

Til Landbrugsstyrelsen

**Anden Reviderede besvarelse af bestillingen: ”Opfølgning på anbefalingerne fra udvalget til udvikling for økologisk svineproduktion”.**

Landbrugsstyrelsen har i en bestilling dateret d. 6. april 2018 bedt DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – om at udarbejde et notat som ”*Opfølgning på anbefalingerne fra udvalget til udvikling for økologisk svineproduktion*”. Besvarelsen, der blev fremsendt d. 1. august 2018 affødte nogle kommentarer fra Landbrugsstyrelsen, som forfatterne til besvarelsen herefter har vurderet. Herefter blev fremsendt en revideret version samt kommentarer til bemærkninger d. 27. august 2018. I nærværende version er foretaget en mindre præcisering i første afsnit, idet der er tilføjet, at ”I praksis har udearealer til slagtesvin *i udbredt grad* form af løbegårde med betongulv...”

Notatet er udarbejdet af Seniorforsker Tine Rousing, Postdoc Lena Rangstrup-Christensen, Professor Lene Juul Pedersen & Professor Jan Tind Sørensen alle fra Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet, samt Seniorforsker Anne Grete Kongsted og Akademisk medarbejder Heidi Mai-Lis Andersen fra Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet. Fagfællebedømmelse af besvarelsen er foretaget af Postdoc Bodil Højlund Nielsen fra Institut for Husdyrvidenskab.

Besvarelsen er udarbejdet som led i ”Rammeaftale mellem Miljø- og Fødevareministeriet og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Miljø- og Fødevareministeriet med underliggende styrelser 2018-2021” (opg 5 under indsatsområdet ”Produktionssystemer, management og rådgivning ” i arbejdsprogrammet til Ydelsesaftale Husdyrproduktion).

Venlig hilsen  
Klaus Horsted

DCA - Nationalt Center for  
Fødevarer og Jordbrug

Klaus Horsted

Specialkonsulent

Dato 03.09.2018

Direkte tlf.: 87 15 79 75

Mobiltlf.:

E-mail:

Klaus.Horsted@dca.au.dk

Afs. CVR-nr.: 31119103

Reference: khr

Journal 2018-760-000690

## **Opfølgning på anbefalingerne til udvalget til udvikling for økologisk svineproduktion**

*Forfattere: Tine Rousing\*, Anne Grete Kongsted#, Heidi Mai-Lis Andersen#, Lena Rangstrup-Christensen\*, Lene Juul Pedersen⌘ & Jan Tind Sørensen \**

*Fagfællekommentering ved Bodil Højlund Nielsen\**

*\* Århus Universitet, Institut for Husdyrvidenskab - Epidemiologi og mangament*

*# Århus Universitet, Institut for Agroøkologi - Jordbrugssystemer og Bæredygtighed*

*⌘ Århus Universitet, Institut for Husdyrvidenskab - Adfærd og Stressbiologi*

Økologireglerne kræver, at svin, skal have uhindret adgang til et udeareal (Rådet for Den Europæiske Union, 2007). I praksis har udearealer til slagtesvin i udbredt grad form af løbegårde med betongulv, hvoraf op til 50% er spalter (lovkrav om mindst 50% fast gulv) og med begrænset beskæftigelsesmuligheder for svinene – i nærværende notat benævnt 'begrænset-berigede løbegårde'. Der er blandt producenter og andre faggrupper, der arbejder med økologisk svineproduktion, udbredt enighed om, at selvom dyrene i forhold til lovgivningen skal tilbydes rodemateriale på udearealerne, bruger dyrene generelt kun løbegårdene i begrænset omfang, og det hovedsageligt til afsætning af gødning og urin. Nærværende notat fokuserer på løbegårde til økologiske slagtesvin, og har til formål at tilvejebringe information om, hvordan løbegårde kan gøres mere attraktive for dyrene. Besvarelsen vil omhandle forskellige grader af berigelse – herunder overdækning, tildeling af fourageringsmateriale og beskæftigelsesmateriale - strøelse og lignende, og vil desuden have et særligt fokus på løbegårdens tilsviningsgrad samt håndtering af hangrise.

Notatet er struktureret som følger: Indledningsvis angives rammesætningen for besvarelsen, idet begrebet dyrevelfærd diskuteres i en økologisk kontekst, og med udgangspunkt heri, hvad formålet med løbegårde til økologiske slagtesvin er, og hvordan de aktuelt er indrettet. Herefter gives en litteraturbaseret status på slagtesvins adfærdsmæssige brug af løbegårdene afhængigt af, hvordan de er indrettet, og hvordan de beriges. Der vil være fokus på, hvordan løbegårdene kan tilbyde slagtesvinene mulighed for at fouragere, eksplorere, gøde, hvile og udføre temperaturregulerende adfærd, herunder søge skygge og sølebade. Notatet vil afsluttes med anbefalinger vedrørende

indretning af løbegårde baseret på den viden, der findes på området, samt vil udpege områder, hvor der fortsat vil være brug for mere viden.

