

# HÆVE-SÆNKEGULV I FARESTIER ER IKKE VEJEN TIL HØJERE PATTEGRISEOVERLEVELSE

Trine Friis Pedersen, Dorthe Poulsgård Frandsen og Julie Krogsdahl Bache

<sup>a</sup> SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

**Svine**afgiftsfonden

---

## Hovedkonklusion

Pattegrisenes overlevelse var ikke påvirket af, at gulvet under soen i farestien blev hævet, når soen rejste sig og sænket, når soen havde lagt sig. Der var en tendens til, at færre pattegrise blev klemmt fra kuldudjævning til dag 4, når gulvet blev hævet/sænket, men den samlede pattegrisedødelighed frem til dag 4 var ikke påvirket.

---

## Sammendrag

Hæve-sænkegulv i farestier kan ikke reducere pattegrisedødeligheden fra faring og indtil fire dage efter kuldudjævning. Der var en tendens til, at hæve-sænkegulvet kunne redde pattegrise fra at blive klemmt under soen fra kuldudjævning og indtil fire dage efter kuldudjævning, men at pattegrisene døde efterfølgende af bl.a. sult.

I afprøvningen indgik 1.271 søer fordelt over 12 farehold. Data blev opsamlet fra alle søer og pattegrise i fareholdet. Halvdelen af søerne blev indsat i farestier, hvor hæve-sænkegulvet var aktiveret, og den anden halvdel blev indsat i farestier, hvor hæve-sænkefunktionen ikke var aktiveret. Pattegrisedødeligheden blev registreret dels fra faring og indtil kuldudjævning og dels fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning. Forsøget stoppede efter dag 4, så dødeligheden fra dag 4 til fravæning er ikke opgjort.

På tværs af grupperne døde der 0,3 pattegris pr. kuld fra faring og indtil kuldudjævning. Fra kuldudjævning og frem til dag 4 efter kuldudjævning døde der 0,7 pattegris pr. kuld. Der var ikke statistisk sikker forskel imellem grupperne på den overordnede pattegrisedødelighed fra faring og indtil kuldudjævning eller fra kuldudjævning og indtil dag 4. Der var en tendens til, at hæve-sænkegulv i farestien kunne reducere andelen af pattegrise, der døde som følge af klemning med 11,3 %-point fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning. Hæve-sænkegulvet kunne ikke reducere dødeligheden overordnet. Det kan skyldes, at pattegrisene i stedet døde senere af bl.a. sult. Der var

ikke effekt af hæve-sænkegulvet på pattegrisenes dødelighed i ammekuld eller ved mindsteammer, hvor dødeligheden var højere end ved søer, som passede egne grise.

Ved obduktion af de døde pattegrise blev pattegrisenes mave vurderet og pattegrisenes aktivitet blev evalueret ud fra graden af slid på forknæ og slid på klove. Obduktionen viste, at 77 % af de klemte pattegrise havde en tom mavesæk og at 56 % af de klemte pattegrise slet ikke havde optaget mælk, før de blev klemt ihjel. Hovedparten af de klemte pattegrise havde intet slid på forknæene og ca. halvdelen havde ikke slidt vokskapperne af klovene. Dette skyldes sandsynligvis, at pattegrisene har været for svækkede til at drikke mælk ved soen, hvorfor de blev klemt.

Afprøvningen blev udført i en besætning, hvor der var 18,9 totalfødte og den totale pattegrisedødelighed var 18,2 % i forsøgsperioden. Den lave pattegrisedødelighed kan tilskrives et højt managementniveau og at der i besætningen var personale døgnet rundt alle ugens dage i sektioner med faringer. Det er ikke muligt at udtale sig om, hvorvidt hæve-sænkegulvet vil kunne medføre en reduktion i pattegrisedødeligheden i en besætning med højere pattegrisedødelighed.

## Baggrund

På nationalt plan dør i gennemsnit 14,9 % af de levendefødte pattegrise inden fravæning [1]. Den hyppigste dødsårsag er klemning [2]. Af både dyreetiske og økonomiske årsager vil det derfor være en stor fordel for producenterne, hvis det er muligt at reducere andelen af pattegrise, der dør på grund af klemning. De fleste pattegrise klemmes indenfor de første fire levedøgn, og det vurderes, at cirka halvdelen af pattegrisene er svækket forud for klemningen på grund af sult eller kulde eller fordi pattegrisene er svagfødte [2].

For at reducere andelen af klemte pattegrise har inventarfirmaer i Holland og Tyskland udviklet og markedsført farestier, hvor gulvet under soen hæves, når soen rejser sig op og først sænkes, når soen har lagt sig igen. Når gulvet er hævet, kan pattegrisene ikke komme op på det hævede gulv og kan dermed ikke komme ind under soen, når den lægger sig igen. Systemet med hæve-sænkegulve har indtil for få år siden ikke været etableret i Danmark, da farestierne er væsentligt dyrere at etablere grundet de tekniske installationer.

Et italiensk forsøg, hvor der indgik 111 søer, viste, at andelen af klemte pattegrise de første tre dage efter fødsel blev reduceret fra 5,5 % klemte i pattegrise i kuld fra søer opboksede i almindelige kassestier til 0,5 % klemte pattegrise i kuld fra søer i stier med hæve-sænkegulv [3]. Udover dette forsøg, er der kun udført ikke-publicerede forsøg med hæve-sænkegulv i farestierne. Wageningen Universitet og Harper Adams Universitet udførte i henholdsvis 2004 og 2016 forsøg med Nooyens hæve-sænkegulv [4]. I disse forsøg var det muligt at reducere andelen af klemte pattegrise med 45-55 %. Ligeledes blev der i et tysk forsøg med hæve-sænkegulv i farestien fundet en forbedring af pattegriseoverlevelsen [5]. I forsøgene fra England og Holland steg andelen af pattegrise, som døde på grund af sult. Brugen af hæve-sænkegulv i farestierne tyder derfor på, at flere pattegrise reddes fra at blive klemt tidligt i diegivningen, men dør på grund af bl.a. sult. Dette kan skyldes, at management i farestalden ikke har været tilstrækkeligt godt. Informationerne om forsøgene med hæve-sænkegulvet fra Tyskland og Holland er sparsomme, så det vides ikke, om fareboksens størrelse var årsag til, at flere pattegrise døde senere på grund af sult, fordi pattegrisene ikke havde optimal adgang til yveret.

Der er ikke gennemført danske afprøvninger af hæve-sænkegulvets effekt på pattegrisedødeligheden. I Danmark er kuldstørrelsen markant højere end i de ovennævnte forsøg med hæve-sænkegulv, og det vides ikke, om der ses en større andel klemte pattegrise, når der er flere pattegrise i kuldet. Samtidig er de danske svineproducenter dygtige til at håndtere store kuld. Det er projektets formål at afprøve, om et hæve-sænkegulv i farestien kan reducere pattegrisedødeligheden. Dette projekt er

afgrænset til at se på hæve-sænkegulvets effekt på dødelighed indtil dag 4 efter kuldudjævning, da pattegrise, som dør senere, vil afspejle den generelle management i besætningen.

