

STIER TIL DRÆGTIGE SØER UDEN SVINERI I LEJET

MEDDELELSE NR. 1063

Der var mindre svineri i den forreste del af lejet i drægtighedsstier, hvor lejet var underopdelt med fritstående lave liggevægge eller hvor foderstationen (ESF) var placeret i midten af stien sammenlignet med traditionelle stier og stier med dræn i lejet.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: LISBETH ULRICH HANSEN
MICHAEL JØRGEN HANSEN
MAI-BRITT FRIS NIELSEN

UDGIVET: 25. JANUAR 2016

Dyregruppe: søer

Fagområde: stalde, miljø

Sammendrag

Svineri på det faste gulv i drægtighedsstier med redekasser kan øge risikoen for udskridninger og benlidelser hos søer og der er således behov for optimerede stiindretninger, som kan reducere svineri på det faste gulv. SEGES Videncenter for Svineproduktion har derfor undersøgt graden af svineri på det faste gulv i lejet i fire forskellige stityper placeret i den samme drægtighedsstald med i alt 16 stier á 65 søer.

Resultaterne viste, at der for alle de afprøvede stiindretninger var signifikant mere svineri i den forreste del af lejerne sammenlignet med den bagerste. I stier, hvor lejet var indrettet med fritstående lave liggevægge eller hvor foderstationen (ESF) var placeret i midten i stien var der signifikant mindre svineri i den forreste del af lejet sammenlignet med kontrolstierne og stierne med dræn i lejet.

Det var ikke – som ønsket – muligt at designe en stitype, hvor der kunne opnås 50 pct. mindre svineri sammenlignet med kontrolstien. De to bedste stiindretninger (lave fritstående liggevægge og foderstation midt i stien) lå ca. 20 pct. lavere end kontrolstien. Som følge af dette var det kun i 17-23 pct. af dagene ikke nødvendigt at rengøre i den forreste del af lejet i disse stier.

I forsøget indgik tre kontrolstier og to af hver af de andre stityper. Følgende fire grupper indgik i forsøget:

- Gruppe 1 (kontrol): Søernes leje var indrettet med to redekasser med fast gulv samt tre områder med drænet gulv. Inventaret var 1,10 m højt.
- Gruppe 2 (dræn i lejet): Søernes leje var indrettet med to redekasser med henholdsvis fast og drænet gulv. Inventaret var 40/60 cm højt.
- Gruppe 3 (lave liggevægge): Søernes leje var indrettet med flere mindre lejer samt fritstående liggevægge. Inventaret var 40/60 cm højt.
- Gruppe 4 (foderstation midt i stien): Søernes leje var indrettet med flere mindre lejer og foderstationen var placeret midt i stien. Inventaret var 40/60 cm højt.

Forsøget viste således, at det er muligt at styre søernes liggeadfærd ved at opsætte fritstående lave liggevægge eller ved at placere foderstationen midt i stien. Erfaringerne med fritstående lave liggevægge kan også overføres til andre sti- og fodringsprincipper. Der er dog fortsat behov for fokus på stiindretning, hvis der skal indrettes stier, hvor omfanget af svineri skal reduceres yderligere.

Baggrund

Erfaringsmæssigt er der i de staldindretninger, der etableres til drægtige søer, hvor lejeområderne er indrettet med redekasser, problemer med, at der i perioder af året forekommer svineri på det faste gulv. Svineri på det faste gulv øger sandsynligvis antallet af søer med benlidelser, idet risikoen for udskridninger er større. Endvidere medfører svineri på det faste gulv dels, at fordampningen af ammoniak fra stalden øges og luftkvaliteten i stalden derfor forringes og dels at arbejdsforbruget til rengøring af lejerne stiger. Der således behov for fortsat at udvikle på drægtighedsstalde, hvor stierne er indrettet med redekasser.

De fokusområder, der har indflydelse på liggeadfærden og dermed kan påvirke gødeadfærden i drægtighedsstaldene, vedrører stiindretning samt klimastyring herunder temperatur- og overbrusningsstrategi.

I et tidligere forsøg blev det vist, at ledeplader, der sikrede høj lufthastighed i søernes leje, i sommerperioden ikke reducerede omfanget af svineri i søernes leje [1].

Formålet i nærværende forsøg var at undersøge, om stifunktionen (defineret som svineri i lejet) i tre alternativt indrettede stier til løsgående søer var bedre end en typisk indretning af stien i en drægtighedsstald.

