

# Antal daglige fodringer og fodringstidspunkter før faring ændrede ikke faringstidspunkt

Thomas Sønderby Bruun og Jeanett Snitgaard Pelck

SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

## Svineafgiftsfonden

---

### Hovedkonklusion

Antallet og placering af daglige udfodringer fra indsættelse til faringens afslutning havde hverken indflydelse på antallet af dødfødte grise pr. kuld eller på andelen af søer, der startede faringen indenfor normal arbejdstid.

---

### Sammendrag

Dødfødte grise udgør i gennemsnit 9,5 % af totalfødte grise. Forskning har vist, at foderstyrken før faring har afgørende betydning for faringslængde og antallet af dødfødte grise. Ligeledes har forskningen vist, at strategisk faringsovervågning reducerer antallet af dødfødte grise markant.

I en besætning med strategisk faringsovervågning og en foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag i perioden fra indsættelse i farestalden til faringen var afsluttet er det undersøgt, om dødfødte kunne reduceres yderligere. En ændring af fodertidspunkterne, så der blev fodret fire gange pr. døgn (kl. 03.30; 06.30; 09.30 og 20.00) frem for tre gange pr. døgn (kl. 06.00; 12.00 og 23.59) medførte ikke en reduktion i antal dødfødte grise pr. kuld, som lå på omkring 1,4 dødfødt gris pr. kuld, svarende til 6,2 % af de totalfødte grise. Andelen af søer, hvor faringen startede indenfor den normale arbejdstid, som i besætningen var fra kl. 05.00 til 14.00 udgjorde 32,6-36,7 % af faringerne, og dette var ikke påvirket af foderstrategien.

Denne afprøvning har dermed vist, at fodringstidspunkterne ikke ændrede antallet af dødfødte grise pr. kuld i en besætning med høj foderstyrke før faring og strategisk faringsovervågning. På basis af tidligere gennemført forskning og afprøvningsundersøgelser understreger dette, at en høj foderstyrke på omkring 3,7-4,0 FEso pr. dag, gerne kombineret med, at søerne får omkring 22 g fordøjeligt lysin pr. dag for at undgå proteinoverskud fra indsættelse i farestalden og frem til faring samt strategisk faringsovervågning, som sikrer, at flere faringer kan overvåges hver halve time, også udenfor den normale arbejdstid, er de vigtigste indsatser for at sikre et lavt antal dødfødte grise pr. kuld.

## Baggrund

Det gennemsnitlige antal af totalfødte grise pr. kuld var i 2023 på 20,1. De dødfødte grise pr. kuld udgjorde 1,9 gris, svarende til, at 9,5 % af de totalfødte grise var dødfødte (Hyttel, 2024). Dødfødte grise udgør således 42,4 % af den totale pattegrisedødelighed i 2023 (Hyttel, 2024). Andelen af dødfødte grise i procent af den totale pattegrisedødelighed har trods et stigende antal totalfødte grise pr. kuld hos danske søer været faldende siden 2010, hvor den udgjorde 46,6 % af den totale pattegrisedødelighed (Hyttel, 2024; Vinther, 2014). En indsats for at reducere andelen af dødfødte grise er dog stadig yderst vigtig for at realisere branchens ønske om, at den totale pattegrisedødelighed skal reduceres til under 20 %.

Det er kendt fra ældre forsøg, at stigende kuldstørrelse er en væsentlig risikofaktor for dødfødte grise (Borges et al., 2005; Cozler et al., 2002; Damgaard et al., 2003; Lucia et al., 2002; Lund et al., 2002; Su et al., 2007; Udomchanya et al., 2019). En medvirkende årsag til dette er, at der er en sammenhæng mellem faringslængde og antallet af dødfødte grise pr. kuld (Peltoniemi et al., 2014; Udomchanya et al., 2019; Vallet et al., 2010), hvor faringslængden øges ved stigende kuldstørrelse. En anden afgørende risikofaktor er soens kulnummer, idet antallet af dødfødte grise stiger med stigende kulnummer (Borges et al., 2005; Canario et al., 2006; Feyera et al., 2017; Ju et al., 2022; Sørensen, 2010; Vanderhaeghe et al., 2010; Zaleski & Hacker, 1993). Den væsentligste stigning sker allerede efter tredje kuld og Feyera et al. (2017) fandt, at dødfødte grise i procent af totalfødte grise for kulnummer 1, 2, 3, 4, 5, 6 og  $\geq 7$  var henholdsvis 5,3 %, 5,2 %, 6,7 %, 8,5 %, 9,3 %, 11,8 % og 16,1 %. Der er behov for faringsovervågning for at håndtere disse risikofaktorer. Strategisk faringsovervågning, hvor faringsovervågningen blev udvidet med 10 timer pr. døgn på ugens tre største faringsdøgn, kunne reducere antallet af dødfødte grise med 24,9-38,9 % i besætninger med mere end 21 totalfødte grise pr. kuld (Bruun & Pelck, 2024a, 2024b). Studier har vist, at der findes flere dødfødte grise i kuld, hvor der er ydet fødselshjælp (Gourley, 2020; Langendijk & Plush, 2019; Thorup, 1995), men da fødselshjælp netop anvendes ved søer, hvor der er mistanke om faringskomplikationer er det åbenlyst, at der vil være flere dødfødte grise i disse kuld. Det er samtidig umuligt at undersøge, hvor meget antallet af dødfødte grise hos den enkelte so ville stige, hvis ikke der blev ydet fødselshjælp.

Faringslængden påvirkes af soens energistatus (Feyera et al., 2018). Når der går længere end ca. tre timer fra sidste måltid til faringens start, øges faringslængden. Tilsvarende er det vist, at en øget foderstyrke på omkring 4,0 FEso pr. dag kan forbedre soens energistatus omkring faring og bidrage til kortere faringer og mindre behov for fødselshjælp (Feyera et al., 2021). Ved samtidig at reducere foderets indhold af fordøjeligt protein reduceres andelen af dødfødte grise yderligere (Højgaard et al., 2022; Johannsen et al., 2024).

Faringsinduktion anvendes i meget begrænset omfang i Danmark. En afprøvning viste i 2009, at faringsinduktion kunne indsnævre perioden med faringer, så faringsovervågningen kunne målrettes. Resultatet var, at antallet af dødfødte grise i de tre deltagende besætninger var statistisk sikkert lavere ( $P < 0,05$ ) ved anvendelse af faringsinduktion. Reduktionen af dødfødte grise pr. kuld var henholdsvis 0,72, 0,62 og 0,53 grise pr. kuld (Sørensen, 2009).

