos 99 % af søerne [1]. Efter at denne afprøvning på polte blev igangsat, viste en afprøvning af dyb insemination af søer, at der mod forventning blev opnået dårligere frugtbarhed ved brug af dyb insemination [9]. Det er i praksis svært at gennemføre dyb

insemination hos polte [2], fordi børhalsen er meget snæver [5]. Erfaringer fra udlandet viser, at det kan lykkes at inseminere en del, men ikke alle polte [2].

Det antages, at dyb insemination af polte bliver relevant, når mindst 90 % af poltene kan insemineres dybt. Afprøvningen skulle afklare, hvor stor en del DanBred-polte, der kunne insemineres dybt, målt som procentdel af poltene, hvor inderrøret kunne føres mindst 15 cm ind i børhalsen. Herunder blev det undersøgt, om succes ved dyb insemination påvirkes af poltens størrelse ved inseminationen eller af, om inderrøret var lidt eller meget fleksibelt.

## Materialer og metoder

Afprøvningen blev gennemført med dyreforsøgstilladelse (2018-15-0201-01593).

Afprøvningen er gennemført i én besætning, der indkøbte polte fra en DanBred opformeringsbesætning. Der blev udtaget en blodprøve fra alle polte i karantænestalden før poltene blev overført til soholdet. Prøverne blev analyseret på SEGES Laboratorium for Svinesygdomme med et ELIZA-testkit for indhold af progesteron for at afklare, om poltene var cykliske. Alle polte blev overført fra karantænestald til soholdet samme dag ved en alder mellem 149 og 214 dage.

I soholdet blev poltene indsat i to staldsektioner i stier med 60 % fast betongulv og støbejern. Poltene havde adgang til halm i halmhæk og blev fodret på gulvet med hjemmeblandet tørfoder to gange daglig.

Poltene blev brunstkontrolleret én gang dagligt fra indsættelse. Brunstkontrol blev gennemført ved manuel stimulation af hver polt, mens ornen enten var udenfor poltestien, eller hvor poltene blev flyttet hen foran ornens sti. Der var ikke låger på inspektionsgangen, som kunne afgrænse ornen foran netop den sti, hvor der aktuelt blev gennemført brunstkontrol. Dette har uden tvivl medført, at der er overset polte i brunst, da ornen ikke altid var foran den aktuelle sti ved brunstkontrol.

Polte, som viste tydelig stående brunst, indgik i afprøvningen. Poltene blev ikke løbet ved en bestemt alder i besætningen. Besætningens strategi var, at polten blev løbet i første brunst, hvis polten visuelt var "stor nok". Ellers blev den løbet i den efterfølgende brunst. Hvis polten blev vurderet til at være "lille" i forhold til besætningens øjemål, blev polten derfor ikke insemineret, men for at undersøge, om størrelse eller alder havde betydning for indføringen af inderrøret i børhalsen, så blev der gennemført en "indføring" af inderrøret i børhalsen på de "små" polte ligesom ved dyb insemination af de "store" polte, men uden at den "lille" polt efterfølgende blev insemineret. Hvis polten var "stor nok" ved stående brunst i forhold til besætningens øjemål, blev polten "insemineret" dybt én gang daglig med samme kateter hver gang, så længe der kunne fremkaldes stående brunst.

"Indføring" og "inseminering" blev gennemført i poltestien ½-1 time efter brunstkontrollen. Katetret blev indført i skeden. Herefter blev katetersvampen fæstnet i børhalsen ved, at katetret blev drejet 180 grader mod uret. Den resterende kateterlængde blev målt. To minutter senere blev inderrøret forsøgt indført, idet der blev lagt et moderat tryk på inderrøret med ca. 30 sekunders interval. Tidsintervallet fra start til inderrøret var ført helt ind i børhalsen blev noteret. Hvis ikke inderrøret var ført helt ind i børhalsen efter 5 minutter, blev den resterende længde af inderrør målt. Polten blev herefter insemineret med kraftigt tryk på sædposen. Forløbet af optagelse af sæd og omfanget af tilbageløb blev registreret. Hvis inderrøret var mindre end 5 cm inde i børhalsen efter 5 minutter, så blev inderrøret fjernet, og polten blev insemineret traditionelt.

Ved hver inseminering eller indføring blev følgende registreret for hver polt:

- Dato
- Poltens nummer
- Brunststyrke blev registreret som "tydelig", "svag" eller "urolig polt"
- Hvor dybt katetret blev indført i polten blev målt som centimeter kateter, som ikke var indført i polten, og efterfølgende omregnet i forhold til katetrets længde
- Hvordan indføring af inderrør forløb blev vurderet som "let", "rimeligt", "svært" eller "umuligt"
- Tid forbrugt til fuld indføring af inderrør blev registreret
- Hvor dybt inderrøret blev indført i børhalsen blev målt som centimeter resterende inderrør
- Om sæden kunne presses ind i børen, blev vurderet som "let", "svær" eller "umuligt"
- Tilbageløb af sæd via kateter under inseminationen blev vurderet som "intet", "dråber", "noget" eller "meget"
- Tilbageløb af sæd fra skeden efter inseminationen blev vurderet som "intet", "dråber", "noget" eller "meget"
- Observation af blod på katetersvamp eller på inderrør blev registreret med angivelse af "intet", "plet", "noget" eller "meget" blod.