I typiske indretninger er der dagligt behov for at fjerne fugtig halm og gødning i den del af lejet, der ligger mod gødearealet. Hvis der er svineri i mere end 10 pct. af dette område, defineres det i dette forsøg, at der er behov for rengøring.

Hypoteserne var at:

1. der ville være mere svineri i den forreste del af lejet end i den bagerste del
2. der i en eller flere af grupperne i gennemsnit var 50 pct. mindre svineri i den forreste del af lejet sammenlignet med kontrolstierne
3. der i en eller flere af grupperne i minimum 80 pct. af dagene var mindre end 10 pct. svineri i den forreste del af lejet.

Materiale og metode

Forsøget blev gennemført i én besætning i perioden juni 2013 til april 2015. Søerne var løsgående i alle staldafsnit. Drægtighedsstalden var indrettet med i alt 16 stier, ca. 65 gylte/søer pr. sti, elektronisk sofodring og stabile grupper. Drægtighedsstalden var 3-rækket og indrettet med stråleventilation med luftindtag via vægventiler.

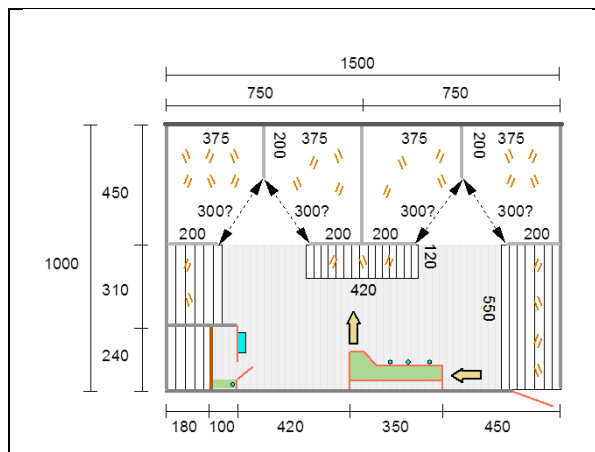
I alle stier var der 1,3 m²/so fast/drænet leje med strøelse. Søerne blev indsat i drægtighedsstien umiddelbart efter løbning. Inden indsættelse blev stierne vasket og udtørret og gødeområdet blev markeret med overbrusning. Lejerne blev skrabet hver dag, og gødning og våd halm blev fjernet fra stien via gødningslem.

Grupper i forsøget

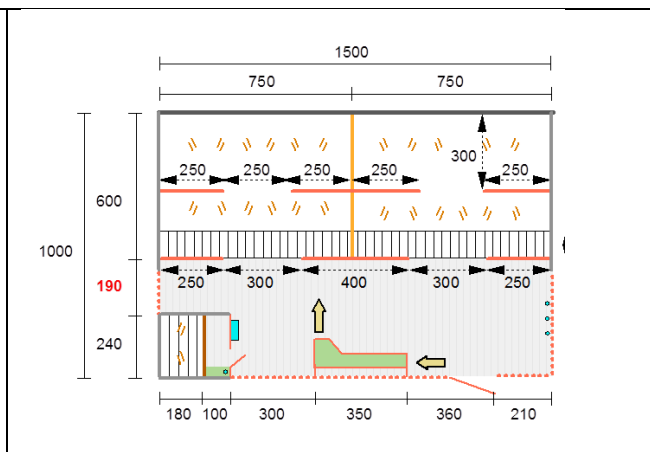
Følgende grupper indgik i forsøget, hvor der var tre kontrolstier og to stier for hver af de andre stityper:

- Gruppe 1 (kontrol): Søernes leje var indrettet med to redekasser med fast gulv samt tre områder med drænet gulv. Inventaret var 1,10 m højt. Se figur 1 og 6.
- Gruppe 2 (dræn i lejet): Søernes leje var indrettet med to redekasser med henholdsvis fast og drænet gulv. Inventaret var 40/60 cm højt. Se figur 2 og 7.