## Materialer og metoder

### Besætning

Afprøvningen blev gennemført i en besætning med ca. 2.000 DanBred LY søer, med produktion af egne avlsdyr og salg af 7-kilos grise. Besætningen blev udvidet med ca. 1.000 søer under afprøvningen. Ved afprøvningens start havde besætningen 380 almindelige kassestier og 176 stier med hæve-sænkegulv med mulighed for at åbne boksen, så soen kan gå løs. Hæve-sænkegulvsstierne var fordelt i tre sektioner med hver 44 hæve-sænkestier samt to buffersektioner med hver 22 hæve-sænkestier. Boksene i hæve-sænkestierne var med Nooyen fuldspaltegulve (plastik coated gulv), hvor boksen, gulvet under boksen og soens fodertrug hæves 24,5 cm, når soen rejser sig, og sænkes ned, når soen har lagt sig/lægger sig igen. Ved udvidelsen af besætningen blev der tilføjet 176 nye farestier med hæve-sænkegulv. Disse 176 farestier var fordelt i en stor sektion med 132 hæve-sænkestier (tilsvarende de eksisterende stier) og to buffersektioner med hver 22 hæve-sænkestier.

Søernes blev fodret med hjemmeblandet vådfoder i et restløst foderanlæg tre gange dagligt (kl. 7.00, 13.30 og 20.30) indtil dag 10. Fra dag 10 til 16 fodres der fire gange dagligt (kl. 5.00, 7.00, 13.30 og 20.30), og fra dag 17 og frem til fravæning fodres fem gange dagligt (kl. 5.00, 7.00, 13.30, 16.00 og 20.30). Pattegrisene har adgang til mælkeerstatning (Pigipro fra Schils) fra et mini-vådfoderanlæg (WEDA), som åbnes på ventilniveau en dag efter faring, samt tørfoder i fodertrug efter dag 10.

Det aktuelle produktionsniveau ved afprøvningens start var 18,8 levendefødte og 0,8 dødfødte pattegrise pr. kuld, med farehold af 40-60 faringer pr. uge. Antallet af søer i hvert faringshold steg til først 80 og siden til 120-140 søer i løbet af afprøvningen. Søerne inkl. ammesøer fravænnede 16,6 pattegrise pr. kuld efter 33 dages diegivning. Der er personale i besætningen 24 timer i døgnet alle ugens dage. Der tjekkes op på de farende søer ca. hver time, hvor antal levendefødte og dødfødte registreres. Der blev ydet faringshjælp til de søer, som ikke havde fået pattegrise siden sidste tjek.

Under afprøvningen blev besætningen ramt af PRRS2. Det betød, at den totale pattegrisedødelighed, som var på 15,3 % før afprøvningens start, steg til 26,3 % under PRRS-udbruddet. Under afprøvningen blev der vaccineret for PRRS, og alle pattegrisene fik Zactran® dag 0 efter faring (Zachtran er et antibiotikum i makrolid-gruppen). Ved afprøvningens afslutning var den totale pattegrisedødelighed tilbage på det normale niveau på 15,0 %.

### Gennemførelse

Søer med ulige sonumre blev indsat i kontrolgruppen i venstre side af farestalden og hæve-sænkegulvet blev aktiveret i perioden fra indsættelse og indtil pattegrisene var fire dage gamle. Søerne med lige sonumre blev indsat i forsøgsgruppen i højre side af farestalden, hvor hæve-sænkegulvet ikke blev aktiveret fra indsættelse og indtil pattegrisene var fire dage gamle. På den måde blev søerne randomiseret, så alle kulddnumre blev ligeligt repræsenteret i begge grupper.

Pattegrisenes alder blev bestemt ud fra, hvornår soen var færdig med at fare. Hvis faringen var afsluttet inden midnat (kl. 24.00), blev pattegrisene i kuldet sat til at være født dag 0. Hvis faringen først var afsluttet efter midnat, blev alle pattegrisene sat til at være født dag 1. Kuldudjævning blev imidlertid altid gennemført dag 1. Forsøgsperioden løb fra kuldudjævning til dag 4 efter kuldudjævning. Det vil sige, at på dag 4 efter kuldudjævning var pattegrisene i kuldet enten 4 eller 5 dage gamle. Denne forskel i alder blev der korrigeret for ved analyser af data.

Efter faring blev dato samt antal levende- og dødfødte pattegrise noteret. I løbet af de første 12 timer efter faring blev kuldene udjævnet til det antal grise, som søerne forventedes at kunne passe. Indenfor ugeholdet blev der kun kuldudjævnet indenfor gruppen (kontrol eller forsøg), således at pattegrise, der var født i kontrolgruppen, forblev i kontrolgruppen og pattegrise, der var født i forsøgsgruppen, forblev i forsøgsgruppen. Der blev lavet plads til ammesøer i hver side af farestalden samt i bufferstaldene, så alle pattegrisene født i et farehold indgik derfor i forsøget, selv om de blev flyttet til ammesøer eller mindsteammer. Mindsteammerne blev lagt ud med 16-18 pattegrise. Efter kuldudjævning blev antallet af pattegrise i kuldet noteret på sotavlen.

Indtil kuldudjævningen var gennemført, blev døde pattegrise registreret med dato og årsag (klemt, sult/kulde, aflivet eller andet) indenfor gruppen på ugeniveau. Det vil sige, at der løbende kunne flyttes på pattegrisene fra fødsel og indtil kuldudjævningen var færdig. Efter kuldudjævning blev kuldene låst frem til fire dage efter kuldudjævning. Det betyder, at der ikke blev flyttet pattegrise mellem kuld efter kuldudjævning og frem til pattegrisene var fire dage gamle. Fra kuldudjævning og indtil fire dage efter kuldudjævning blev de døde pattegrise registreret på sotavlen med dato og årsag. Kuld, hvor der døde så mange pattegrise inden dag 4 efter kuldudjævning, så soen havde færre end 10 pattegrise tilbage i kuldet, udgik af forsøget. Dog gjorde dette sig kun gældende for meget få søer i denne afprøvning. Ligeledes udgik søer fra forsøget, hvis en so fik yverbetændelse, da den almindelige praksis i besætningen så var at bytte soens pattegrise med et andet kuld pattegrise, som bedre kunne malke soen op igen.

I fem ugehold blev der obduceret alle de pattegrise, som var døde imellem faring og kuldudjævning. I to ugehold blev der obduceret alle de pattegrise, som var døde fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning. De døde pattegrise blev øremærket og registreret på sotavlen med dato, ørenummer og skønnet dødsårsag (klemt, sult/kulde, aflivet eller andet). De døde pattegrise blev kørt til obduktion på Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup. Ved obduktionen blev pattegrisens primære dødsårsag, alder, vægt, køn, mavens fyldningsgrad, samt slid på forknæ og vokslag på klove registreret. Mavens fyldningsgrad blev vurderet som tom (har ikke drukket), tom men med spor af mælk, delvist fyldt eller fuld. Slid af klovenes vokslag (snabelsko) blev vurderet som helt slidt af, små rester, mellem rester og ikke slidt. Slid på forknæ blev vurderet som ingen slid, lidt slid, mellem slid eller dybe sår.

## Statistik

Data fra afprøvningen blev opgjort som to separate datasæt, et fra faring og frem til kuldudjævning, og et datasæt fra kuldudjævning og frem til dag fire efter kuldudjævning. Den primære parameter var pattegrisedødelighed (enten fra faring til kuldudjævning eller fra kuldudjævning til fire dage efter kuldudjævning). Analyse for dødelighed både før og efter kuldudjævning blev analyseret i en generaliseret lineær model i SAS Enterprise Guide 7.1., i en generaliseret lineær model, hvor antal døde antages poisson-fordelt og dødelighedsprocenten antages binomial fordelt med proceduren Proc Glimmix i SAS.