Succesraten ved inseminering og indføring er sammenlignet med, at det samme antal polte blev insemineret med 90 % succesrate ved  $\chi^2$ -test med Yates korrektion.

## Katetre anvendt i afprøvningen

Der blev testet 3 forskellige katetre til dyb insemination (se figur 1). Katetrene blev udvalgt efter at have inderrør med meget forskellig fleksibilitet. De tre leverandører har alle en stor markedsandel for katetre, og er repræsenteret over hele verden, så de var i stand til at give god support i forbindelse med planlægningen af afprøvningen. Katetrene blev anvendt tilfældigt i forhold til den rækkefølge, som poltene indgik i forsøget ved stående brunst. Når en bestemt type af kateter var anvendt én gang til en polt, så blev samme type af kateter anvendt fremover til samme polt i både den aktuelle og i de efterfølgende brunster.

De 3 typer katetre med inderrør, som blev anvendt i afprøvningen, er beskrevet i tabel 1 og katetrene er vist i figur 1. Katetrene blev sponsoreret af leverandørerne.

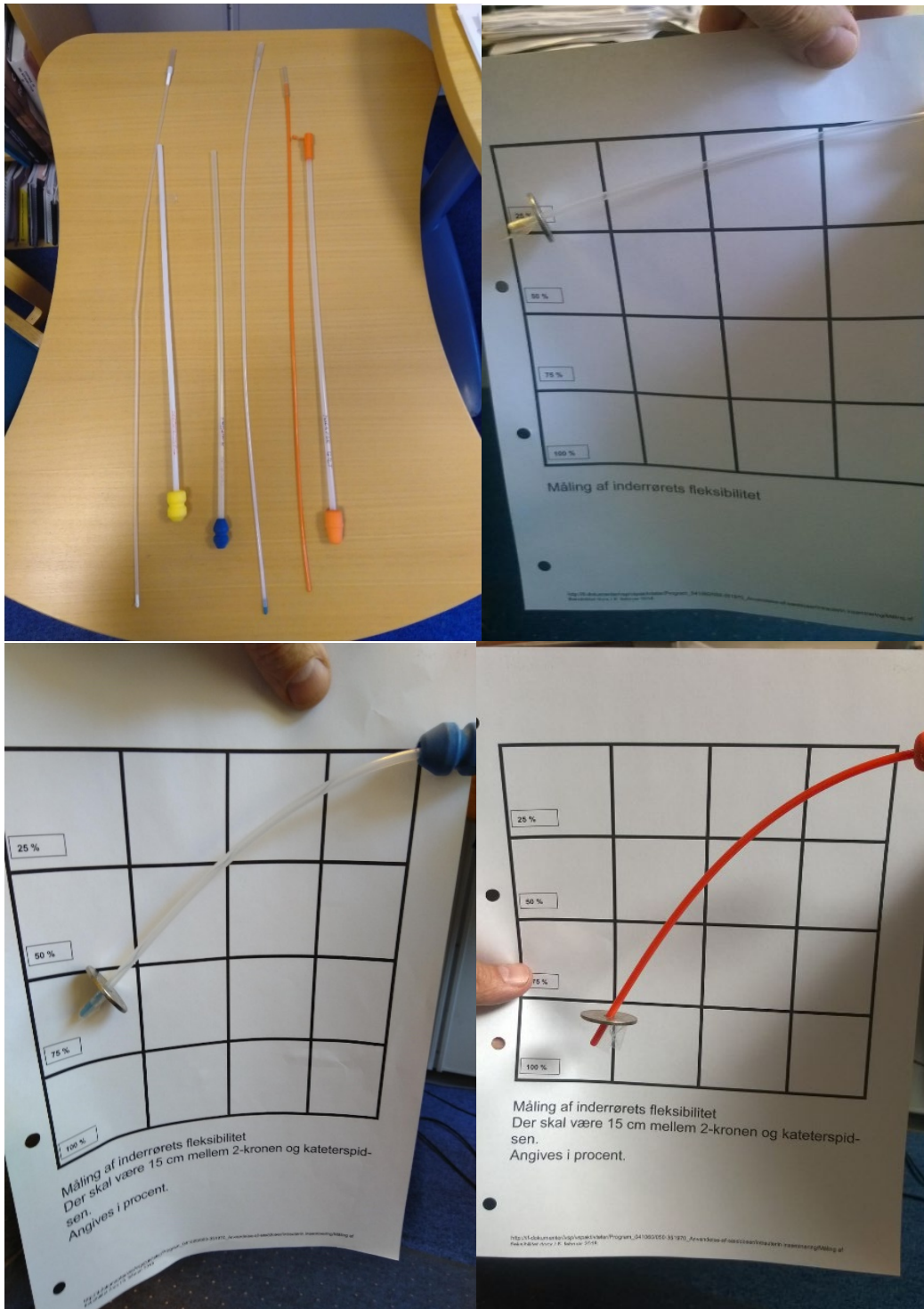
**Table 1.** Beskrivelse af de tre testede katetre til dyb insemination af polte.

