



**Forskningscenter for Økologisk Jordbrug**

**FØJO**

# **Forskning i økologisk svineproduktion**

John E. Hermansen (Red.)



# Forskning i økologisk svineproduktion

FØJO-rapport nr. 1  
Udskrevet fra [www.foejo.dk](http://www.foejo.dk)

John E. Hermansen (Red.)

Forskningscenter for Økologisk Jordbrug 1998

# Forord

Nærværende rapport omhandler indlæg ved temadag om økologisk svineproduktion afholdt den 4. juni 1998 på Forskningscenter Bygholm. Formålet er at belyse de muligheder og begrænsninger, der er i økologiske svineproduktionssystemer, herunder at lægge op til en diskussion af, hvorledes forskningen kan understøtte udviklingen af økologisk svineproduktion.

Temadagen har indlæg fra forskere tilknyttet Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO), herunder Danmarks JordbrugsForskning, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Statens Veterinære Serumlaboratorium og DANSKE SLAGTERIER.

Temadagen er en kombination af indlæg og fremvisning af forsøg med økologisk svineproduktion.

De første 8 afsnit er resumeer af præsenterede indlæg på temadagen, og de resterende 5 afsnit er resume af posters fremvist på Rugballegård. En væsentlig del af de præsenterede resultater er fremkommet under FØJO's forskningsprogram, program I, "Strategiske og grundlagsskabende aktiviteter i økologisk jordbrug med vægt på biologiske og miljømæssige aspekter", der er finansieret af Det Strategiske Miljøforskningsprogram, program II "Jordbrugsfaglige og anvendelsesorienterede forsknings- og udviklingsopgaver i økologisk jordbrug" og program V "Udvikling vedr. økologisk svinekød". Program II og V er begge finansieret af Strukturdirektoratet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

FØJO retter en tak til alle, der har bidraget ved denne publikations tilblivelse.

Erik Steen Kristensen  
Forskningscenter for Økologisk Jordbrug  
juni 1998

# Indhold

|  |    |
|--|----|
| Indledning .....   | 5  |
| Forsøg med staldindretning og udearealer til.....<br>økologiske slagtesvin | 7  |
| Fordøjelighed og udnyttelse af grovfoder hos.....<br>slagtesvin            | 13 |
| Foderværdi og produktionsresultater for kløvergræs .....                   | 19 |
| og kløvergræsensilage til slagtesvin                                       |    |
| Økologiske svinebedrifter – produktionsbetingelser.....<br>og –resultater  | 23 |
| Sundhedsforhold ved økologiske svineproduktion.....                        | 33 |
| Søer på græs .....   | 47 |
| Samgræsning mellem svin og kvæg .....                                      | 53 |
| Parasitter hos samgræssende søer og kvier.....                             | 57 |
| Parasitter i økologisk slagtesvineproduktion.....                          | 61 |
| Miljøskift ved fravæning .....   | 65 |
| Forskellige grovfodertyper som ekstra rodesubstrat til.....<br>slagtesvin  | 67 |



# Introduktion til forskning i økologisk svineproduktion

John E. Hermansen

Afd. for Jordbrugssystemer, Danmarks JordbrugsForskning

Økologisk svineproduktion er en af de svagest udviklede økologiske produktionsgrene i Danmark. Selv om der de seneste år er sket en flerdobling af den økologiske slagtesvineproduktion, udgør andelen p.t. højst 0,1% af den samlede slagtesvineproduktion. Interessen er således til stede, men erfaringsgrundlaget for økologisk svineproduktion både i Danmark og andre lande er yderst begrænset. Da produktionen indebærer en række forhold, der er forskellige fra den konventionelle svineproduktion, er der mange uafklarede spørgsmål vedrørende mulighederne for at etablere og udvikle en rationel økologisk svineproduktion, der tilgodeser hensynet til produktionsøkonomi samt svinenes velfærds- og adfærdsmæssige behov. Markedsmæssige forhold har sandsynligvis spillet en rolle for den svage udvikling, men som situationen er i dag, må det antages, at manglen på kontant viden om håndteringen og forventningerne til svineproduktionen er en væsentlig begrænsende faktor for udviklingen af den økologiske produktion. På bl.a. denne baggrund blev der i 1996 og 1997 påbegyndt en række forsknings- og udviklingsprojekter, der især tager udgangspunkt i tre forhold, der anses for at være begrænsende for udviklingen af økologisk svineproduktion i Danmark:

- Vanskeligheder med at skaffe tilstrækkeligt med økologisk svinefoder.
- Usikkerhed om, hvorledes dyrenes adfærdsmæssige behov kan tilgodeses ved en samtidig effektiv produktion.
- Usikkerhed om, hvorledes dyrenes sundhedstilstand kan opretholdes, når der ikke anvendes forebyggende medicinsk behandling, bl.a. imod parasitter.

Svinenes foderforsyning er bl.a. et centralt emne, både i relation til hvorledes der totalt kan skaffes økologisk foder til en betydelig svineproduktion i Danmark og specifikt i relation til anvendelse af grovfoder. Der er således mange relevante problemstillinger vedrørende økologiske fodermidler til svin. Ved den overordnede prioritering af forskningsindsatsen blev der imidlertid lagt særlig vægt på mulighederne for anvendelse af kløvergræs, kløvergræsensilage og bygærtehelsædsensilage til søer og slagtesvin ud fra den betragtning, at det er relevante vekselafgrøder ved produktion af korn. Samtidig er det de fodermidler, vi ved mindst om som svinefoder. Derfor er der for disse fodermidler påbegyndt undersøgelse vedrørende fordøjelse og omsætning i mave-tarmkanalen, foderoptagelse og betydning for produktionsresultatet i slagtesvineproduktionen og ved soholdet samt vedrørende håndtering af grovfodermidlerne.

Slagtesvinenes opstaldning er ligeledes et centralt emne. Ud fra den betragtning, at en meget væsentlig del af den økologiske slagtesvineproduktion også fremover sandsynligvis skal foregå på befæstede arealer, er der iværksat aktiviteter vedrørende stald- og udearealindretning i relation til håndterings-, produktions-, adfærds- og velfærdsmæssige forhold. Sidstnævnte har fået en betydelig vægt, fordi kravet om adgang til udeareal primært er begrundet i ønsket om bedre at tilgodeses adfærds- og velfærdsmæssige behov, hvorfor det er vigtigt at evaluere om og hvordan disse mål nås. Desuden undersøges potentialet ved en slagtesvineproduktion uden faste staldbygninger, men med strøede, befæstede udearealer, hvor grisene kan gå fra fravæning til slagting, og hvor

det stimulerige miljø måske kan begrunde en tidligere fravænning end 7 uger efter fødsel.

Betingelserne for økologisk svineproduktion indebærer også væsentligt ændrede betingelser for opretholdelse af en god sundhed. Med adgang til udearealer og ved græsning kan endoparasitter være et problem, og derfor fokuseres på en række forholds betydning for udviklingen af endoparasitter, herunder samgræsning ved søer og staldsystemer ved slagtesvin. Herudover søges generelt identificeret hvilke forhold, der særligt bør lægges vægt på ved et sundhedsovervågningsprogram for økologisk svineproduktion.

De omtalte aktiviteter foregår dels ved kontrollerede forsøg, dels ved studier i praktiske økologiske svinebesætninger. De fleste forsøg gennem

føres på Rugballegård, hvor der er lagt særlig vægt på at have gode rammer til gennemførelse af produktionsforsøg med søer og slagtesvin under økologiske betingelser. Ved projekternes tilrettelæggelse og koordinering er der lagt vægt på et væsentligt samspil mellem aktiviteter, der foregår på bedriftsniveau i kommerciel skala og aktiviteter, der foregår under forsøgsmæssige betingelser. Specielt for et så nyt område som økologisk svineproduktion anses dette samspil for meget vigtigt.

I det følgende præsenteres en række forskningsprojekter med det formål så hurtigt som muligt at formidle de foreløbige resultater af forsknings- og udviklingsindsatsen, men også med det formål, at lægge op til en diskussion af, hvorledes forskningen yderligere kan understøtte udviklingen af den økologiske svineproduktion.



# Forsøg med staldindretning og udearealer til økologiske slagtesvin

Finn Møller<sup>1</sup> og Anne Olsen<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Afd. for Jordbrugsteknik, <sup>2)</sup> Afd. for Husdyrsundhed og Velfærd, Danmarks JordbrugsForskning.

## Baggrund

Et af de overordnede mål i økologisk svineproduktion er at tilgodese dyrenes fysiologiske og adfærdsmæssige behov. Derfor er den økologiske svineproduktion underkastet restriktioner på flere områder bl.a. fodring, management og dyrenes opstaldningsforhold.

Med hensyn til opstaldningsforholdene indebærer de økologiske regler, at grisene skal have adgang til græsningsarealer i sommerhalvåret. Slagtesvin må dog gerne opstaldes indendørs i strøede stier, hvis svinene har adgang til udearealer. Der er i de bestående regelsæt ingen krav eller anvisninger vedrørende uden- og indendørs pladsforhold, og der er ingen bestemmelser om, hvilke grovfodermidler grisen skal have adgang til. Ligeledes er der heller intet krav om, at grisene skal have mulighed for at kunne køle sig om sommeren, eller hvor meget halm de skal have for at holde sig tørre og varme om vinteren.

De fleste økologiske slagtesvin, produceret i systemer med udendørsarealer, kommer fra en fri-landsproduktion, hvor der er langt mere plads til hvert individ, end der er i de delvis indendørs slagtesvinesystemer. Den øgede belægningsgrad medfører bl.a. øget konkurrence om alle attraktive ressourcer som foder, kølingsfaciliteter, halm og udeareal samt et øget smittepres. Der foreligger endvidere kun sparsomme oplysninger om, hvor-

dan disse faciliteter placeres mest hensigtsmæssigt for at tilgodese grisenes velfærd.

Hvis grisene i varme perioder kun kan vælge imellem et udendørs areal med direkte sol eller et indendørs, strøet areal, kan de ikke køle sig ned, hvilket må indvirke negativt på deres velfærd. Systemer med delvis overdækkede udearealer rummer mulighed for en bedre velfærd, idet grisene får flere temperaturzoner at vælge imellem.

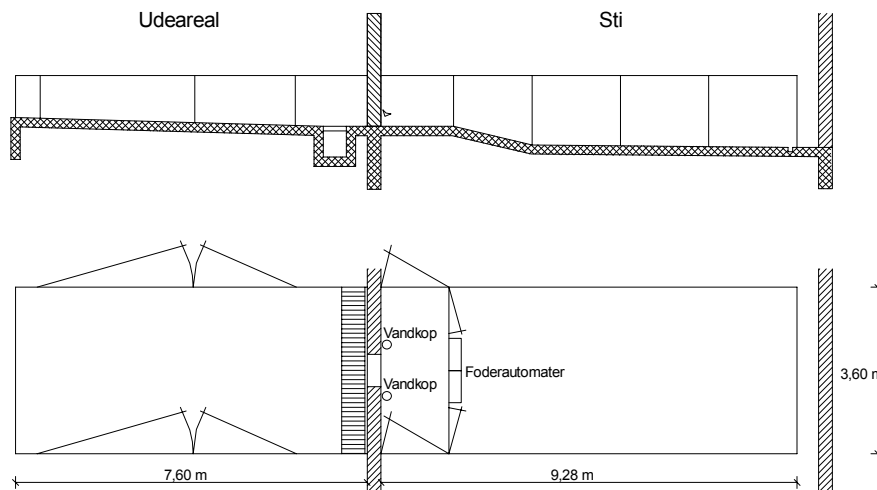
På den Økologiske Forsøgsstation, Rugballegård gennemføres i øjeblikket eksperimentelle undersøgelser i 3 stalde, hvor der er etableret adgang til udearealer med betongulv og indrettet med stier til henholdsvis dybstrøelse, straw-flow og en blanding af straw-flow og dybstrøelse.

Hovedformålet med disse undersøgelser er at tilvejebringe viden om indretning af stier med udendørs arealer, der tilgodeser slagtesvins adfærdsbehov og sundhedskrav.

## Forsøgsopstillingerne

### A. Dybstrøelsesstald: Effekt af udearealets størrelse

I figur 1 ses skitse af en sti med dybstrøelse og udeareal



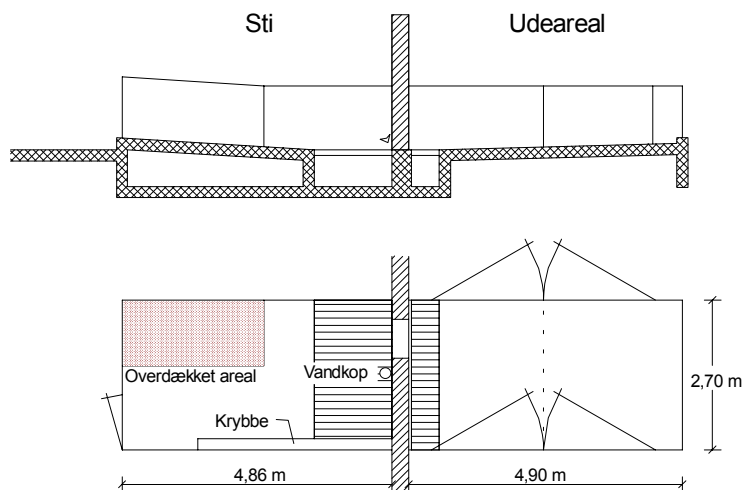
**Figur 1. Sti med dybstrøelse og udeareal.**

Stalden er en uisoleret, naturligt ventileret dybstrøelsesstald, der er indrettet med 4 stier med plads til 27 grise i hver sti, i hvilke hver gris har 1 m<sup>2</sup> indendørsareal. Grisene har fri adgang til grovfoder (kløvergræsensilage), som tildeles i højække, ophængt på udearealet. Kornfoder tildeles indenørs fra 2 foderautomater med i alt 4 ædepladser. Der er adgang til drikkevand indenørs fra to frostsikrede drikkekopper. På hvert udeareal er der etableret overbrusningsanlæg til køling af grisene i varme perioder.

Formålet er at undersøge effekten af udearealets størrelse på grisenes adfærd, sundhed og produktion, når grisene holdes på dybstrøelse. Der anvendes henholdsvis 0,5 m<sup>2</sup> og 1,0 m<sup>2</sup> udeareal pr. gris.

### **B. Straw-flow-stald: Effekt af udearealets størrelse og foderniveau**

I figur 2 er vist skitser af en sti med udeareal fra straw-flow stalden.



**Figur 2. Straw-flow-sti med udeareal**

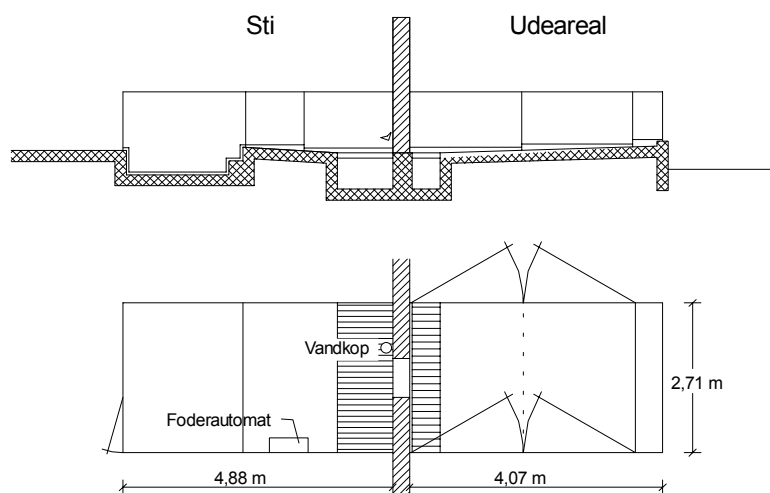
Stalden er isoleret, naturlig ventileret med 4 straw-flow-stier, fast gulv i lejet, overdækninger, spaltegulv i gødearealet og plads til 13 slagtesvin i hver sti, hvor hver gris har 1 m<sup>2</sup> indendørsareal. Grisene har fri adgang til kløvergræsensilage på udearealet. Kornfoderet tildeles indendørs i langkrybber med én ædeplads til hvert dyr, og der er adgang til en frostsikret drikkekop. På hvert udeareal er der installeret et overbrusningsanlæg til køling af grisene i varme perioder.