## 1. Rammesætning

### *1.1 Husdyrvelfærd i en økologisk kontekst*

Som beskrevet i 'Vidensyntesen om Økologiens bidrag til samfundsgoder' (ICROFS, 2015) og i Lund (2006) er opfattelsen af dyrevelfærd dynamisk. Før 1960'erne blev der sat lighedstegn mellem dyrevelfærd og dyrets biologiske funktion; dvs. at god dyrevelfærd blev defineret ved fravær af sygdom og ved god produktion og reproduktion. Denne opfattelse er efterfølgende blevet mere nuanceret med et stigende fokus på betydningen af dyrenes følelsesmæssige oplevelser, dvs. fravær af smerte og ubehag, muligheden for at tilpasse sig/overkomme evt. belastende forhold via ændret adfærd, samt muligheden for positive oplevelser, som for eksempel leg. Senest er muligheden for at leve 'et naturligt liv' i et miljø, der reflekterer artens naturlige habitat, og i overensstemmelse med dyrets genetisk indkodede natur, blevet foreslået som central for dyrevelfærd. I en økologisk kontekst spiller netop muligheden for positive oplevelser og 'naturlig' adfærd en afgørende rolle i forståelsen af dyrevelfærd (Lund, 2006). Den internationale, økologiske paraplyorganisation, IFOAM, beskriver det på følgende måde for ét af i alt 4 for økologien grundlæggende princippe - Principet om retfærdighed (Principle of Fairness): '*Animals should be provided with the conditions and opportunities of life that accord with their physiology, natural behaviour and well-being*' (<https://www.ifoam.bio/en/principles-organic-agriculture/principle-fairness>)

### *1.2 Løbegårdens funktion i en økologisk, historisk og lovgivningsmæssig kontekst*

Adgang til udearealer og et differentieret nærmiljø er central i forhold til muligheden for at leve et 'naturligt liv' og til opfyldelse af individuelle præferencer. I overensstemmelse hermed var de første danske økologiske svineproduktioner kendetegnet ved, at alle grise, inklusiv slagtesvinene, havde adgang til frilandsarealer i sommerperioden. Dette var et krav i de første udgaver af Landsforeningen for Økologisk Jordbrug (LØJ)'s regelsæt, der frem til vedtagelsen af de statslige regler i 1987, var det gældende regelsæt for økologisk produktion. Efterhånden som produktionen af økologisk svinekød blev forøget og bedrifterne blev større samt mere specialiserede, blev det klart, at der var en række driftsledelses- og miljømæssige udfordringer forbundet ved hold af slagtesvin på friland under danske klimaforhold (Jakobsen, 2018). Som følge heraf indførtes LØJ en permanent dispensationsmulighed

fra afgræsningskravet for slagtesvin (og ungtyre), så de kunne holdes på stald med permanent adgang til en udendørs løbegård. Kravet var de første år koblet med et supplerende krav om tildeling af friskt fodergrønt om sommeren. Dette krav forsvandt imidlertid med de statslige regler for økologisk husdyrhold, hvor det blev indskrevet, at økologiske slagtesvin kunne opdrættes i stalde med adgang til løbegårde (Pers. medd. Eriksen, 2018).

Ifølge den senere vedtagne EU Rådforordning om animalsk produktion skal dyrene have permanent adgang til udendørsarealer, fortrinsvis græsningsarealer, når vejrforholdene og jordbundens tilstand tillader det (Rådet for Den Europæiske Union, 2007). I nutidens økologiske praksis opdrættes langt hovedparten af slagtesvin (>90 %) i Danmark således i stalde med adgang til løbegårde. Tilsvarende er tilfældet i for eksempel Tyskland, Holland og Schweiz – hvorimod slagtesvin i UK opdrættes på friland (Früh et al, 2014).

### *1.3 Krav til indretning og funktion af løbegårde*

Udendørs løbegårde kan være delvist overdækkede og det specificeres under 'Regler for opstaldningsforhold' i den fælles-europæiske lovgivning på området (Europa-Kommissionen, 2008), at grise skal kunne gøde og rode på udendørsarealerne samt, at der kan anvendes forskellige substrater som rodemateriale. I EU-lovgivningen er der ikke præcise krav til gulvets beskaffenhed. Det præciseres ej heller, hvilke krav der stilles til substrater og rodematerialer, hvad angår kvalitet og kvantitet. Det fremgår af EU-lovgivningen, at udearealer kan være delvist overdækkede, hvilket i Danmark udmøntes i et krav om maksimal 50 % overdækning.

Mindste indendørsareal og udendørsareal er angivet i Tabel 1.