I analysen af dødelighed før kuldudjævning (hold-data) indgik gruppe som systematisk effekt og hold som tilfældig effekt. I analysen af dødelighed efter kuldudjævning (so-data) indgik gruppe, ammeso-kategori (tre niveauer; almindelig, ammeso eller mindste ammer) som systematiske effekter, antal pattegrise ved kuldudjævning indgik som kovariat og hold indgik som tilfældig effekt. Soens kuldnummer blev testet som systematisk effekt, men var ikke signifikant, så blev udtaget fra modellen.

Som binær respons i en generaliseret lineær model med proceduren Proc Glimmix blev der foretaget analyse af forskellen i andelen af klemte/ikke klemt imellem forsøgsgruppen og kontrolgruppen. Her blev der korrigeret for pattegrisenes alder og vægt ved død. De obducerede pattegrise efter

kuldudjævning kom fra to hold, mens de obducerede pattegrise før kuldudjævning kom fra fire hold. Derfor er hold ikke inkluderet som tilfældig effekt i modellen.

Afprøvningen var dimensioneret efter, at brug af hæve-sænkegulv kunne reducere dødeligheden i farestalden fra 4 % til 2 % i perioden fra fødsel og indtil kuldudjævning, og fra 5 % til 3 % fra kuldudjævning indtil dag 4 efter faring. Desuden blev afprøvningen dimensioneret ved antagelse af, at andelen af døde pattegrise, som var klemte pattegrise, var 30 % i kontrolgruppen og 50 % i forsøgsgruppen. Ved antagelse om, at procent-dødeligheden er normalfordelt og har en spredning på 12, skulle der i afprøvningen indgå 450 faringer i hver gruppe, i alt 900 kuld pattegrise.

Resultaterne blev betragtet som statistisk sikkert forskellige ved en  $P$ -værdi mindre end 0,05. Middelværdierne præsenteres som rå gennemsnit uden angivelse af størrelsen af variation eller som korrigerede middelværdier (LSMeans).

## Resultater

### Dødelighed og klemte pattegrise fra faring og indtil kuldudjævning

Der indgik i alt 13 farehold i afprøvningen. Ét farehold blev ekskluderet fra dataopgørelsen, da der ikke kunne gøres rede for alle pattegrise i ugeholdet ved kuldudjævning (se Appendiks 1). I de 12 farehold, som blev inkluderet i dataopgørelsen, var der i alt 491 søer i gruppen, hvor hæve-sænkegulvet var aktiveret og 508 søer i gruppen, hvor hæve-sænkegulvet ikke var aktiveret. Effekten af hæve-sænkegulvet i de to grupper målt på antallet levendefødte pattegrise, dødfødte pattegrise og døde pattegrise fra faring og indtil kuldudjævning er angivet i tabel 1. Fra fødsel og indtil kuldudjævning var der ingen effekt på dødeligheden af, om hæve-sænkegulvet var aktiveret ( $P=0,555$ ).

**Tabel 1.** Effekt af hæve-sænkegulv på antallet af levendefødte pattegrise, dødfødte pattegrise og døde pattegrise fra faring og indtil kuldudjævning.

	Aktivering af hæve-sænkegulv	IKKE aktivering af hæve-sænkegulv
Antal farehold <sup>1</sup>	12	12
Antal faringer i alt, stk. <sup>1,2</sup>	491	508
Levendefødte pattegrise, stk. pr. kuld <sup>1</sup>	18,5	18,7
Dødfødte pattegrise, stk. pr. kuld <sup>1</sup>	1,0	1,0
Døde pattegrise, stk. pr. kuld fra fødsel til kuldudjævning <sup>1</sup>	0,3	0,3
Dødelighed, % af levendefødte pattegrise <sup>2,3</sup>	1,8*	1,7*

\* $P$ -værdi = 0,555.

<sup>1</sup>Værdier er rå gennemsnit (målte værdier som ikke er behandlet statistisk).

<sup>2</sup>Indeholder både almindelige søer, som ligger med egne pattegrise indtil kuldudjævning og mindsteammer, hvor der løbende flyttes små pattegrise til indtil den endelige kuldudjævning.

<sup>3</sup> Værdien er korrigeret ved den statistiske analyse (LSMeans).

I perioden fra faring og indtil kuldudjævning blev i alt 123 døde pattegrise obduceret. 56 pattegrise kom fra kuld, hvor hæve-sænkegulvet var aktiveret, og 67 pattegrise kom fra stier, hvor hæve-sænkegulvet ikke var aktiveret. Den primære dødsårsag i kuld, hvor hæve-sænkegulvet er aktiveret og ikke aktiveret, er klemning. Af tabel 2 fremgår det, at der ikke er forskel på andelen af pattegrise, som dør pga. klemning i de to grupper ( $P=0,677$ ).

**Tabel 2.** Sammenligning af andel klemte af døde pattegrise fra fødsel til kuldudjævning i stier med/uden aktiveret hæve-sænkegulv.

	Aktivering af hæve-sænkegulv	IKKE aktivering af hæve-sænkegulv	P-værdi
Antal obducerede pattegrise, stk. <sup>1</sup>	56	67	
Antal farehold, stk. <sup>1</sup>	5	5	
Klemte, % af døde pattegrise <sup>2</sup>	62,2	66,3	0,677

<sup>1</sup>Værdier er rå gennemsnit (målte værdier som ikke er behandlet statistisk).

<sup>2</sup>Værdien er korrigeret ved den statistiske analyse (LSMeans).

## Dødelighed og klemte pattegrise fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning

Fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning indgik 1.336 søer i afprøvningen, herunder 862 almindelige søer (søer, som fødte pattegrisene i forsøget, og efterfølgende passede disse, som oftest egne pattegrise), 278 ammesøer og 196 mindsteammer. I alt blev 65 søer ekskluderet fra dataopførelsen, hvor 53 søer (heraf 27 almindelige; 12 ammesøer og 24 mindsteammer) blev ekskluderet fordi de var blevet lagt ud med for få eller for mange pattegrise. Fordelingen af kuld størrelsen ved kuldudjævning fremgår af Appendiks 2. Ni søer blev ekskluderet fordi kuldudjævning først blev foretaget to til fire dage efter faring. To søer blev ekskluderet på grund af alder (kuld nr. 11 og 12). Én sø blev ekskluderet, fordi antallet af pattegrise i kudet ikke stemte med antallet på sokortet på dag 4 efter kuldudjævning.

Heller ikke fra kuldudjævning og frem til dag 4 efter kuldudjævning var der en forskel på pattegrisedødeligheden i de to grupper (P=0,351). Effekten af hæve-sænkegulvet fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning er vist i tabel 3 og i tabel 4.

**Tabel 3.** Effekt af hæve-sænkegulv på antal døde pattegrise fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter faring, samt alder på døde pattegrise.

	Aktivering af hæve-sænkegulv	IKKE aktivering af hæve-sænkegulv
Antal søer i alt, stk. <sup>1</sup>	625	646
Kuldnummer (inkl. ammesøer) <sup>1</sup>	3,4	3,2
Pattegrise ved kuldudjævning, stk./kuld <sup>1</sup>	14,4	14,3
Døde indtil dag 4, stk./kuld <sup>1</sup>	0,7	0,7
Dødelighed, % af antal pattegrise ved kuldudjævning <sup>2</sup>	4,2*	4,6*
Alder på døde pattegrise, dage <sup>1,3</sup>	2,2	2,4
Ammeso, stk. <sup>1</sup>	127	139
Mindsteammer, stk. <sup>1</sup>	98	84

\*P-værdi = 0,351.