Formålet er at undersøge effekten af forskelligt kraftfoderniveau, når der tildeles grovfoder efter ædelyst, samt betydningen af udearealets størrelse

for grisenes adfærd, sundhed og produktion, når der anvendes straw-flow stier. Der anvendes foderstyrker med kraftfoder svarende til tilnærmet ædelyst og ca. 70% heraf samt 0,5 m<sup>2</sup> og 1,0 m<sup>2</sup> udeareal pr. gris

### C. Kombineret dybstrøelse- og straw-flow-stald: Effekt af grovfoder og delvis overdækning af udearealer

I figur 3 ses skitse af en sti med kombineret dybstrøelse og straw-flow samt udeareal.



**Figur 3. Sti med kombineret dybstrøelse og straw-flow, samt udeareal**

Stalden er isoleret og naturlig ventileret. Den er indrettet med 8 stier, hver med plads til 12 grise. Både inden- og udendørs råder hver gris over 1 m<sup>2</sup>. Kornfoder tildeles fra en foderautomat med 2 foderpladser, og der er adgang til vand fra en frostsikret drikkekop. På udearealet har grisene adgang til et sølebad.

Formålet er at undersøge effekten af adgang til hhv. grovfoder og et delvist overdækket udeareal på grisenes adfærd, sundhed og produktion.

Forsøget er designet som et 2<sup>3</sup>-faktorielt forsøg, idet der, foruden to nævnte faktorer, tages hensyn

til, om udearealerne befinder sig på nord- eller sydsiden af bygningen. I hver anden sti på udearealerne tildeles der byg-ært-helsædsensilage fra en krybbe, anbragt i den fjerneste ende af udearealet, og i hver anden sti overdækkes udearealet med en plade, der dækker ca. halvdelen af udearealet.

Forsøgsgrisene er født på friland. De indsættes i forsøg ved en vægt på 25 kg og slagtes ved en vægt på ca. 100 kg.

## Registreringer

I undersøgelserne registreres følgende:

- Produktion (tilvækst og foderforbrug)
- Adfærd
- Temperatur og luftfugtighed i staldene
- Miljø (gasser og støv)
- Sundhed og medicinske behandlinger
- Strøelsesforbrug
- Vandforbrug til temperaturregulering (stald A og B).

Adfærdsregistreringerne i stald A og B omfatter gødeadfærd i stierne, registrering af antal udegående grise, og hvorpå udearealet grisene befinder sig. Desuden registreres forekomst af rodeadfærd og aggression.

Registreringerne af grisenes adfærd i stald C

foretages samtidigt ude og inde og de omfatter: Manipulation af stifæller, halm, grovfoder, gulv, inventar, urinering, gødeadfærd, temperaturregulerende adfærd, aggression, grisenes generelle aktivitet, samt hvor i stien og på udearealet adfærden udføres.

## Foreløbige resultater

På nuværende tidspunkt er undersøgelserne kun blevet udført med 2 hold slagtesvin, hvilket ikke gør det muligt at bringe resultater vedrørende egentlige behandlingsforskelle. Derfor vises i tabel 1 foreløbige, samlede produktionstal fra hver stald. Da flere faktorer varierer mellem hver undersøgelse, er det heller ikke muligt at sammenligne tallene mellem staldtyperne, men resultaterne giver et godt indtryk af det generelle produktionsresultat på tværs af undersøgelserne.

**Tabel 1.** Opnåede produktionsresultater fra 2 hold i hver af staldene

| Stald                                      | A         |                  | B <sup>1)</sup> |            | C         |  |
|--|-----------|------------------|-----------------|------------|-----------|--|
|  | gns. (SD) |                  | gns. (SD)       |            | gns. (SD) |  |
| Antal grise pr. stald                      | 108       |                  | 52              |            | 96        |  |
| Antal grise pr. sti                        | 27        |                  | 13              |            | 12        |  |
| Vægt ved indsættelse                       | kg        | 25,4 (2,7)       | 25,7 (3,3)      | 25,3 (4,1) |           |  |
| Vægt ved slagtning                         | kg        | 96,2 (7,5)       | 102 (8,3)       | 99,5 (9,9) |           |  |
| Daglig tilvækst                            | g         | 918 (123)        | 913 (100)       | 925 (96)   |           |  |
| Foderforbrug pr. kg tilvækst <sup>3)</sup> | kg        | 2,56             | 2,53            | 2,49       |           |  |
| Foderforbrug pr. gris pr. dag              | kg        | 2,35             | 2,30            | 2,28       |           |  |
| Kødprocent ved slagtning                   | %         | 58,9 (2,8)       | 60,1 (2,1)      | 57,6 (3,2) |           |  |
| Grise med bemærkninger ved slagtning       | %         | 3,7              | 3,8             | 3          |           |  |
| Halmforbrug pr. produceret gris            | kg        | 43               | 12              | 20         |           |  |
| Grovfoderforbrug pr. gris pr. dag          | kg        | 0,13             | 0,5             | 0,6        |           |  |
| Andel behandlede grise i perioden          | %         | 43 <sup>2)</sup> | 19              | 1          |           |  |

1) Kun medregnet grise fodret i forhold til ædelyst

2) Hovedparten af grisene i hold 2 blev behandlet mod diarre

3) Ekskl. grovfoder

I alle 3 stalde har daglig tilvækst, foderforbrug pr. kg tilvækst og kødprocent ligget på et tilfredsstillende niveau.

I stald A og B er der dagligt tildelt 0,2 og 0,5 kg græsensilage pr. gris. Det er dog ikke udtryk for

den fortærede mængde pr. gris, da der er et stort spild. Grisene trækker ensilagen ud af høhækken, hvorefter de går rundt med den i munden, taber en stor del og bruger herefter ensilagen som rodemateriale.

I stald C blev den anvendte byg-ært-helsædsensilage givet ad libitum i en langkrybbe. Grisene tabte kun små mængder uden for krybben. Men igen er den angivne mængde ikke lig med den fortærede mængde, idet hensigten er, at grisene har rigeligt med ensilage til at rode i. Det blev observeret, at grisene sorterede i ensilagen, hvor de fortrinsvis åd ærter og bygkerner, og så vidt muligt undgik stråene.

En fællesnævner for alle 3 stalde er, at såvel i sommer- som i vinterperioden gøder grisene fortrinsvis ude, og de gøder kun en smule inde i stalden, når det er koldt og fugtig i vejret. Dette er årsagen til, at halmforbruget i dybstrøelsesstalden ligger på et lavere niveau, end det normalt gør i de traditionelle dybstrøelsesstalde til slagtesvin. Forsøgsopstillingerne i den kombinerede dybstrøelses- og straw-flow-stald ( C )medfører, at tildelingen af halm har været nøje standardiseret, således at grisene har fået en fast halmmængde hver dag. Det viste sig dog, at grisene overhovedet ikke afsætter gødning i halmmåtten med undtagelse af et par klatter i en sti. Derfor kan halmtildelingen sandsynligvis reduceres.

I vinterperioden 1997-98 viste det sig, at grisene i stald C opholdt sig ude i gennemsnitlig ca.  $\frac{1}{3}$  af deres aktive tid. I øvrigt konstateredes det, at grisenes brug af udearealerne var meget vejrafhængigt. Regn eller slud, specielt kombineret med blæst og/eller kulde, fik hovedsageligt grisene til at opholde sig indendørs. Omvendt vil grisene gerne opholde sig ude i stærk kulde og specielt når det sner eller solen skinner.

Foreløbige adfærdsregistreringer, indsamlet i stald C, viste desuden, at de grise, der havde adgang til grovfoder, opholdt sig ved grovfoderet i hovedparten af den tid, de var ude. Grisene, der ikke havde adgang til grovfoder, opholdt sig fortrinsvis i det område, der ikke var overdækket. Grisene, der opholdt sig ved grovfoderet, manipulerede med dette, mens grise, der ikke havde grovfoder, brugte hovedparten af tiden til at rode på det bare betongulv.

Grisene opholdt sig forholdsvis kortvarigt i sølebadet, som de brugte til at rode i, men fortrinsvis gødede og urinerede i. Dette er interessant, idet man ved, at grise i naturen ofte urinerer, når de drikker eller står i vand, men der findes ingen betretninger om, at de også gøder i vandet. Det blev få gange observeret, at grisene lagde sig i sølebadet, men det var dog forholdsvis kortvarigt. Grisene lagde sig også i sølebadet, selv om det var frostvejr. Dette kan sandsynligvis forklares ved, at sølebadning ikke bare er en nedkølingsmetode men også en form for hud- og hårpleje.

Indendørs opholdt grisene sig i hovedparten af tiden i halmen, hvor de mest hvilede eller sov, men specielt om eftermiddagen var de ret aktive i halmen, som de rodede i, gravede dybe huller i eller legede i. På straw-flow-arealet opholdt grisene sig forholdsvis kortvarigt, hvor de primært brugte tiden på at æde. Enkelte grise hvilede dog også på straw-flow-arealet, specielt når de nærmede sig slagtevægt, sandsynligvis fordi grisenes forøgede varmeproduktion bevirkede, at det var for varmt at opholde sig på halmlejet. Grisene undgik helst at opholde sig på spaltegulvet og da kun i forbindelse med, at de bevægede sig til udearealet og til drikkekoppen, der var placeret over spalterne.

Om natten sov grisene fortrinsvis indendørs i halmen, men efterhånden som de nærmede sig slagtevægt, lagde ca. 10-20% af grisene sig på straw-flow-arealet. Enkelte lagde sig på spalterne med hovedet uden for huset, og endnu færre lagde sig på selve udearealet, endog i frostvejr. Igen skyldes dette formodentlig grisenes øgede behov for at afkøle sig, jo større de bliver.

Foreløbigt ser det ud til, at grisene har en vis gavn af grovfoderet om vinteren, men at overdækningen ikke har nogen betydning i denne periode, hvor grisene ikke bevæger sig ud, hvis det er fugtigt i vejret. I sommerperioden forventes overdækningen at frembringe en større effekt, da den giver grisene skygge.

## Konklusion

De foreløbige produktionsresultater i alle tre staldtyper med udearealer har vist sig at være tilfredsstillende. Udearealerne og den naturlige ventilation giver god luft for både dyr og personale. Det ser endvidere ud til at det er positivt for gri

sene at have adgang til halm, grovfoder og udeareal, som de benytter mere jo større det er. Grisene benytter i vid udstrækning udearealerne som gødeområde, hvilket medfører en del rengøringsarbejde. Derfor er der behov for udvikling af metoder og udstyr, der kan lette renholdelsen af udearealerne.

# Fordøjelighed og udnyttelse af grovfoder til slagtesvin

Dorthe Carlson, Helle Nygaard Johansen, Hanne Damgaard Poulsen og Henry Jørgensen  
Afd. for Husdyrernæring og Fysiologi, Danmarks JordbrugsForskning

## Baggrund

I dansk økologisk svineproduktion skal alle dyr dagligt have adgang til grovfoder. Grovfoder, som kan karakteriseres ved et højt fiberindhold, imødekommer grisenes behov for rodeadfærd og mæthedsfornemmelse. Imidlertid er der utilstrækkelig viden om grovfoderets ernæringsmæssige værdi for slagtesvin samt om, hvor store mængder grovfoder kan udgøre af svinefoderet uden væsentlig fald i foderindtag og vækst.

## Fordøjelighedsstudier

I perioden 1996-1998 udføres der forsøg på Forskningscenter Foulum med henblik på at belyse fordøjelighed og udnyttelse af grovfoder hos slagtesvin. De tre grovfodermidler, der undersøges er kløvergræs, kløvergræsensilage og bygært helsædsensilage. Forsøgene udføres som 2 typer klassiske omsætningsstudier, hvor den overordnede næringsstofbalance studeres for grise med separat opsamling af gødning og urin. Side-løbende foretages der målinger af tyndtarms- og tyktarmsfordøjelighed af næringsstofferne ved balanceforsøg med tyndtarmsfistulerede grise. For hvert af de tre grovfodertyper gennemføres således 2 forsøg med 6 grise som udover et grundfoder får tildelt grovfoder samt 2 kontrol grise, der udelukkende tildeles grundfoder. Balancestudierne bliver foretaget, når grisene vejer omkring 40 og 70 kg. Ved hjælp af balancestudierne belyses fordøjeligheden og omsætningen af næringsstoffer (kulhydrater, protein og mineraler) og energi for de 3 typer grovfoder.

Ved afslutningen af forsøgene slagtes de tyndtarmsfistulerede grise og mavetarmsystemet ud-

tages. Der udtages prøver fra tyndtarm, blindtarm og tyktarm og disse prøver bruges til belysning af fordøjelsesmønstret gennem mavetarmkanalen. Desuden vejes mavetarmsystemet for at påvise en eventuel effekt af grovfoder på mavetarmsystemets størrelse. Dette vil give informationer om fordøjelsessystemets evne til at tilpasse sig grovfoder som en del af foderrationen.

Da tilvænning til grovfoder kan have stor betydning for grisenes evne til at optage rimelige mængder af grovfoder, har alle grisene haft daglig adgang til græsensilage siden fravænning. Alle grise, uanset hvilken grovfodertype de tildeles i forsøgsperioden, har således haft adgang til kløvergræsensilage fra fravænning til forsøgsperiodens start. Fodringsstrategien under forsøgene var, at alle grise fik tildelt grundfoder (70 % af normen) 2 eller 3 gange dagligt. Når grundfoderrationen var ædt op fik 6 af de 8 grise tildelt grovfoder, som var til rådighed for grisene indtil næste fodring. Ved næste fodring blev grovfoderresterne vejret tilbage og gemt til videre analyse.

I det følgende vil opnåede erfaringer samt foreløbige resultater fra de udførte forsøg blive gennemgået og diskuteret. Resultaterne angår overvejende kløvergræs, da de fleste analyseresultater fra forsøgene med kløvergræsensilage og ært-byg helsædsensilage endnu er under udarbejdelse.

## Grovfoderets sammensætning

I tabel 1 er den kemiske sammensætning af de tre grovfodermidler, som blev anvendt i de omtalte forsøg, angivet. Kløvergræsset kan karakteriseres ved at have et meget lavt tørstofindhold i forhold

til ensilagen. I den sammenhæng skal det nævnes, at græsset blev høstet i en regnfuld periode. Kløvergræsset har i forhold til de to ensilagetyper et højt indhold af let fordøjelige kulhydrater (stivelse og sukker). Tørstofprocenten i de to ensilagetyper er stort set ens (ca. 35 %). Proteinindholdet der-

imod er lavere i byg-ært helsædsensilage sammenlignet med kløvergræs og kløvergræsensilage. Kostfibrene udgør næsten halvdelen af tørstoffet i kløvergræsset og kløvergræsensilagen med h.h.v. 457 og 488 g/kg tørstof.

