

Videncenter for
Svineproduktion



LEDEPLADER I DRÆGTIGHEDSSTALDE MED STRÅLEVENTILATION

ERFARING NR. 1413

Det var ikke muligt at reducere graden af svineri i redekasser til drægtige søer ved at etablere ledeplader, der leder luften fra vægventiler direkte ned i lejet ved udetemperaturer over 18,5 °C.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: LISBETH ULRICH HANSEN

ANDERS LEEGAARD RIIS

PETER HANSEN

UDGIVET: 22. SEPTEMBER 2014

Dyregruppe: Drægtige søer

Fagområde: Stalde og miljø

Sammendrag

Formålet med afprøvningen var at dokumentere, at ledeplader i loftet ud for den enkelte vægventil over redekassen i stier til løsgående drægtige søer kunne reducere graden af svineri på det faste gulv i lejearealet om sommeren. Ledepalderne var reguleret efter udetemperaturen. Det var ikke muligt at reducere graden af svineri i redekasser til drægtige søer, når ledepladerne aktiveres ved en udetemperatur over 18,5 °C. Gennemsnitlig var udetemperaturen over 18,5 °C i 25 pct. af tiden i afprøvningsperioden, som blev gennemført om sommeren. På baggrund af resultaterne fra denne afprøvning kan det derfor ikke anbefales at montere ledeplader i stalde med vægventiler.

I hverken forsøgsgruppen eller kontrolgruppen blev der registreret svineri på den tredjedel af det faste gulv i redekasserne, som var nærmest ydervæggen og længst væk fra gødearealet. Det er dog uvist om graden af svineri i resten af lejet vil kunne reduceres yderligere ved at have aktiveret ledepladerne ved en lavere udetemperatur. Risikoen ved at vælge lavere udetemperatur for aktivering af ledepladerne er, at søerne oplever luften som træk. Det vil medføre, at søerne vil vælge leje et andet sted i stien, og dermed risiko for at de vælger at gøde i lejearealet. Endvidere kan det ikke afvises, at redekassernes dimensioner og indretning i den pågældende besætning kan have haft indflydelse på afprøvningens resultat.

Baggrund

Alle søer i Danmark er løsgående i drægtighedsperioden. I stalde med lejeareal i form af redekasser er der erfaring for, at der i perioder forekommer svineri på det faste gulv. Svineri på det faste gulv skyldes, at søerne ikke vil benytte redekasserne, som det foretrukne lejeareal eller at de udviser søleadfærd. Svineri på det faste gulv medfører dels, at antallet af søer med benlidelser øges, at fordampningen af ammoniak fra stalden øges, samt at det medfører ekstra arbejde til udskrabning af gødning.

For at sikre en god dyrevelfærd, godt arbejdsmiljø og reduceret ammoniakemission i stalde til løsgående søer er der således behov for fortsat at udvikle drægtighedsstalder indrettet med redekasser og strøelse. Stiindretning, strøelsesforbrug og klimastyring har indflydelse på liggeadfærden og dermed også søleadfærden i drægtighedsstaldene. I varme perioder er der risiko for, at søerne ikke har redekasserne som det foretrukne lejeareal, hvis klimaet bliver for varmt på grund af utilstrækkelig køling. En mulig metode til at øge kølingen af søerne på varme dage er at lede luft fra vægventiler direkte ned i redekasserne ved hjælp af ledeplader i loftet ud for den enkelte vægventil. Ledeplyadernes position reguleres efter udetemperaturen.

Formålet med afprøvningen var derfor at dokumentere, at ledeplader reguleret af udetemperaturen monteret i loftet over redekassen ud for den enkelte vægventil vil kunne styre søernes liggeadfærd og dermed reducere graden af svineri på det faste gulv i lejearealet i forhold til stier uden ledeplader.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i en besætning med løsgående drægtige søer i stabile grupper og elektronisk sofodring. Drægtighedsstalden var indrettet med seks stier fordelt på to rækker adskilt af en midtergang. Hver uge blev én sti med drægtige søer tømt og vasket. Efterfølgende blev der igen indsat et nyt ugehold søer. I to drægtighedsstier placeret overfor hinanden blev der etableret ledeplader i loftet i lejet ud for de enkelte vægventiler, jf. figur 1 og 2.