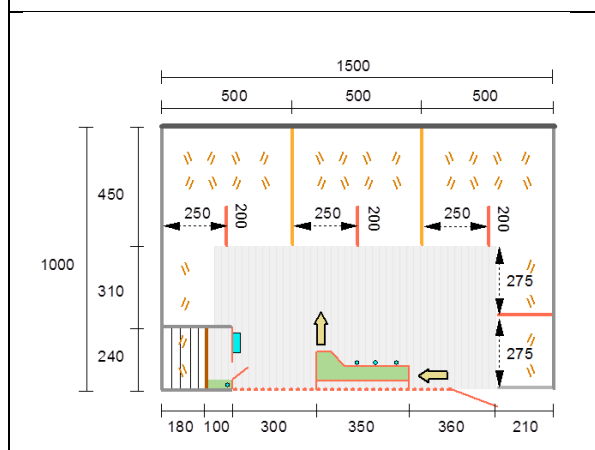
- Gruppe 3 (lave liggevægge): Søernes leje var indrettet med flere mindre lejer samt fritstående liggevægge. Inventaret var 40/60 cm højt. Se figur 3 og 8.
- Gruppe 4 (foderstation midt i stien): Søernes leje var indrettet med flere mindre lejer og foderstationen var placeret midt i stien. Inventaret var 40/60 cm højt. Se figur 4 og 9.



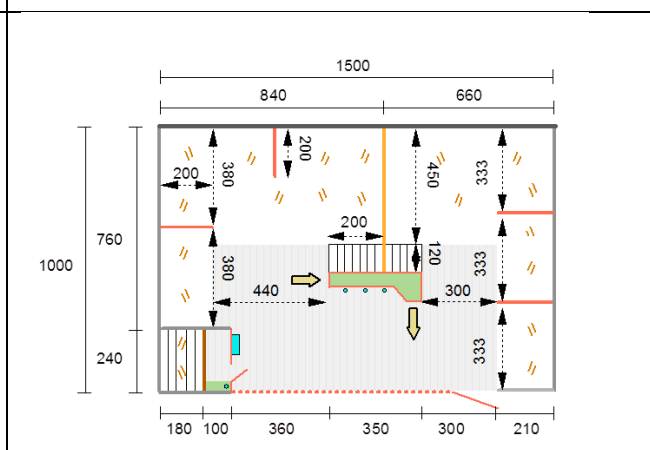
Figur 1. Gruppe 1: Kontrol



Figur 2. Gruppe 2: Dræn i lejet



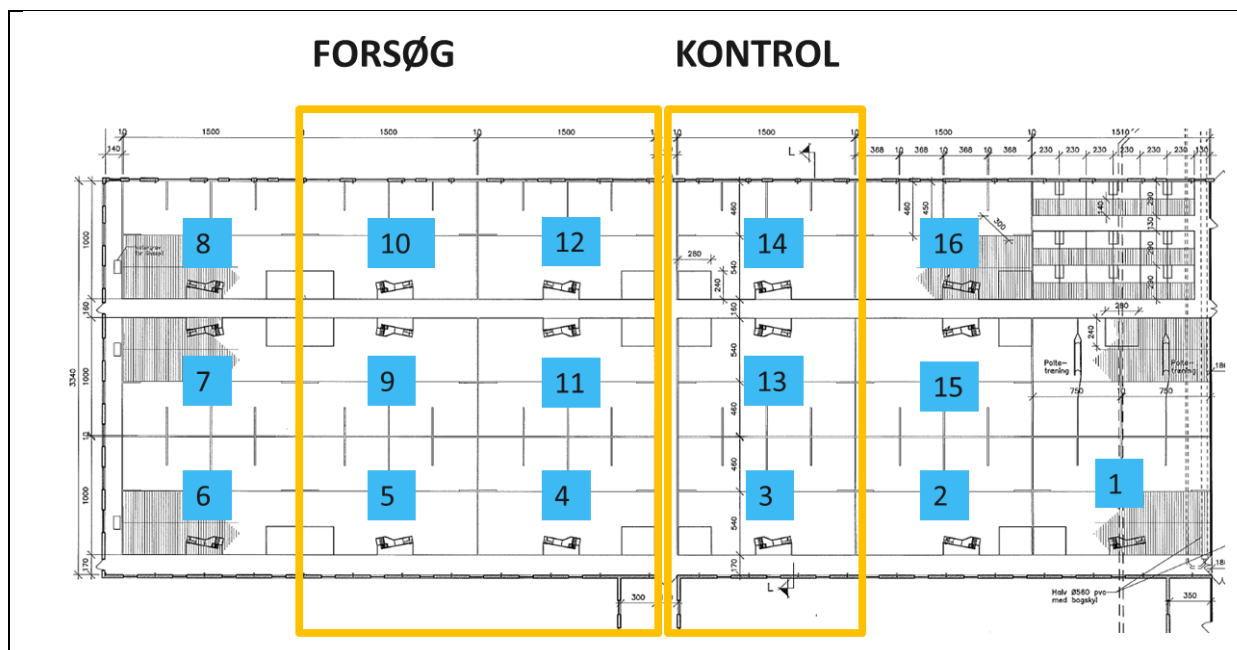
Figur 3. Gruppe 3: Lave fritstående liggevægge



Figur 4. Gruppe 4: Foderstationen midt i stien

Note til figur 1-4: grå streger = inventar 110 cm højt; gule streger = inventar 60 cm højt; og røde streger = inventar 40 cm højt.