Karakteristika	Navn		
	Deepgoldenpig	SafeBlue	Magaplust Gilt
Producent	IMV	Minitübe	Magapor
Type	So-kateter	Polte-kateter med mindre skumprop end til søer	Polte-kateter med mindre skumprop end til søer
Længde af kateter, cm	49,5	51,0	48,0
Diameter af skumprop, mm	22	18	18
Lås, som forhindrer inderrøret i at glide bagud	Ja, snæver kateteråbning og knæk på inderrør	Nej, glider let bagud	Ja, snæver åbning på kateter
Del af inderrør, som når ind igennem børhalsen, cm	19,0	20,0	(11,5) * 16,0
Tykkelse af inderrør	3,5	4,0	3,5
Placering af udløb	2 på siden af inderrøret	2 på siden af inderrøret	i spidsen af inderrøret
Fleksibilitet af inderrør, %	20 % (bliver angiveligt blødere ved opvarmning i soen)	60 %	75 %
Tømningshastighed, sek.	20	50	30
Beskrivelse	Det stiveste inderrør i undersøgelsen. Der blev anvendt et kateter til søer, da IMV ikke markedsfører et specifikt koncept til dyb insemination af polte. Spidsen af inderrøret er hvidt og katetersvampen er gul, så det var let at observere blod fra eventuelle skader i bør og skede.	Inderrøret er mere fleksibelt end Deepgoldenpig. Den blå farve på spidsen af inderrøret og på svampen gør det umuligt at observere, om der er små stænk af blod på skumproppen eller spidsen.	Inderrøret var det mest fleksible i undersøgelsen. Både spidsen af inderrøret og kateterspidsen er orange, så her er det heller ikke muligt at observere små stænk af blod.

\*Da inderrøret i Magaplust Gilt var kortere end de øvrige inderrør, blev der skåret ca. 4,5 cm af katetret, så inderrøret herefter nåede ca. 16 cm ind i børhalsen.

Ved placering af udløb i spidsen af inderrøret kan indløb af sæd forhindres, hvis åbningen er presset imod væv i børhalsen. Ligeledes har hullernes størrelse betydning for, hvor hurtigt sæden kan presses ind.

Fleksibiliteten af inderrørene forventes at have betydning for, hvor let det er at føre inderrøret igennem børhalsens snoninger. Hvis inderrøret er for fleksibelt, så risikerer man, at inderrøret bøjer tilbage i børhalsen, så sæden ikke kan presses ind. Flexibiliteten blev målt ved at montere en tokrone på spidsen af inderrøret og måle, hvor meget 15 cm inderrør bøjer (se billeder i figur 1).



**Figur 1.** De tre katetre og inderrør, som blev anvendt i afprøvningen (øverst til venstre). Deepgoldenpig fra IMV er gult, SafeBlue fra Minitübe er blåt og MagaPlus gilt fra Magapor er orange. De øvrige billeder viser måling af inderrørets fleksibilitet for hhv. Deepgoldenpig (gul), SafeBlue (blå) og Magapulus Gilt (orange).

## Resultater og diskussion

Progesteronniveauet i blodprøverne fra de 89 polte lå under 0,6 ng/liter. Da grænseværdien for progesteron, som indikerer diøstrus, er 7 ng/liter, så var ingen af poltene i diøstrus (corpus luteum-perioden) ved blodprøvning. Alle polte forventes derfor at have været acykliske ved flytning til poltestalden.

61 polte blev observeret i brunst én eller flere gange i afprøvningsperioden og indgik i afprøvningen.

Der blev i alt forsøgt 138 indføringer eller insemineringer. Der var 39 % af disse, hvor katetret blev ført helt gennem børhalsen, defineret som, at katetret blev indført mindst 16,5 cm i løbet af maksimalt 5 minutter. Dette lever således ikke op til ønsket om at kunne inseminere 90 % af poltene ved dyb insemination.

Forskellen til de ønskede 90 % succesfulde indføringer er statistisk sikker, idet et eksakt  $\chi^2$ -test har en P-værdi <0.0001 for, at der ikke blev opnået 90 % succes.

**Tabel 2.** Succesfulde indføringer fordelt på kateter.

Kateter	Deepgoldenpig	SafeBlue	Magaplust Gilt	Samlet
Antal forsøg på indføring	20	18	9	47
% succesfulde indføringer	30	22	33	27

**Tabel 3.** Succesfulde insemineringer fordelt på kateter.

Kateter	Deepgoldenpig	SafeBlue	Magaplust Gilt	Samlet
Antal forsøg på dyb inseminering	34	33	24	91
% succesfulde insemineringer	29	52	58	45

Katetret Magaplust gilt kom i restordre, så der var en periode, hvor dette kateter udgik af afprøvningen. Derfor blev der gennemført færre indføringer og insemineringer med dette kateter.

Indføring uden insemination (tabel 2): Der var 25 polte, som blev vurderet til at være "små" ved brunst, så de blev ikke insemineret efter, at inderrøret var forsøgt indført i børhalsen. De fleste polte var i brunst i flere dage, så i alt blev der forsøgt 47 indføringer af inderrøret på de 25 polte. Det lykkedes at indføre inderrøret helt ved 27 % af indføringerne. Med forbehold for, at der er få indføringer pr. gruppe, så var der ikke tegn på forskel mellem katetrene i frekvensen af succesfulde indføringer.