Mange antager, at flere søer starter faringen om natten end om dagen, men en afsluttet afprøvning viste ikke de store døgnudsving i, hvornår søer med høj kuldstørrelse starter faringen (Bruun & Pelck, 2024a). Numerisk blev der fundet en overrepræsentation af søer, som ved første tilsyn i tidsrummet kl. 12.00-13.00 efter forudgående fodring kl. 12.00 havde født mere end fem grise, men tilsvarende blev ikke fundet efter morgenfodringen kl. 06.00 eller aftenfodringen kl. 23.59 (Bruun & Pelck, 2024a). Det kan ikke udelukkes, at søernes døgnrytme påvirker tidspunktet for faringsstart (Pedersen et al., 2022), og at fodringstidspunkterne er med til at definere søernes døgnrytme med hvile og aktive perioder. Den

øgede faringsaktivitet umiddelbart efter én af døgnets tre udfodringer, tyder derfor på en sammenhæng og at faringens start kan påvirkes af fodringstidspunkterne.

Formålet med denne afprøvning var at undersøge, om placeringen af fodertidspunkterne kunne få flere søer til at starte faringen indenfor normal arbejdstid. Konkret blev det undersøgt, om fire daglige udfodringer (kl. 03.30; 06.30; 09.30 og 20.00) i forhold til tre daglige udfodringer (kl. 06.00; 12.00 og 23.59) medførte, at flere søer faredede mellem kl. 05.00-14.00, som var den normale arbejdstid i besætningen. Desuden blev det undersøgt, om de fire frem for tre daglige udfodringer reducerede antallet af dødfødte grise pr. kuld. Det var forventet, at en mere jævn fordeling af energitildelingen over døgnnet ville afkorte søernes faringslængde og ad den vej sikre færre dødfødte grise pr. kuld.

## Materialer og metoder

### Besætning

I afprøvningen indgik én besætning med ca. 1.900 årssøer og ugedrift. Søerne blev flyttet til farestalden 3-5 dage før forventet faringsdato. I farestalden var søerne opstaldet i traditionelle kassestier med inventar fra ACO Funki. Søerne blev fra indsættelse i farestalden mandag formiddag og frem til faringen var afsluttet tildelt 3,7 FEso pr. dag. Udfodringerne skete via et restløst Big Dutchman vådfodringsanlæg. I farestalden fik søerne tildelt wrap dagligt fra indsættelse og frem til fravæning og desuden var der i farestien rode- og beskæftigelsesmateriale i form af et sisalreb, som var monteret i et rør på farebøjlen.

### Forsøgsdesign og grupper

I afprøvningen indgik to grupper, som kun adskilte sig på antallet af udfodringer pr. døgn samt tidspunktet for udfodringerne (Tabel 1). For at adskille de to foderstrategier og for ikke at forstyrre søer unødigt op til faring, blev de to foderstrategier afprøvet i hele ugehold på skift. For at sikre, at alle faringer blev tilset hver halve time, var der ud over det almindelige personale, som arbejdede fra kl. 05.00 til 14.00, indsat ekstra personale på de tre store faringsdøgn, som dækkede den resterende del af døgnnet. Den ekstra bemanning sikrede, at alle faringer fra tirsdag morgen kl. 05.00 til fredag eftermiddag kl. 14.00 var overvåget. Kun data indsamlet i denne periode indgik i de statistiske analyser, og adskillelsen af ugeholdene skete derfor tirsdag morgen kl. 05.00.

**Tabel 1.** Tidspunkter for udfodring, udfodret andel af den daglige fodermængde samt beregnet tid mellem udfodringstidspunkter for grupperne med henholdsvis tre og fire daglige udfodringer.

Udfodringstidspunkt	3 fodringer pr. døgn			4 fodringer pr. døgn		
	Udfodring	Udfodret mængde, % <sup>1</sup>	Tid fra sidste udfodring, timer	Udfodring	Udfodret mængde, % <sup>1</sup>	Tid fra sidste udfodring, timer
03.30				×	25	7,5
06.00	×	30	6,0			
09.30				×	25	6,0
12.00	×	30	6,0			
13.30				×	25	4,0
20.00				×	25	6,5
23.59	×	40	12,0			

<sup>1</sup> Den udfodrede mængde er angivet i procent af den samlede daglige foderstyrke på 3,7 FEso.

## Strategi for faringsovervågning og registreringer

Alle farende søer blev i afprøvningen tilset hver halve time. Ved hvert tilsyn blev antallet af levendefødte og dødfødte grise optalt. Hvis der ikke var født en gris siden sidste tilsyn blev der ydet fødselshjælp og grise født ved fødselshjælp blev talt med. Hvis der var født en gris siden sidste tilsyn, blev antallet registreret og soen blev tilset igen en halv time senere. Alle registreringer blev gennemført i Cloudfarms APP (Figur 1). I Cloudfarms var der på forhånd under "Gårdopsætning" givet mulighed for flere registreringer pr. faring, så antallet af grise ved hver optælling kunne indtastes og tidsregistreres. Ved opgørelsen blev ligesom i en tidligere gennemført afprøvning i besætningen antaget, at hvis der var to registreringer med 0-5 minutters mellemrum hos en so, så betød det, uanset om der var flere grise ved optællingen 0-5 minutter senere eller ej, at der var givet fødselshjælp.



**Figur 1.** Indtastningsbillede i Cloudfarms APP. Når en faring startede ved, at der blev observeret fødte grise hos soen, så blev antallet af levendefødte og dødfødte grise registreret. Derefter blev der trykket "Gem", hvorefter der hver halve time blev registreret antal af levendefødte og dødfødte grise og trykket "Gem" hver gang. Hvis der blev ydet fødselshjælp, blev antallet af levendefødte og dødfødte grise indtastet lige før og lige efter fødselshjælpen og der blev trykket "Gem" ved begge indtastninger. Faringen blev afsluttet ved at trykke på "Startet", hvorefter denne ændrede sig til at vise "Afsluttet".

Sonavn	Alarm	L	S	M	A	S.F.	Lok.	Hvornår	Hvem
4032		23	0	0	0	0	69/2/Farestald	tir. 12:59ML	
4173		9	0	0	0	0	81/2/Farestald	tir. 12:58ML	
4035		3	0	0	0	0	59/2/Farestald	tir. 12:54ML	
4172		18	1	0	0	0	82/2/Farestald	tir. 07:05ML	
3863		23	0	1	0	0	66/2/Farestald	tir. 07:04ML	
4011		20	1	1	0	0	67/2/Farestald	tir. 06:57ML	
4171		16	1	0	0	0	51/2/Farestald	tir. 06:51ML	
3847		21	3	3	0	0	54/2/Farestald	tir. 06:39ML	

**Figur 2.** Eksempel på skærbilledet på Cloudfarms APP, når skærmen drejes 90°. Igangværende faringer vil fremstå med orange og omfatter sonummer, antal levendefødte (L), antal dødfødte (S), mummificerede grise (M), soens lokation (Lok.) i farestalden samt tidspunkt (Hvornår) og initialer for sidste tilsyn (Hvem). Så snart en faring er registreret som endelig afsluttet vil tekstfarven ændres til hvid.

Tilsvarende blev det antaget, at registreringer med 10-40 minutters mellemrum var resultatet af et almindeligt faringsopsyn. Medarbejderne benyttede sig af, at Cloudfarms APP'en på deres smartphone kunne vise alle igangværende faringer samt tidspunkt og antal grise, den enkelte so havde ved sidste tilsyn. Dette skete ved blot at vende skærmen 90° (Figur 2).