**Tabel 1. Den kemiske sammensætning af kløvergræs, kløvergræs ensilage og byg-ært helsædsensilage.**

|                                    | Kløvergræs | Kløvergræsensilage | Byg-ært helsædsensilage |
|------------------------------------|------------|--------------------|-------------------------|
| Bruttoenergi (MJ/kg TS)            | 18,4       | 16,9               | - <sup>1)</sup>         |
| Tørstof (%)                        | 13,0       | 35,3               | 33,5                    |
| g/kg tørstof:                      |            |                    |                         |
| Aske                               | 121        | 245                | 54                      |
| Protein                            | 199        | 175                | 114                     |
| Fedt                               | 50         | 40                 | -                       |
| Stivelse                           | 19         | 2                  | -                       |
| Sukker                             | 106        | 1                  | -                       |
| NSP (ikke stivelse polysakkarider) | 385        | 406                | -                       |
| Klason lignin                      | 72         | 82                 | -                       |
| Kost fibre                         | 457        | 488                | -                       |

1) Analyse ikke færdig

## Grovfoderoptagelse

Et generelt indtryk efter at have gennemført balcestudier med alle tre grovfodertyper er, at grisene foretrak de tre grovfodertyper i følgende rækkefølge: Byg-ært helsædsensilage > Kløvergræs > Kløvergræsensilage. Denne prioritering skyldes sandsynligvis hovedsageligt grovfoderets smag. Stråenes længde kan ligeledes have betydning for grovfoderoptagelsen hos slagtesvin. Er stråene for lange blev det observeret, at grisene tygger på grovfoderet for derefter at spytte det ud som en sammentygget 'grovfoderbolle'. I disse forsøg steg kløvergræsensilage optagelsen betydeligt, da ensilagen blev snittet til partikler af 2-5 cm før udfodring. Disse erfaringer kan have praktisk betydning og bør tages i betragtning ved anvendelse af grovfoder til slagtesvin.

Ved ønsket om en maksimal optagelse af de aktuelle grovfodertyper har det i disse forsøg vist sig umuligt at undgå foderrester. Foderresterne giver imidlertid anledning til usikkerhed omkring den

nøjagtige grovfoderoptagelse, samt omkring den kemiske sammensætning af det grovfoder grisene har indtaget. Hvis grisene sorterer i grovfoderet og f.eks. æder kløverbladene frem for stråene, vil en simpel tilbagevejning af foderresterne ikke være tilstrækkeligt til bestemmelse af den aktuelle grovfoderoptagelse. For at undersøge om grisene sorterede i grovfoderet blev foderresterne fra 6 af grisene i to balanceperioder analyseret (Tabel 2). Sammenlignes foderresterne med kløvergræssets sammensætning ses en betydelig forskel i tørstofprocenten, hvor kløvergræsset har et tørstofindhold på 13 % og kløvergræsset i foderresterne har et gennemsnitlig tørstofindhold på 20 %, hvilket antyder, at grisene har tygget væsken ud af græsset. Desuden er sukker andelen betydeligt lavere i foderresterne, hvilket formodentlig viser, at de frie sukre frigøres, når græsset tygges og dermed blandes med grisenes snyt. Kostfibrene udgør en langt større andel af foderresterne (gennemsnitligt 582 g/kg tørstof) sammenlignet med kløvergræsset (457 g/kg tørstof). Disse resultater viser at grisene har sorteret i kløvergræssets botaniske



dele og at de foretrækker at æde de mindre fiberholdige dele. Disse oplysninger gør det mere kompliceret at beregne den nøjagtige energiværdi

af kløvergræs, da sammensætningen af kløvergræs indtaget ikke svarer til det udfodrede kløvergræs.

**Tabel 2. Kemiske sammensætning og spredning for foderrester af kløvergræs for 6 grise fra 2 balanceperioder.**

|                                    | Foderrester<br>(gennemsnit) | Spredning |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Bruttoenergi (MJ/kg TS)            | 18,9                        | 0,2       |
| TS (%)                             | 20,4                        | 3,3       |
| g/kg tørstof:                      |                             |           |
| Aske                               | 98,8                        | 1,5       |
| Protein                            | 203,4                       | 1,3       |
| Fedt                               | 50,9                        | 0,3       |
| Sukker                             | 12,2                        | 0,7       |
| NSP (ikke stivelse polysakkarider) | 460                         | 67        |
| Klason Lignin                      | 112                         | 7         |
| Kostfibre                          | 582                         | 84        |

Kløvergræs optagelsen varierede meget mellem grisene samt med grisenes størrelse. I Tabel 3 ses kløvergræsoptagelsen for grisene i balanceperioderne. I stald 1, hvor grisene var tyndtarmsfistulerede var kløvergræsindtagelsen betydeligt lavere i 2. balanceperiode, hvor grisene vejede 80 kg i forhold til 1. periode, hvor grisene vejede 65

kg. Hvad dette fald i græsoptagelsen skyldes er usikkert, men det forventes ikke at være en almindelig tendens. Det ses da også, som forventet, at kløvergræsoptagelsen steg med grisenes vægt i stald 2. Generelt var kløvergræsoptagelsen højere i stald 2 sammenlignet med stald 1.

**Tabel 3. Kløvergræs optagelsen for grise i fordøjelses forsøg**

|                                 | grisenes vægt, kg | Kløvergræsoptagelse (gns. $\pm$ s) |                              |
|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------|
|                                 |                   | g/dag                              | % af samlet tørstofoptagelse |
| Stald 1 (6 grise) <sup>1)</sup> | 65                | 1154 ( $\pm$ 372)                  | 9 ( $\pm$ 3)                 |
|                                 | 80                | 830 ( $\pm$ 264)                   | 6 ( $\pm$ 2)                 |
| Stald 2 (6 grise)               | 47                | 1300 ( $\pm$ 173)                  | 2 ( $\pm$ 2)                 |
|                                 | 73                | 2298 ( $\pm$ 351)                  | 15 ( $\pm$ 2)                |

<sup>1)</sup> tyndtarmsfistulerede grise

I stald 1 var tørstoffordøjeligheden ikke påvirket af, om grisene fik græs som en del af foderrationen, eller om foderrationen udelukkende bestod af grundfoder (Tabel 4). I stald 2 derimod var tørstof fordøjeligheden lavere for diæter baseret på grundfoder og kløvergræs sammenlignet med diæter bestående af grundfoder alene. Disse resul-

tater tyder på, at den mængde kløvergræs, som grisene indtog i stald 1 (6-9% af tørstofindtagelsen) ikke var tilstrækkeligt til at påvirke tørstof fordøjeligheden i synlig grad, hvorimod når kløvergræsset udgjorde mellem 12-15% (stald 2) af tørstoffet, gav det sig udslag i en signifikant nedgang i tørstof fordøjeligheden.

**Tabel 4. Tørstoffordøjeligheden for kontrolgrise og for grise fodret med kløvergræs (n = antal grise).**

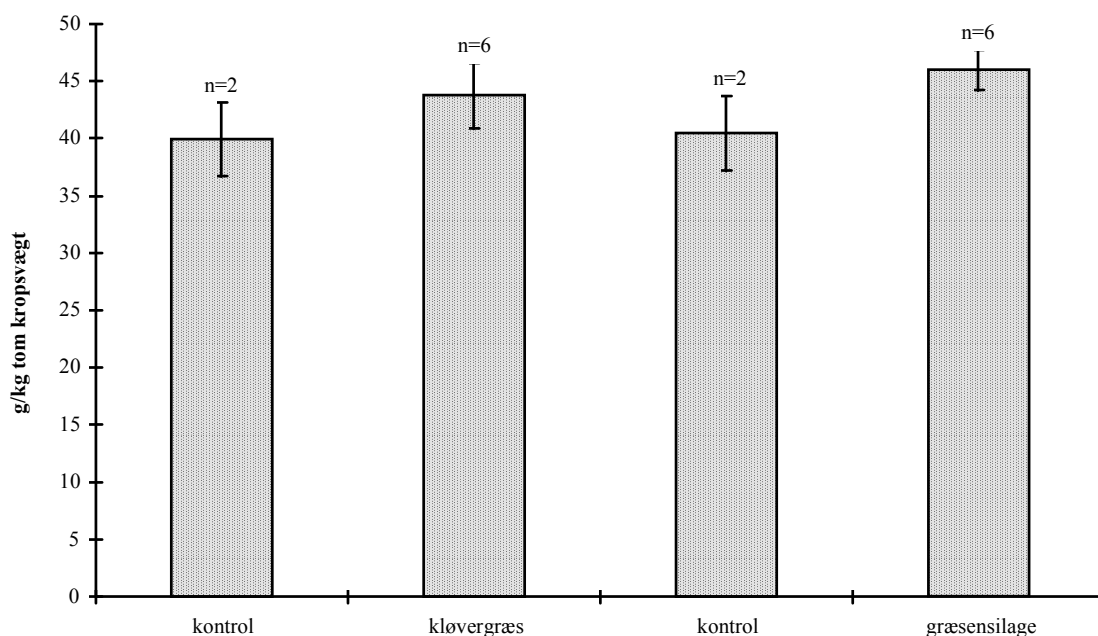
|         | grisenes vægt<br>kg | TS fordøjelighed (%)          |                            |
|---------|---------------------|-------------------------------|----------------------------|
|         |                     | grundfoder (kontrol)<br>(n=2) | grundfoder + græs<br>(n=6) |
| Stald 1 | 65                  | 75,3                          | 77,8                       |
|         | 80                  | 80,4                          | 79,0                       |
| Stald 2 | 47                  | 82,3 <sup>a</sup>             | 81,1 <sup>b</sup>          |
|         | 73                  | 81,9 <sup>a</sup>             | 79,2 <sup>b</sup>          |

<sup>a,b</sup>: Tal på samme linie med forskellige bogstaver er signifikant forskellige ( $p \leq 0,05$ )

## Tarmens udvikling

Som nævnt blev alle de tyndtarmsfistulerede grise slagtet efter forsøgsperioden og mavetarmsystemet taget ud. På figur 1 ses den gennemsnitlige vægt af mavetarmsystemet for grise fodret med hhv. grundfoder, grundfoder + kløvergræs og grundfoder + kløvergræsensilage. Mavetarmsystemets vægt er angivet som g/kg tom kropsvægt, dvs. mavetarmsystemets vægt er sat i forhold til grisenes vægt minus mavetarmindehold. Af figur 1

ses en tydelig tendens til, at mavetarmsystemet bliver større, når grisene bliver fodret med grovfoder. Dette viser, at mavetarmsystemets kapacitet ændres, når grisene tilvænes grovfoder. Herved bliver det muligt for tilvænnede grise at optage mere af det fyldende grovfoder end grise, der ikke er tilvænnet grovfoder. Om grisene også bliver bedre til at udnytte næringsstofferne i grovfoderet efter længere tids tilvæning, kan endnu ikke konkluderes ud fra de aktuelle forsøg.



**Figur 1.** Mavetarmsystemets vægt (g/kg tom kropsvægt) for grise fodret henholdsvis grundfoder og grundfoder + grovfoder (n=antal grise).

## Konklusion

Ud fra de foreløbige resultater fra forsøg med kløvergræs, som er beskrevet her, kan følgende konkluderes:

- \* Grisene sorterede i kløvergræssets botaniske dele
- \* Grisene optog 800-2300 g kløvergræs/dag, svarende til 6-15% af tørstofindtaget
- \* Tørstoffordøjeligheden faldt, når kløvergræs udgjorde mere en 12% af tørstofoptagelsen
- \* Der var en tendens til, at tarmenes vægt blev forøget, når grisene fik kløvergræs eller kløvergræsensilage som en del af foderrationen .

Når alt analysearbejdet er færdigt, vil de udførte forsøg give yderligere oplysninger omkring grovfoder til slagtesvin. Specifikt vil forsøgene med slagtesvin belyse:

- \* Energiværdi og -udnyttelse af kløvergræs, kløvergræsensilage og ært-byg helsædsensilage
- \* Vekselvirkninger mellem fiber- og proteinomsætning
- \* Effekt af grovfoder på omsætning og tilgængelighed af mineraler
- \* Effekt af grovfoder på fermenteringsmønstret i blind- og tyktarm
- \* Overordnet næringsstofbalance ved anvendelse af grovfoder.



# Foderværdi og produktionsresultater for kløvergræs og kløvergræsensilage til slagtesvin

Viggo Danielsen<sup>1</sup>, L. Lydehøj Hansen<sup>2</sup> og Finn Møller<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Afd. for Husdyrernæring og Fysiologi, <sup>2</sup>Afd. for Animalske Fødevarer, <sup>3</sup>Afd. for Jordbrugsteknik, Danmarks JordbrugsForskning

## Baggrund

I den økologiske svineproduktion skal alle dyr have adgang til grovfoder. Dette begrundes primært med hensyntagen til dyrenes velfærd og sundhed. Grovfoder har imidlertid også en ernæringsmæssig værdi. Herved kan der spares traditionelt koncentreret svinefoder. Potentialet for at erstatte almindeligt svinefoder med grovfoder er betydeligt ved drægtige søer, men der er også muligheder herfor ved produktion af slagtesvin. Basale undersøgelser vedr. fordøjelighed og udnyttelse af grovfoder til slagtesvin er omtalt i den foranstående artikel (Carlson, et al.). I nærværende artikel omtales foreløbige resultater af et projekt, hvor det er formålet at studere de potentielle muligheder for anvendelse af grovfoder i form af frisk kløvergræs eller kløvergræsensilage til slagtesvin, når tildelingen af kraftfoder styres og varieres.

## Fodringsforsøg

Forsøgene gennemføres i en stald indeholdende 4 stier med tilhørende udearealer. Der er plads til 13 grise i hver sti. Fodring med kraftfoder foretages i krybbe inde i stierne, mens grovfoder tildeles i hække på udearealet. Indretningen er nærmere omtalt i en foranstående artikel (Møller og Olsen). Der er foreløbig gennemført forsøg i to omgange,

hvor der blev anvendt henholdsvis frisk kløvergræs og kløvergræsensilage. I begge forsøg blev grisene tildelt kraftfoder efter to normer således, at den ene svarede til tilnærmet ædelyst ved to gange fodring daglig, mens den anden udgjorde ca. 70% heraf. Grisenes foderforbrug, tilvækst og slagte kvalitet blev registreret. I forsøget med kløvergræsensilage blev der endvidere udtaget prøver af slagtekroppe til smagsbedømmelse af kød, men resultater af denne undersøgelse foreligger endnu ikke.

## Foreløbige resultater

### 1. Kløvergræs

Forsøget blev gennemført i perioden august-november 1997. Kløvergræs blev afslået og tildelt grisene daglig. De tildelte mængder af græs blev afvejet og tilpasset efter grisenes ædelyst, hvorved foderspild søgtes minimeret. Det var ikke muligt helt at undgå spild af grovfoder på udearealet, og på grund af forurening med gødning og urin var det ikke muligt at opsamle og tilbageveje de spildte mængder. De angivne mængder af kløvergræs er derfor de udvejede mængder. I gennemsnit over perioden havde græsset et tørstofindhold på 18 procent. De vigtigste produktionsresultater for grisene er vist i tabel 1.