Figur 5 viser, hvordan kontrol- og forsøgstier var fordelt i staldrummet.



Figur 5. Fordeling af kontrol- og forsøgssstier i staldrummet.

Kontrol = sti 3,13,14; Gruppe 1 = sti 4,5; Gruppe 2 = sti 9,12; Gruppe 3 = sti 10,11



Figur 6. Gruppe 1: Kontrol



Figur 7. Gruppe 2: Dræn i lejet



Figur 8. Gruppe 3: Lave fritstående liggevægge



Figur 9. Gruppe 4: Foderstationen midt i stien

Registreringer

Følgende registreringer blev foretaget af personalet i stalden eller en tekniker fra Videntcenter for Svineproduktion, Den rullende Afprøvning:

- Svineri i lejerne (våde og/eller beskidte overflader) blev registreret dagligt af staldpersonalet før der blev skrabet (skravering på en skitse af stierne)
- Årsagen til, at søer blev udtaget af stien
- Tidsforbrug til daglig rengøring af stierne (5 observationsdage)
- Staldtemperatur og udetemperatur
- Ammoniak- og kuldioxidkoncentrationen blev målt samme sted i sti 4, 10, 12 og 13, i knæhøjde midt i én af redekasserne (57 gange i løbet af 130 uger) før skrabning.

Statistik

Primære parametre

Svineri på det faste/drænede gulv blev registreret som procentdel af det totale lejeareal (1,3 m²/so). For hver forsøgsgruppe var det totale leje opdelt i en "forreste" og "bagerste" del og dette blev standardiseret så det svarede til ca. 50 pct. af det totale lejeareal i alle stityper. Der kun indgik registreringer, hvor der var minimum var 40 dyr i stien og kun de første 110 dage dyrene gik i stien.

Sekundære parametre

Sekundære parametre var staldtemperatur, udetemperatur samt ammoniak- og kuldioxidkoncentrationen på stiniveau.

Graden af svineri (pct. af det faste gulv i forreste og bagerste del af lejet) antages normalfordelt og er analyseret i en PROC MIXED, med ugehold som forsøgsenhed og med "gruppe", "hold" og "ugedag" samt "dage i sti" og "dyr i sti" som kovariat. Der blev taget hensyn til gentagne målinger fra samme sti. Om der var over/under 10 pct. svineri i lejet er binomialt og analyseret i en PROC GLIMMIX, med sti som tilfældig variabel.

Resultater og diskussion

Produktion

Af tabel 1 fremgår det, at i alt 2.939 søer blev indsat i forsøget og 2.454 søer forblev i stierne indtil indsættelse i farestalden. For hver sti, der indgik i forsøget, nåede 5 hold søer igennem i løbet af afprøvningsperioden.

Tabel 1. Antal søer indsat i forsøg samt antal søer gennemført forsøg fordelt på gruppe.

	Kontrol	Drænet gulv i lejet	Lave liggevægge	Foderstation midt i stien
Antal hold	15	10	10	10
Gns. antal søer pr. sti, stk.	64	63	67	64
Antal søer indsat i forsøg, stk.	961	663	670	645
Antal søer gennemført forsøg, stk.	828	520	576	530

Staldklimaforhold under afprøvningen

Tabel 2 viser et gennemsnit af klimamålingerne foretaget i løbet af den periode, som afprøvningen strakte sig over. Den ønskede temperatur i stalden var 17 °C i hold 1 og blev hævet til 18 °C sidst i hold 1 og blev fastholdt på dette niveau for hold 2 – 5. I hold 1, 2 og 5 blev den ønskede staldtemperatur opnået, mens der i hold 3 og 4 var perioder, hvor staldtemperaturen var op til 6 °C over den ønskede temperatur.

Det ses af tabel 2, at hold 1, 2 og 5 er de hold med de laveste udetemperaturer, mens hold 3 og 4 er de to hold med højeste udetemperaturer. Udetemperaturen afspejles også i kuldioxid- og ammoniakkoncentrationen, hvor der som forventet målt højere koncentrationer i holdene med lave udetemperaturer sammenlignet med holdene med højere udetemperaturer som følge af forskel i ventilationsgraden.