Tabel 1. Mindste indendørsareal og udendørsareal for økologiske stalde til smågrise og slagtesvin jvf Kommisionsforordningen (Europa-Kommissionen, 2008) og den danske fortolkning heraf (Landbrugsstyrelsen, 2018)

Vægtklasse	Indendørs areal, m <sup>2</sup> /dyr	Udendørs areal (løbegårde), m <sup>2</sup> /dyr
Indtil 30 kg	0,6	0,4
Indtil 50 kg	0,8	0,6
Indtil 85 kg	1,1	0,8
Indtil 110 kg	1,3	1,0
> 110 kg	1,5	1,2

I den danske fortolkning af EU-kravene 'Vejledning om økologisk jordbrugsproduktion' (Landbrugsstyrelsen, 2018), er det udspecificeret, at mindst 50% af minimumskravet til udendørsarealet altid skal være uden overdækning samt at mindst 50 % af minimumsarealet i løbegården skal være fast gulv. Derudover skal løbegården være attraktiv for grisene, hvilket er udspecificeret som: '*Du skal sørge for, at dyrenes gødning fjernes regelmæssigt, og at alle dyr har adgang til rodematerialer (halm, løs jord, ensilage og grøntfoder m.m.), der tilgodeser deres behov for at rode og eventuelt grave*'. Endelig skal løbegården altid have en temperatur og et luftskifte, så det svarer til udendørs forholdene, og grisene skal have mulighed for at søge skygge og i det hele taget have adgang til mulighed for temperaturregulering. Respektive retningslinjer i 'Vejledning om økologisk jordbrugsproduktion' er formuleret således at det er en vurderingssag, hvad en tilstrækkelig opfyldelse af kravene består i.

Ud over EU-lovgivningen og den danske fortolkning heraf, er økologisk svineproduktion i Danmark i høj grad rammesat af en 'Brancheaftale' vedrørende supplerende regler for produktion af økologiske svin, der opdrættes i Danmark', der er indgået som et samarbejde mellem bl.a. Dyrenes Beskyttelse, Landbrug & Fødevarer, Økologisk Landsforening og Friland A/S (Brancheaftale, 2018). Ifølge brancheaftalen skal udearealet minimum være 20 m<sup>2</sup> uagtet antallet af grise, dog minimum 10 m<sup>2</sup> til grise op til 40 kg. Derudover gælder følgende for stalde, der etableres eller ombygges efter 1. januar 2018: 1) at grisene skal have frit udsyn fra udearealer, 2) forværket må højst være lukket i en højde på 60 cm, og 3) der skal være mindst 10 m mellem bygninger.

## 2. Hvad ved vi om slagtesvins adfærdsmæssige brug af udearealet

### 2.1 Generel brug af løbegården

Studier viser, at slagtesvin kun i begrænset omfang opholder sig i ikke-berigede løbegårde, at omgivende temperatur og solskinstimer har en betydning, og at dyrene opholder sig mest i løbegårdene i løbet af dagtimerne.

Det er således ved døgnobservation af 4 måneder gamle slagtesvin i et svensk forsøg fundet, at slagtesvin med adgang til ikke-berigede løbegårde gennemsnitligt kun opholdte sig på udearealet 5% af tiden (Olsson et al., 2016b). Tilsvarende er fundet i et norsk studium (Höök-Presto et al, 2009).

På tværs af behandling (berigede og ikke-berigede løbegårde) brugte grisene i førnævnte svenske studie udearealet signifikant mere i perioden maj til september (34 % af observationstiden)

sammenlignet med perioderne december til april og oktober til januar (hhv. 6 og 10 % af observationstiden). At grisene øger brugen af løbegården i sommerperioden er også observeret i et dansk forsøg, hvor gennemsnitligt 15% af de slagtesvin (12-21 uger gamle), der indgik i studiet, opholdte sig i løbegårdene i dagtimerne og andelen steg med stigende temperaturer (min -4 til max 24 °C) samt antal solskinsobservationer (Olsen et al, 2001). Et hollandsk studie har tillige vist, at der kan være tydelig døgnvariation, idet det observeredes, at grisene opholdt sig i løbegården i nattetimerne i 0-3% af tiden mod 25-30 % af tiden i dagtimerne (Vermeer et al., 2015).

De adfærdsytringer slagtesvin udviser i ikke-berigede løbegårde er begrænset. I det førnævnte svenske forsøg med døgnobservation af 4 uger gamle slagtesvin hhv. i august og marts, blev det for grise, der kun havde adgang til ikke-berigede løbegårde, således observeret at ca. 80% af den aktive adfærd, dvs. stå, gå og sidde, samt 91 % af rodeadfærden primært foregik indendørs. Der blev desuden i et andet svensk studium af samme hovedforfatter ude (Olsson et al., 2016a) ikke observeret nogen forekomst af liggeadfærd i løbegårdene i marts, hvor temperaturen var 0-3 °C på observationsdagen, hvorimod der i august, hvor temperaturen 14-17 °C blev fundet at en varierende andel af liggeadfærden 7-64 % forekom i løbegårdene.