## Dataredigering

Afprøvningen blev gennemført udelukkende med elektroniske registreringer fra Cloudfarms. Data blev dagligt udvekslet fra Cloudfarms til SEGES Innovation, og på basis af indlæste data blev der dagligt lavet automatisk kontrol af data for at kunne korrigere mulige tastefejl indenfor samme døgn. For at indgå i dataanalysen måtte der ikke være fejl i optællingen i løbet af en faring (faldende antal levendefødte eller dødfødte i forhold til seneste registrering). Desuden blev faringer med under fem totalfødte grise pr. kuld, ligesom søer, der påbegyndte faringen før tirsdag kl. 05.00 samt søer, der ikke var færdige med at fare fredag kl. 14.00, udeladt fra datasættet. Endelig blev faringer udeladt, hvis der kun var en enkelt observation af faringen, hvilket betød, at faringen blev registreret som startet og afsluttet samtidig. Efter dataredigeringen indgik i alt 240 søer og deres faringer i gruppen med tre daglige udfodringer og 221 søer i gruppen med 4 daglige udfodringer (Tabel 2).

**Tabel 2.** Antal søer, der indgik i dataindsamlingen fordelt på kuldnummer og forsøgsgruppe.

Kuldnummer	3 fodringer pr. døgn	4 fodringer pr. døgn	Totalt
1. kuld	16	28	44
2. kuld	72	50	122
3. kuld	44	36	80
4. kuld	41	36	77
5. kuld	15	22	37
≥ 6. kuld	52	49	101
Sum	240	221	461

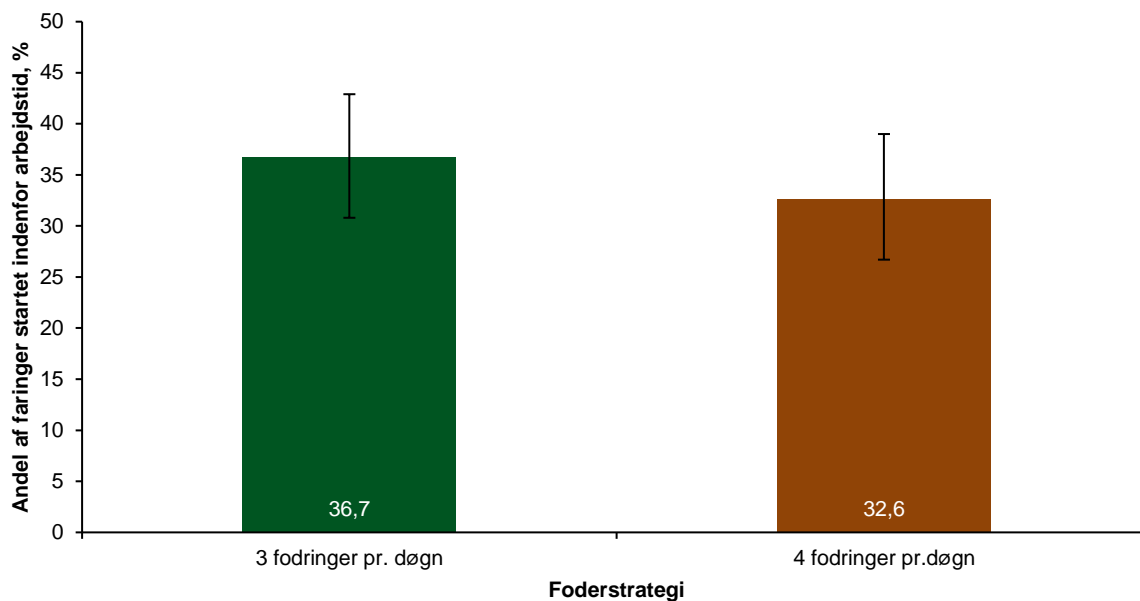
## Statistik

Alle analyser blev foretaget i R version 4.4.1. Generaliserede lineære mixede modeller (GLMM) med en betinget negativ binomial fordeling er estimeret ved at anvende pakken glmmTMB (version 1.1-10). Responsvariablen, der er analyseret, er antal dødfødte og der er korrigeret lineært for paritet og antal totalfødte. Faringsuge er inkluderet som tilfældig effekt. Bemærk, at der er anvendt en logaritme link funktion, hvorfor effekterne er multiplikative, hvilket medfører, at forskellen mellem almindelig overvågning og udvidet overvågning kan udtrykkes som en ratio (når alle andre forklarende variable holdes konstant). Andelen af søer, der faredede i arbejdstiden, blev analyseret med en GLMM med en betinget binomial fordeling og logit link funktion, ligeledes med en tilfældig effekt for faringsuge.