<sup>1</sup>Værdier er rå gennemsnit (målte værdier som ikke er behandlet statistisk).

<sup>2</sup> Værdien er korrigeret ved den statistiske analyse (LSMeans).

<sup>3</sup>Alder på døde pattegrise er kun estimeret ud fra almindelige søer og mindsteammer, da alderen på ammegrise ikke kan fastsættes.

I perioden fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning blev i alt 185 døde pattegrise obduceret. Ud af de 185 døde pattegrise kom 75 fra kuld, hvor hæve-sænkegulvet var aktiveret og 110 kom fra stier, hvor hæve-sænkegulvet ikke var aktiveret. Forskellen mellem grupperne i antal obducerede pattegrise er betydeligt større end det endelige forsøgsresultat og kan forklares med, at dødeligheden varierede fra farehold til farehold. Den primære dødsårsag hos de obducerede pattegrise var i begge grupper klemninger. Der var en tendens til, at færre pattegrise klemtes i stier, hvor hæve-sænkegulvet var aktiveret (P=0,091; tabel 4).

**Tabel 4.** Effekt af hæve-sænkegulv på andelen af klemte pattegrise fra kuldudjævning til dag 4 efter kuldudjævning.

	Aktivering af hæve-sænkegulv	IKKE aktivering af hæve-sænkegulv
Antal obducerede pattegrise, stk. <sup>1</sup>	75	110
Farehold, stk. <sup>1</sup>	2	2
Klemte, % af obducerede pattegrise <sup>2</sup>	68,7*	80,0*

\*P-værdi = 0,091.

<sup>1</sup>Værdier er rå gennemsnit (målte værdier som ikke er behandlet statistisk).

<sup>2</sup>Værdien er korrigeret ved den statistiske analyse (LSMeans).

Andre studier [6,7] viser, at ældre søer klemmer flere pattegrise end yngre søer. Da afprøvningsbesætningen var under udvidelse under afprøvningen, var der en risiko for, at der var en overrepræsentation af unge søer i datamaterialet. I de farehold, som var inkluderet i afprøvningen, var der i gennemsnit 26 % førstekuldssøer med en variation fra 8 % til 45 %. På landsplan udgør førstekuldssøerne i gennemsnit 24 % af faringerne [1], hvilket gør, at aldersfordelingen i afprøvningsbesætningen må opfattes som normal. Der var ikke en statistisk sikker effekt af kuldnummer på pattegrisedødeligheden ( $P=0,216$ ) eller på andelen af klemte pattegrise i denne afprøvning, hvorfor kuldnummer blev taget ud af den statistiske model. Det var forventeligt, at specielt de ældre søer ville opnå en større effekt af hæve-sænkegulvet end de yngre søer, men der var ingen vekselvirkning imellem kuldnummer og gulvtype på pattegrisedødeligheden ( $P=0,404$ ) i denne afprøvning. I Appendiks 3 ses fordelingen af kuldnummer for søerne, som var inkluderet i afprøvningen.

## Pattegrisedødelighed hos ammesøer

I afprøvningen var fordelingen imellem almindelige søer, ammesøer og mindsteammer henholdsvis 65, 21 og 14 % (se tabel 5). Der var en effekt på dødeligheden i kuld, som blev passet ved egen mor (almindelig so), ved ammesøer og ved mindsteammer ( $P<0,0001$ ). Den laveste dødelighed blev fundet hos pattegrise, der blev opfostret hos deres egen mor og den højeste dødelighed blev ikke uventet fundet hos mindsteammerne, som jo fik de mindste og derfor ofte svageste pattegrise at passe. Mindsteammer blev i gennemsnit lagt ud med 16 pattegrise ved kuldudjævning, hvor almindelige søer og ammesøer blev lagt ud med 14 pattegrise. Det forventes, at pattegrisene hos mindsteammerne har en betydeligt højere risiko for at dø.

Når der etableres et ammekuld, skal både so og pattegrise etablere en ny rangorden, men det kunne ikke påvises, at et hæve-sænkegulv kunne hjælpe en ammesø eller en mindsteamme til en bedre pasningsevne, idet der ingen statistisk sikker effekt var mellem gulvtype og ammesotype på pattegrisedødeligheden ( $P=0,478$ ).

**Tabel 5.** Effekt af sotype på dødeligheden fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning.

	Almindelige søer <sup>1</sup>	Ammesøer <sup>2</sup>	Mindsteammer <sup>3</sup>
Antal søer i alt, stk. <sup>4</sup>	823	266	182
Kuldnummer <sup>4</sup>	3,9	2,5	2,0
Pattegrise ved kuldudjævning, stk. pr. kuld <sup>4</sup>	14,1	14,0	16,0
Døde pattegrise fra kuldudjævning til dag 4, stk. pr. kuld <sup>4</sup>	0,3	0,4	2,7
Dødelighed fra kuldudjævning indtil dag 4 efter kuldudjævning, % <sup>5</sup>	2,3 <sup>c</sup>	3,4 <sup>b</sup>	11,1 <sup>a</sup>

<sup>A,B,C</sup> Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (P-værdi = 0,0001).

<sup>1</sup>Almindelige søer = søer, som passer egne grise.

<sup>2</sup>Ammesøer = søer, som har passet egne grise indtil dag 5-7 og derefter passer nyfødte overskudsgrise.

<sup>3</sup>Mindsteammer = søer, som passer de mindste nyfødte pattegrise fra fødsel.

<sup>4</sup>Rå gennemsnit.

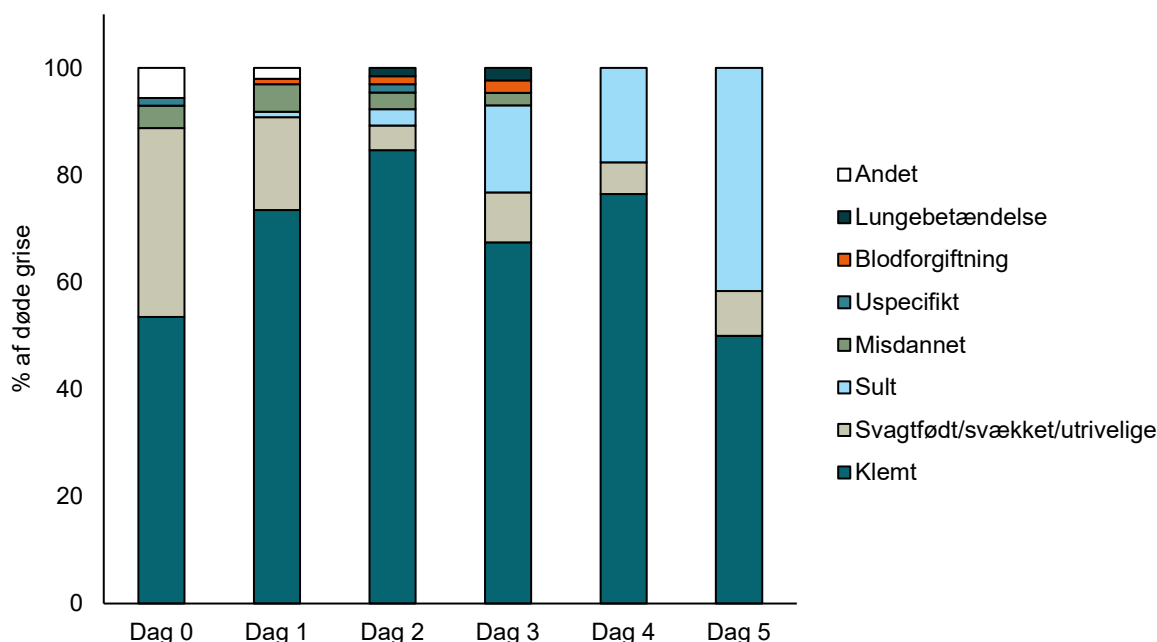
<sup>5</sup>Korrigerede værdier (LSMeans).