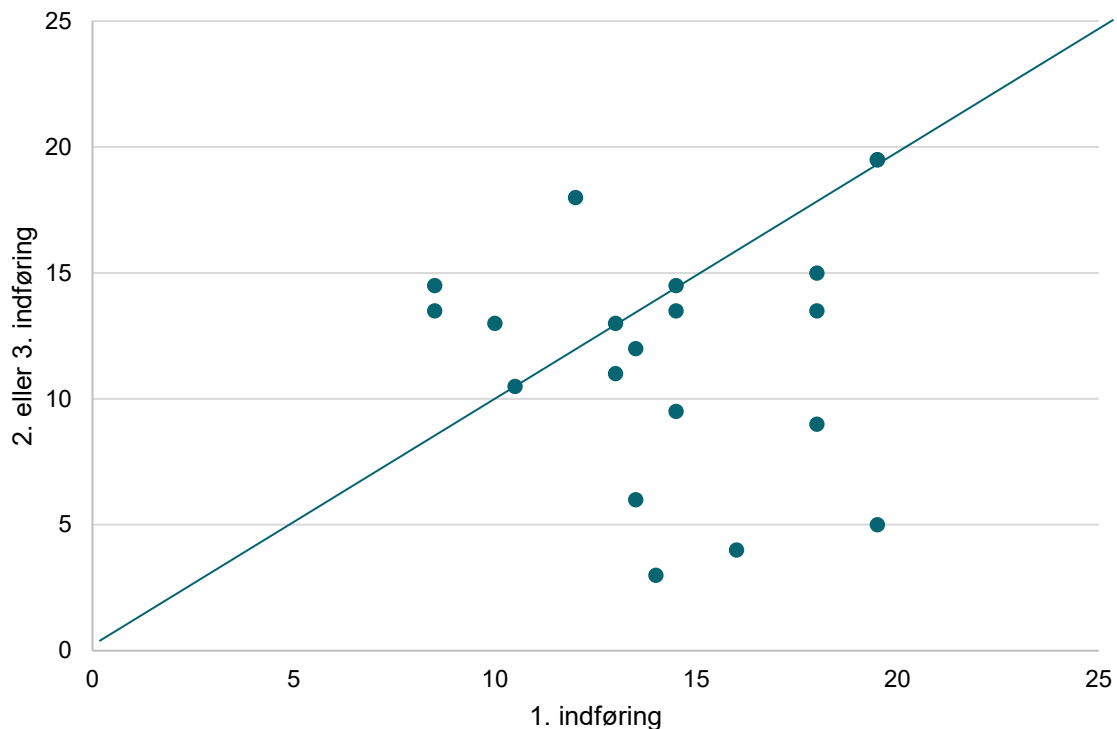
Indføring med insemination (tabel 3): Der blev forsøgt 91 dybe insemineringer på 57 polte. Det lykkedes at indføre inderrøret helt ved 45 % af insemineringerne. Inderrøret fra Deepgoldenpig var sværere at indføre end de to mere fleksible inderrør, mens der ikke var tegn på forskel mellem disse to inderrør.

**Tabel 4.** Succes i forhold til alder.

Alder ved indføring eller inseminering, dage	Indføring af inderrør (små polte)		Inseminering (store polte)	
	Antal indføringer, stk.	Succesfulde indføringer, %	Antal insemineringer, stk.	Succesfulde insemineringer, %
170-194	28	29	3	0
195-224	19	21	66	52
225-258	0	--	22	32

De små polte var alle 6 eller 7 måneder gamle, når det blev forsøgt at indføre kateteret i børhalsen. Der lykkedes hyppigere at indføre kateteret hos de små polte, som var 6 måneder ved brunst, end hos de små polte, som var 7 måneder. De større polte, som blev insemineret, var hyppigst 7 eller 8 måneder gamle ved inseminering. Her lykkedes det ligeledes hyppigst at indføre katetret hos dem af de store polte, som var yngst. Det er ikke klart, hvorfor det var lettest at indføre katetret i de yngste polte i begge grupper, samtidig med, at der var størst succes med at føre inderrøret ind i de polte, som