Figur 1. Situation hvor ledepladerne er nede fordi udetemperaturen var over 18,5 grader. Derved blev den indtagne luft ledt direkte ned i søernes leje.



Figur 2. Situation hvor ledepladerne over lejet ikke er i funktion.

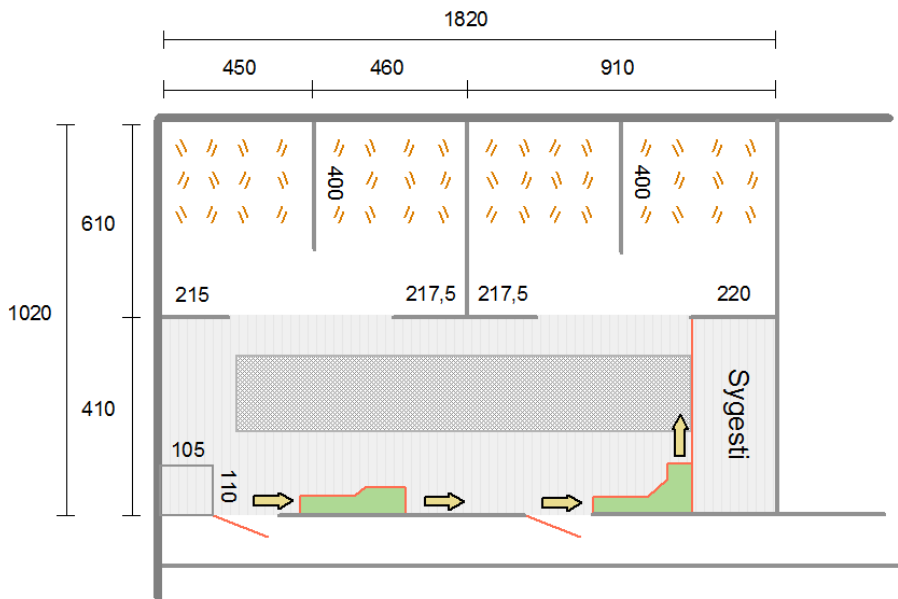
Ledepladerne, som målte 85 cm i højden og 120 cm i bredden, var monteret i loftet i en afstand på 60 cm fra vægventilerne. En spjældmotor tilkoblet staldens ventilationsstyring regulerede ledepladerens position. Anvendelsen af ledepladerne var reguleret af udetemperaturen, således at ledepladerne kun ledte luften ned i lejet, når udetemperaturen var over 18,5 °C. Endvidere var der i to stier overfor hinanden ingen ledeplader over lejet (kontrolgruppe).

Der var etableret overbrusningsanlæg over spaltegulvet i aktivitetsområdet i alle stier.

Overbrusningsanlægget var indstillet til at køre to minutter hver time i tidsrummet mellem kl. 9.00 og kl. 18.00 ved en udetemperatur over 10 °C. Produktionsforhold i besætningen og skitse af stierne fremgår af tabel A1 i Appendiks og figur 3.

Følgende grupper indgik i forsøget:

- Forsøgsgruppe: Ledepalder monteret i loftet over redekasserne ud for den enkelte vægventil, som ledte indtaget luft direkte ned i lejet, hvis udetemperaturen var over 18,5 °C, jf. figur 1 og 2.
- Kontrolgruppe: Uden ledeplader.



Figur 3. Indretning af en af stierne i besætningen.

Registreringer

Staldpersonalet udførte registreringer vedrørende svineri i stalden tre gange ugentlig (mandag, onsdag og fredag). Personalet tildelte dagligt halm og skrabe våd halm og gødning ud af lejerne to gange dagligt (om morgenen og over middag), hvis der var behov for det. Registreringerne blev foretaget lige over middag, før lejerne blev rengjort, og hvor der var ro i stalden.