**Tabel 1. Resultater af forsøg med kløvergræs til slagtesvin.**

| Fodernorm (kraftfodertildeling) | HØJ   | LAV   |
|---------------------------------|-------|-------|
| Antal grise                     | 26    | 26    |
| Vægt ved begyndelsen, kg        | 26,9  | 27,2  |
| Antal foderdage                 | 82    | 94    |
| Daglig tilvækst, gram           | 869   | 757   |
| Kødprocent                      | 60,0  | 61,4  |
| Foderforbrug pr gris, kg        |       |       |
| kraftfoder                      | 185,3 | 162,5 |
| kløvergræs                      | 66,4  | 82,2  |
| Foderforbrug pr. gris, FEs      |       |       |
| kraftfoder                      | 192,7 | 169,0 |
| kløvergræs                      | 9,5   | 11,7  |
| FEs pr. kg tilvækst             | 2,81  | 2,61  |

Som forventet var der en betydelig forskel i det samlede forbrug af kraftfoder pr. gris. Den laveste foderstyrke medførte også den største optagelse af kløvergræs, idet denne blev føroget fra 66 til 82 kg. Sættes græssets energiværdi til det samme for begge hold (7 kg til 1 FEs) svarer det til henholdsvis 9.5 og 11.7 FEs i grovfoder pr gris. Den samlede foderudnyttelse på henholdsvis 2.81 og 2.61 FEs pr. kg tilvækst tyder imidlertid på, at grisene på den laveste foderstyrke har haft den bedste udnyttelse af den samlede foderration. Et

mindre spild af græs kan være en medvirkende årsag hertil.

## 2. Kløvergræsensilage

Dette forsøg blev gennemført i perioden december 1997 – marts 1998. Ensilagen var fremstillet og opbevaret i baller, indpakket i plast, hvorfra det dagligt blev udvejet til grisene. Ensilagen indeholdt 40 procent tørstof. Forsøget blev i øvrigt gennemført fuldstændigt som det forannævnte med kløvergræs. Grisenes produktionsresultater er vist i tabel 2.

**Tabel 2. Resultater af forsøg med kløvergræsensilage til slagtesvin.**

| Fodernorm (kraftfodertildeling) | HØJ   | LAV   |
|---------------------------------|-------|-------|
| Antal grise                     | 26    | 26    |
| Vægt ved begyndelsen, kg        | 24,5  | 24,5  |
| Antal foderdage                 | 86    | 99    |
| Daglig tilvækst, gram           | 911   | 788   |
| Kødprocent                      | 61,6  | 62,8  |
| Foderforbrug pr gris, kg        |       |       |
| kraftfoder                      | 198,7 | 176,4 |
| ensilage                        | 35,6  | 58,4  |
| Foderforbrug pr gris, FEs       |       |       |
| kraftfoder                      | 206,6 | 183,5 |
| ensilage                        | 7,1   | 11,7  |
| FEs pr kg tilvækst              | 2,75  | 2,51  |

Forskellen i forbrug af kraftfoder var af samme størrelse som i forsøget med kløvergræs, og den laveste foderstyrke medførte den største optagelse af grovfoder. Kalkuleres der med 5 kg ensilage til 1 FEs, bidrager grovfoderet med henholdsvis 7,1 og 11,7 FEs pr. gris. Dette er energimæssigt på samme niveau som for kløvergræs. Også i dette forsøg var foderudnyttelsen bedst for grise, som blev fodret efter den lave fodernorm.

## **Konklusion**

Grovfoder i form af frisk kløvergræs eller kløvergræsensilage udgjorde kun 3-5% af grisenes samlede energioptagelse, når de blev fodret med

kraftfoder efter tilnærmet ædelyst. Ved en restriktiv fodring, hvor kraftfodertildelingen var reduceret til ca. 70%, blev optagelsen af grovfoder stimuleret til 6-7% af den totale energioptagelse. Den restriktive fodring reducerede grisenes daglige tilvækst med ca. 120 gram, mens deres foderudnyttelse og kødindhold blev forbedret.

Ved en samlet vurdering må grisenes produktionsresultater betragtes som særdeles tilfredsstillende. Såvel deres daglige tilvækst som foderudnyttelse og slagte kvalitet har været fuldt på højde med resultater fra en konventionel produktion.





# Økologiske svinebedrifter – Produktionsbetingelser og -resultater

Henrik Bækstrøm Lauritsen<sup>1</sup>, Vivi Aarestrup Larsen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Landsudvalget for Svin, DANSKE SLAGTERIER, <sup>2</sup>Afd. for Jordbrugssystemer, Danmarks JordbrugsForskning

## Baggrund

Der har gennem de seneste år været en stigende interesse for økologisk svineproduktion, og produktionsomfanget er således mangedoblet inden for ganske få år. På trods af dette er den økologiske produktion fortsat kun ca. 0,1% af den samlede danske svineproduktion, hvilket betyder, at erfaringsgrundlaget er meget spinkelt. Der er således mange uafklarede problemstillinger i forbindelse med etablering og drift af en rationel økologisk svineproduktion. På denne baggrund er der behov for at opnå øget viden om hvilke tekniske, økonomiske og sundhedsmæssige resultater, der kan opnås ved økologisk svineproduktion under forskellige betingelser for såvel sohold som slagtesvin. Herigennem forventes også tilvejebragt et grundlag for at vurdere produktionsprisen for økologisk svinekød.

Derfor gennemfører Landsudvalget for Svin, DS og Danmarks JordbrugsForskning (DJF) i samarbejde case-studier på eksisterende private økologiske svinebedrifter. På de deltagende bedrifter beskrives omstændighederne omkring produktionen (jord, miljøforhold, inventar, foder, gødningshåndtering, flokhåndtering, sundhedsovervågning, valg af sygdomsbehandling) og den tilhørende produktivitet, økonomi, sundhed og velfærd.

I det følgende beskrives produktionsbetingelserne og den tilhørende produktion. Forhold vedrørende sundhed og velfærd er behandlet af

Vaarst et al. (1998), det efterfølgende afsnit af denne rapport.

## Bedrifter

I projektet deltager 4 bedrifter, som blev rekrutteret ved annoncering i fagblade. For at deltage i projektet blev der stillet krav til bedrifterne om:

- at det skulle være fuldtidsbedrifter med eksisterende svineproduktion
- at bedrifterne skulle være omlagt eller under omlægning til økologisk produktion
- at besætningsstørrelsen skulle være mindst 60 søer samt have slagtesvineproduktion

De fire bedrifter, der deltager i projektet, er alle beliggende i Jylland. Bedrifterne er beskrevet i figur 1.

En af bedrifterne har omlagt både mark og svineproduktion, to bedrifter har omlagt svineproduktionen, og markproduktionen er under omlægning, og på den fjerde bedrift er markproduktionen under omlægning, og svineproduktionen omlægges ved høst 1998, når bedriftens egenproduktion af korn er 100% økologisk ved opfodring på bedriften.

Udover de nævnte bedrifter er Landsudvalget for Svin, DS og Danmarks JordbrugsForskning desuden involveret i to andre økologiske besætninger, nemlig Rugballegårds besætning på Forskningscenter Bygholm og en privat besætning, som ind

går i forskningsprojektet ”Udvikling af koncept for økologisk svineproduktion”.

Som det fremgår af nedenstående beskrivelser af produktionsbetingelserne, er der stor variation

mellem de deltagende bedrifter. Dette understreger, at økologisk svineproduktion ikke er en entydig størrelse, men at det er vigtigt at vurdere resultaterne ud fra de enkelte bedrifters forudsætninger.

| Bedrift nr. 1   |
|---|
| <b>Produktionsomfang:</b> 240 søer, 3.000 producerede slagtesvin, 1.000 smågrise solgt ved 30 kg.   |
| <b>Historie:</b> Jorden blev omlagt til økologisk drift i 1987. Svineproduktionen blev drevet helt konventionelt frem til 1993, hvor søerne blev lukket på friland. Først i 1997 blev svineproduktionen omlagt til økologisk drift. |
| <b>Jord:</b> 67 ha, JB 4. Afgrøder 1997: Vårbyg (helsæd), industrigræs (alm. rajgræs og kløvergræs), kartofler, gulerodder, byg-ært (helsæd), vårhvede, græs (afgræsning).  |
| <b>Sædskifte:</b> Korn med udlæg, industrigræs, afgræsning sohold, grøntsager (gulerodder/kartofler).   |
| <b>Folde/Bygninger:</b> Fællesfarefolde, udendørs løbe-/drægtighedsfolde (1997). Smågrise opstaldet i kenneler med udeareal. Slagtesvin på stald i strawflow stier med adgang til udendørs løbegård.                                |
| <b>Holddrift:</b> Ugedrift  |

| Bedrift nr. 2   |
|---|
| <b>Produktionsomfang:</b> 70 søer, 1.300 producerede slagtesvin.  |
| <b>Historie:</b> Jorden er under omlægning til økologisk drift, mens svineproduktionen blev omlagt i 1997.  |
| <b>Jord:</b> 65,1 ha, heraf 13,8 ha vedv. græs. JB 4. Afgrøder 1997: Vinterrug (helsæd), vårbyg (modenhed), byg-ært (helsæd og modenhed), kløvergræs (afgræsning).                            |
| <b>Sædskifte:</b> Korn med udlæg, kløvergræs afgræsning (sohold), korn  |
| <b>Folde/bygninger:</b> Enkeltfarefolde, udendørs løbe-/drægtighedsfolde. Smågrise indsættes direkte i slagtesvinestald 1 uge efter fravæning. Slagtesvin på dybstrøelse med adgang udeareal. |
| <b>Holddrift:</b> 3-ugers drift   |

| Bedrift nr.3   |
|--|
| <b>Produktionsomfang:</b> 150 søer, 2.400 producerede slagtesvin samt salg af smågrise ved 30 kg.  |
| <b>Historie:</b> Jorden er under omlægning til økologisk drift, mens svineproduktionen blev omlagt i 1997.   |
| <b>Jord:</b> 184 ha, heraf 94 ha vedv. græs. JB 1. Afgrøder 1997: Vårbyg (helsæd og modenhed), byg-ært (helsæd), grønrrug, markært, kartofler  |
| <b>Sædskifte:</b> Under indkøring  |
| <b>Folde/bygninger:</b> Enkeltfarefolde, indendørs løbeafdeling (KS). Udendørs drægtighedsfolde (stabile grupper). Smågrise på dybstrøelse med adgang til udeareal. Slagtesvin på dybstrøelse med adgang til udeareal. |
| <b>Holddrift:</b> 3-ugers drift  |

| Bedrift nr.4   |
|--|
| <b>Produktionsomfang:</b> 1997; 40 søer. Forventet 60 søer samt slagtesvineproduktion i 1998   |
| <b>Historie:</b> Jorden er under omlægning. Svineproduktionen omlægges til økologisk drift i 1998.   |
| <b>Jord:</b> 47,4 ha, JB 1+3. Afgrøder 1997: Vårbyg (modenhed), kløvergræs, byg-ært (helsæd), vårhvede, markært, havre   |
| <b>Sædskifte:</b> Korn med udlæg, afgræsning sohold, korn, ært.  |
| <b>Folde/Bygninger:</b> Fællesfarefolde (1997), udendørs løbe-/drægtighedsfolde. Smågrise planlægges indsat direkte i slagtesvinestier. Slagtesvin på dybstrøelse. |
| <b>Holddrift:</b> Kontinuert. Planlægger 3-ugers drift   |

Figur 1. Beskrivelser af de økologiske svinebedrifter i projektet

## Produktionsresultater

Der var som udgangspunkt stillet krav til de deltagende bedrifter om eksisterende svineproduktion. Bedriftnr. 1 havde tidligere udendørs sohold, og dette er i 1996 omlagt til økologisk produktion. På bedriftnr. 2 har bedriftsejeren tidligere været ansvarlig for en økologisk svineproduktion med udendørs sohold, men skiftede til en anden ejendom primo 1997 og etablerede i den forbindelse en ny økologisk besætning. På de sidste to bedrifter var den hidtidige primære aktivitet slagtesvine-

produktion på basis af indkøbte smågrise, men i 1997 blev der på begge bedrifter etableret en so-besætning. Det er således nødvendigt at tage forbehold ved tolkning af de følgende resultater (tabel 1) som følge af nyetablerede besætninger og dermed besætninger under indkøring. Dette kan bl.a. ses i forbindelse med bedriftnr. 4, som endnu ikke har omlagt til økologisk drift. Her har der i den relativt korte periode været store problemer med indkøring af soholdet, hvilket bl.a. har været medvirkende årsag til en pattegrise-dødelighed i diegivningsperioden på 33%.

I tabel 1 er vist de hidtil opnåede produktionsresultater for soholdet. Desuden er medtaget produktionsresultater fra soholdet på Rugballegård (RBG). Det fremgår, at der var en høj andel af 1.lægs søer, hvilket er medvirkende til, at antallet af levendefødte og dermed den samlede produk-

tion endnu ikke er på det forventede niveau. Derudover er de enkelte bedrifter ikke omlagt til økologisk drift på samme tid, hvilket betyder, at registreringerne fra nogle bedrifter omfatter en periode på over et år, mens de for andre bedrifter kun omfatter ca. et kvartal.

**Tabel 1. Foreløbige besætningsresultater – sohold**

| Bedriftnr                        | 1                     | 2                     | 3                     | 4 (ikke omlagt)       | RBG                   |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Periode                          | 28/06/97-<br>31/03/98 | 02/12/96-<br>31/03/98 | 01/09/97-<br>31/03/98 | 24/09/97-<br>05/03/98 | 01/07/97-<br>01/04/98 |
| 1.lægskuld, %                    | 18                    | 61                    | 100                   | 29                    | 69                    |
| Levendefødte per kuld, stk       | 11                    | 10,7                  | 9,9                   | 10,4                  | 10,3                  |
| Fravænnede per kuld, stk         | 9,3                   | 9,3                   | 9,0                   | 6,9                   | 9,1                   |
| Døde i diegivningsper., %        | 15                    | 13                    | 9                     | 33                    | 11,6                  |
| Vægt v. fravæning, kg            | 13,3                  | 15,4                  | 14,6                  | 10,2 <sup>*)</sup>    | 16,0                  |
| Spildfoderdage per kuld          | 38                    | 21                    | 11                    | 18                    | 9                     |
| Faringspct.                      | 58                    | 70                    | 85                    | 48                    | 93                    |
| Kuld per årssø, stk              | 1,82                  | 1,96                  | 2,13                  | 2,30                  | 2,08                  |
| Frav. grise per årssø, stk       | 17,0                  | 18,2                  | 19,2                  | 15,9                  | 19,0                  |
| Prod. grise per årssø, stk       | 15,9                  | 17,5                  | 17,0                  | 11,7                  | 17,9                  |
| Foderforbrug per prod. gris, FEs | 164                   | 121                   | 161                   | 133                   | -                     |
| Foderforbrug per årssø, FEs      | 2107                  | 1711                  | 2306                  | 1560                  | -                     |

<sup>\*)</sup> Fravænningsalder 4 uger

### 7-ugers fravæning

Ved vurdering af nøgletallene ift. konventionel produktion må det iagttages, at økologiske smågrise først må fravænnest soen, når de er minimum 7 uger gamle. En forlængelse fra 3-4 ugers fravænningsalder til 7 uger betyder alt andet lige en nedgang fra ca. 2,4 til 2,0 kuld per årssø, svarende til ca. 4 producerede grise per årssø.

### Foderforbrug hos søer og smågrise

Den 7-ugers fravæning er sandsynligvis også medvirkende årsag til det meget høje foderforbrug per årssø. Ifølge Smidth & Udesen (1995) er det gennemsnitlige foderforbrug i konventionelt udendørs sohold med 4 ugers fravæning ca. 1.460 FEs per årssø. En fravænningsalder på 7 uger betyder en gennemsnitlig fravænningsvægt på 14,8 kg (tabel 1), hvilket er 6,9 kg mere end i det konventionelle udendørs sohold (Smidth & Udesen, 1995). Ifølge Danielsen & Tybirk (1985) medgår der ca. 4,5 FEs til ét kg ekstra fravænet gris, hvilket betyder et merforbrug i den økologiske produktion i forhold til den konventionelle frilandsproduktion. Dette betyder naturligvis også, at foderforbruget til smågrisene reduceres en del

sammenlignet med den konventionelle produktion. I besætning 1, 2 og 3 er der brugt henholdsvis 32, 23 og 25 FEs pr. produceret smågris, hvilket ifølge Petersen et al. (1998) er ca. 10-15 FE mindre end grise opdrættet i et optimeret system.