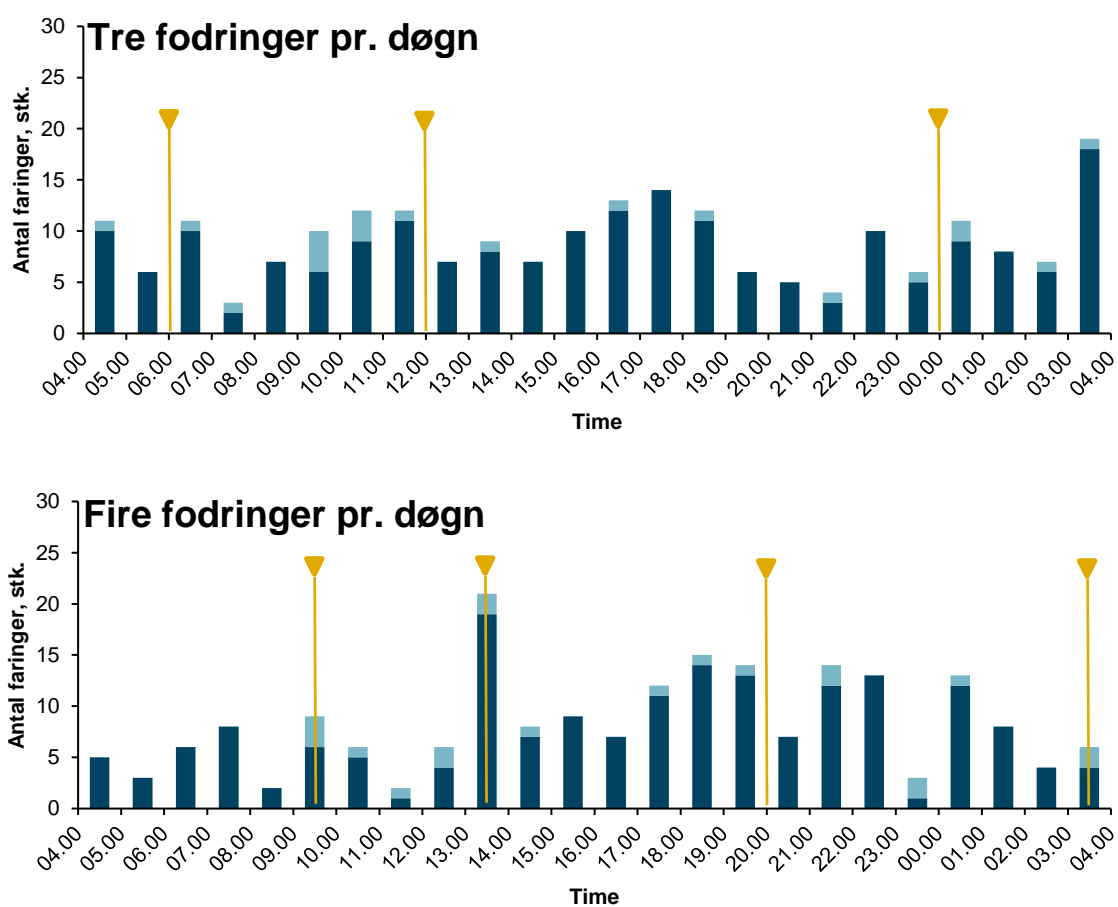
## Resultater og diskussion

### Effekt af foderstrategi på andel faringer mellem kl. 05.00-14.00

Der var ikke statistisk sikker effekt af antal fodringer eller fodringstidspunkt på andelen af faringer, der startede indenfor den normale arbejdstid, som var kl. 05.00-14.00 (Figur 3).



**Figur 3.** Sammenhæng mellem foderstrategi og andel af det samlede antal faringer, som startede indenfor normal arbejdstid (kl. 05.00-14.00). Der blev ikke fundet statistisk sikker forskel mellem de to foderstrategier ( $P = 0,357$ ) i forhold til andelen af faringer indenfor normal arbejdstid, uanset om der blev fodret henholdsvis tre gange pr. døgn (■) eller fire gange pr. døgn (■) med en fast foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag. Opgørelsen omfatter kun faringer i tidsrummet tirsdag kl. 05.00 til fredag kl. 14.00.

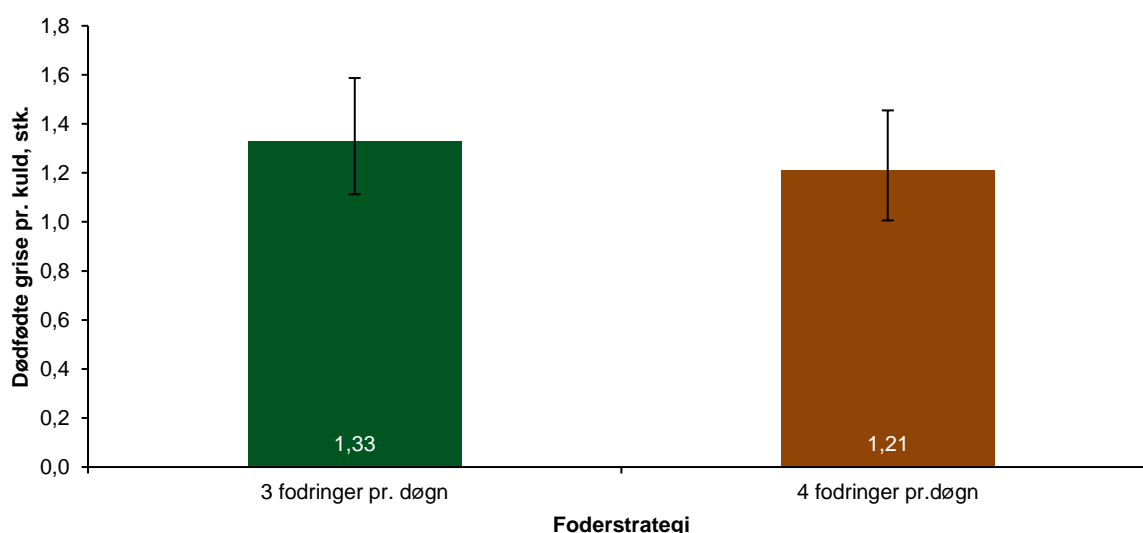


**Figur 4.** Deskriptivt overblik over antallet af påbegyndte faringer time for time for alle faringer i perioden fra tirsdag kl. 05.00 til fredag kl. 14.00 for søer fodret henholdsvis tre gange pr. døgn og fire gange pr. døgn med en fast foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag. Observationerne er grupperet efter, om der var født 0-5 grise ved første tilsyn (■) eller flere end 5 grise ved første tilsyn (■), og fodertidspunkterne er for begge foderstrategier indsat (▼).

En deskriptiv fremstilling af mere end 220 faringer ved hver foderstrategi viste ingen sammenhæng mellem fodringstidspunkt og hvornår søerne påbegyndte faringen (Figur 4). Døgnmønstret for de to foderstrategier varierede, derfor kan det være relevant løbende at vurdere tidspunkt for indsatsen for, at der med ekstra faringsovervågning sættes ind, når det giver mest mening. Der blev ikke fundet væsentlige forskelle i andelen af levendefødte grise og dødfødte grise, som blev født ved fødselshjælp (Appendiks 1), hvilket vidner om, at ingen af foderstrategierne har påvirket faringernes kinetik og hastighed i ugunstig retning.

## Effekt af foderstrategi på antal dødfødte grise pr. kuld

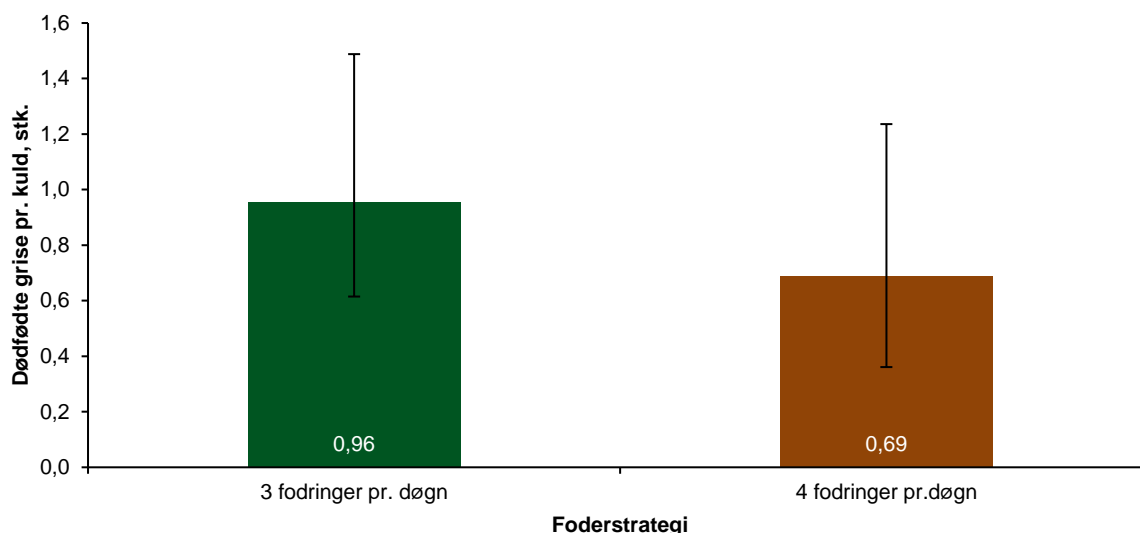
Antallet af dødfødte grise pr. kuld var overordnet set ikke påvirket af foderstrategien (Figur 5). Det gennemsnitlige antal dødfødte grise pr. kuld lå lavt (1,21-1,33 grise pr. kuld) i begge grupper. Dette er selvfølgelig en effekt af den strategiske faringsovervågning, der blev gennemført i løbet af hele afprøvningen. Det skal bemærkes, at besætningen i gennemsnit havde 22,63 totalfødte grise pr. kuld i afprøvningsperioden.