Det faste gulv i redekasserne blev inddelt i tre områder (ved gødeområdet, midt i redekassen og ved ydervæggen), som blev vurderet individuelt (skravering af svineri på skitse). Efterfølgende blev den procentvise del af lejet med svineri beregnet.

Besætningen blev besøgt hver 14. dag af en tekniker fra Videncenter for Svineproduktion. Følgende registreringer blev yderligere foretaget i besætningen:

- Antal søer i stierne
- Indsættelsesdato
- Staldtemperatur samt udetemperatur blev logget hver 15. minut
- Kontrol af at ønsket temperatur var korrekt indstillet
- Kontrol af at overbrusning var korrekt indstillet.

Svineri på det faste gulv i redekasserne blev omregnet til "procentdel af det faste gulv, hvor der var svineri".

Statistik og styrkeberegning

Der var så stor forskel på niveauet af svineri ved gødeområdet, midt i redekassen og ved ydervæggen, at det blev valgt at analysere hver del for sig. Andel svineri blev analyseret i en

generaliseret lineær model, med dage efter indsættelse og udetemperatur som kovariater og med gentagne målinger inden for sti.

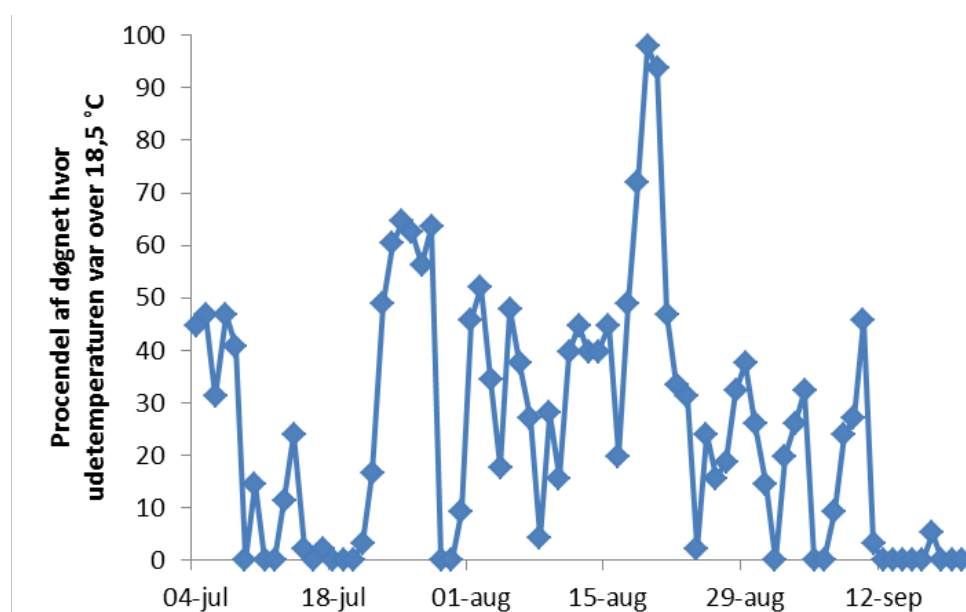
Resultater og diskussion

Afprøvningen blev gennemført i perioden 4. juli til og med 20. september. I afprøvningsperioden var den gennemsnitlige belægning i forsøgstierne 81 ± 7 søer og i kontrolstierne 81 ± 8 søer. Den gennemsnitlige udetemperatur og staldtemperatur i afprøvningsperioden fremgår af tabel 1. I Appendiks figur A1 er vist henholdsvis den loggede udetemperatur og staldtemperaturen i løbet af afprøvningsperioden. I afprøvningsperioden var ledepladerne indstillet til at lede luften i ned i lejet, når udetemperaturen var over $18,5$ °C.