## *2.2 Løbegården som urinerings- og gødeareal*

Som det gengives i et nyligt studium (Ocepek, 2018) er svin renlige dyr, og de vil søge at holde hvile- og gødningsområder adskilte. I og med at svin bruger op imod 80% af deres tid på hvile, har hvilekomfort typisk høj prioritet. Svin vil om muligt vælge et hvileområde med en fast, ren, tør og relativt varm overflade i et område, der er fri for træk og andre svins aktivitet. For at holde hvileområdet rent, vil svin bevæge sig væk fra hvileområdet for at gøde – og har, som følge heraf, en tendens til at gøde i våde såvel som kolde områder, gerne langs vægge og i hjørner, og vil kun opsøge disse områder i forbindelse med gødningsafsætning og urinering. Udearealer, der typisk er med fuld betongulv og uden berigelse, bruges oftest som gødearealer og det tyder på, at svin både foretrækker at urinere og defækere på sådanne udearealer frem for indendørs. I et dansk forsøg hvor slagtesvin blev fulgt fra de var 3 til 5 måneder gamle, blev det således observeret, at op til 89 % af fæces og 75 % af urinen blev placeret i løbegårdene, heraf hovedparten i et område designet til at give grisene mulighed for at sølebade (Olsen et al., 2001). Andre studier har vist, at svin tilsyneladende foretrækker at gøde på områder længst væk fra indgangen til indearealerne og i hjørner samt væk fra

de områder på udearealet, hvor foder/grovfoder tildeles (Olsen et al., 2001; Guo et al., 2015; Vermeer et al., 2015).

Slagtesvins termoneutrale zone anslås at være omkring 22-23°C, men er stærkt afhængig af blandt andet muligheden for at termoregulerende adfærd (Mount, 1968, Banhazi et al. 2008). Svin kan ikke svede og er sensitive overfor høj omgivende temperatur. Ved stigende temperatur termoregulerer de ved – om muligt – under hvile at søge øge afstanden til stifæller, søge køligere omgivelser eller ved at sølebade. I den økologisk svineproduktion er naturlig ventilation et lovkrav ((Europa-Kommissionen, 2008), hvilket kan gøre det sværere at kontrollere rumtemperaturen. Den udbredte brug af dybstrøelse kan øge varmebelastningen yderligere i og med at varme i højere grad opstår og bibeholdes i en halmmåtte (Temple et al. 2012) end for eksempel på en betongulvsoverflade. Larsen et al. (2018) fandt at tildeles der dagligt en mindre mængde halm (150 g halm per gris per dag), påvirker grises varmebelastning ikke i samme grad, som hvis de havde været opstaldet i dybstrøelsessystemer.

I indendørs systemer er det fundet, at svin ændrer liggeadfærd ved stigende temperatur, idet de oftere indtager sideleje end bugleje, og at de begynder at hvile i gødet område (Huynh et al., 2005, Aarnink et al., 2006). En teori vedrørende sidstnævnte er, at grisene forsøger at afkøle sig ved at søle sig i fæces og urin, hvis der ikke er andre muligheder for afkøling (Huynh et al., 2005). En anden teori er, at grisene søger til gødeområderne, da gødning typisk er afsat i de køligste områder i stien (Aarnink et al. 2006, Larsen et al., 2018). I takt med at svinene ændrede lokaliteten for liggeadfærd, begyndte de også at gøde på det tiltænkte hvileareal (fast gulv) med øget svineri af stien og dyrene til følge (Aarnink et al., 2006). Når udetemperaturen stiger, vil der typisk være varmere inde end ude i skyggen. Hvis der er skygge i udearealet, vil det, baseret på erkendelserne opnået i de nævnte eksperimentelle studier foretaget i indendørs stier, være sandsynligt, at grisene vil søge mod udearealet ved stigende temperaturer for at termoregulere. Der mangler dog kontrollerede undersøgelser, der systematisk fokuserer på grises brug af udearealer i forhold til faktorer som inde- og udeklima samt mulighed for at søge skygge. Ud over behovet for termoregulering, kunne man forestille sig at stiindretning (Andersen og Pedersen, 2011 (søer), Vermeer et al., 2015), belægningsgrad (Vermeer et al., 2014), og opvækstforhold (Damm and Pedersen, 2000 (søer) også er med til at påvirke, hvordan slagtesvinene orienterer sig i og bruger stien, og kan derved eventuelt også påvirke om der opstår gødningsforurening af løbegårdene. Effekten af et eventuelt samspil mellem disse faktorer er ikke undersøgt videnskabeligt.

Dyrevelfærdsrelevansen af selve gødnings- og urintilsmudsningen har ikke været genstand for megen forskning. Det har været pointeret, at tilsvining ikke kan udelukkes at udgøre en helbredsrisiko (Bracke og Spooler. 2011, og Temple et al., 2012). Opstår tilsviningen på grund af manglende mulighed for termoregulering på anden vis end 'sølebadning' i urin og fæces, vil tilsviningen her og nu forøge svinenes velfærd (alternativet kan være varrestress), men vil samtidigt indikere problemer relateret til stiindretning og klima. Med udgangspunkt i, at det er dyrenes natur at holde sig fri af gødnings- og urintilsmudsning, vil forekomsten af tilsvinede slagtesvin således indikere en konflikt imellem svinenes natur og de omgivelser de tilbydes – uagtet hvorvidt det også er en sundhedsmæssig velfærdsbelastning eller ej (Temple, et al. 2012).