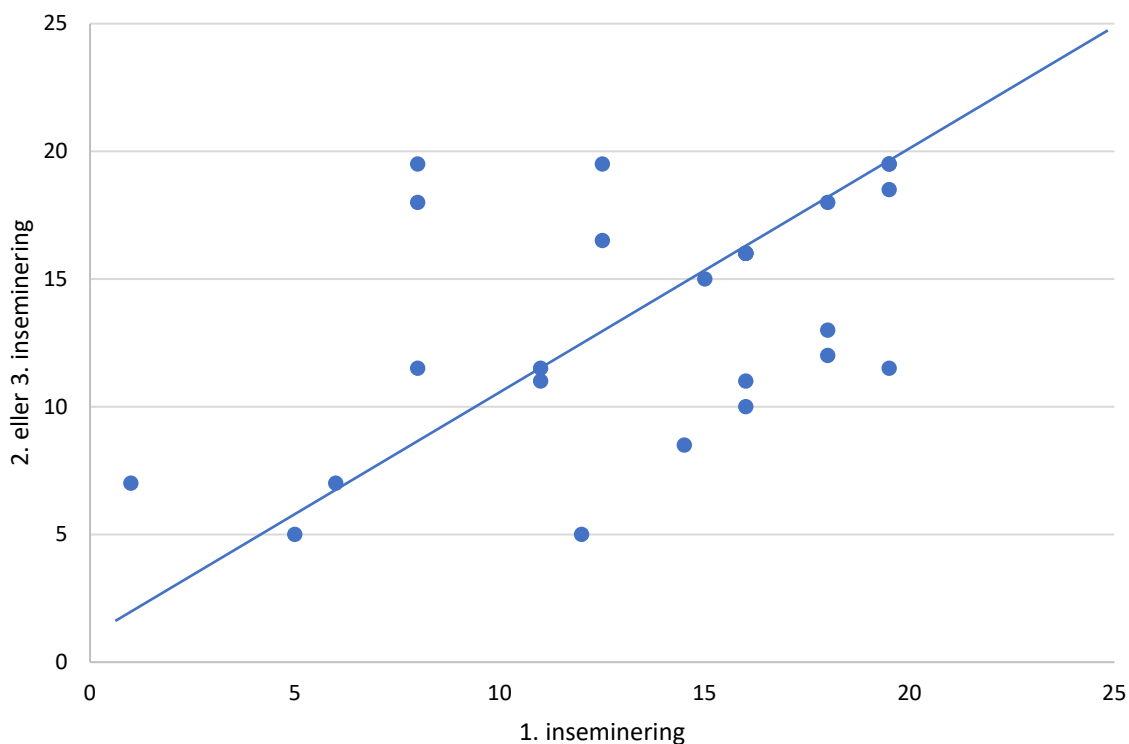
blev vurderet til at være "store nok" til at blive insemineret. Det bør undersøges på et større datasæt, om der er en vekselvirkning mellem effekt af størrelse, alder og brunstnummer for forløbet af indføringen.



**Figur 2.** Dybde nået ved indføring af inderrøret hos små polte, som ikke efterfølgende blev insemineret. Figuren sammenligner den dybde, som blev nået ved første indføring og dybden nået ved 2. og eventuelt 3. indføring. Det opfattes som en succes, hvis inderrøret blev indført mindst 16 cm ind i børhalsen. Den blå linje viser resultatet, hvis inderrøret nåede lige dybt ved den første og de efterfølgende indføringer på samme dyr.

Figur 2 sammenligner, hvor dybt inderrøret blev indført ved første og de efterfølgende indføringer på de enkelte polte. Det var forventet, at børhalsens anatomi hos de enkelte polte ville betyde, at hos nogle polte var det let at indføre inderrøret, mens det hos andre polte med en snæver eller meget snoet børhals ville være sværere at føre inderrøret helt. Det ville medføre, at den samme dybde blev opnået ved flere indføringer i samme polt, så punkterne ville ligge tæt på den blå linje. Der var ofte stor forskel på, hvor langt inderrøret kunne indføres ved to indføringer hos samme polt, så det har ikke været børhalsens anatomi, som har stoppet inderrøret et bestemt sted i børhalsen. Når der opnås en forskellig dybde ved to indføringer på samme polt, så skyldes det forskellige forhold ved de to indføringer, som kan ændre sig. Det kan være poltens fysiologi, niveau af stress eller teknikken ved indføringen, som er forskellig ved de to indføringer. De samme forhold gælder for insemineringerne, som vises i figur 3.



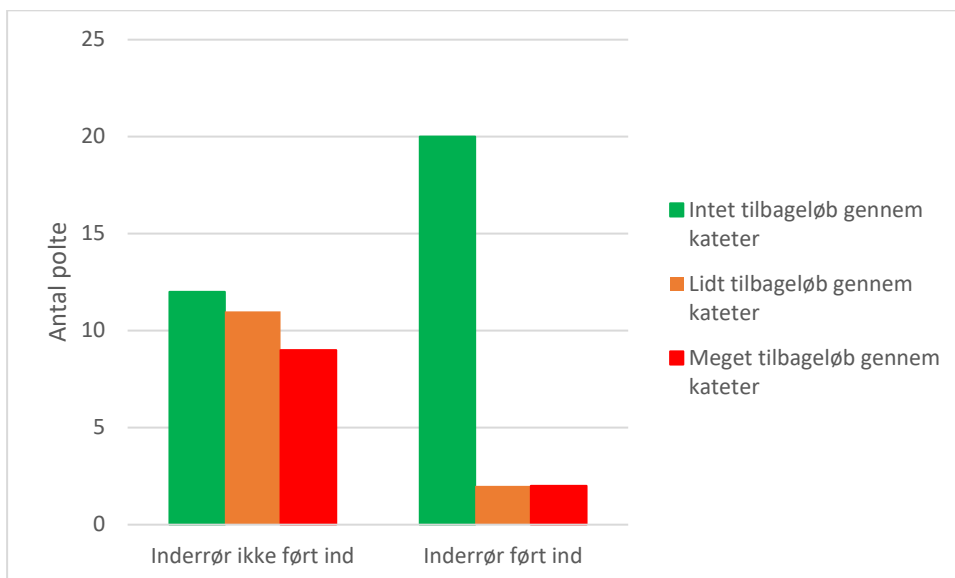


Figur 3. Dybde nået ved inseminering af de store polte. Figuren sammenligner den dybde, som blev nået ved første inseminering med dybden nået ved 2. og eventuelt 3. inseminering. Det opfattes som en succes, hvis inderrøret blev indført mindst 16 cm ind i børhalsen. Den blå linje viser resultatet, hvis inderrøret nåede lige dybt ved den første og de efterfølgende insemineringer på samme dyr.