Tabel 1. Gennemsnitlig ude- og staldtemperatur samt 95 % konfidensinterval i afprøvningsperioden

	Gennemsnit	95 % konfidensinterval
Udetemperatur, °C	16,5	12,9 – 20,9
Staldtemperatur, °C	21,9	17,3 – 25,1

I figur 4 er det vist, hvor stor en del af tiden i løbet af afprøvningsperioden udetemperaturen var over $18,5$ °C, og ledepladerne dermed var aktive. I afprøvningsperioden var udetemperaturen i gennemsnit over $18,5$ °C i 25 pct. af tiden. Ud af afprøvningsperiodens 79 døgn var der cirka 20 døgn, hvor ledepladerne slet ikke var aktive, idet udetemperaturen i løbet af døgnet ikke kom op over $18,5$ °C. Derimod var der kun et døgn, hvor udetemperaturen i løbet af døgnet ikke kom under $18,5$ °C. I Appendiks figur A2 er vist den gennemsnitlige udetemperatur som timemiddelværdier i afprøvningsperioden. Denne figur viser, at ledepladerne hovedsageligt var aktive i perioden mellem kl. 13.00 og kl. 19.30.



Figur 4. Procentdel af døgnet hvor udetemperaturen var over $18,5$ °C og ledepladerne dermed var aktive.

Andelen af svineri på det faste gulv i redekasserne i afprøvningsperioden i henholdsvis forsøgsgruppen med ledeplader i loftet og i kontrolgruppen uden ledeplader fremgår af tabel 2. Der var ikke statistisk sikker forskel på forsøgsgruppen og kontrolgruppen med hensyn til andelen af svineri på det faste gulv. Anvendelsen af ledeplader i forsøgsgruppen i denne afprøvning gav således ikke anledning til statistisk sikkert mindre svineri på det faste gulv i forhold til kontrolgruppen. Dog var andelen af svineri i forsøgsgruppen numerisk lavere både i den midterste del af stien og i den tredjedel, der vendte ud mod gødearealet. I afprøvningsperioden blev der i hverken forsøgsgruppen eller kontrolgruppen registreret svineri på den tredjedel af det faste gulv i redekasserne, som var nærmest ydervæggen.

Tabel 2. Gennemsnitlig procentdel af svineri i lejet (ved gødearealet, midt i redekassen eller ved ydervæggen). 95 % konfidensinterval er angivet i parentes. Hvert resultat indeholder 230 observationer

Gruppe	Forsøgsgruppe med ledeplader (sti 1 og 4)	Kontrolgruppe uden ledeplader (sti 3 og 6)	P-værdi
Ved ydervæg (1/3 af redekasse)	0	0	0,54
I midten (1/3 af redekasse)	1,6 (-1,3 – 4,4) ¹	2,3 (-0,2 – 4,8) ¹	0,72
Mod gødeareal (1/3 af redekasse)	13,0 (3,3 – 23)	15,1 (6,5 – 24)	0,76

¹ Procentdelen af svineri i lejet kan ikke være negativ, men skyldes den statistiske model.

Jævnfør tabel 3 var der i cirka 60 pct. af dagene i sommerperioden mere end 10 pct. svineri i den forreste del af redekasserne i både kontrol- og forsøgsstierne. Det svarer til, at der fire dage om ugen var behov for at skrabe gulvet lige omkring åbningen til redekasserne, tre dage om ugen skulle der skrubes en tredjedel ind i redekasserne og to dage om ugen halvt ind i redekasserne. Det kan ikke afvises, at dybden på redekasserne havde indflydelse på omfanget af svineri. Dybden på redekasser anbefales at være 3,5-4 m.

Tabel 3. Procentdel af dage hvor der var mere end henholdsvis 10, 20 og 30 pct. svineri i forreste tredjedel af redekassen

	Forsøgsgruppe med ledeplade (sti 1 og 4)	Kontrolgruppe uden ledeplade (sti 3 og 6)
10 % svineri	57	61
20 % svineri	33	42
30 % svineri	19	26

Det var som nævnt ikke muligt at reducere graden af svineri i redekasser til drægtige søer ved at etablere ledeplader, der leder luften fra vægventilerne direkte ned i lejet ved udetemperaturer over

18,5 °C. På baggrund af resultaterne fra denne afprøvning kan det derfor ikke anbefales at montere ledeplader i stalde med vægventiler.