### *2.3 Hvordan kan løbegårde beriges for slagtesvinenes øgede brug*

De få studier, der er på området, har vist, at forskellige former for berigelse kan øge slagtesvinenes brug af løbegårde, mindske aggression, uønsket stifællerettet oraladfærd og stereotypi samt kan forbedre hygiejnen i løbegårdene.

#### *2.3.1 Rodekummer*

Førnævnte svenske studium (Olsson et al., 2016b) fandt, at 4 måneder gamle slagtesvin, der var opstaldet i grupper på 16 og med adgang til 18 m<sup>2</sup> store løbegårde med overdækkede rodekummer af en størrelse på 6,8 m<sup>2</sup>, hvor de havde adgang til forskellige materialer (tørv, lyngflis, træflis, høg), tilbragte 19-23% af tiden udendørs mod kun 5% for de slagtesvin, der kun havde adgang til ikke-berigede løbegårde. Tilsvarende effekt er observeret under hollandske forhold, hvor adgang til rodekumme i forhold til ingen adgang øgede andelen af grise, der opholdte sig i løbegården fra 8,5 % til 11,3 % (Vermeer et al., 2015). Olsson et al (2016b) fandt ligeledes, som nævnt tidligere, at svinene i august måned i nogen grad valgte at hvile ude – og at dette især gjaldt i stier med løbegårde med rodekummer, hvilket indikerer at rodekummen blev anset for værende et attraktivt liggeområde ved moderate temperaturer – måske også fordi de var overdækkede og således tilbød grisene skygge. Disse resultater bliver også bakket op af det danske GUDP-projekt 'pECOSYSTEM', hvor der er indsamlet erfaringer omkring grises brug af rodekummerne i perioden 2015-2017. Foreløbige resultater fra en række adfærdsobservationer (i alt 8 observationsdage jævnt fordelt over året) viser, at størstedelen (64-99 %) af slagtesvinene i en sti besøgte rodekummen i løbet af dagtimerne. Rodekummerne fungerede tilsyneladende både som et attraktivt rode- og hvileareal. Især om



sommeren synes rodekummer med flis at være et meget attraktivt lejeareal for grisene (pers. medd. Thomsen og Bonde, 2018).

Adgang til en rodekumme er ligeledes observeret at kunne forbedre hygiejnen på udearealet i stier med små grupper á 14-16 slagtesvin (Vermeer et al., 2015; Olsson et al., 2016a). Dette skyldes især, at hygiejnen generelt var bedre i rodekummerne end på arealet uden for kummerne, hvorfor den samlede tilsviningsoverflade blev reduceret. Dette er også blevet beskrevet i førnævnte danske GUDP-projekt 'pEcosystem', der blev gennemført i to danske økologiske svineproducenter med stortier med hhv. 350-450 og 240 slagtesvin per sti. I begge besætninger blev der i de ellers ikke-berigede løbegårde etableret overdækkede og forsænkede rodekummer længst væk fra indgangen til inde-arealet. I rodekummerne blev der tildelt en række forskellige rodematerialer bl.a. pile og lyngflis. De deskriptive resultater viste at slagtesvinene afsatte mindre gødning i rodekummerne end i det øvrige område i løbegårdene – og at den samlede gødningsoverflade i løbegården blev reduceret i forhold til løbegårde uden rodekummer (Petersen, 2017).

### 2.3.2 Grovfoder

Det førnævnte danske studium af Olsen (2001) omhandlende slagtesvin opstaldet i dybstrøelsessystemer med adgang til løbegårde viste, at selvom fravænningsgrisene indendørs var opstaldet på dybstrøelse og således havde adgang til rigelige mængder halm, havde en kombination af delvis overdækning og især grovfodertildeling (byg/ærte helsædsensilage) i løbegården i forhold løbegårde uden overdækning og uden grovfodertildeling en reducerende effekt på stifællerettet oral adfærd – en adfærd, der kan tolkes som uhensigtsmæssig omdirigeret rodeadfærd og som kan indikere frustration. Olsen (2001) fandt tillige at grise, der blev tildelt grovfoder havde færre sår på halen. Andre studier har tillige vist at tildeling af grovfoder i løbegården tilsyneladende kan øge grisenes brug af udearealet og samtidigt reducere antallet af aggressioner (Olsen et al., 2001; 2002, Höök-Presto et al., 2009). Et Japansk studium viste at grise, der havde adgang til en løbegård, hvor de blev tilbudt græsafklip havde færre sår og skrammer og udviste mindre unormal adfærd i form af stereotypier end svin, der ikke havde adgang til berigede løbegård (Tozawa et al, 2016). Erfaringer fra praksis tyder på, at såfremt grovfoder tildeles på udearealer i grovfoderhække, bør der monteres en krybbe under for at reducere risikoen for tilsøling af grovfoderet (Petersen, 2017).

Ligesom adgang til rodekummer kan forbedre stihygiejne, er det observeret, at adgang til grovfoder kan reducere mængden af gødning på stedet, hvor grovfoderet tildeles (Olsen et al., 2001; Petersen, 2017).