**Figur 5.** Gennemsnitligt antal dødfødte grise pr. kuld i perioden fra tirsdag kl. 05.00 til fredag kl. 14.00 for søer fodret henholdsvis tre gange pr. døgn (■) og fire gange pr. døgn (■) med en fast foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag. Værdier er angivet som estimerede middelværdier (EMM) ved en gennemsnitlig kuldstørrelse på 22,6 totalfødte grise pr. kuld og gennemsnitligt kuldnummer på 3,7. 95 % konfidensinterval for EMM er angivet. Antal fodringer pr. døgn påvirkede ikke antallet af dødfødte grise pr. kuld ( $P = 0,432$ ).

Når der ses på antallet af dødfødte grise pr. kuld opnået indenfor den normale arbejdstid i besætningen, var niveauet, uanset foderstrategi, 0,37-0,52 gris lavere pr. kuld sammenlignet med hele døgnnet. Der var en tendens ( $P = 0,08$ ) til, at antallet af dødfødte grise pr. kuld var lavere, når der blev fodret fire gange pr. døgn sammenlignet med tre gange pr. døgn (Figur 6). Det er tidligere konstateret, at jo længere, der går fra søer har ædt, til de påbegynder faringen, jo længere tid tager faringen, og at denne lineære sammenhæng starter, når der går mere end ca. tre timer fra sidste fodring til faringsstart (Feyera et al., 2018). Når der i gruppen med fire udfodringer pr. døgn er en fodring både kl. 03.30; 09.30 og 13.30 vil en meget stor andel af søerne, som farer indenfor normal arbejdstid, dermed starte med at fare indenfor tre timer efter en fodring (perioderne kl. 03.30-06.30; 09.30-12.30 og 13.30-16.30), i alt fem timer i tidsrummet kl. 05.00-14.00. Med tre udfodringer pr. døgn var de tilsvarende tidsrum kl. 06.00-09.00 og kl. 12.00-15.00, ligeledes svarende til fem timer i tidsrummet kl. 05.00-14.00. Den fundne tendens til et lavere antal dødfødte kunne dermed ikke forklares ud fra det potentielle antal timer indenfor tre timer efter en fodring, men da 70 % af dagsrationen i gruppen med tre udfodringer pr. døgn udfodres mellem kl. 23.59 og 06.00 vil det ikke kunne udelukkes, at en større mængde foder i bagerste tarmafsnit i løbet af normal arbejdstid kunne bidrage til marginalt flere faringskomplikationer, som kunne forklare tendensen.

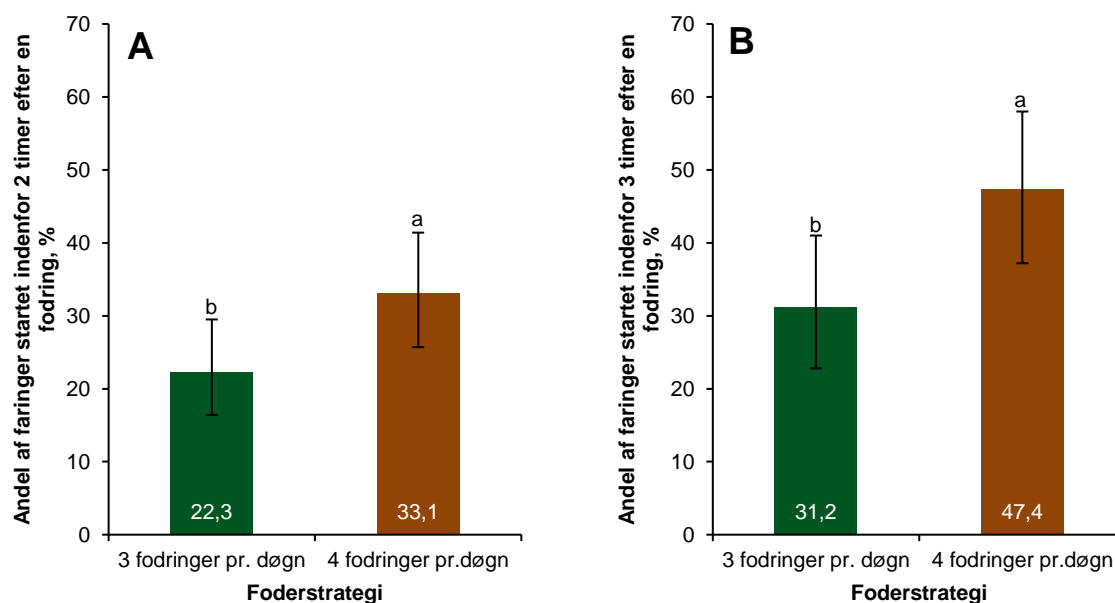




**Figur 6.** Gennemsnitligt antal dødfødte grise pr. kuld indenfor normal arbejdstid (kl. 05.00-14.00) i perioden fra tirsdag kl. 05.00 til fredag kl. 14.00 for søer fodret henholdsvis tre gange pr. døgn (■) og fire gange pr. døgn (■) med en fast foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag. Værdier er angivet som estimerede middelværdier (EMM) ved en gennemsnitlig kuldstørrelse på 22,6 totalfødte grise pr. kuld og gennemsnitligt kulnummer på 3,7. 95 % konfidensinterval for EMM er angivet. Antallet af fodringer pr. døgn påvirkede ikke antallet af dødfødte grise pr. kuld, men der var en tendens ( $P = 0,08$ ) til, at antallet af dødfødte grise pr. kuld reduceres, når antallet af udfodringer pr. døgn øges fra tre til fire.

## Fodringstidspunktets betydning for faringsstart

Når antallet af udfodringer pr. døgn øges, så vil flere søer teoretisk set fare tættere på en udfodring, og ses på antallet af søer, der har påbegyndt en faring indenfor to timer efter en udfodring ved henholdsvis tre og fire udfodringer, så vil alle søer, der farer indenfor 6 ud af 24 og 8 ud af 24 døgnets timer tælle med. Ved tre udfodringer pr. døgn kunne det dermed forventes, at 25 % af søerne ville fare indenfor to timer efter en fodring, og ved fire udfodringer pr. døgn ville det forventes, at 33 % af søerne ville påbegynde faringen indenfor to timer efter en fodring, og det var stort set det, som registreringerne i besætningen også viste (henholdsvis 22,3 % og 33,1 %; Figur 7).