## Obduktion af døde pattegrise

På tværs af grupper og farehold, blev der i alt obduceret 308 pattegrise, som døde imellem faring og dag 4 efter kuldudjævning (tabel 6). I en gennemsnitsbesætning forventes dødeligheden dag 0-4 at udgøre ca. 69 % af den samlede pattegrisedødelighed [2]. Dag 4 efter kuldudjævning vil for nogle pattegrise være på dag 4 og for andre dag 5 efter fødsel. Størstedelen af pattegrisene døde på dag 0 og 1 efter faring. Den primære dødsårsag for pattegrisene er afbilledet i Figur 1. Uanset alder (dag 0-5) ved død, udgjorde klemte pattegrise halvdelen eller mere af døde pattegrise.

**Tabel 6.** Alder på døde pattegrise og vægt for pattegrise som døde fra dag 0 til dag 5 efter faring (308 pattegrise).

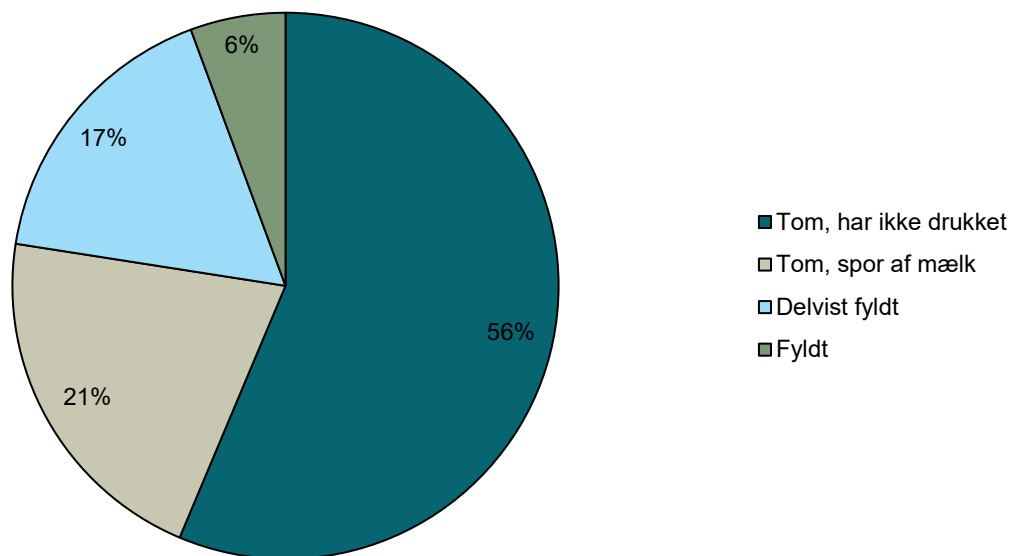
Dag for død	Dag 0	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5
Andel pattegrise, %	23	32	21	14	6	4
Vægt i gennemsnit, kg	837	803	799	852	881	869

**Figur 1.** Dødsårsager for pattegrise, som døde imellem faring og dag 5 efter faring (308 pattegrise).

Ved obduktion af pattegrisene blev mavens fyldningsgrad vurderet og graderet som værende "tom, uden at der har været mælk i maven", "tom med spor af mælk", "delvist fyldt" eller "fyldt". Mavens fyldningsgrad hos de 213 pattegrise, som er døde af klemning, fremgår af Figur 2. Figuren viser, at



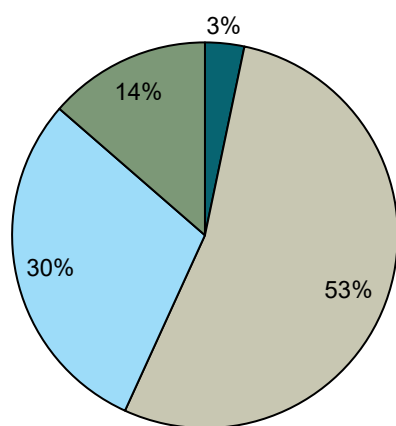
over halvdelen af de klemte pattegrise ikke havde drukket mælk eller råmælk, før de døde. Samlet set havde 77 % af pattegrisene en tom mave, hvorfor de naturligt vil søge yveret og dermed bliver lettere offer for klemning.



**Figur 2.** Mavens fyldningsgrad ved obduktion af klemte pattegrise (213 pattegrise).

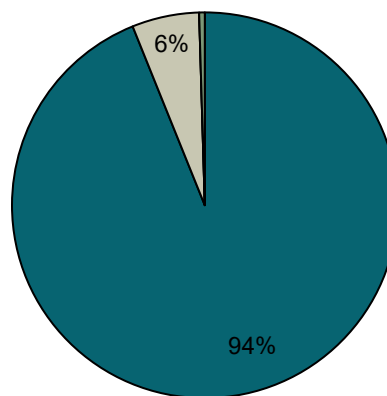
Det er svært at afgøre, om de tomme maver skyldes, at pattegrisene var for svage til at drikke mælk. I forbindelse med obduktionen blev graden af pattegrisenes aktivitet målt på, om vokslaget var slidt af klovene (snabelsko) og som graden af slid på forknæ (Figur 3). Et lille slid på pattegrisenes forknæ er et sundhedstegn, da det indikerer, at pattegrisene har arbejdet ved yveret. Hvis pattegrise ikke har slidmærker, kan det skyldes, at pattegrisen var svag. Pattegrise med selv små rester af vokskapper på klovene er tegn på inaktivitet. Det er således kun de 3 % af de klemte pattegrise, som har vist tegn på aktivitet. Til sammenligning havde 94 % af pattegrisene ingen slid på forknæene, hvilket viser, at pattegrisene har været svækket og, at de ikke kunne komme til yveret for at få mælk. Det stemmer godt overens med den store andel af tomme maver, som blev observeret ved de klemte pattegrise.