### *2.3.3 Skyggetiltag og sølemulighed*

Især på sydvendte løbegårde kan etablering af skyggetiltag i sommerperioden formentlig være medvirkende til at øge slagtesvinenes motivation for at opholde sig udendørs. Det er fundet, at adgang til skygge ved etablering af skyggevægge i sydvendte løbegårde fordoblede forekomsten af legeadfærd på udearealet hos slagtesvin observeret fra de var 13 til 22 uger gamle (Olsen et al., 2002). Samtidig øgede det mængden af gødning afsat på udearealet i forhold til indearealet (Olsen et al., 2001). Erfaringer fra praksis tyder på, at skrå liggevægge er mere attraktive end lige liggevægge, samt at liggevægge generelt kan forbedre hygiejnen på det faste gulv på løbegårdene (Petersen, 2017). Forsøg med sølekar har vist at brug af disse kan reducere grisenes varmebelastningen (Huyhn et al., 2006), men som tidligere nævnt, er det observeret at en stor del af gødningen afsættes heri (Olsen et al., 2001), med dårligere hygiejne og øget arbejdsbrug til følge (Buus og Thomsen, 2018).

### *2.3.4 Interaktion med indendørsarealets funktion*

Det er vigtigt at være opmærksom på, at tiltag i udearealet kan påvirke funktionen af indendørsarealet, såfremt adgang til ressourcer på udendørsarealet ændrer nytteværdien og dermed brugen af ressourcer på indendørsarealet. Placering af en drikkekop på udearealet øgede således i et Hollandsk studie mængden af gødning, der blev afsat omkring den allerede eksisterende drikkekop inde. Det skyldes muligvis, at drikkekoppen inde blev overflødiggjort og således ikke længere var en vigtig ressource, som grisene undgik at gøde i nærheden af (Vermeer et al., 2015).

### *2.3.5 Hangrise*

Der findes ingen studier, der fokuserer på berigelse af løbegårde i systemer med ikke kastrerede hangrise.

I konventionelle stalde er hangriseproduktion ofte karakteriseret ved en øget risiko for aggressioner, men studier af hangrise opstaldet under økologiske forhold, dvs. med adgang til udearealer og grovfoder, tyder på, at der kun forekommer meget få aggressioner mellem hangrise i økologiske stalde (Thomsen et al., 2012). Det vurderes, at tiltag, der generelt beriger slagtesvins nærmiljø, for eksempel adgang til rodematerialer, også vil forbedre hangrises velfærd i økologiske slagtesvinestalde (Jensen et al., 2014). Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at et øget aktivitetsniveau som følge af berigelse muligvis kan medføre øget forekomst af uønsket seksuel adfærd (for eksempel opspring, som kan medføre skader), som fundet i enkelte udenlandske studier

af hangrise opstaldet under konventionelle forhold (Jensen et al., 2014). Hvilken betydning det har for hangrisenes orientering i og brug af inde- og udearealer er uvist.

### 3. anbefalinger og manglende viden

Det grundlag, der eksisterer for at angive retningslinjer for, hvordan løbegården i samspil med indearealet kan tilbyde slagtesvinene et mere differentieret og 'naturligt' nærmiljø, og således leve op til intentionen med udearealet, er begrænset. Der er tale om få studier, hvor løbegårde indgår – og på tværs af de studier der findes, er disse typisk foretaget i eksperimentelle design med små gruppestørrelser. Især er der få erfaringer med storstier med flere hundreder slagtesvin som tendensen i økologisk slagtesvineproduktion i Danmark går i retning af. Den eksisterende viden på området har desuden ikke et særligt fokus på hangrise, hvorfor det er vanskeligt at give specifikke anbefalinger vedrørende håndtering af hangrise i systemer med adgang til berigede løbegårde.

Den litteratur der er på området indikerer, at ikke-berigede løbegårde kun i begrænset omfang bruges af slagtesvinene udover til afsætning af gødning og urin. Dette bekræftes også af erfaringer fra praksis. Studier viser, at berigelse i form af tildeling af rodematerialer og grovfoder kan øge grisenes brug af løbegårdene, kan forbedre hygiejnen i løbegårdene og samtidigt kan reducere antallet af aggressioner. Ligeledes tyder studier på, at delvis overdækning af løbegårde kan tilbyde slagtesvinene skygge samt læ. Overdækning af rodekummer kan skærme disse mod vejrliget og således gøre dem mindre attraktive for gødnings- og urinafsætning, men tiltaget kan omvendt også tilbyde slagtesvinene skygge og hermed et køligere område, der vil være attraktivt for sølebadning og gødnings- samt urinafsætning. Et studium har tillige vist, at det er vigtigt at være opmærksom på, at ændringer i udearealet kan påvirke funktionen af indendørsarealet, såfremt adgang til ressourcer på udendørsarealet ændrer nytteværdien og dermed brugen af ressourcer på indendørsarealet. Man kunne desuden også forestille sig at den hensigtsmæssige brug af udearealet til gødningsafsætning kunne blive forstyrret, hvis ikke man tænker en flerfunktionsløsning ind i indretningen af løbegårde til slagtesvin.