### Reproduktion

Et spørgsmål, der ofte stilles i forbindelse med økologisk svineproduktion, er håndtering af reproduktion. Når soen fravænnest ved 7 uger, kan der vælges mellem at løbe i diegivningsperioden eller efter fravæning. Der er ikke gennemført forsøg vedr. det bedste tidspunkt for løbninger i økologisk svineproduktion, og der er begrænsede registreringer vedr. løbningstidspunkt. De foreløbige erfaringer viser, at det er vanskeligt at styre og kontrollere løbninger i diegivningsperioden, og det anbefales at vente til efter fravæning. Derfor er det vigtigt, at soen ikke kommer i brunst i diegivningsperioden, og ornekontakt skal derfor undgås. Der skal således tages hensyn til dette ved foldindretning – eller evt. ved etablering af indendørs løbeafdeling. Et andet vigtigt ”redskab” er soens mælkeproduktion. Erfaringer viser, at søer med mange pattegrise i kullet, og dermed en

større mælkeproduktion, oftest ikke kommer i brunst før efter fravæning, hvorimod søer med færre pattegrise ofte kommer i brunst allerede i diegivningsperioden.

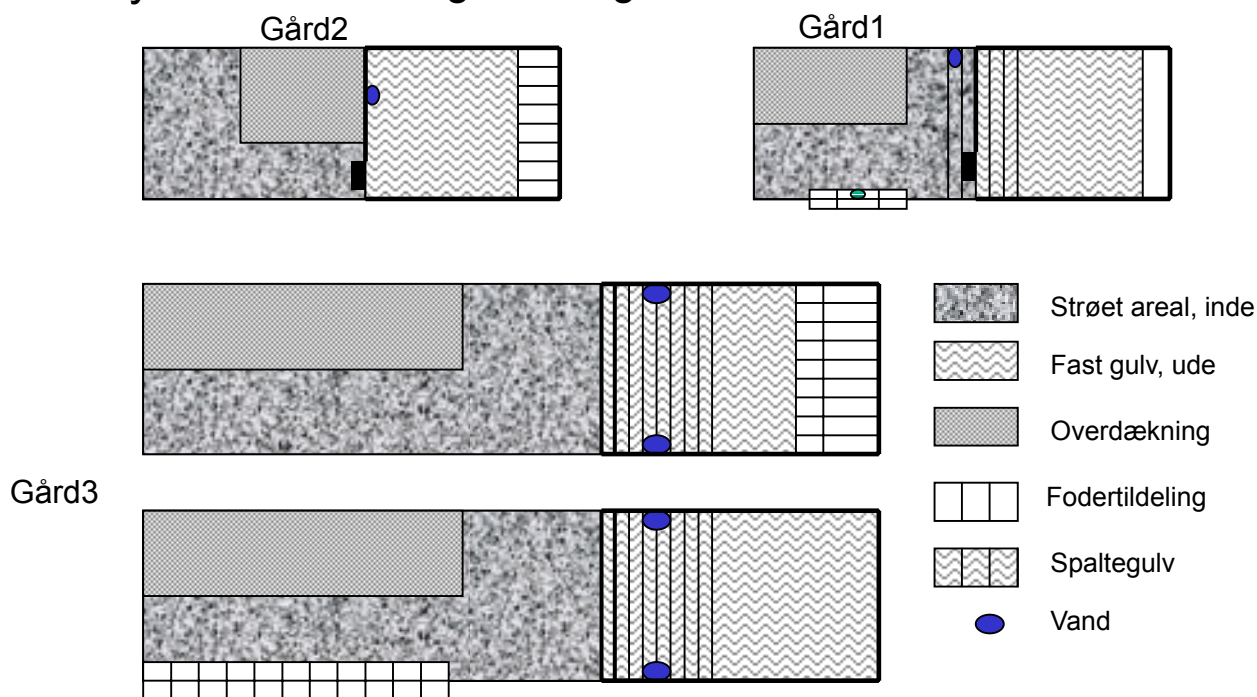
Det debatteres ofte blandt udendørsproducenter, om der er størst succes ved udendørs løbninger eller indendørs løbninger. Der er flere forhold, der skal tages i betragtning, inklusive arbejdsforbrug, temperament, holddrift, bygningsfaciliteter mm. Hvis der vælges udendørs løbninger må det anbefales, at følgende forhold opfyldes:

- Ny-fravænnede søer skal placeres i separat fold i 3-5 dage, hvor de har mulighed for god ornekontakt og, hvor der er mulighed for at øge foderstyrken (flushe)
- Når søerne indsættes i løbe/drægtighedsfoldene skal forholdet være 1 orne til 1 so eller som minimum 2 orner til 3 søer
- Højdrægtige søer skal placeres i en separat højdrægtighedsfold

### Foreløbige besætningsresultater – slagtesvin

På de tre bedrifter med økologisk slagtesvineproduktion eksisterer i øjeblikket fire forskellige staldsystemer til slagtesvin. De fire forskellige systemer er skitseret i figur 2. Erfaringerne fra de forskellige systemer tyder på, at udearealer med delvist spaltegulv eller fast gulv skal skrubes rene jævnligt (1-2 gange per uge). Forsøg med at etablere fald på udearealerne med op til 7% hældning viser, at dette fald ikke alene er i stand til at holde arealerne tilstrækkeligt rene. Et rent udeareal er vigtigt, både af hensyn til dyrevelfærden og af hensyn til indearealets funktion. Hvis gødningen er kraftigt ophobet i udearealerne, vil grisene slæbe vådt gødning ind i indearealerne, og andre grise vil adfærdsmæssigt begynde at gøde i forbindelse med disse fugtige områder. Det medfører, at staldens indeklima bliver meget fugtigt og, at opretholdelsen af et tørt og velstrøet leje bliver meget vanskelig. Rene udearealer synes også at medføre, at grisenes aktivitet i denne del af stien øges. Det betyder, at op mod 90% af grisenes gødning afsættes i udearealet med heraf følgende forbedret funktion af indearealet.

## Stisystemer - økologiske slagtesvin



Figur 2. Fire forskellige slagtesvinestier til økologisk produktion

De foreløbige produktionsresultater for slagtesvineholdet fremgår af tabel 2. Der er ikke slagtesvineresultater for bedrift 4, da bedriftens slagtesvineproduktion er konventionel. Som det fremgår af resultaterne, har slagtesvinene en relativ høj tilvækst, men samtidig et relativt højt foderforbrug. Dette skal ses i sammenhæng med den høje

slagtevægt, som er 5-10 kg højere end for traditionel slagtesvineproduktion. Derudover er slagtesvinene opstaldet i staldanlæg med naturlig ventilation, hvilket betyder, at grisene har et øget foderbehov til vedligehold i perioder med lave temperaturer.

**Tabel 2. Besætningsresultater fra slagtesvineproduktion**

| Bedriftnr.                          | 1                 | 2                 | 3                 |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Periode                             | 28/06/97-31/03/98 | 02/08/97-31/03/98 | 05/01/98-31/03/98 |
| Vægt v. indsættelse; kg             | 25,4              | 26,5              | 32,7              |
| Gns. slagtevægt, kg                 | 82,1              | 86,1              | 80,1              |
| Foderdage per prod. svin, dage      | 110               | 103               | 84                |
| Daglig tilvækst, g                  | 745               | 841               | 854               |
| Foder per kg tilvækst, FEs          | 3,18              | 3,28              | 3,11              |
| Foder per prod. svin, FEs           | 277               | 273               | 225               |
| Heraf grovfoder per prod. svin, FEs | 12,0              | 25,0              | 8,0               |
| Gns. kødpct., %                     | 58,3              | 57,7              | 57,5              |
| Bemærkninger brysthindear, %        | 11,0              | -                 | 1,6               |
| I alt med fradrag, %                | 5,6               | 5,3               | 0,5               |
| Døde og kasserede, %                | 5,8               | 6,2               | 1,9               |

### Grovfoder

Det økologiske regelsæt foreskriver, at alle dyr skal have adgang til grovfoder, og hvis slagtesvin er opstaldet hele året, skal de fodres med grovfoder ad libitum. Som det fremgår af bedriftsbeskrivelserne, har alle 3 bedrifter alle slagtesvinene på stald hele året. Bedriftnr. 1 og 3 fodrer slagtesvinene med kraftfoder efter ædelyst, og derudover tildeles grovfoder efter ædelyst i en separat krybbe. Bedriftnr. 2 fodrer derimod slagtesvinene med en mixervogn, hvor grovfoderet blandes sammen med en tilskudsforderblanding. Dette er sandsynligvis årsagen til, at grovfoderet for bedriftnr. 1 og 3 kun udgør ca. 4% af det samlede energioptag, mens grovfoderoptaget på bedriftnr. 2 udgør op mod 10% af det samlede energioptag.

Som udgangspunkt er grovfoder en produktionsomkostning af samme størrelse som omkostningerne til kraftfoder. For at opretholde en god økonomi er det derfor af stor betydning, at grovfoderet udnyttes i videst mulige omfang. For at øge udnyttelsen af grovfoderet er der en række

forhold, som gennem projektet forsøges optimeret.

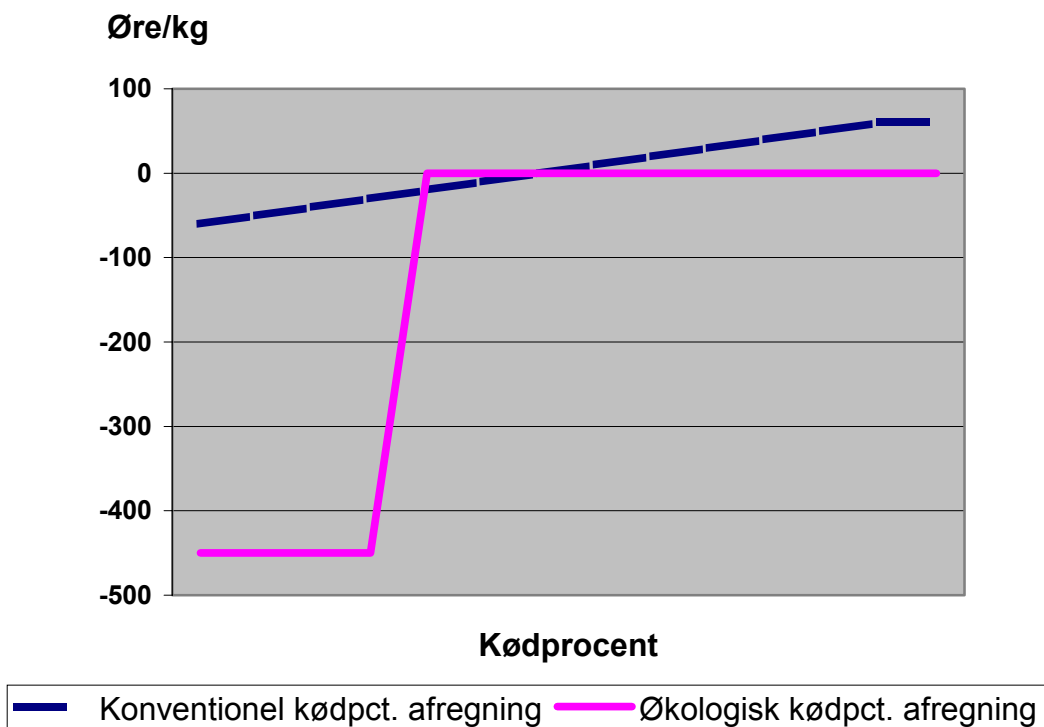
For at tage højde for den svingende grovfoderkvalitet er det af afgørende betydning, at producenten er i stand til at optimere foderblandingen løbende. Dette kan ske ved hjælp af en mixervogn, hvor der på grundlag af analyser af grovfoderet kan tilsættes en tilskudsforderblanding, således at hele rationen er optimeret til den enkelte dyregruppe. Ved denne proces bliver det også muligt at øge grisenes optagelse af grovfoder, hvilket ses som en stor fordel i forbindelse med det økologiske sædskifte. Gennem projektet undersøges, hvilke fordele der er ved at gennemføre fodring af såvel slagtesvin som søer ved hjælp af en fuldfoder-mixervogn.

Anvendelsen af grovfoder er ofte forbundet med et relativt stort foderspild. Gennem projektet forsøges udviklet foderkrybber, som sikrer minimalt spild i forbindelse med udfodring af grovfoder, og som samtidig er udformet efter grisenes ergonomiske behov.

### Kødprocent

I forbindelse med afregningen af økologiske slagtesvin har kødprocenten en anderledes betydning end ved afregning for traditionelle slagtesvin. I figur 3 er sammenhængen mellem Friland Food's afregningsprincip og det traditionelle princip vist. Som det fremgår af figuren, er det af

meget væsentlig betydning at opretholde en kødprocent over 56, da producenten ellers mister kr 4,50 per kg kød. På bedrifterne var den gennemsnitlige kødprocent hhv. 58,3; 57,7 og 57,5, hvilket betyder, at 15-20% af de leverede grise afregnes med et fradrag på kr 4,50 alene pga. for lav kødprocent.



Figur 3. Sammenhængen mellem kødprocent og fradrag (øre/kg kød) ved hhv. konventionel og økologisk afregning for leverandører til Friland Food

### Markudbytter

Inden for økologisk svineproduktion er der, sammenlignet med konventionel produktion, en særlig begrundelse for, at produktionssystemet betragtes som en helhed. Her er en væsentlig sammenhæng mellem markdrift og svinehold, så sædskiftets planteproduktion tager hensyn til besætningens foderbehov, og besætningens gødning udnyttes bedst muligt i de efterfølgende afgrøder.

På bedrifter, som deltager i projektet, registreres alle handlinger og tilhørende forbrug på markniveau. Desuden gennemføres afgrøde- og plantebestandsbedømmelser samt bestemmelse af udbytte. For høstår 1997 er registreringerne pga. projektets sene opstart i forhold til vækstsæsonen

kun gennemført for 3 af bedrifterne. Markudbytterne fremgår af tabel 3. Korn- og kartoffeludbytterne er lavere end gennemsnittet af udbytter på økologiske malkekvægsbrug tilknyttet Afd. for Jordbrugssystemer (DJF) (Jensen & Kristensen, 1998). Udbytterne i grovfoder er vanskeligere at sammenligne med grovfoderudbytterne på de økologiske malkekvægsbrug, idet en kvægfoderenhed (FE) ikke er direkte sammenlignelig med en svinefoderenhed. Der er dog klart en dårligere udnyttelse per ha ved grovfoder til svin, idet udbytterne i helsædsensilage var fra ca. 400 til 4.555 FEs per ha (EFOS), mens malkekvægsbrugene typisk opnår fra 3.000-6.400 nettofoderenheder per ha (Jensen & Kristensen, 1998).