A) Slid af vokslag på klove (snabelsko)



■ Slidt helt af ■ Små rester  
 □ Mellem rester ■ Ikke slidt

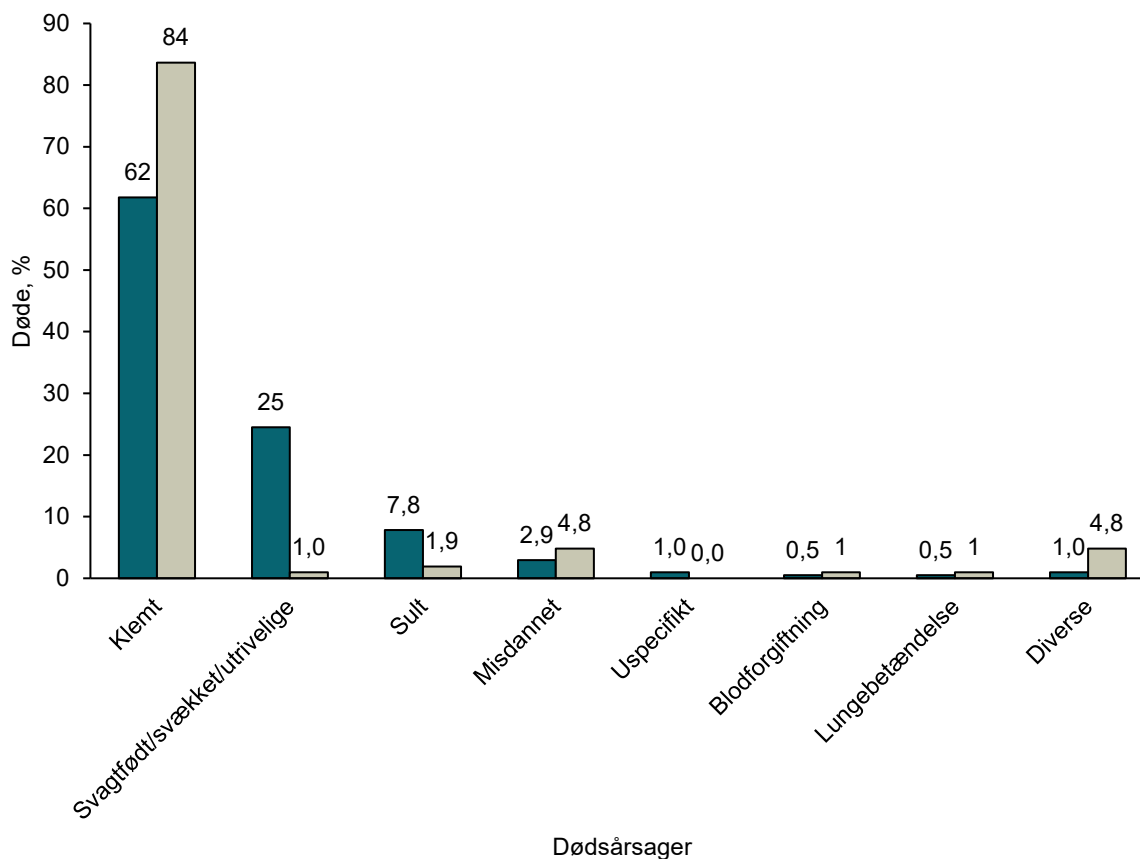
B) Slid på forknæ



■ Ingen slid □ Lidt slid (sund)  
 □ Mellem slid ■ Dybe sår

**Figur 3.** Aktiviteten for klemte pattegrise udtrykt som A) slid af vokslag på klove (snabelsko) og B) slid på forknæ (213 pattegrise)

Dødsårsager fordelt på små (mindre end 900 gram, 204 pattegrise) og store pattegrise (større end 900 gram, 104 pattegrise) er vist i Figur 4. Figuren viser, at størstedelen af de døde store pattegrise dør af at blive klemt, mens en stor del af de små pattegrise dør direkte af at være svagtfødt, svækket eller utrivelig. Da det især er de små pattegrise, som er svækkede, er det sandsynligt, at disse små pattegrise ikke har fået råmælk og dermed energi; at de er blevet for kolde og ville varme sig hos soen, eller at de ikke havde kræfter til at flytte sig, når soen lagde sig ned eller rullede rundt. De store klemte pattegrise var også svækkede, dog havde de kræfter nok til at kravle ind under soen og blev klemt.



**Figur 4.** Dødsårsager for pattegrise under 900 gram (blå søjler) og pattegrise over 900 gram (grå søjler), som døde imellem faring og dag 5 efter faring (308 pattegrise).

## Diskussion

På tværs af grupperne døde der 0,3 pattegris pr. kuld fra faringen og indtil kuldudjævning. Fra kuldudjævning og frem til dag 4 efter kuldudjævning døde der 0,7 pattegris pr. kuld. Dette er et meget lavt niveau i forhold til andre undersøgelser, hvor der i gennemsnit dør 1,8 pattegris fra faring og frem til dag 4 [1,2]. Den lave pattegrisedødelighed i besætningen kan tilskrives et godt management, hvor der i besætningen er god bemanning med personale i farestaldene døgnet rundt på alle ugens dage. Dette er medvirkende til, at der hurtigt bliver taget hånd om de nyfødte og små pattegrise, så de hjælpes op til yveret med det samme, så de sikres energi/råmælk. Da besætningen havde døgnovervågning, kan det tænkes, at effekten af hæve-sænkegulvet ikke kan påvises. Det er ikke muligt at svare på, om hæve-sænkegulvet ville have haft en større effekt på pattegrisedødeligheden, hvis afprøvningen var blevet udført i en besætning med højere dødelighed. På den anden side, så udgjorde klemning i denne undersøgelse fortsat hhv. 68 og 78 % af dødsårsagerne i kuld, hvor hæve-sænkegulvet var hhv. aktiveret og deaktiveret, og det var netop ønsket at gennemføre afprøvningen i en besætning, hvor de pattegrise, som ikke blev klemt, efterfølgende blev håndteret optimalt, så de fik en god chance for at overleve.

Afprøvningen var dimensioneret til at finde en reduktion i pattegrisedødeligheden på 50 % fra 4 til 2 % fra faring og indtil kuldudjævning, samt en reduktion på 40 % i pattegrisedødeligheden fra 5 til 3 % fra kuldudjævning og indtil dag 4 efter kuldudjævning i kuld, hvor hæve-sænkegulvet var aktiveret, sammenlignet med kuld, hvor hæve-sænkegulvet ikke var aktiveret. Dødeligheden faldt fra 1,8 % til 1,7 % før kuldudjævning ved brug af hæve-sænkegulvet og fra 4,6 % til 4,2 % efter kuldudjævning ved brug af hæve-sænkegulvet. Denne lave forskel var ikke statistisk sikker, så hypotesen kunne ikke bekræftes.

I gennemsnit døde der 1 pattegris pr. kuld indtil dag 4, hvoraf 0,3 pattegris pr. kuld døde før kuldudjævning og 0,7 pattegris pr. kuld døde fra kuldudjævning og frem til dag 4 efter kuldudjævning. Det var forventet, at andelen af pattegrise, som døde som følge af klemning, var 50 % i kuld, hvor hæve-sænkegulvet var deaktiveret. Det var forventningen, at hæve-sænkegulvet kunne reducere andelen af klemte pattegrise fra 50 % til 30% i kuld, hvor hæve-sænkegulvet var aktiveret. Der var en tendens til, at de klemte pattegrises andel af de døde pattegrise i farestier med et aktiveret hæve-sænkegulv blev reduceret med 11,3 %-point fra kuldudjævning og indtil 4 dage efter faring. Afprøvningen viste derfor, at der var en tendens til, at hæve-sænkegulv i farestier kunne reducere andelen af klemte pattegrise, men ikke reducerede den overordnede dødelighed, da pattegrisene døde senere af bl.a. sult. Der gik i gennemsnit 2,2 til 2,4 dage efter kuldudjævning inden pattegrisene døde.

Resultaterne fra nærværende afprøvning, hvor hæve-sænkegulvet redder en del pattegrise fra klemning, men hvor pattegrisene så dør af andre årsager efterfølgende, er i overensstemmelse med tidligere udenlandske forsøg med hæve-sænkegulve [3,4,5]. Dette er på trods af, at kuldstørrelsen var betydeligt højere i denne afprøvning og at pattegrisene i gennemsnit var mindre, da der blev anvendt højproduktive DanBred-søer.