Som **konklusion** må det således angives, at

- Begrænset-berigede løbegårde *ikke* er et attraktivt udeareal for fravænnings- og slagtesvin, og dermed ikke lever op til intentionen med løbegårdene.

Etablering af overdækkede rodekummer kombineret med adgang til grovfoder i løbegårdene giver slagtesvinene et betydeligt mere differentieret udemiljø med mulighed for udfoldelse af et bredere spektrum af naturlig adfærd på udearealet. (Udviklingscenter for Husdyr på Friland i sommeren 2018 afslutter en rapport med ophæng til GUDP-projektet 'pECOSYSTEM' om grises brug af rodekummer).

- Overdækning, der vil tilbyde slagtesvinene læ og mulighed for termoregulering ved høje inde- og udetemperaturer, vil kunne have den effekt, at grisene også opsøger det overdækkede område for at afsætte gødning og urin, som de tillige muligvis vil søle sig i for yderligere termoregulering, hvilket kan være uhensigtsmæssigt, hvis det overdækkede område er tiltænkt andre funktioner.
- Der ikke findes nogen viden om, hvordan hangrise bruger og orienterer sig i løbegårde – og hvilken effekt berigelse af disse vil have på hangrisenes velfærd.

Det er vanskeligt at angive konkrete anbefalinger på, hvordan indeareal og løbegård tilsammen kan øge dyrevelfærden for slagtesvinene, især iorstier, hvorfor det må understreges, at der er behov for systematiske undersøgelser under velkontrollerede forhold som varierer på de enkeltfaktorer alene og i kombination, der forventes at påvirke grises brug af såvel indeareal og løbegård.

Faktorer som klima, stiindretning inkl. placering af vand og foder samt gulvoverflade kan have væsentlig betydning for grises valg af hvile- og gødeområder og derfor for brug af løbegården og renholdelse af stien som helhed. Berigelse af løbegården i form af tildeling af rodekasser med grovfoder, skyggeområde med høj liggekomfort eller anden form for kølemulighed er faktorer, der også må forventes at påvirke brug af løbegården. Disse forhold bør undersøges både i forhold til grisene brug af løbegården og deres velfærd, men skal også undersøges i forhold til tilsvinningsgrad og mulighed for at reducere ammoniakfordampning fra overflader. Sådanne undersøgelser vil kunne danne baggrund for mere optimale indretninger af stier med løbegårde, der kunne sikre såvel bedre brug af løbegården samt reducere ammoniakfordampningen ved at styre grisenes gødeadfærd og derved gøre opsamling af gødning og urin lettere.

## Referencer

- Aarnink, A. J. A. , Schrama, J. W. , Heetkamp, M. J. W. , Stefanowska, J. and Huynh T. T. T., 2006. Temperature and body weight affect fouling of pig pens. *Journal of Animal Science*, 84, s. 2224 - 2231.
- Andersen HML and Pedersen LJ 2011. The effect of feed trough position on choice of defecation area in farrowing pens by loose sows. *Applied Animal Behaviour Science* 131, s- 48-52
- Banhazi, T., Aarnink, H., Thuy, S., Pedersen, L.J., Hartung, J., Payne H., mullan, B., Berkmans, D., 2008. Review of Issues Related to Intensively housed Pigs. Proceedings of the 31 August - 4 September 2008 Conference (Iguassu Falls, Brazil), 31 August 2008, ASABE Publication Number 701P0408, s 737-744.
- Bracke, M.B.M., Spoolder, H.A.M. 2011. Review of wallowing in pigs: implications for animal welfare. *Animal Welfare* 20, s. 347-363.
- Brancheaftale , 2018. Supplerende regler for produktion af økologiske svin, der er opdrættet i Danmark, 2018: [https://okologi.dk/media/2087157/brancheaftale\\_oekologiske-svin.pdf](https://okologi.dk/media/2087157/brancheaftale_oekologiske-svin.pdf)
- Buus og Thomsen, 2018. Udearealer året rundt – det har vi lært af grisene. Præsentation på praktikerdag: ‘Økologisk svineproduktion – robuste dyr i robuste systemer’, d. 12. juni Dronninglund Slot.
- Damm, B.I., Pedersen L.J., 2000. Eliminative Behaviour in Preparturient Gilts Previously Kept in Pens or Stalls. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science* 50, s. 316-320
- Europa-Kommissionen, 2008. Kommissionens forordning (EF) nr. 889/2008 af 5. september 2008 om gennemførelsesbestemmelser til Rådets forordning (EF) nr. 834/2007 om økologisk produktion og mærkning af økologiske produkter, for så vidt angår økologisk produktion, mærkning og kontrol. 84 s.
- Früh, B., Boichicchio, D., Edwards, S., Hegelund, L., Leev, C., Sundrum, A., Werne, S., Wiberg, S., Prunier, A., 2014. Description of organic pig production in Europe. *Organic Agriculture* June 2014, Volume 4, Issue 2, s. 83–92.
- Höök-Presto, M, Algers, B., Persson, E., Andersson, H.K., 2009: Different roughages to organic growing/finishing pigs – Influence on activity behaviour and social interactions. *Livestock Science* 123, s. 55-62.
- Huynh, T.T.T., Aarnink, A.J.A., Truong, C.T., Kemp, B., and Verstegen, M.W.A., 2006. Effects of tropical climate and water cooling methods on growing pigs’ responses. *Livestock Science*, 104:, s. 278– 291
- ICROFS, 2015. Vidensyntese om Økologiens bidrag til samfundsgoder, ICROFS, Tjele, Denmark. 16 s.
- Jakobsen, 2018. Integrating foraging and agroforestry into organic pig production – Environmental