**Tabel 3. Markudbytter 1997 (ekskl. efterafgrøder)**

| Bedriftnr<br>Udbytte  | 1      |               | 2      |               | 4      |               |
|-----------------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
|                       | Kg/ha  | FES/ha (EFOS) | Kg/ha  | FES/ha (EFOS) | Kg/ha  | FES/ha (EFOS) |
| <b>Salgsafgrøder</b>  |        |               |        |               |        |               |
| Vårbyg                | -      | -             | 3.550  | 3.515         | 3.200  | 3.170         |
| Vårhvede              | 3.100  | 3.400         | -      | -             | 2.200  | 2.440         |
| Vinterrug             | -      | -             | 4.700  | 5.123         | -      | -             |
| Havre                 | -      | -             | -      | -             | 2.400  | 1.850         |
| Byg – ærter, modenhed | -      | -             | 3.500  | -             | -      | -             |
| Ærter                 | -      | -             | -      | -             | 3.400  | 3.775         |
| Kartofler             | 13.400 | 3.055         | -      | -             | -      | -             |
| Gulerødder            | 46.600 | -             | -      | -             | -      | -             |
| <b>Grovfoder</b>      |        |               |        |               |        |               |
| Vårbyg – helsæd       | 4.900  | 390-875       | -      | -             | -      | -             |
| Byg-ært, helsæd       | 13.500 | 2.930         | 13.900 | 4.555         | 11.000 | 1.950         |

### Grovfoderanalyser

Det høstede grovfoder er analyseret for næringsstofindhold og foderværdi. Analyseresultaterne fremgår af tabel 4. Analyserne viser, at grovfoderet er af en meget svingende kvalitet. Derudover er analyseresultaterne behæftet med en vis usikkerhed, idet beregningen af energiindholdet i grovfoder på basis af EFOS-metoden må anses for usikker pga. manglende referencegrundlag. I en tidligere undersøgelse (Sørensen, 1997) blev energiindholdet i helsædsensilage til drægtige søer bestemt ud fra tørstofindholdet. FEs per 100 kg blev beregnet som tørstofindhold i procent \* 0,8 FEs per 100 kg tørstof. De 80 FEs per 100 kg tørstof er bestemt i fordøjelighedsforsøg med drægtige søer, som blev tildelt helsædsensilage med et tørstofindhold på 35%. Kvaliteten af grovfoder varierer meget. Hvis der ved vurdering af grovfoder tages udgangspunkt i 80 FEs per 100 kg tørstof, bør grovfoderets træstofindhold

inkluderes i vurderingen, idet fordøjeligheden falder med stigende træstofindhold. Det er muligt, at EFOS-analyserne undervurderer grovfoderets værdi som svinefoder, men analyserne giver et indtryk af kvalitetsforskelle ved grovfoderet.

Af tabel 4 ses, at ved grovfoderhøsten i 1997 på de økologiske svinebedrifter havde græs og grønrug for bedrift 2 et højt træstofindhold (32,8% af tørstof) og en lav fordøjelighed (30,7%) sammenlignet med græsensilagen fra bedriftnr. 3. Helsædsensilagerne havde generelt lavere træstofprocenter (19,8-27,2% af tørstof) og højere fordøjelighed (54,5-63,2%). Aminosyreindholdet skal vurderes med forsigtighed. Aminosyreindholdet er angivet i procent af tørstofindholdet. Ved et lavt indhold af FEs per kg tørstof, er der risiko for, at aminosyreindholdet per FEs vurderes kunstigt højt.

**Tabel 4. Ensilageanalyser fra bedrifter med økologisk svineproduktion, 1997**

| Bedriftnr<br>Ensilage | 1      |        |         | 2     |         | 3         |         | 4         |         |
|-----------------------|--------|--------|---------|-------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|                       | Vårbyg | Vårbyg | Byg+ært | Græs  | Byg+ært | Græs      | Grønrug | Byg+ært   | Byg+ært |
| Tørstof (ts), %       | 33,3   | 24,0   | 31,0    | 32,5  | 60,7    | 20,3-31,3 | 27,3    | 33,3-34,8 | 34,8    |
| Råprot., % af ts      | 10,4   | 11,1   | 13,1    | 8,8   | 14,6    | 14,3-21,7 | 9,4     | 11,2-12,7 | 11,4    |
| Træstof, % af ts      | 23,5   | 27,2   | 22,1    | 32,8  | 19,8    | 22,8-24,1 | 35,7    | 19,0-24,0 | 23,2    |
| Råaske, % af ts       | 6,2    | 8,5    | 4,7     | 10,8  | 17,9    | 10,6-14,9 | 9,4     | 4,8-7,9   | 7,9     |
| EFOS, %               | 55,4   | 45,6   | 63,2    | 30,7  | 60,9    | 53,1-61,2 | 33,3    | 54,5-60,1 | 54,5    |
| FEs/100 kg (EFOS)     | 18,1   | 8,0    | 21,6    | 2,9   | 32,7    | 54,5-60,1 | 3,33    | 17,8-22,6 | 17,8    |
| FEs/kg ts             | 0,54   | 0,33   | 0,70    | 0,09  | 0,54    | 0,48-0,59 | 0,12    | 0,57-0,66 | 0,51    |
| Lysin, % af ts        | 0,331  | 0,410  | 0,677   | 0,383 | 0,642   | 0,47-0,70 | 0,35    | 0,34-0,41 | 0,390   |
| Methionin, % af ts    | 0,139  | 0,156  | 0,151   | 0,102 | 0,149   | 0,21-0,22 | 0,09    | 0,11-0,14 | 0,114   |
| Threonin, % af ts     | 0,364  | 0,405  | 0,476   | 0,290 | 0,491   | 0,57-0,76 | 0,28    | 0,37-0,39 | 0,349   |
| Cystin, % af ts       | 0,151  | 0,115  | 0,158   | 0,072 | 0,167   | 0,12-0,15 | 0,07    | 0,14-0,15 | 0,131   |

## Generelle produktionsøkonomiske betragtninger

En af de væsentligste barrierer i forbindelse med udbredelsen af økologisk svineproduktion, er producenternes usikkerhed omkring den fremtidige afsætning. Økologisk svineproduktion er vokset fra ca. 4.000 slagtesvin per år i 1995 til ca. 20.000 slagtesvin i 1997 (Plantedirektoratet, 1998). Dette er en femdobling på blot to år, hvilket er meget voldsomt også for et så forholdsvis lille marked.

På trods af den store markedsudvidelse har afsættningsselskaberne været i stand til at opretholde stabile afregningspriser. Det største afsættningsselskab af økologisk svinekød i Danmark er Friland Food, som omsætter ca. 75% af det økologiske svinekød, der findes på markedet. Friland Food's afregningssystem tager udgangspunkt i følgende kriterier:

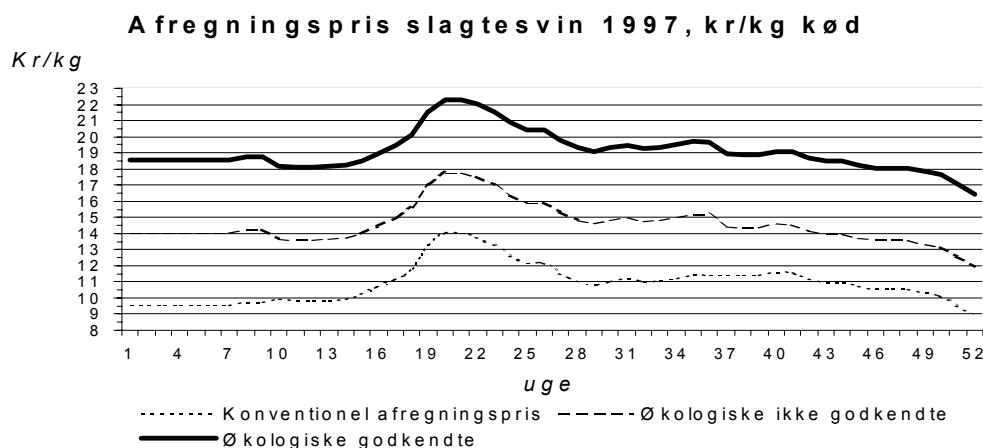
Økologisk godkendte grise:

- Grisen skal veje mellem 75,0 og 89,9 kg slagtet

- Der skal være en kødprocent på min. 56,0% total i slagtekroppen. Desuden skal kødprocenten i midterstykket være min. 59,0%
- Der skal være min. 10 mm og maks. 22 mm spæk ved kam
- Grisene frasorteres ved en manuel bedømmelse på slagteriet for følgende:
  - a. Hvis dyrlægen fraskærer dele af grisen
  - b. Farvede hårsække
  - c. Hudlidelser

Hvis de leverede grise ikke lever op til disse kvalitetskrav afregnes de som: Økologisk ikke godkendte grise (jf. figur 4).

Den gennemsnitlige afregningspris for økologisk godkendte grise var i 1997 kr 19,10, mens den gennemsnitlige afregningspris for økologiske ikke godkendte grise var kr 14,60. Andelen af grise, som godkendes, er gennemsnitlig på 72%, hvilket betyder, at en vægtet afregningspris i 1997 gennemsnitlig var på kr 17,80 per kg økologisk svinekød.



Figur 4. Friland Food's afregningspris for slagtesvin, 1997



### Eksempel

For at belyse de produktionsomkostninger, der er forbundet med økologisk svineproduktion, er der med udgangspunkt i en af bedrifterne opstillet følgende eksempel i tabel 5.

Som det fremgår af tabel 5 og 6 er det især udgifter til foder, arbejde og halm, som udgør de største omkostninger, mens veterinæromkostningerne og avlsudgifterne er relativt små. Renteomkostningerne er relativt store, hvilket primært

skyldes investeringerne i alternativt inventar (f.eks. hytter, hegn), hvor levetiden er begrænset og renten højere. Det betyder også, at omkostningerne til afskrivninger bliver tilsvarende lave.

Omkostning til foder udgør ca. 75% af de samlede produktionsomkostninger i forbindelse med økologisk svineproduktion. De gennemsnitlige priser på økologiske færdigblandinger (75% økologiske) gennem 1997 fremgår af tabel 6.

**Tabel 5. Eksempler på produktionsomkostninger ved økologisk svineproduktion**

| Omkostninger                        | Kr. per produceret slagtesvin |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Foder                               | 724                           |
| Veterinæromkostninger               | 9                             |
| Energi/halm                         | 38                            |
| Diverse/avlsudgifter                | 13                            |
| Jordleje                            | 11                            |
| Arbejde                             | 105                           |
| Vedligeholdelse                     | 47                            |
| Renter                              | 81                            |
| Afskrivninger                       | 51                            |
| Samlede omkostninger per slagtesvin | 1.079                         |
| Omkostninger per kg kød             | 13,11                         |

**Tabel 6. Gennemsnitlige foderpriser for økologisk svinefoder, 1997**

| Blanding                   | Juni 1997, kr./FEs | September 1997, kr./FEs | April 1998, kr./FEs |
|----------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| Økologisk sofoder          | 2,10               | 1,90                    | 1,91                |
| Økologisk smågrisefoder    | 2,39               | 2,15                    | 2,27                |
| Økologisk slagtesvinefoder | 2,19               | 1,89                    | 1,92                |

Kilde: A/S Carl Rasmussen, Skjern Å Andel a.m.b.a. og Dansk Landbrugs Grovareselskab - økologi a.m.b.a.

## Konklusion

I projektet er det valgt at gennemføre case-studier på 4 økologiske bedrifter med eksisterende svineproduktion. Pga. den komplekse sammenhæng mellem markanvendelse og svineproduktion samt den konstante udvikling i produktionsformen, er det af afgørende betydning, at hele bedriften følges samtidigt og, at produktionsbetingelser, -ændringer og -resultater nøje overvåges og evalueres. Derudover er det meget vigtigt at følge bedrifterne og deres produktion over tid. På nuværende tidspunkt er der et øjebliksbillede af økologisk svineproduktions potentiale. Ved at følge bedrifterne i yderligere 3 år vil det være muligt at få et mere langsigtet indtryk af økologisk svineproduktions potentiale.

Der er et klart behov for en fortsat udvikling af forhold vedr. den egentlige svineproduktion som fx stüindretning, grovfodertildeling og -udnyttelse, men også vedrørende sammenhængen mellem plante- og svineproduktion inkl. næringsstoffordeling og -udnyttelse. Produktionens risikofølsomhed overfor ændringer i afregningspriser, foderpriser, næringsstofudnyttelse mv. kræver også en særskilt indsats.

Det ser imidlertid ud til at være gode muligheder for en effektivitetsforbedring af det økologiske svinehold, og med en løbende udvikling af området tyder de foreløbige erfaringer på, at økologisk svineproduktion under de nuværende produktionsbetingelser kan være økonomisk bæredygtig.

## Referencer

- Danielsen, V. og Tybirk, P., 1985. Sammenligning af tre fodernormer til diegivende søer. Meddelelse nr. 600, Statens Husdyrbrugsforsøg, 4 pp.
- Jensen, C.H. & Kristensen, T., 1998. Økologisk mælkeproduktion. Tekniske-økonomiske gårdresultater 1996-97. I: Studier i økologiske jordbrugssystemer. DJF-rapport nr. 1, Husdyrbrug. Danmarks JordbrugsForskning. Ed. T. Kristensen, p. 5-94.
- Petersen, B.K., Busch, E. og Bækbo, P. 1998. Opdræt af fravænnede grise leveret fra mange sobesætninger. Meddelelse nr. 383. Landsudvalget for Svin, Den rullende Afprøvning. 15 pp.
- Plantedirektoratet, 1998. Økologiske jordbrugsbedrifter 1997. Autorisation og produktion. 13 pp.
- Smidth J og Udesen F., 1995. Udendørs sohold. Rapport nr. 6 Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier. 29 pp.
- Sørensen, G., 1997. Helsædsensilage til løsgående drægtige søer. Meddelelse nr. 373. Landsudvalget for Svin, Den rullende Afprøvning. 9 pp
- Vaarst, M., Feenstra, A., Roepsdorff, A., Høgedal, P., Larsen, V.A., Worm, R., Hermansen, J.E., Baadsgaard, N.P. & Lauritsen, H.B., 1998. Sundhedsforhold ved økologisk svineproduktion illustreret og diskuteret med udgangspunkt i en besætning. FØJO-rapport nr. 1.

# Sundhedsforhold ved økologisk svineproduktion illustreret og diskuteret med udgangspunkt i en besætningscase

<sup>1</sup>Mette Vaarst, <sup>2</sup>Anne Feenstra, A.A., <sup>3</sup>Allan Roepstorff, <sup>4</sup>P. Høgedal, P., Larsen, <sup>5</sup>Vivi Aarestrup Larsen, <sup>6</sup>R. Worm, <sup>7</sup>John E. Hermansen og <sup>8</sup>Henrik B. Lauritsen

<sup>1</sup>Afd. for Husdyrsundhed og -velfærd, Danmarks JordbrugsForskning, <sup>2</sup>Statens Veterinære Serumlaboratorium, <sup>3</sup>Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, <sup>4</sup>Dansk Veterinær Svinerådgivning, <sup>5</sup>Afd. for Jordbrugssystemer, Danmarks JordbrugsForskning, <sup>6</sup>praktiserende dyrlæge, Hekkenfeldtvej 51, 6630 Nr. Nebel, <sup>7</sup>DANSKE SLAGTERIER

## Indledning

Økologisk svineproduktion må betragtes som en relativt ny produktionsform. Produktionsformen tager udgangspunkt i nogle formulerede målsætninger om blandt andet at producere med mindst mulig belastning til omgivelserne, mest mulig harmoni indenfor bedriften (f.eks. mellem antallet af dyr og hektar) og under forhold som i videst muligt omfang tilgodeser dyrenes velfærd.