**Figur 7.** Antal faringer med faringsstart indenfor henholdsvis to timer (A) og tre timer efter fodring (B) i perioden fra tirsdag kl. 05.00 til fredag kl. 14.00 for søer fodret henholdsvis tre gange pr. døgn (■) og fire gange pr. døgn (■) med en fast foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag. Værdier er angivet som estimerede middelværdier (EMM) samt 95 % konfidensinterval for EMM. Andelen af faringer, der startede indenfor henholdsvis to og tre timer efter en udfodring blev statistisk sikkert øget ( $P = 0,039$  og  $P = 0,041$ ) ved at øge antallet af fodringer pr. døgn fra tre til fire.



Den statistisk sikre forskel var dermed fuldt forventelig, under antagelse af, at søerne farede jævnt over døgnet. Tilsvarende blev fundet, når der inspireret af resultater fra Feyera et al. (2018), blev set på andelen af søer, som farede indenfor tre timer efter en udfodring. Her kunne det forventes, at 37,5 % og 50 % af søerne ville begynde at fare indenfor tre timer efter en udfodring ved henholdsvis tre og fire udfodringer pr. døgn, og de fundne 31,2 % og 47,4 % bekræfter stort set dette (Figur 7). Da foderstyrken i begge grupper var 3,7 FEso pr. dag fra indsættelse i farestalden, vil dette i sig selv have bidraget til færre dødfødte grise sammenlignet med en lavere daglig foderstyrke (Feyera et al., 2021; Højgaard et al., 2022), men nærværende afprøvning viste ikke, at det at sprede antallet af udfodringer fra tre til fire udfodringer pr. døgn overordnet resulterede i hverken flere søer, der startede med at fare indenfor den normale arbejdstid eller færre dødfødte grise. Med stor sandsynlighed betyder den samlede fodermængde pr. døgn dermed mere end om der fodres tre eller fire gange pr. døgn, og om hvor stor en andel af foderet, der udfodres ved hver fodring.

## Implementering af afprøvningens resultater under praktiske forhold

Afprøvningens resultater viste, at det er muligt ved høje kuldstørrelser at opnå et meget lavt antal dødfødte grise pr. kuld, da det gennemsnitlige antal dødfødte lå på 1,4 grise pr. kuld, svarende til 6,2 % af de totalfødte grise. Dette var markant lavere end landsgennemsnittet i 2023, som lå på 9,5 % dødfødte af totalfødte (Hyttel, 2024). I gennemsnit blev der ydet 1,4 gange fødselshjælp pr. faring i løbet af afprøvningsperioden (Appendiks 1), og frekvensen af dette kan diskuteres i forhold til besætninger med et meget højt antal dødfødte grise pr. kuld, da en for lav frekvens af fødselshjælp kan være en indikator for, at faringsovervågningen ikke sker systematisk. Alle faringer blev i afprøvningsperioden tilset hver halve time, og fødselshjælp blev udført konsekvent, hvis ikke der var født grise den sidste halve time. Ved fødselshjælp var der fokus på at holde en god hygiejne, hvilket er vigtigt af hensyn til soens sundhed.

Samtidig viste afprøvningen, at ved en fast foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag fra indsættelse i farestalden og frem til faring, så gjorde det ingen forskel for antallet af dødfødte grise, om søerne blev fodret tre eller fire gange pr. døgn. Da fodertidspunktet samtidig ikke flyttede på andelen af søer, der startede faringen indenfor normal arbejdstid, så vurderes det, at en omplacering af fodertidspunkter næppe vil have den store indflydelse på antallet af dødfødte grise pr. kuld. Dette er under forudsætning af, at antallet af fodringer pr. døgn ligger på 3-4 stk., og at placeringen som i nærværende afprøvning er nogenlunde jævn over døgnet. Fodringspræcision ved dosering af små mængder foder bør altid tages i betragtning, når foderstrategien fastlægges. Ved vådfodring kan det være en udfordring at dosere mængder på under 1 FEso pr. udfodring, og nogle tøfoderkasser kan ikke uddosere små mængder – disse forhold gør, at der er behov for individuel tilpasning af foderstrategien.

Tages forskningsresultaterne fra forsøg gennemført på Aarhus Universitet og afprøvninger gennemført af SEGES Innovation i betragtning, så er foderstyrken det vigtigste redskab for at sikre hurtigere faringer, og foderstyrken bør ligge tæt på 4,0 FEso pr. døgn, idet dette med tre daglige udfodringer timer vil afkorte faringerne, reducere behovet for fødselshjælp og resultere i færre dødfødte grise (Feyera et al., 2021; Højgaard et al., 2022). Ønskes faringspræstationerne yderligere forbedret, så er et overgangsfoder med et lavere aminosyre- og proteinindhold end diegivningsfoder optimalt indtil faring. Overgangsfoderet bør sikre, at soen får ca. 22 g fordøjeligt lysin pr. dag fra dag 108 af drægtigheden og frem til faring, for at lette faringen samtidig med, at yveret sikres den optimale mængde aminosyrer til yverudviklingen før faring (Johannsen et al., 2024).

## Konklusion

Afprøvningen er gennemført i en besætning med strategisk faringsovervågning og en høj daglig foderstyrke på 3,7 FEso pr. dag fra indsættelse og frem til faring. Dette har betydet, at besætningen lå meget lavt i andelen af dødfødte grise pr. kuld (6,2 % af de totalfødte grise). Under disse betingelser har det ikke været muligt at påvirke antallet af dødfødte grise pr. kuld med fodertidspunkternes placering i perioden fra søer blev indsat i farestalden og frem til faringens afslutning. Ændring af fodertidspunkterne, så der blev fodret fire gange pr. døgn (kl. 03.30; 06.30; 09.30 og 20.00) frem for tre gange pr. døgn (kl. 06.00; 12.00 og 23.59) fik heller ikke flere søer til at fare indenfor den normale arbejdstid som var fra kl. 05.00 til 14.00.