## Perspektivering

En reduktion i antallet af klemte pattegrise kan således ikke gøre investeringen i hæve-sænkegulv rentabel, men der kan være andre fordele ved, at pattegrisene kommer væk fra soen, når den rejser sig. Umiddelbart kan der spares arbejdstid, da pattegrisene ikke skal lukkes ind i hulerne omkring de første fodringer, når gulvet kan hæves/sænkes. Dette tidsforbrug skønnes til 1-1½ min. pr. kuld pr. fodring. Med en timeløn på 200 kr. vil det koste 10-15 kr. pr. kuld at lukke pattegrise ind i hulen tre gange i løbet af det første døgn efter faring. Dette svarer til en ekstra investering på 1.038 kr. pr. faresti, hvis det antages, at farestien afskrives over 15 år, at renten er på 5 % p.a. og der er 10 faringer i hver faresti pr. år.

**Ved tilkøb af teknologiske hjælpemidler såsom hæve-sænkegulv i farestierne, kræves der stadig en menneskelig indsats for at sikre pattegrisene energi og varme.**

Hæve-sænkegulvet kan hindre pattegrisene i at blive klemt. De reddede pattegrise døde imidlertid senere i diegivningen af bl.a. sult. Det er derfor relevant at rejse spørgsmålet, om vi kan forebygge, at pattegrisene klemmes, ved at sørge for, at pattegrisene ikke er sultne og kolde eller, om vi skal arbejde på, at soen ikke klemmer pattegrisene, når de alligevel ikke overlever. Problemet med klemning blev ikke løst ved at etablere hæve-sænkegulv i farestierne, da udfordringerne er, at pattegrisene er sultne og kolde.

Denne afprøvning viste, at ved tilkøb af teknologiske hjælpemidler såsom hæve-sænkegulv i farestierne, kræves der stadig en menneskelig indsats for at sikre pattegrisene energi og varme. En lavere pattegrisedødelighed kræver stadig dygtige og motiverede medarbejderen i farestalden.

## Konklusion

Hæve-sænkegulv i farestier kan ikke reducere pattegrisedødeligheden fra faring og indtil fire dage efter kuldudjævning. På tværs af grupperne døde der 0,3 pattegris pr. kuld fra faring og indtil kuldudjævning. Fra kuldudjævning og frem til dag 4 efter kuldudjævning døde der 0,7 pattegris pr. kuld. Der var en tendens til, at hæve-sænkegulvet kunne redde pattegrise fra at blive klemt under soen fra kuldudjævning og indtil fire dage efter kuldudjævning med 11,3 %-point, men at pattegrisene døde efterfølgende af bl.a. sult. Der var ikke effekt af hæve-sænkegulvet på pattegrisenes dødelighed i ammekuld eller ved mindsteammer, hvor dødeligheden var højere end ved søer, som passede egne grise.

Obduktioner af de døde pattegrise viste, at 77 % af de klemte pattegrise havde en tom mavesæk, og at 56 % ikke havde optaget mælk, inden de blev klemt ihjel. Pattegrisenes aktivitetsniveau blev bedømt ud fra voksrester på pattegrisenes klove samt sår på forknæ. Hovedparten af de klemte pattegrise havde intet slid på forknæene og ca. halvdelen havde ikke slidt vokskapperne af klovene. Dette viser, at de klemte pattegrise har været for svage til at få råmælk hos soen og at dette har været medvirkende til, at pattegrisene blev klemt.

## Referencer

- [1] Hansen, C. (2021): Landsgennemsnit for produktivitet i produktionen af grise i 2020. Notat nr. 2115. SEGES Svineproduktion.
- [2] Poulsgård, D.F.; Haugegaard, S. (2017): Viden om dødsårsager forbedrede pattegriseoverlevelse. Erfaring nr. 1703, SEGES Svineproduktion.
- [3] Mazzoni, C.; Scollo, A.; Righi, F.; Bigliardi, E.; Di Ianni, F.; Bertocchi, M.; Parmigiani, E.; Bresciani, C. (2017): Effects of three different designed farrowing crates on neonatal piglets crushing: preliminary study. Italian Journal of Animal Science 17(2):1-6. doi: 10.1080/1828051X.2017.1385428
- [4] Harper Adams University (2016): Innovations at Harper Adams – The Nooyen Crate. <https://www.nooyen.com/sites/default/files/documenten/HAU%20data2014.pdf> (Besøgt den 4. februar 2020).
- [5] Landbrugscenter Haus Düsse (2004): Die Hubboden-Abferkelbucht VARIOLIFT (*WubbeIs*) im Test. [https://www.landwirtschaftskammer.de/duesse/tierhaltung/schweine/versuche/sauen/2004\\_hubbo\\_denbucht.pdf](https://www.landwirtschaftskammer.de/duesse/tierhaltung/schweine/versuche/sauen/2004_hubbo_denbucht.pdf) (Besøgt den 4. februar 2020).
- [6] Weary, D.M.; Phillips, P.A.; Pajor, E.A.; Fraser, D.; Thompson, B.K. (1998): Crushing of piglets by sows: effects of litter features, pen features and sow behaviour. Animal Behaviour Science 61:103–111
- [7] Buoi, E.; Costa, A.; (2020): Space allowance and piglets survival rate in the farrowing crate. Large Animal Review 26:239-247.
- [8] Danholt, L.; Moustsen, V.A.; Nielsen, M.F.N.; Kristensen, A.R. (2011): Rolling behaviour of sows in relation to piglet crushing on sloped versus level floor pens. Livestock Science 141:59-68. Doi: 10.1016/j.livsci.2011.05.005