Disse målsætninger giver en ramme for den økologiske produktion, hvilket helt konkret har udmøntet sig i retningslinier og restriktioner i driften i forhold til den ikke-økologiske svineproduktion. Lovgivning, bekendtgørelser og vejledninger vedr. økologisk husdyrproduktion (Anonym, 1998) har således til formål at konkretisere de overordnede målsætninger for den økologiske produktionsmetode, såsom sikring af dyrenes velfærd. Ifølge de nuværende regler skal dyrene have adgang til græsarealer mindst 150 dage hver sommer. Der gives dispensation for slagtesvin såfremt de har uhindret adgang til en udendørs løbegård, som er indrettet således at næringsstoffer ikke kan nedvaskes. Alle dyr skal året rundt have adgang til grovfoder. Dyrene må ikke være fikserede, og de skal kunne ligge ned på strøet leje alle sammen på samme tid. Grisene skal først fravænes ved 7 ugers alderen. Ved behandling med veterinær-

medicin skal tilbageholdelsestiden være 3 gange den tid som er gældende i ikke-økologiske besætninger, og der må ikke bruges forebyggende medicinering. Efterbehandling eller ejerens egen behandling er ikke tilladt efter gældende lov. Denne lov forventes dog at blive ændret, således at ejeren fremover selv må efterbehandle med antibiotika i det omfang at medicinen er udleveret til enkelt dyr efter at der er stillet en diagnose og såfremt datonerne for anvendelse er anført på etiketten. Det er således ikke tilladt at bruge vækstfremmere i økologiske besætninger. Der må ikke foretages halekupering, men næseringning, tandslibning og kastrering er tilladt. Tandslibning skal dog registreres i besætningens logbog (hvor også behandlinger registreres).

En konstant bestræbelse på at sikre god dyrevelfærd som et eksplicit mål for den enkelte besætning må selvsagt forventes at have en langsigtet positiv virkning på dyrenes sundhed og velfærd. Diskussionens omdrejningspunkt kunne snarere blive hvorvidt de gældende regler sikrer dyrenes velfærd, og hvorledes vi er i stand til at vurdere, om det er tilfældet under en lang række forskellige produktionsforhold. Hver især må de ovenstående regler også forventes at have en direkte eller indirekte virkning på dyrenes velfærd, afhængig af hvorledes de tilpasses til den økologiske produktionsmetode på den enkelte bedrift.

Med henblik på at kunne give brugbare og gode retningslinier for en fremtidig vurdering og udvikling i relation til sundhedstilstanden i de økologiske svinebesætninger er der først og fremmest behov for at indkredse og beskrive produktionsbetingelser og mulige konsekvenser af disse for sundheden. Inddragelse af alle besætningsaktiviteter inklusiv pasningsrutiner og fysiske rammer for besætningen vil give grundlag for en nuanceret vurdering af såvel sundhedsrisici som handlingsmuligheder indenfor en given besætning. Dokumentation af sundhedstilstanden gennem systematiske og regelmæssige undersøgelser i den enkelte besætning kan med stor fordel tage udgangspunkt i kliniske undersøgelser af konkrete grupper af dyr. Tilsvarende kan man ved at følge antistofniveauet i de samme dyr over tid få værdifulde oplysninger om forekomst og spredning af infektioner. På den måde frembringes og synliggøres nuancerne og vekselvirkninger mellem forskellige faktorer indenfor den pågældende produktionsform, som endnu er meget ung og som man ikke på nuværende tidspunkt kan sige ret meget samlet om.

Et studium af økologiske svineproduktionssystemer blev indledt med henblik på at kortlægge sundheds- og sygdomsforhold i disse besætninger.

Speciel fokus blev sat på forekomsten af infektiøse lidelser samt udviklingen af endoparasitforekomsten fra fravæning til slagtning. Til denne kortlægning hører en beskrivelse af besætningens fysiske rammer samt driftslederens pasningsrutiner og valg i besætningen. Formålet med nærværende indlæg er at beskrive og diskutere interessante og/eller problematiske sundhedsrelaterede forhold i økologisk svineproduktion med baggrund i konkrete registreringer i en enkelt økologisk svinebesætning, som er blevet fulgt gennem en 1-års periode.

## Materialer og metoder

### Besætning og produktionsdata

Besætningen var etableret i foråret 1997, hvor de første gylte faredede i april 1997. Besætningen er på 60 årssøer med 3 ugers holddrift. Gården er beliggende på lavtliggende og forholdsvis flade arealer. Besætningsejeren har været driftsleder for en fællesejet økologisk svinebesætning gennem en årrække og har før det drevet ikke-økologisk svineproduktion.

I tabel 1 gives der en oversigt over pasningsrutiner, hvad angår håndtering af dyr omkring faring, flytning og løbning.

**Tabel 1. Karakteristik af besætningen og pasningsrutiner med hensyn til flytning af søer, fravæning, reproduktion og fodring.**

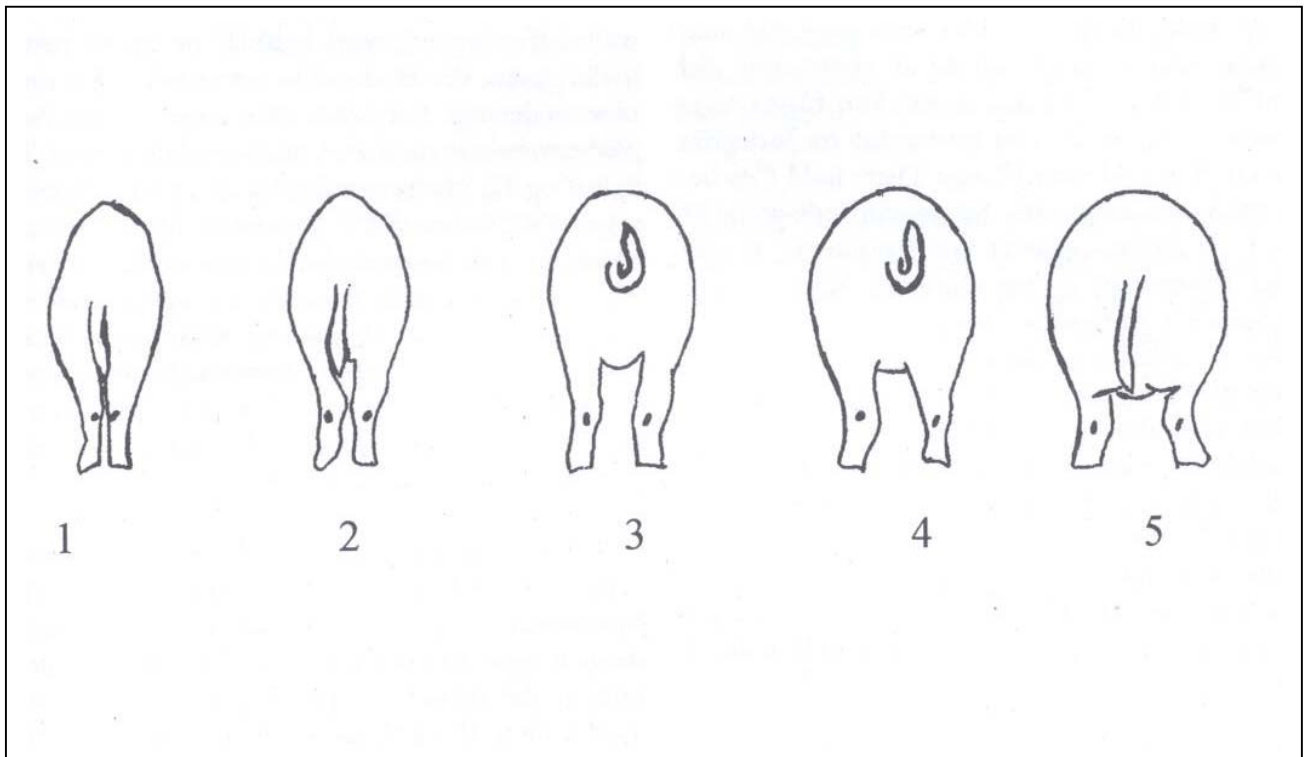
| Fokusområde                 | Pasningsrutiner   |
|-----------------------------|---|
| Faring                      | I enkeltfarehytter i separate folde (m <sup>2</sup> )   |
| Søer og pattegrise          | Farehytten aflukkes for pattegrisene indtil cirka 10 dage efter faring, hvorefter pattegrisene kan løbe ud. Søerne bliver i deres separate farefold gennem hele diegivningsperioden.  |
| Fravæning                   | Ved 7 uger. Soen flyttes fra arealet og grisene flyttes ved en vægt på cirka 25 kg. (1-2 uger senere).  |
| Fra fravæning til slagtning | Grisene opstaldes i grupper à cirka 60 på dybstrøelse i en åben overdækket hal. En del af dem opstaldes i mindre stier med plads til 12-20 grise. Denne stald befinder sig i en ældre staldbygning, hvor der er indrettet udendørs motioneringsarealer. |
| Reproduktion og tillæg      | Orner indkøbes og lukkes ud på de samme arealer som de nyligt fravænnede søer.  |
| Fodring                     | Kartofler, ensilage og kraftfoder udfodres udendørs til søerne. Pattegrisene fodres med starterblandinger fra få uger efter fødselen. Kraftfoder og ensilage til slagtesvinene. Mineralslikkesten tilgængelig for slagtesvin.                           |
| Sygdomsbehandling           | Ved dyrlægen. Dyrlæge tilkaldes som regel til dyr som er generelt påvirkede af deres sygdomstilstand.   |

## Vejledning

Registreringsskemaet anvendes til både søer og pøttegrise. Dog således at der anvendes 1 skema er so i farestalden – dvs. at hver pøttegris får sin egen linie.

I drøgtighedsstalden kan der stå 10 søer pr. skema.

## Huldvurdering af søer



|              |  |
|--------------|--|
| 1<br>Mager   | Indfaldent haleparti – halerod stikker tydeligt frem.<br>Skarp ryg, hvor torntappene tydeligt kan både ses og føles.<br>Bækkenknogler kan palperes tydeligt.<br>Ribbenene kan tydeligt ses og føles. |
| 2<br>Tynd    | Halerod stikker stadig frem.<br>Ryggen stadig markeret. Torntappen kan ikke ses, men palperes.<br>Ribben er dækkede – kan tydeligt udpalperes.   |
| 3<br>Tilpas  | Soen "rund".<br>Ribben og torntappe kan lige akkurat anes ved palpation  |
| 4<br>Kraftig | Soen "rund".<br>Ribben og torntappe kan ikke tydeligt palperes.  |
| 5<br>Fed     | Ribben og torntappe kan ikke palperes.<br>Der hænger fedtansamlinger mellem bagben på soen.  |

Figur 1. Huldvurdering af søer og gylte på en 5-trinsskala. Efter Høgedal.

## Serologiske og endoparasitologiske undersøgelser samt gennemførelse af udvidet slagterikontrol

Serologiske og parasitologiske analyser til kortlægning af dyrenes antistofniveau og dermed deres status m.h.t. infektioner gennemføres på udvalgte dyr indenfor besætningen. Der gennemførtes indledningsvis blod- og gødningsanalyser af 10 søer. Blodprøver blev undersøgt for antistoffer mod et bredt udvalg af smitstoffer, der omtales senere. Derefter er der kun blevet taget prøver af slagtesvin. Der øremærkes tre pøttegrise i hvert af 5 kuld hver 12. uge. Dette hold ("en besætning i besætningen") følges med udtagning af blod- og gødningsprøver ved fravæning, 6 uger efter fravæning og før slagtning. Kliniske registreringer i forbindelse med blodprøvningen af disse dyr tilføjes udtagningsskemaet. Efter slagtning blev lungerne af de blodprøvede dyr indsendt til undersøgelse på Statens Veterinære Serumlaboratorium. Der blev foretaget et systematisk vurdering af lungerne og registrering af eventuelle forandringer. Yderligere undersøgelser skulle foretages ved fund af forandringer, der krævede nærmere afklaring. I nærværende indlæg er medtaget resultater af ét af disse hold (i alt 15 grise).

### Klinisk vurdering

Der bliver lavet en klinisk vurdering af et ugehold søer med pøttegrise, et hold drægtige søer samt 3 grupper af slagtesvin (mindst 50 i hver gruppe af nyligt fravænnede, mellemstore samt slagteklare) hver 6. uge. Hygiejneforholdene i hytte- sti- og udearealbund vurderes ved denne lejlighed. Disse data samkøres med produktionsdata og vil således tilvejebringe en række detaljerede oplysninger m.h.t. sundhedstilstanden i besætningerne.

### Obduktionsfund

I en 3-måneders periode (okt. 1997-januar 1998) blev driftslederen bedt om at nedfryse alle dødfødte grise og alle døde pøttegrise og fravænnede grise. Kadaverne blev senere indsendt til Statens Veterinære Serumlaboratorium til undersøgelse. Efter optøning blev kadaverne vejjet og undersøgt for tegn på skader, sult, diarré eller andre lidelser. Hvis der var tegn på infektioner, blev der fore-

taget laboratorieundersøgelse for at afklare årsagen.

## Resultater

### Infektøse og endoparasitologiske lidelser

Blodprøver blev udtaget af en gruppe søer og indsendt til Statens Veterinære Serumlaboratorium og undersøgt for antistoffer mod en række smitstoffer (agens) med henblik på at beskrive hvilke agens, der fandtes i besætningen. Prøverne blev undersøgt for antistoffer mod *Actinoacillus pleuropneumoniae* (ondartet lungesyge), serotype 2, 5, 6, 7 og 12, *Mycoplasma hyopneumoniae* (alm. lungesyge), PRRS-virus, PPV, *Salmonella*, *Leptospira bratislava*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. pomona*, *L. tarassovi* og *Toxoplasma gondii*. Blandt disse agens fandtes der antistoffer mod *Mycoplasma hyopneumoniae* (alm. lungesyge), *Actinobacillus pleuropneumoniae* (kun serotype 6), PRRS-virus (tydende på vaccinesmitte), PPV (lave titre, sandsynligvis fra vaccination) og *Salmonella* (lave titre).

Der blev indsendt blodprøver fra et hold slagtesvin, som omfattede i alt 15 grise. I ingen af blodprøverne udtaget henholdsvis ved fravæning, 6 uger senere og umiddelbart inden slagtning af det første hold på 15 grise påvist antistoffer mod *M. hyopneumoniae* (alm. lungesyge), *A. pleuropneumoniae* serotype 6, PRRS-virus, eller *Salmonella*.

Der blev indsendt lunger fra 13 af de 15 blodprøvede grise. Ingen lunger havde lungehindebetændelse eller -ar. I 5 af lungerne fandtes dog ganske små områder i lungevævet med arvæv af usikker oprindelse. I én af de 13 lunger fandtes en lille fortætning på under 1% af lungevævet.

Der blev undersøgt gødningsprøver fra denne gruppe slagtesvin, i alt 15 grise. Ved analyse af gødningsprøver på KVL ved fravæning, 6 uger efter samt før slagtning blev der ikke fundet æg eller tegn på parasitter hos størstedelen af slagtesvinene i den pågældende gruppe. Såfremt der findes op til 200 æg pr. gram gødning er der en overvejende sandsynlighed for, at det er falsk positive prøver, det vil sige at det drejer sig om æg,

som har passeret grisen uden at udvikle sig for senere selv at udskille æg. I denne gruppe af slagtesvin blev der fundet op til 200 æg hos enkelte svin. Disse vurderes således ikke at have ormeinfektion, men den blotte tilstedeværelse af æg afspejler dog en tilstedeværelse af orm et eller andet sted i miljøet.

Resultaterne af undersøgelse af 13 lever fra det pågældende hold slagtesvin viste meget få forandringer. 10 af de 13 lever havde ingen lymfonodulære forandringer, 2 havde 1 og 1 lever havde 5 lymfonodulære pletter. På en enkelt lever blev der fundet 18 diffuse leverpletter, på to lever blev der fundet hhv. 3 og 6 pletter, på 5 lever var der en enkelt og på 5 af dem var der slet ingen diffuse leverpletter. Disse resultater kunne antyde, at der har været en lavgradig spolorm-infektion tilstede mellem slagtesvinene.