## Referencer

- Borges, V.F.; Bernardi, M.L.; Bortolozzo, F.P.; Wentz, I. (2005): Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds. *Preventive Veterinary Medicine*. 70:165-176.
- Bruun, T.S.; Pelck, J.S. (2024a): Strategisk faringsovervågning reducerede andelen af dødfødte grise med 25,4% på de store faringsdøgn. Meddelelse nr. 1302, SEGES Innovation.
- Bruun, T. S.; Pelck, J.S. (2024b): Strategisk faringsovervågning reducerede dødfødte grise pr. kuld med henholdsvis 24% og 39% på de store faringsdøgn i to besætninger. Meddelelse nr. 1303, SEGES Innovation.
- Canario, L.; Cantoni, E.; Le Bihan, E.; Caritez, J.C.; Billon, Y.; Bidanel, J.P., Foulley, J.L. (2006): Between-breed variability of stillbirth and its relationship with sow and piglet characteristics. *Journal of Animal Science*. 84:3185-3196.
- Cozler, Y.L.; Guyomarc'h, C.; Pichodo, X.; Quinio, P.-Y.; Pellois, H. (2002): Factors associated with stillborn and mummified piglets in high-prolific sows. *Animal Research*. 51:261-268.
- Damgaard, L.H.; Rydhmer, L.; Løvendahl, P.; Grandinson, K. (2003): Genetic parameters for within-litter variation in piglet birth weight and change in within-litter variation during suckling. *Journal of Animal Science*. 81:604-610.
- Feyera, T.; Højgaard, C.K.; Vinther, J.; Bruun, T.S.; Theil, P.K. (2017): Dietary supplement rich in fiber fed to late gestating sows during transition reduces rate of stillborn piglets. *Journal of Animal Science*. 95:5430-5438.
- 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.
- Feyera, T.; Skovmose, S.J.; Nielsen, S.E.; Vodolazska, D.; Bruun, T.S.; Theil, P.K. (2021): Optimal feed level during the transition period to achieve faster farrowing and high colostrum yield in sows. *Journal of Animal Science*. 99:skab040.
- Gourley, K.M. (2020): Evaluating nutritional strategies in the sow transition period to improve sow and litter performance, colostrum yield, and piglet survivability. PhD-afhandling, Department of Animal Sciences and Industry, Kansas State University, Manhattan, Kansas.
- Hyttel, H.L. (2024): Landsgennemsnit for produktivitet i produktionen af grise i 2023. Notat nr. 2408, SEGES Innovation.
- Højgaard, C.K.; Theil, P.K.; Bruun, T.S. (2022): Nyt fodringskoncept til søer de sidste 3-7 døgn før faring reducerede andelen af dødfødte grise. Meddelelse nr. 1259, SEGES Innovation.

- Johannsen, J.C.; Sørensen, M.T.; Theil, P.K.; Bruun, T.S.; Farmer, C.; Feyera, T. (2024): Optimal protein concentration in diets for sows during the transition period. *Journal of Animal Science*. 102:skae082.
- Ju, M.; Wang, X.; Li, X.; Zhang, M.; Shi, L.; Hu, P.; Zhang, B.; Han, X.; Wang, K.; Li, X.; Zhou, L.; Qiao, R. (2022): Effects of Litter Size and Parity on Farrowing Duration of Landrace × Yorkshire Sows. *Animals*. 12:94.
- Langendijk, P.; Plush, K. (2019). Parturition and Its Relationship with Stillbirths and Asphyxiated Piglets. *Animals*. 9:885.
- Lucia, T.; Corrêa, M.N.; Deschamps, J.C.; Bianchi, I.; Donin, M.A.; Machado, A.C.; Meincke, W.; Matheus, J.E.M. (2002): Risk factors for stillbirths in two swine farms in the south of Brazil. *Preventive Veterinary Medicine*. 53:285-292.
- Lund, M.S.; Puonti, M.; Rydhmer, L.; Jensen, J. (2002): Relationship between litter size and perinatal and pre-weaning survival in pigs. *Animal Science*, 74: 217-222.
- Pedersen, M.L.M.; Pedersen, T.F.; Thorup, F. (2022): Faringstidspunktet kan styres. Notat nr. 2222, SEGES Innovation.
- Peltoniemi, O.; Kothe, S.; Kauffold, J.; Valros, A.; & Oliviero, C. (2014): Farrowing complications increase stillborn rate and neonatal mortality in the pig. *Reproduction in Domestic Animals*. 49:39-49.
- Su, G.; Lund, M. S.; Sorensen, D. (2007): Selection for litter size at day five to improve litter size at weaning and piglet survival rate. *Journal of Animal Science*. 85:1385-1392.
- Sørensen, G. (2009): Faringsinduktion og udvidet faringsovervågning. Meddelelse nr. 854, Videncenter for Svineproduktion.
- Sørensen, G. (2010): Huldstyring af drægtige søer. Meddelelse nr. 862, Videncenter for Svineproduktion.
- Thorup, F. (1995): Besætninger med få og mange dødfødte grise. Erfaring nr. 9506, Dansk Svineproduktion.
- Udomchanya, J.; Suwannutsiri, A.; Sripantabut, K.; Pruchayakul, P.; Juthamane, P.; Nuntapaitoon, M.; Tummaruk, P. (2019): Association between the incidence of stillbirths and expulsion interval, piglet birth weight, litter size and carbetocin administration in hyper-prolific sows. *Livestock Science*. 227:128-134.
- Vallet, J.L.; Miles, J.R.; Brown-Brandl, T.M.; Nienaber, J.A. (2010): Proportion of the litter farrowed, litter size, and progesterone and estradiol effects on piglet birth intervals and stillbirths. *Animal reproduction science*. 119 :68-75.
- Vanderhaeghe, C.; Dewulf, J.; De Vlieghe, S.; Papadopoulos, G.A.; de Kruif, A.; Maes, D. (2010): Longitudinal field study to assess sow level risk factors associated with stillborn piglets. *Animal Reproduction Science*. 120:78-83.
- Vinther, J. (2014). Landsgennemsnit for produktivitet i svineproduktionen 2013. Notat nr. 1422. Videncenter for Svineproduktion.
- Zaleski, H. M.; Hacker, R. R. (1993): Variables related to the progress of parturition and probability of stillbirth in swine. *Canadian Veterinary Journal*. 34:109-113.

## Deltagere

Tekniker: Hanne Nissen

## Øvrig information

Afprøvning nr. 1890

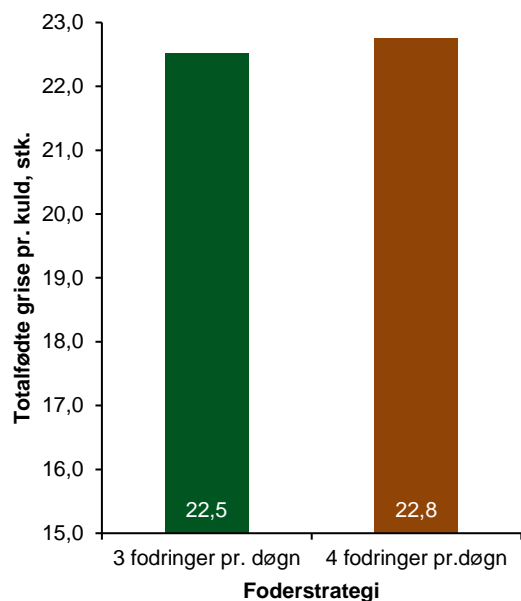
Sagsnummer.: 101443

Besætningen, som denne afprøvning er gennemført i, er godkendt i DANISH-ordningen i april 2022.