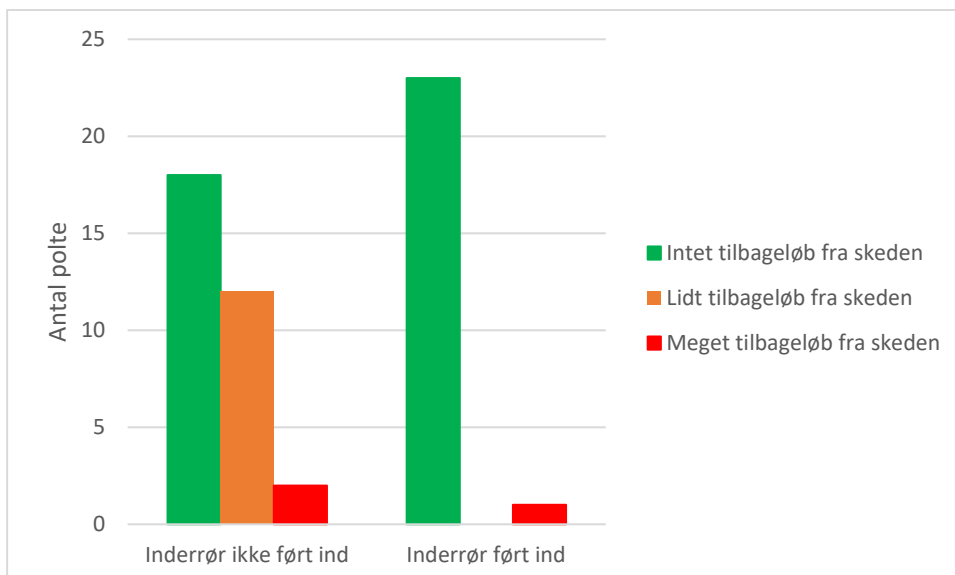
Figur 3 viser ligesom figur 2, at dybden ved indføring af inderrøret inden inseminering ikke afhænger af den enkelte polt, men ofte varierer meget fra gang til gang, når den samme polt insemineres.

### Vurdering af inderrørene i relation til tilbageløb

Formålet med at anvende et inderrør ved dyb inseminering er dels at sikre, at sæden kommer ind i børen, dels at man kan spare tid ved at presse sæden ind i børen og dels at man sikrer sig imod tilbageløb. Figur 4 og 5 viser omfanget af tilbageløb gennem henholdsvis katetret (figur 4) eller fra skeden (figur 5). Det ses, at det er vigtigt, at inderrøret blev ført helt ind i børhalsen, da der ellers hyppigt var tilbageløb både gennem katetret og fra skeden efter inseminering. Katetret Magaplust Gilt slutter meget tæt til inderrøret, så inderrøret ikke glider ud af katetret. Den tætte slutning mellem inderrør og kateter betyder også, at tilbageløb gennem katetret er næsten umulig ved dette kateter. Der blev dog fortsat ofte set tilbageløb via skeden, efter brug af Magaplust Gilt.