and animal benefits. PhD thesis, Dept. Agroecology. 205 s.

Jensen, B. B., Kudahl, A. B., Thomsen, R., Rasmussen, M. K., Kongsted, A. G., Gregersen, V. R., Callesen, H., Bendixen, C., Ekstrand, B., Jensen, K. H., 2014. Alternatives to surgical castration in Danish pig production - A position review, Rep. No. 42, Aarhus University, Danish Centre for Food and Agriculture (DCA).

Larsen, M.L.V., Bertelsen, M., Pedersen, L.J., 2018. Review: Factors effecting fouling in conventional pens for slaughter pigs. *Animal* 12:2, s 322–328.

Landbrugsstyrelsen, 2018. Vejledning om økologisk jordbrugsproduktion, marts 2018. Miljø og Fødevareministeriet. 214 s.

Lund, V., 2006. Natural living—a precondition for animal welfare in organic farming (Position paper). *Livestock Science* 100, s. 71 – 83.

Mount, L.E., 1968. *The climatic physiology of the pig*. Edward Arnold, London. 271 s.

Ocepek, M, Goold, C.M., Busančić, M. Aarnink, A.J.A., 2018. Drinker position influences the cleanness of the lying area of pigs in a welfare-friendly housing facility. *Applied Animal Behaviour Science*, 198, s. 44-51.

Olsen, A.W., 2001. Behaviour of growing pigs kept in pens with outdoor runs: I. Effect of access to roughage and shelter on oral activities. *Livestock Production Science*. 69, s. 255–264.

Olsen, A.W., Dybkjær, L., Simonsen; H.B., 2001. Behaviour of growing pigs kept in pens with outdoor runs II. Temperature regulatory behaviour, comfort behaviour and dunging preferences. *Livestock Production Science* 69, s. 265–278.

Olsen, AW, HB Simonsen, L Dybkjær, 2002. Effect of access to roughage and shelter on selected behavioural indicators of welfare in pigs housed in a complex environment. *Animal Welfare* 2002: 11, s. 75-87.

Olsson, A-C, J Botermans, M Andersson, K-H Jeppson, C Bergsten, 2016a. Design of rooting yards for better hygiene and lower ammonia emissions within the outdoor concrete area in organic pig production. *Livestock Sci* 185, s.79-8.

Olsson, A-C, J Botermans, M Andersson, K-H Jeppso, 2016b. Use of different rooting materials to improve hygiene and to lower ammonia emission within the outdoor concrete area in organic growing finishing pig production. *Livestock Sci* 19, s. 64-71.

Pers. medd. Eriksen, 2018. Samtale med Simme Eriksen, Centerleder for Udviklingscenter for Husdyr på Friland.

Pers. medd. Thomsen og Bonde, 2018. Samtale med Rikke Thomsen og Marianne Bonde, medarbejdere ved Udviklingscenter for Husdyr på Friland.

Petersen, L.B., 2017. Rodekasser med flis reducerede arealet med gødningsafsætning på udearealer I

to økologiske besætninger. Erfaring nr. 1711. SEGES Svineproduktion, 21 s.

Rådet for Den Europæiske Union, 2007. Rådets Forordning (EF) nr. 834/2007 af 28. juni 2007 om økologisk produktion og mærkning af økologiske produkter og om ophævelse af Forordning (EØF) nr. 2092/91.

Temple, D., Courboulay, V., Manteca, X., Velarde, A., Dalmau, A., 2012. The welfare of growing pigs in five different production systems: assessment of feeding and housing. *Animal* 6.4, s. 656-67.

Thomsen, R., Bonde, M., Kongsted, A. G., Rousing, T., 2012. Welfare of entire males and females in organic pig production when reared in single-sex groups. *Livestock Science* 149, 118-127.

Tozawa, A., Tanaka, S., Sato, S., 2016. The Effects of Components of Grazing System on Welfare of Fattening Pigs. *Asian-Australasian Journal of Animal Science* 29, s. 428-435.

Vermeer H. M., Greef K.H. de, Houwers, H.W.J., 2014. Space allowance and pen size affect welfare indicators and performance of growing pigs under Comfort Class conditions. *Livestock Science* 159, s 79-86.

Vermeer, H.M., Altena, H., Vereijken, P.F.G., Bracke, M.B.M., 2015. Rooting area and drinker affect dunging behaviour of organic pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 165, s. 66–71.