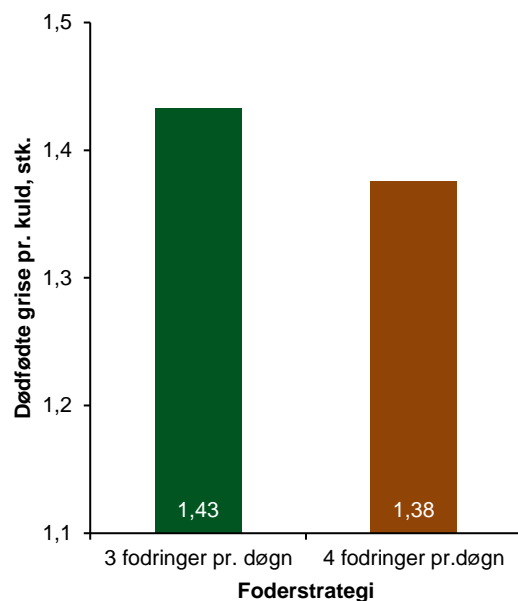
//JAHP//

# Appendiks 1

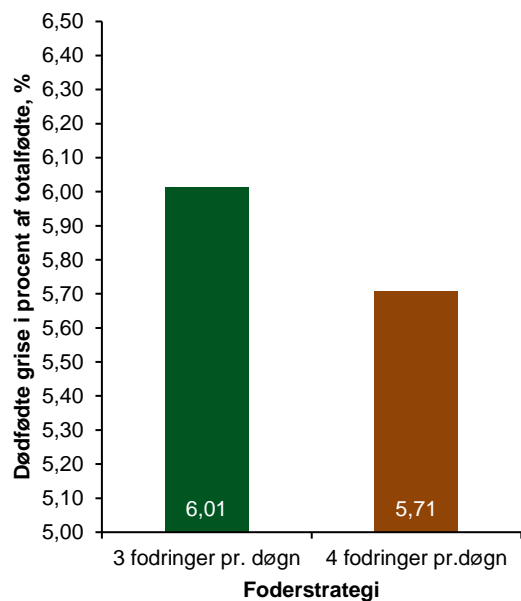
## Deskriptive resultater



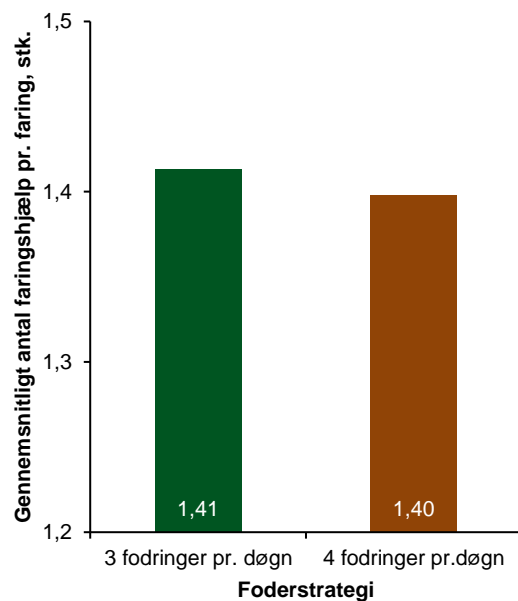
**Figur A1.** Deskriptiv opgørelse af antallet af totalfødte grise pr. kuld (ukorrigerede middelværdier) for søer fodret henholdsvis tre og fire gange pr. døgn fra indsættelse i farestalden og frem til faring. Der var ingen forskel mellem grupperne i en ikke parametrisk Wilcoxon test ( $P = 0,53$ ).



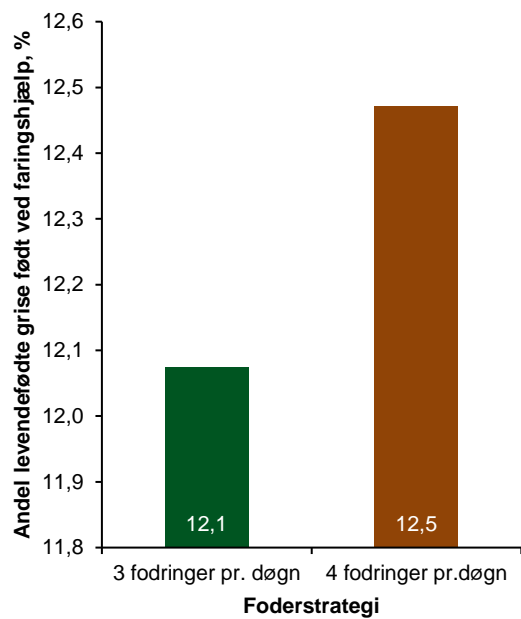
**Figur A2.** Deskriptiv opgørelse af antallet af dødfødte grise pr. kuld (ukorrigerede middelværdier) for søer fodret henholdsvis tre og fire gange pr. døgn fra indsættelse i farestalden og frem til faring. Der var ingen forskel mellem grupperne i en ikke parametrisk Wilcoxon test ( $P = 0,65$ ).



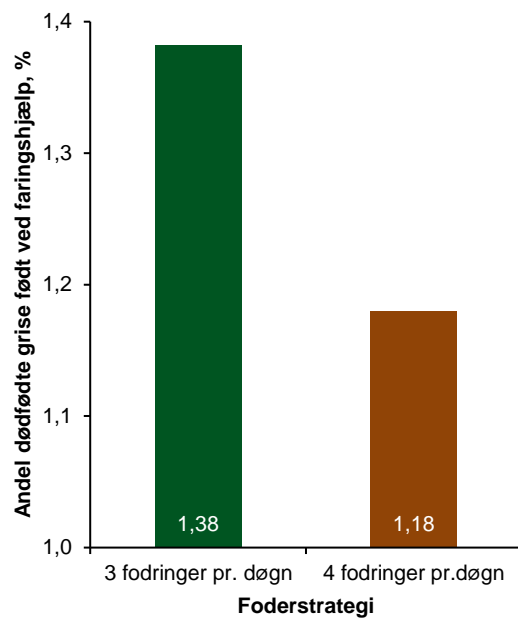
**Figur A3.** Deskriptiv opgørelse af antallet af dødfødte grise i procent af totalfødte (ukorrigerede middelværdier) for søer fodret henholdsvis tre og fire gange pr. døgn fra indsættelse i farestalden og frem til faring.



**Figur A4.** Deskriptiv opgørelse af antallet af fødselshjælp pr. faring (ukorrigerede middelværdier) for søer fodret henholdsvis tre og fire gange pr. døgn fra indsættelse i farestalden og frem til faring.



**Figur A5.** Deskriptiv opgørelse af andelen af levendefødte grise født ved fødselshjælp (ukorrigerede middelværdier) for søer fodret henholdsvis tre og fire gange pr. døgn fra indsættelse i farestalden og frem til faring.



**Figur A6.** Deskriptiv opgørelse af andelen af levendefødte grise født ved fødselshjælp (ukorrigerede middelværdier) for søer fodret henholdsvis tre og fire gange pr. døgn fra indsættelse i farestalden og frem til faring.