Det er uvist, om omfanget af svineri kunne reduceres yderligere ved at have anvendt ledepladerne ved en lavere udetemperatur. Det valgte setpunkt på 18,5 °C for aktivering af ledepladerne i denne afprøvning var valgt fra ud fra erfaringer med supplerende luftindtag via loftsventiler i slagtesvinestalde. I slagtesvinestalde med delvist fast gulv blev det fundet, at åbning af loftsventiler ved en udetemperatur over 19-20 °C var det optimale setpunkt i forhold til at sikre, at slagtesvin over 40 kg anvendte det faste gulv som det foretrukne lejeareal [1], [2]. Risikoen ved at vælge lavere udetemperatur for aktivering af ledepladerne er, at søerne oplever luften som træk, hvis den ledes direkte ned i lejet med lavere temperatur. Det vil medføre, at søerne vil vælge leje et andet sted i stien, og dermed risiko for at de vælger at gøde i lejearealet.

Konklusion

Det var ikke muligt at reducere graden af svineri i redekasser til drægtige søer ved at etablere ledeplader, der leder luften fra vægventiler direkte ned i lejet, ved udetemperaturer over 18,5 °C. På baggrund af resultaterne fra denne afprøvning kan det derfor ikke anbefales at montere ledeplader i stalde med vægventiler.

I hverken forsøgsgruppen eller kontrolgruppen blev der registreret svineri på den tredjedel af det faste gulv i redekasserne, som var nærmest ydervæggen og længst væk fra gødearealet. Det er dog uvist, om graden af svineri i resten af lejet vil kunne reduceres yderligere ved at have aktiveret ledepladerne ved en lavere udetemperatur. Risikoen ved at vælge lavere udetemperatur for aktivering af ledepladerne er, at søerne oplever luften som træk. Det vil medføre, at søerne vil vælge leje et andet sted i stien, og dermed risiko for at de vælger at gøde i lejearealet.

Endvidere kan det ikke afvises, at redekassernes dimensioner og indretning i den pågældende besætning kan have haft indflydelse på afprøvningens resultat.

Referencer

- [1] Riis, A.L.; Jensen, T.L.: (2011): Optimeret klimastyring og anvendelse af loftsventiler i diffus ventileret slagtesvinestald med delvist fast gulv. [Erfaring 1101, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Jensen, T.L.; Riis, A.L.: (2012): Demonstration af klimastyring til forbedret stifunktion i slagtesvinestalde med delvist fast gulv. [Erfaring nr. 1206, Videncenter for Svineproduktion.](#)

Deltagere

Tekniker: Hanne Nissen, Videncenter for Svineproduktion

Statistikere: Mai Britt Friis-Nielsen, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning nr. 1150