Tabel 2. Gennemsnitlige staldklimamålinger (± 1 standardafvigelse) for udetemperatur, indetemperatur, kuldioxid og ammoniak opdelt på hold.

Hold	Udetemperatur °C	Indetemperatur °C	Kuldioxid ppm _v	Ammoniak ppm _v
1 (september 13 – november 13)	7,8 $\pm$ 3,6	17,5 $\pm$ 0,4	1759 $\pm$ 537	17,2 $\pm$ 8,6
2 (oktober 13 – marts 14)	4,9 $\pm$ 3,2	17,9 $\pm$ 0,2	2220 $\pm$ 534	22,8 $\pm$ 5,2
3 (marts 14 – maj 14)	16,3 $\pm$ 6,5	19,2 $\pm$ 1,5	1268 $\pm$ 389	11,0 $\pm$ 5,5
4 (maj 14 – oktober 14)	17,4 $\pm$ 5,3	19,6 $\pm$ 2,3	1301 $\pm$ 284	11,2 $\pm$ 4,6
5 (oktober 14 – april 15)	4,7 $\pm$ 2,7	17,9 $\pm$ 0,1	2181 $\pm$ 398	19,4 $\pm$ 4,6

Svineri i lejerne

Som det fremgår af tabel 3 var der i alle grupper signifikant mere svineri i den forreste del af lejet end i den bagerste del (hypotese 1). Svineriet i den bagerste del af lejet var signifikant mindre i kontrolgruppen sammenlignet med stier med dræn ($p < 0.0001$) og stier med fritstående lave liggevægge ($p = 0.0014$). Der var ikke forskel mellem kontrolgruppen og stier med foderstationen i

midten af stien. Svineriet i den bagerste del af lejet var betragtelig mindre end i den forreste del. Dog gav personalet i stalden gav udtryk for, at omfanget af svineri i den bagerste del af lejet i stier med dræn var mere omfattende end de øvrige stier.

Årsagen til mere svineri i den bagerste del af lejet i stier med dræn kunne være, at lejet var meget dybt (6 m mod anbefalet 4 m), og at de lave liggevægge formede en passage til lejets endevæg. Indretning med drænet gulv i overgangen mellem det faste gulv i lejet og aktivitets-/gødeområdet bør dog fortsat overvejes.

Tabel 3. Opgørelse af svineri forrest og bagerst i lejet (pct. af fast/drænet gulv), difference og konfidensinterval.

	Kontrol	Drænet gulv i lejet	Lave liggevægge	Foderstation midt i stien
Forreste del af lejet	24,9	35,7	20,3	17,6
Bagerst del af lejet	0,1	5,9	2,5	0,9
Difference	24,8	29,8	17,8	16,7
Konfidensinterval	24,2-25,3	29,2-30,5	17,1-18,5	16,0-17,4
P-værdi	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001

Som det fremgår af tabel 4 var der signifikant forskel på andelen af svineri i den forreste del af lejet mellem grupperne. I stierne med drænet gulv i lejet, var der signifikant mere svineri i den forreste del af lejet i forhold til kontrolstierne. Stierne med fritstående lave liggevægge og foderstationen midt i stien fungerede bedst i relation til renholdelse af lejerne. Det var ikke – som ønsket – muligt at designe en stitype, hvor der kunne opnås 50 pct. mindre svineri sammenlignet med kontrolstien (hypotese 2). De to bedste stiindretninger lå ca. 20 pct. lavere end kontrolstien.

Tabel 4. Opgørelse af svineri i forrest i lejet (pct. af fast/drænet gulv), difference og konfidensinterval.

	Kontrol	Drænet gulv i lejet	Lave liggevægge	Foderstation midt i stien
Forreste del af lejet	24,8	35,7	20,2	17,6
Konfidensinterval	23,7-25,9	34,3-37,1	18,8-21,6	16,3-18,9
Difference til kontrol		-11,2	5,7	7,4
P-værdi		<.0001	<.0001	<.0001

Lave fritstående liggevægge i lejet giver søerne ekstra attraktive liggepladser. Ved at placere liggevæggene i det område, hvor søerne "normalt" sviner, opnås en forbedret renholdelse af lejet. Liggevæggene var etableret i 5 cm tykke plastik-elementer og var 40 cm højde. Længden svarede til en so-længde – altså ca. 2 m.

Placering af foderstationen midt i stien gav korte transportveje for søerne. Der var dog den ulempe, at det var vanskeligt at lede søer ind i foderstationen. Hvis foderstationen har denne placering, bør den forsynes med en lille låge, der kan benyttes, når søerne skal hjælpes.