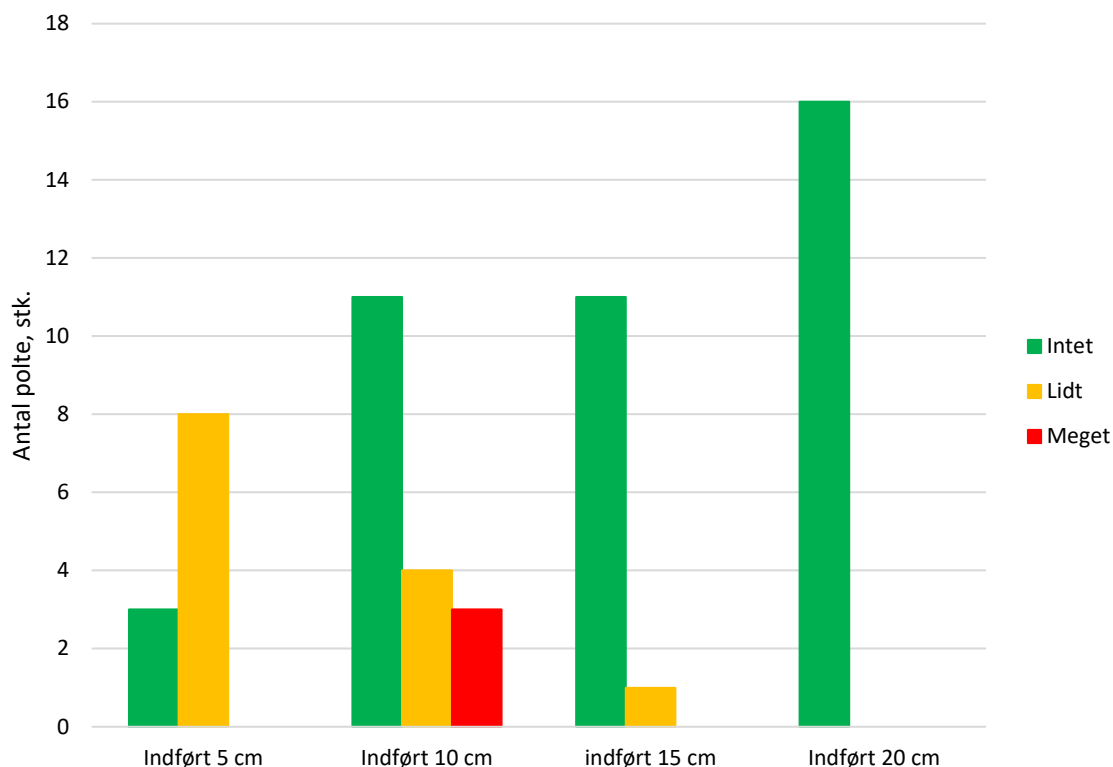


**Figur 4.** Antal inseminerede polte med eller uden tilbageløb gennem katetret i forhold til, om det lykkedes at føre inderrøret helt ind i børhalsen.



**Figur 5.** Antal inseminerede polte med eller uden tilbageløb fra skeden i forhold til, om det lykkedes at føre inderrøret helt ind i børhalsen.

Der findes katetre til dyb insemination på polte, hvor inderrøret kun rækker 8 til 11,5 cm ind i børhalsen. Det gør det lettere at opnå en succes ved at kunne indføre hele inderrørets længde i børhalsen. Figur 6 viser frekvensen af polte med tilbageløb fra skeden ved inseminering, hvis inderrøret var i gennemsnit 5, 10, 15 eller 20 cm inde i børhalsen. I forsøget blev der presset på sædposen, uanset hvor dybt inderrøret var inde i polten, forudsat at inderrøret var mindst 5 cm inde. Det ses, at tilbageløb fra skeden ved inseminering hyppigt ses, hvis inderrøret kun er 5 eller 10 cm inde i børhalsen, men at tilbageløb fra skeden kan undgås, når inderrøret er 15 eller 20 cm inde i børhalsen på polten.



**Figur 6.** Omfang af tilbageløb fra skeden ved inseminering, når det lykkedes at indføre inderrøret hhv. 5, 10, 15 eller 20 cm ind i børhalsen.

## Frugtbarhed

Der var 57 polte i afprøvningen, som blev insemineret dybt en eller flere gange i brunsten. Heraf farede 84 % med en kuldstørrelse på 16,2 totalfødte grise. For 54 polte løbet traditionelt af besætningens personale op til, under og kort efter forsøgsperioden var faringsprocenten 87 % og kuldstørrelsen 16,0 totalfødte. Der er for få løbninger i afprøvningen til, at der kan laves en brugbar opgørelse af faringsprocenten i forhold til omfanget af tilbageløb.

## Skader på poltene

Der var én polt, hvor inderrøret kun kunne føres 3 cm ind i børhalsen. Der blev ikke bemærket andet unormalt under forsøget på at indføre inderrøret på denne polt. Da inderrøret blev fjernet efter 5 minutters forsøg på at indføre det i børhalsen, blev det bemærket, at der stod friskt blod 5 cm op i inderrøret. Der blev ikke presset mere på inderrøret hos denne polt end hos de øvrige polte, så fundet var overraskende. Polten blev herefter insemineret traditionelt. Der var meget blod på kateterspidsen efter insemineringen. Der har således været en kraftig blødning i børhalsen efter forsøg på dyb inseminering af denne polt. Der var ikke tidligere forsøgt indføring af inderrøret på denne polt, og polten var ikke i brunst den efterfølgende dag, så den blev kun insemineret én gang. Dette var det eneste tilfælde, hvor der blev bemærket blod på et inderrør efter indføring eller inseminering.

Katetret Deepgoldenpig har en lys gul skumprop. Her blev der bemærket stænk af blod på katetret efter 5 af 20 indføringer af kateter og efter 4 af 34 insemineringer. Stænk af blod på kateterproppen er et normalt fund efter inseminering. Det kan skyldes, at der er en stærk blodforsyning i børhalsens slimhinde under brunsten, som medfører, at et blodkar i slimhinden brister ved insemineringen [7]. Der blev ikke bemærket pletter af blod på de to andre katetre. Det kan skyldes, at farven på skumproppen gør det svært at se de små stænk af blod.

Poltene er således ikke blevet påført skader, som vurderes at forhindre en forsvarlig anvendelse af dyb insemination af polte. Den lave frekvens af succesfulde dybe insemineringer betyder dog, at den anvendte metode ikke er relevant i praksis.

**Dyb insemination af polte er ikke tilladt. En afprøvning blev gennemført med tilladelse fra Dyreforsøgstilsynet. Man kan indføre inderrøret i børhalsen ved under halvdelen af insemineringerne. Hvis ikke inderrøret blev ført helt ind i børhalsen, så var der ofte tilbageløb af sæd. Tilbageløb forventes at sænke faringsprocenten.**

## Konklusion

Dyb insemination må ikke gennemføres på polte. Det kan ikke anbefales at gennemføre dyb insemination på polte med den afprøvede teknik, da det kun lykkedes at indføre inderrøret i børhalsen ved 28 % af indføringerne på polte, som besætningen vurderede til at være for små at inseminere og ved 45 % af insemineringerne af de polte, som besætningen vurderede til at være store nok til at blive insemineret.