## Deltagere

Tekniker: Erik Bach

Statistiker: Julie Krogsdahl Bache

Andre deltagere: Svend Haugegaard

Afprøvning nr. 1684: Hæve-sænkegulv i farestien

NAV nr.: 1267 – Alle pattegrise kan overleve

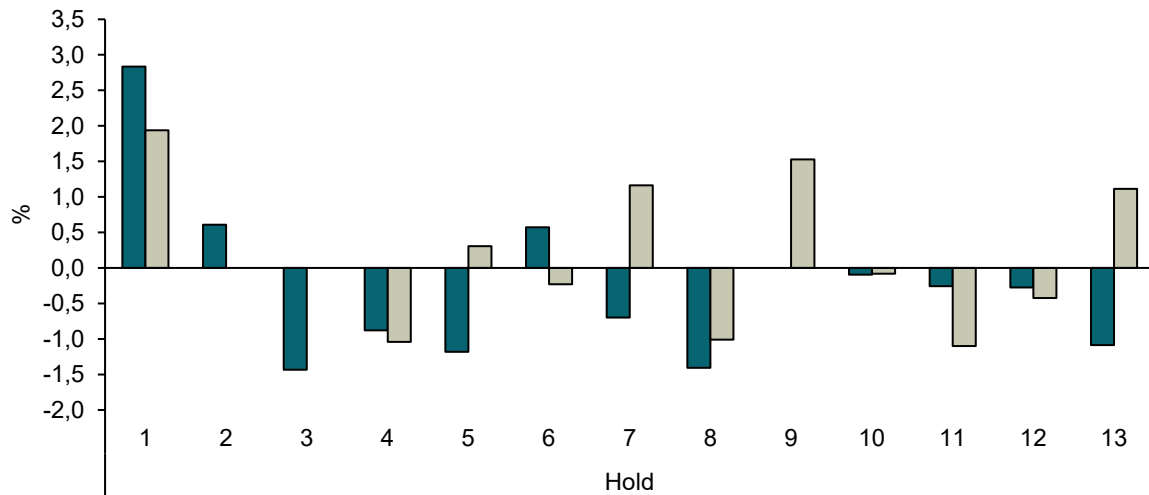
//KMY//

Dyregruppe: Diegivende søer og pattegrise

Fagområde: Farestald

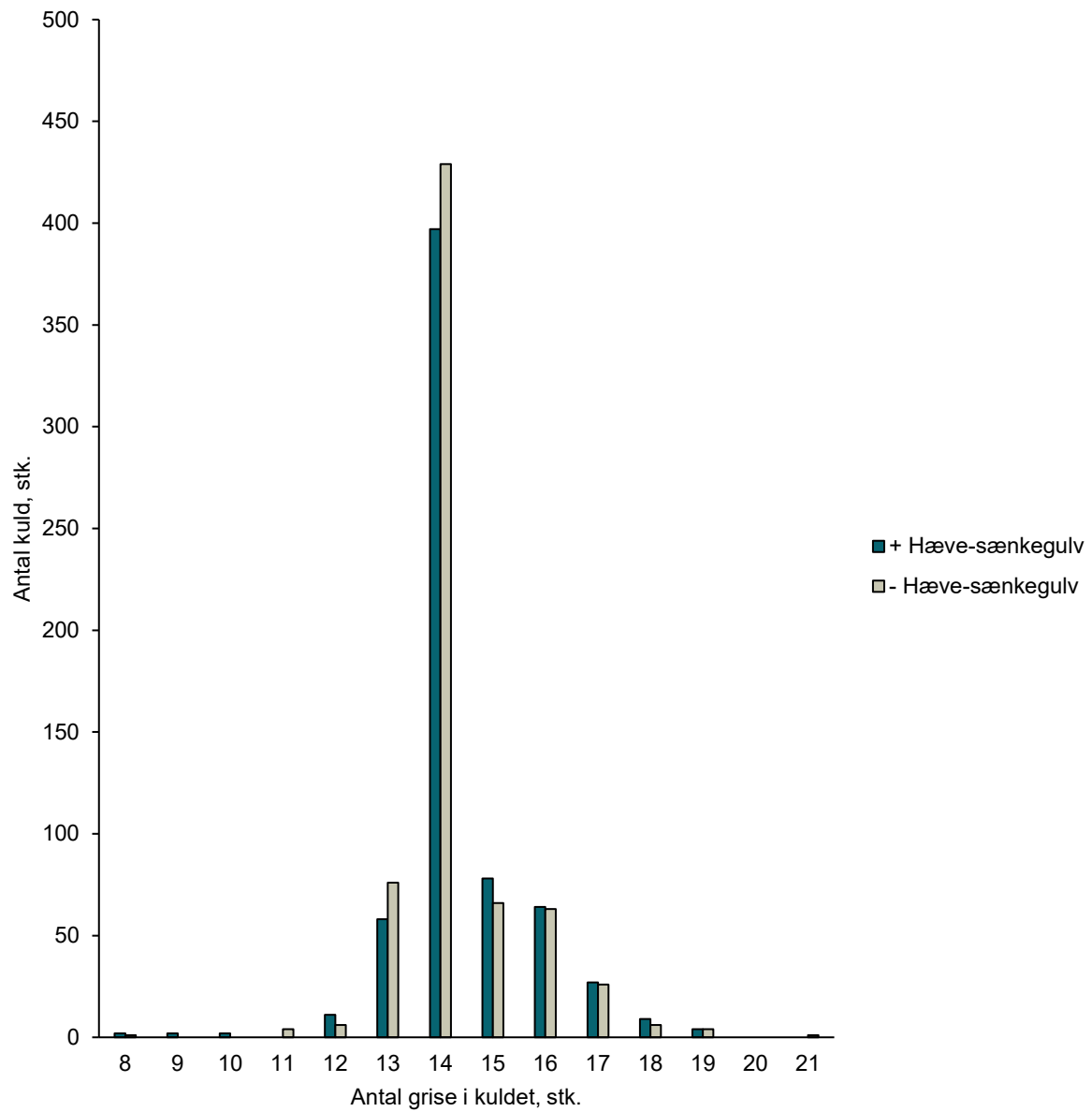
## Appendiks 1

Procent pattede grise pr. farehold, som der ikke kan gøres rede for ved kuldudjævning. Vist hhv. i gruppen, hvor hæve-sænkegulvet er aktiveret (blå søjler) og ikke aktiveret (grå søjler). Farehold med en samlet fejlrate på mere end 1,5 % blev udtaget af dataopgørelsen. Hold 1 indgik derfor ikke i dataopgørelsen. I alt manglede der 65 grise og der var 95 grise for meget i de 26 halve farehold (2 grupper \* 13 farehold). Det svarer samlet set til en fejlrate på 0,8 % af de 19.486 levendefødte grise i afprøvningen.



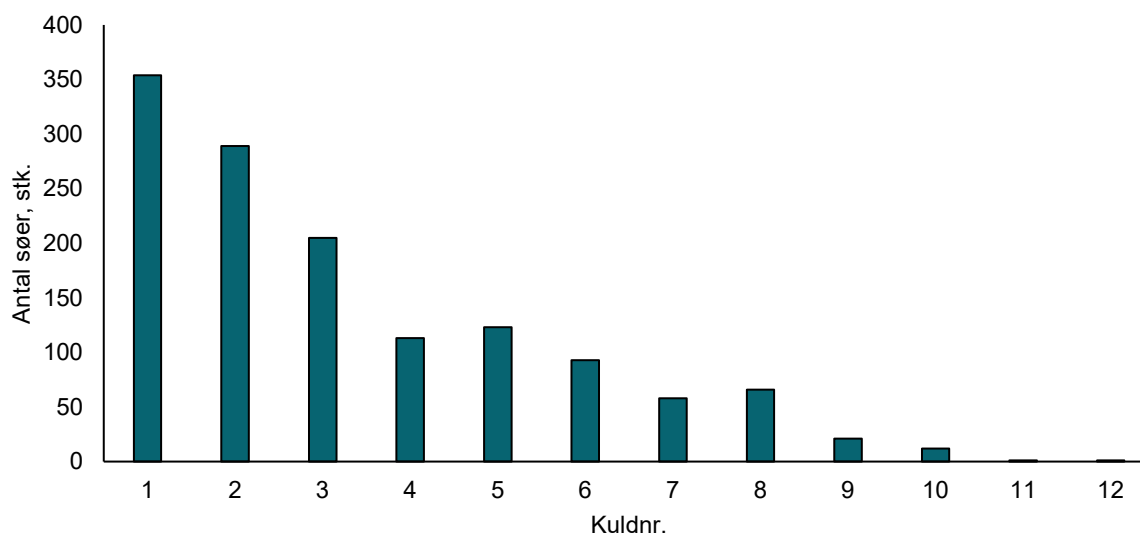
## Appendiks 2

Fordelingen af kuldstørrelse efter kuldudjævning for søer og ammesøer i afprøvningen (1336 kuld). Vist hhv. i gruppen, hvor hæve-sænkegulvet er aktiveret (blå søjler) og ikke aktiveret (grå søjler).



## Appendiks 3

Fordelelingen af kuldnumre for søer og ammesøer i afprøvningen (1336 søer). Data for de to søer med kuldnr. 11 og 12 indgik ikke i afprøvningen pga. for høj alder.



Tlf.: 33 39 45 00

[svineproduktion@seg.es.dk](mailto:svineproduktion@seg.es.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.