Registrering af svineri tog ikke hensyn til, hvor højt et lag gødning, der lå i lejerne, men personalet i stalden var af den holdning, at stier med lave fristående liggevægge og foderstationen i midten af stien var nemmere at rengøre. Dette understøttes af de tidsstudier (tabel 5), der blev foretaget fem gange i løbet af foråret 2014.

Tabel 5. Gennemsnit tidsforbrug til rengøring af stierne.

	Kontrol	Drænet gulv i lejet	Lave liggevægge	Foderstation midt i stien
Gennemsnitligt tidsforbrug, minutter/sti/dag	6,1	6,1	4,4	4,8

Hypotese 1, at der ville forekomme mere svineri i den forreste del af lejet end i den bagerste del af lejerne, kunne bekræftes for alle indretninger.

Hypotese 2, at der kunne designes stier, hvor der i gennemsnit var 50 pct. mindre svineri i den forreste del af lejet end i kontrolstierne, kunne desværre ikke bekræftes. De to bedste stiindretninger lå ca. 20 pct. lavere end kontrolstien.

Behov for rengøring

Tabel 6 viser antal dage, hvor den tilsvinede andel i henholdsvis den forreste og bagerste del af lejet var mindre end 10 pct. (hypotese 3). I dette forsøg var 10 pct. svineri defineret som grænsen for, om det var nødvendigt at rengøre. Som det ses var det sjældent nødvendigt at rengøre den bagerste del af lejet i nogle af stityperne. I den forreste del af lejerne skulle der i kontrolstierne og stierne med dræn i lejet rengøres hver dag. I de to øvrige stityper var der henholdsvis 17 og 23 pct. af dagene, hvor rengøring kunne udelades. Denne forskel var signifikant.

Hypotese 3, at der i en af forsøgsstierne var minimum 80 pct. af dagene med mindre en 10 pct. svineri i den forreste del af lejet, kunne desværre ikke bekræftes.

Tabel 6. Procent af dage, hvor der er mindre end 10 pct. svineri i lejet, gennemsnit og konfidensinterval.

	Kontrol	Drænet gulv i lejet	Lave liggevægge	Foderstation midt i stien
Bagerste del af lejet	100	89	99	100
Konfidensinterval	100-100	82-94	98-100	100-100
P-værdi til kontrol		<.0001	0.0014	0,3
Forreste del af lejet	1	0	17	23
Konfidensinterval	0-3	0-2	8-34	11-41
P-værdi til kontrol		0,27	<.0001	<.0001

Konklusion

Resultaterne viste, at der for alle stityper var signifikant mere svineri i den forreste del af lejerne sammenlignet med den bagerste. I stier, hvor lejet var indrettet med fritstående lave liggevægge eller hvor foderstationen placeret i midten af stien, var der signifikant mindre svineri i den forreste del af lejet sammenlignet med kontrolstierne og stierne med dræn i lejet.

Stier med dræn i overgangen mellem gødeområdet og leje kan dog være relevant. Stierne i dette forsøg var dybere end anbefalet og de lave liggevægge dannede en passage til lejets endevæg. Disse to forhold kan i højere grad have været udslagsgivende for resultatet end etablering af dræn.

Det var ikke – som ønsket – muligt at designe en stitype, hvor der kunne opnås 50 pct. mindre svineri sammenlignet med kontrolstien. De to bedste stiindretninger lå ca. 20 pct. lavere end kontrolstien. Som følge af dette var det kun i 17-23 pct. af dagene ikke nødvendigt at rengøre i den forreste del af lejet.

Forsøget har vist, at det er muligt at styre søernes liggeadfærd ved at opsætte fritstående lave liggevægge eller placere foderstationen midt i stien. Erfaringerne med fritstående lave liggevægge kan også overføres til andre sti- og fodringsprincipper. Der er dog fortsat behov for fokus på stiindretning, hvis der skal indrettes stier, hvor omfanget af svineri skal reduceres yderligt.

Referencer

- [1] Hansen, L.U.; A.L. Riis og P. Hansen: (2014): Ledeplader i drægtighedsstalde med stråleventilation. Erfaring nr. 1413, Videncenter for Svineproduktion.

Deltagere

Tekniker: Mogens Jakobsen

Afprøvning nr. 1264

Aktivitetsnr.: 060-340130

LD Journalnr.: 32101-U-13-00235

//LBP//

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@seges.dk

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

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

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