Hvis inderrøret kan indføres til samme dybde hver gang en specifik polt insemineres, så er det sandsynligt, at anatomiske forhold hos den enkelte polt bestemmer, hvor dybt inderrøret kan indføres. I denne undersøgelse var der ofte stor forskel på, hvor dybt det lykkedes at indføre inderrøret i børhalsen på de enkelte polte. Det konkluderes derfor, at det ikke er simple anatomiske forhold, som forhindrer introduktionen af inderrøret. Manglende indføring skyldes sandsynligvis et problem omkring teknikken til indføring, poltens stressniveau eller tidspunktet for indføring i forhold til ægløsningen. Det ser desuden ud til, at inderrøret bør have en vis fleksibilitet for at være let at indføre i børhalsen på de store polte. Når det ikke lykkedes at føre inderrøret helt ind i børhalsen, så blev der ofte set tilbageløb af sæd fra skeden eller gennem katetret, når der blev presset på sæddosen ved inseminering. Der kunne i flere tilfælde ses spor af blod på skumproppen. Dette er tidligere beskrevet som normalt. Der blev set blod i inderrøret ved én inseminering. Den kraftige blødning, som blev observeret i dette tilfælde, skyldes sandsynligvis en unormalitet hos den pågældende polt, og bør ikke tilskrives metoden til dyb inseminering.

## Referencer

- [1] Madsen, M. T. 2008. Dyb inseminering ved anvendelse af tokammer pose. SEGES Svineproduktion meddelelse nr. 808.
- [2] Hernandez-Caravaca, I. et al. 2017. Optimization of post-cervical insemination in gilts. Effect of cervical relaxation procedures and catheter type. *Theriogenology*, 90, 147-152.
- [3] Garcia-Vazquez, F. A. 2018. Personlig meddelelse.
- [4] Data opsamlet af Svend Haugegaard, SEGES, Veterinærlaboratoriet
- [5] García-Vázquez, F.A.; Llamas-López, P. J.; Jacome, M.A.; Sarrias-Gil, L.; López Albors, O.; 2019. Morphological changes in the porcine cervix: A comparison between nulliparous and multiparous sows with regard to post-cervical artificial insemination. *Theriology*, accepted.
- [6] Llamas-López, P. J.; López-Úbeda, R.; López, G.; Antinoja, E.; García-Vázquez, F. A.; 2019. A new device for deep cervical artificial insemination in gilts reduces the number of sperm per dose without impairing final reproductive performance. *Journal of Animal science and biotechnology*.  
<https://doi.org/10.1186/s40104-019-0313-1>
- [7] Hedeboe, A. M.; Thorup, F.; Greve, T.; Jensen, H. E.; (2004). Dyb inseminering. Meddelelse nr. 654, Seges Svineproduktion.
- [8] Thorup, F. 2009; Optimalt brunstnummer ved løbning af polte. SEGES Svineproduktion meddelelse nr. 856.
- [9] Thorup, F.; Bache, J. K.; 2019. Traditionel kontra dyb insemination. SEGES Svineproduktion meddelelse nr. 1180.

## Deltagere

Stud. Med. Vet. Kasper Pedersen

Afprøvning nr. 1579

NAV nr.: 1218

//DOPF//

Dyregruppe: Polte, Søer  
Fagområde: Reproduktion, KS

## Appendiks

Succesfulde indføringer og insemineringer, hvis succes accepteres, når bare 10 cm af inderøret er ført ind i børhalsen.

Kateter	Deepgoldenpig	SafeBlue	Magaplust Gilt	Samlet
Antal indføringer	20	18	9	47
% succesfulde indføringer	75	89	44	75
Antal insemineringer	34	33	24	91
% succesfulde insemineringer	56	97	67	74

I to spanske katetre til dyb inseminering af polte når inderøret hhv. 11,5 og bare 8 cm ind i børhalsen. Det drejer sig om Magaplust Gilt, som når 11,5 cm ind i børhalsen, men som blev modificeret før brug i denne afprøvning til at nå ca. 16 cm ind, og katetret fra Import.Vet, som når bare 8 cm ind, og som blev anvendt i en spansk undersøgelse [6], hvor det lykkedes at inseminere 89 % af 1.166 polte dybt, og opnå pæne frugtbarhedsresultater. Det skal dog noteres, at sæden ikke blev presset ind ved den dybe insemination i den spanske undersøgelse.

Der var flest polte, hvor inderøret kom mindst 10 cm ind i børhalsen, hvis det var SafeBlue, som blev anvendt. Tabel 3 i denne meddelelse viser dog, at hvis det ønskes at nå mindst 15 cm ind i børhalsen, så er det lige meget, om man anvender SafeBlue eller Magaplust gilt.



Tlf.: 33 39 45 00

[svineproduktion@seges.dk](mailto:svineproduktion@seges.dk)

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

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

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