Aktivitetsnr.: 060-340130

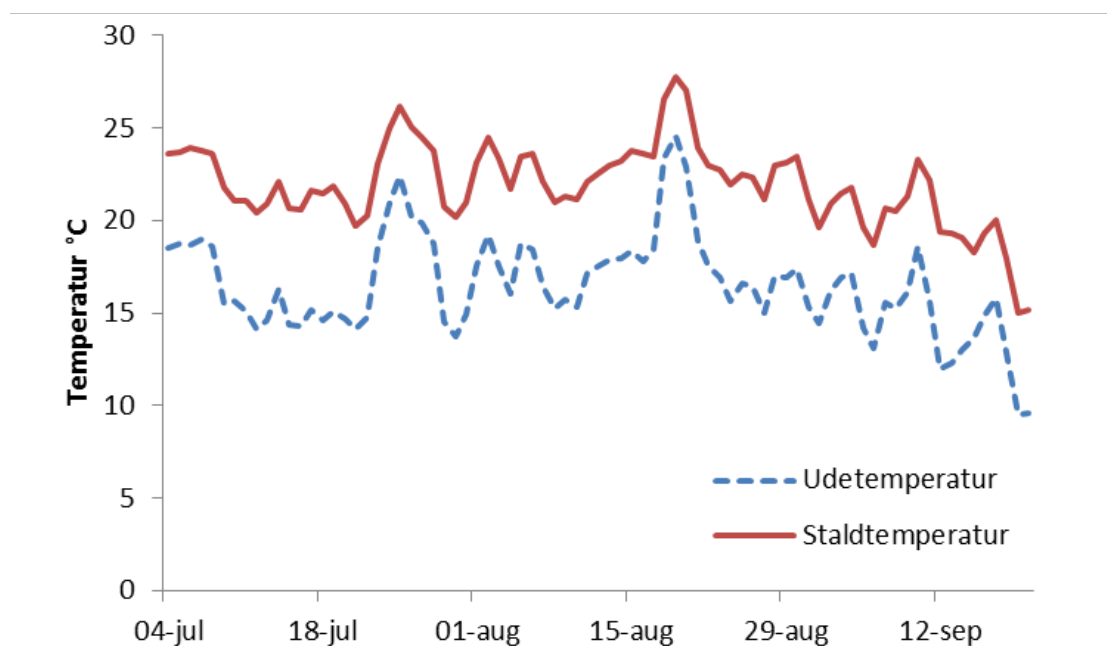
LD Journalnr.: 32101-U-13-00235

//NP//

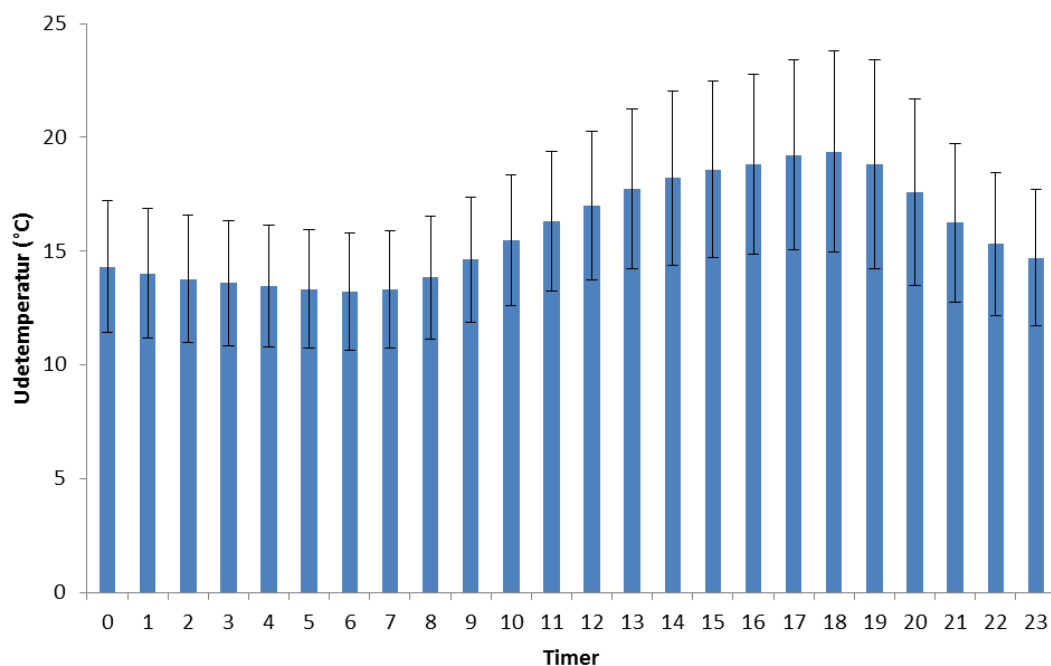
Appendiks

Tabel A1. Produktionsforhold i besætningen

Parameter	Antal/indstilling
Årssøer	970
Antal stier	6
Antal søer og gylte pr. sti	90
Ventilation	Undertryk med luftindtag via vægventiler
Antal vægventiler pr. sti	8
Antal ledeplader pr. sti i forsøgsgruppen	8
Ønsket temperatur, °C	14
Udetemperatur ved åbning af ledeplader, °C	18,5



Figur A1. Ude- og staldtemperaturen i afprøvningsperioden. Hvert punkt er døgnmiddel af temperaturen.



Figur A2. Timemiddelværdier af udetemperaturen i afprøvningsperioden.

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

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.