Vedr. medicinske sygdomsbehandlinger har der været ganske få behandlinger i besætningen gennem den et-årige registreringsperiode. To søer med feber i umiddelbar tilknytning til faring er blevet behandlet (begge fik levende grise), og fravønnede grise er blevet behandlet for diarré to gange, hvoraf den ene viste sig at være "falsk alarm" (symptomerne stammede i virkeligheden fra vandmangel). Derudover blev der iværksat ormebehandling ved konstatering af utrivelighed og ormefund i dybstrøelsesmåttten.

### **Kliniske vurderinger af søer og pattegrise**

Kliniske undersøgelser af søer med pattegrise, drægtige søer og slagtesvin blev gennemført hver sjette uge af den lokale praktiserende dyrlæge.

**Tabel 2 Resultaterne af kliniske observationer af søer med smågrise i perioden maj 1997 til marts 1998. Ved en enkelt observation er der medtaget søer, som ikke var til at få ud af hytterne. Resultaterne af denne registrering er anført i parentes.**

| Dato       | Antal søer | Gns. antal grise per kuld | Søer                              |                     |                      |              | Pattegrise               |   | % hytter med tør og ren strøelse |
|------------|------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|--------------|--------------------------|---|----------------------------------|
|            |            |                           | % huld 3 eller mere <sup>1)</sup> | % synlige problemer | % halthed / ømbeheth | % sår/rifter | % kuld uden bemærkninger | Bemærkninger til pattegrise                       |                                  |
| Maj 1997   | 15         | 9,4                       | 100                               | 7                   | 14                   | 14           | 66                       | Sår/rifter, halthed, navlebetændelse              | 100                              |
| Juli 1997  | 6          | 8,5                       | 83                                | 0                   | 0                    | 0            | 67                       | Sår/rifter, utrivelighed                          | 50                               |
| Aug. 1997  | 11         | 9,2                       | 82                                | 0                   | 0                    | 0            | 55                       | Diarré, sår/rifter, utrivelighed og ledbetændelse | 100                              |
| Okt. 1997  | 5          | 12,8                      | 100                               | 0                   | 0                    | 0            | 60                       | Sår/rifter, utrivelighed                          | 100                              |
| Nov. 1997  | 6          | 8,5                       | 83                                | 0                   | 0                    | 17           | 83                       | Utrivelighed og sår/rifter                        | 100                              |
| Jan. 1998  | 7          | 10,4                      | 86                                | 0                   | 0                    | 57           | 43                       | Diarré, forskellig str. indenfor kuld, sår/rifter | 100                              |
| Feb. 1998  | 10         | 10,2                      | 10                                | 0                   | 0                    | 10           | 50                       | Sår/rifter, navlebetændelse, 1 utrivelighed       | 100                              |
| April 1998 | 7          | 10,1                      | (100)                             | (0)                 | (0)                  | 43           | 43                       | Sår/rifter, utrivelighed                          | 100                              |

<sup>1)</sup> Huld karakter 3 eller mere på en skala fra 1 til 5 med mulighed for at give halve karakterer. Se figur 1.

I tabel 2 gives der resultater fra kliniske undersøgelser af søer med pattegrise. Der er forholdsvis få bemærkninger til søernes tilstand. Søernes huld varierer fra registrering til registrering. Ved størstedelen af registreringerne var huld 3 eller mere, det vil sige normal eller mere. De fleste registreringer omfatter kun søer med nyfødte pattegrise. Ved tværgående undersøgelser i besætningen var huld tilsyneladende ikke bemærkelsesværdigt lavt gennem diegivningsperioden.

Frekvensen af benproblemer må vurderes som meget lav gennem hele perioden. I et ugehold måtte størstedelen af søerne løbes om. Der var en del reproduktionsproblemer gennem sommeren, og en orne blev udsat efter stærk formodning om ufrugtbarhed, ud over at den tilsyneladende jagede rundt med søerne og gjorde dem stressede.

I perioder er sår/rifter tilsyneladende betydelige. I denne tabel omfatter kategorien også sår og rifter på patterne, hvilket det i høj grad drejer sig om.

Antallet af grise med bemærkning var som regel meget lavt indenfor kuld (ofte 1-2 grise pr. kuld). Kategorien "sår/rifter" hos pattegrisene omfatter to forskellige typer. Den ene er sår, 3-5 cm i diameter, i mange tilfælde drejer det sig om trådskeer fra soen. Den anden type er rifter fra bid af kuldsøskende eller andre pattegrise. Observation af såkaldt "utrivelige" omfattede i nogle tilfælde grise (ofte kun 1) i kuld som var små i forhold til de andre uden nødvendigvis at virke syge. I hytterne var strøelsen som regel ren og tør, med undtagelse af en registrering i juli 1997.



**Tabel 3. Resultaterne af kliniske observationer hos drægtige søer fra maj 1997 til marts 1998.**

| <b>Dato</b> | <b>Antal søer registreret</b> | <b>% huld 3 eller mere<sup>1)</sup></b> | <b>% synlige benproblemer</b> | <b>% halthed eller ømbehed</b> | <b>% sår / rifter på pletter</b> | <b>% sår / rifter</b> | <b>Hyttebunden</b>        |
|-------------|-------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Maj 1997    | 42                            | 100                                     | 0                             | 9                              | 0                                | 0                     | Tør                       |
| Juli 1997   | 22                            | 73                                      | 0                             | 5                              | 0                                | 14                    | Knap tør                  |
| Sep. 1997   | 26                            | 88                                      | 0                             | 15                             | 0                                | 27                    | Tør                       |
| Okt. 1997   | 23                            | 70                                      | 0                             | 13                             | 13                               | 0                     | Tør                       |
| Nov. 1997   | 22                            | 91                                      | 5                             | 0                              | 9                                | 41                    | Tør; 2 hytter knapt tørre |
| Jan. 1998   | 21                            | 76                                      | 0                             | 0                              | 14                               | 33                    | Tør                       |
| Feb. 1998   | 26                            | 93                                      | 0                             | 0                              | 8                                | 8                     | Tør                       |
| April 1998  | 19                            | 79                                      | 5                             | 10                             | 21                               | 16                    | Tør                       |

<sup>1)</sup> Huld karakter 3 eller mere på en skala fra 1 til 5 med mulighed for at give halve karakterer. Se figur 1.

I tabel 3 er der anført resultater af kliniske undersøgelser af drægtige og gøldede søer. Der ses en variation mellem registreringerne hvad angår huld. Der er også hos disse søer en forholdsvis lav andel søer med benproblemer, dog stiger den i september og oktober. Ved nogle af registreringerne er der relativt mange søer med sår/rifter. Nogle af registreringerne har haft samtidig en påtegning om grupper af meget brunstige søer, hvilket delvis forklarer tilstedeværelsen af skrammer i en flok. Nogle af registreringerne "sår/rifter" anført i både tabel 2 og 3 drejer sig om solskoldninger. I

november 1997 er der anført en del ørebid hos de drægtige søer.

#### **Kliniske vurderinger af slagtesvin**

I tabel 4 er resultaterne af kliniske vurderinger af slagtesvin anført. Som det fremgår af tabel 1, opholder nyligt fravænnede grise sig i farehytterne indtil de ved en vægt på ca. 25 kg bliver sat ind i besætningen. Denne procedure samt at de holdes i forholdsvis store grupper har i nogle tilfælde vanskeliggjort optællingen af denne gruppe dyr.

**Tabel 4. Resultaterne af kliniske observationer hos slagtesvin i 3 aldersgrupper gennem en 6 måneders periode.**

|                                 | Sep.<br>1997 | Okt.<br>1997 | Nov.<br>1997 | Jan.<br>1998 | Feb.<br>1998 | April<br>1998 |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| <b>Nyligt fravænnede</b>        |              |              |              |              |              |               |
| Antal                           | 94           | 67           | 87           | (56)         | (90)         | (87)          |
| Antal uden bemærkninger         | 84           | 61           | 85           | 55           | 90           | 84            |
| % utrivelige og/eller nedstemte | 6            | 9            | 2            | 0            | 3            | 3             |
| % diarré                        | 3            | 0            | 0            | 0            | 0            | 1             |
| %luftvejssymptomer              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             |
| % andre bemærkninger            | 1            | 0            | 0            | 0            | 0            | 1             |
| <b>Mellemstore slagtesvin</b>   |              |              |              |              |              |               |
| Antal                           | 43           | 79           | 59           | 51           | 14           | 75            |
| Antal uden bemærkninger         | 31           | 72           | 55           | 41           | 13           | 61            |
| % utrivelige og/eller nedstemte | 5            | 8            | 7            | 20           | 0            | 12            |
| % diarré                        | 12           | 0            | 0            | 0            | 0            | 4             |
| %luftvejssymptomer              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             |
| % andre bemærkninger            | 12           | 1            | 2            | 2            | 7            | 8             |
| <b>Slagteklare slagtesvin</b>   |              |              |              |              |              |               |
| Antal                           | 22           | 59           | 27           | 45           | 78           | 56            |
| Antal uden bemærkninger         | 22           | 53           | 24           | 39           | 71           | 51            |
| % utrivelige og/eller nedstemte | 0            | 10           | 11           | 9            | 9            | 9             |
| % diarré                        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             |
| %luftvejssymptomer              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             |
| % andre bemærkninger            | 0            | 0            | 4            | 4            | 0            | 20            |

I april 1998 gives der bemærkninger vedr. "pukkelryggede" grise. Der blev allerede bemærket nogle grise med "pukkelryg" i maj 1997, uden at de blev talt op. Omfanget af pukkelryggethed syntes at blive stadigt større, hvorfor de pludselig indgik i registreringerne. Det kan ikke udelukkes, at der er infektiøse agens involveret, men det formodes at være arveligt. Den skyldige orne vil blive fundet ved blodprøveanalyser, hvorefter den vil blive sat ud fra besætningen.

I december 1997 og januar 1998 var der en del bemærkninger vedr. utrivelige grise. Da en af dybstrøelsesmåtterne var blevet undersøgt for forekomst af parasitæg og var fundet relativt massivt inficeret med æg fra spolormen (*Ascaris suum*) besluttede besætningsejeren sig til at parasitbehandle den pågældende gruppe af utrivelige grise.

Indretning af sti og udeareal under forskellige betingelser (f.eks. i ældre staldbygninger) har været en krævende proces for besætningsejeren, idet grisenes anvendelse af dybstrøelsesmatten har krævet meget halm og dermed en stærkt voksende mätte.

Der har været rapporteret om aggression og optræk til kannibalisme i nogle af stierne, hvilket er blevet nedbragt med mineraltilskud og øget tildeling af vand.

### Obduktionsresultater

Der blev indsendt grise som var døde i perioden fra den 8. oktober 1997 til 29. januar 1998. Det drejer sig om 10 dødfødte, 70 levendefødte 0-3 dage gamle, 24 pattegrise over 3 dage og 4 fravænnede grise. De vigtigste obduktionsfund fremgår af tabel 5. Tabellens tal er de endelige

fund, det vil sige det, som grisen er død af. I nogle tilfælde har der været flere fund i den samme gris. Den endelige dødsårsag "klemt" kan for eksempel godt være et resultat af at grisen i forvejen har

været svækket af sult eller kulde. Kun få har haft tegn på infektioner. Der er undersøgt i alt 20 levendefødte og 10 dødfødte/svagfødte for infektioner.

**Tabel 5. Fund ved obduktion af indsendte levendefødte grise, angivet i antal dyr med de pågældende fund. For spædgrise 0-3 dage gamle er der tillige angivet procentvis fordeling (i parentes)..**

| Dødsårsager / fund. Alder | Klemt    | Sult/kulde/ svagfødt | Diarré   | Andet    | I alt     |
|---------------------------|----------|----------------------|----------|----------|-----------|
| 0-3 dage gamle            | 51 (73%) | 17 (24%)             | 1 (1,5%) | 1 (1,5%) | 70 (100%) |
| Over 3 dage               | 10       | 6                    | 3        | 4        | 24        |
| Fravænnnet (over 7 uger)  | 1        | 0                    | 3        | 0        | 4         |

Som det fremgår af tabellen, gælder det specielt for spædgrisene, at næsten alle dødsfald havde forbindelse med skader (klemt) eller svækkelse af grisen. Mange af de indsendte 0-3 dage gamle pattegrise var meget små. Således vejede 71% af dem under 1100 gram. Mindst 16 af de 70 spædgrise stammede fra kuld, som var født i en periode, hvor de individuelle farefolde søgtes erstattet af fællesfolde. Dette resulterede i uro blandt søerne og forkert benyttelse af farehytterne.

Blandt de lidt ældre grise begynder andre fund at blive hyppigere. Antallet af dyr er dog for lille til at fordelingen kan vurderes nærmere. 10 dødfødte/svagfødte grise blev undersøgt for agens, der kan give aborter og dødfødsler. Heraf var én gris smittet med PPV.

Der blev endvidere sendt materiale til laboratorieundersøgelse i forbindelse med dødsfald eller sygdom i andre aldersgrupper. Rødsygebakterier er påvist i hjertet af en gris fra en gruppe dyr, der på grundlag af de kliniske registreringer var mistænkt for rødsygeledbetændelse.

## Diskussion

De foreliggende resultater af serologiske og endoparasitologiske analyser såvel som kliniske registreringer bør naturligvis ses i lyset af det meget

begrænsede materiale, og naturligvis også i lyset af, at det i nærværende indlæg kun drejer sig om en beskrivelse af en enkelt besætning. Det skal endvidere også understreges at den efterfølgende diskussion har til formål at nuancere sundhedsmæssige problemstillinger i økologiske besætninger dels med baggrund i litteraturkilder, men også med baggrund i vores foreløbige erfaringer (det vil sige foreløbige ideer, som ikke nødvendigvis er begrundet i dataanalyser) fra andre besætninger. Diskussionen skal således betragtes delvist som åbning af en række spørgsmål som det fortsatte arbejde i projektet søger at afklare, nuancere og analysere yderligere i kombination med andre projekter i økologiske svinebesætninger.

### Infektøse og endoparasitologiske lidelser

Samtlige blodprøvede søer i den indledningsvise undersøgelse var gylte, som umiddelbart før blodprøvningen var indkøbt fra en anden besætning. Påvisning af antistoffer hos disse tyder på at de har været i kontakt med det pågældende agens, men det siger ikke noget om hvorvidt de har været synligt syge eller påvirkede af den kontakt. Det kan have drejet sig om en infektion, som de blodprøvede gylte har haft i den besætning, hvorfra de kom, før de blev indkøbt til denne besætning.

Undersøgelsesresultaterne hos slagtesvin (blod og gødning) samt vurderingerne af lunger og lever kan sige noget om, hvad grisene har været udsat for i den foregående periode, det vil sige primært i ung- og slagtesvineperioden. At der ikke blev fundet antistoffer hos grisene tyder på, at smittepresset blandt grisene har været meget lavt. Opstaldningen af slagtesvinene må vurderes at have særdeles stor indflydelse på disse resultater.

Infektioner med endoparasitter har haft særlig stor bevågenhed ved igangsættelsen af dette projekt. I og med at nogle endoparasitter kun kan inficere på friland (f.eks. lungeorm, som har haft en mellemvært i regnormen, samt den røde maveorm), samt at manglende konsekvente pasningsmæssige tiltag kan have vide konsekvenser, er der blevet lagt særlig vægt på dette område. Med baggrund af analyserne af gødning i det pågældende hold i denne case var der ingen tegn på parasitinfektion. Den blotte konstatering af æg antydede dog at der fandtes endoparasitparasitisme i flokken, hvor lille den end måtte have været. Der var tegn på et lidt mere manifest infektionsforløb hos det foregående hold, hvor der både blev fundet æg og larver under udvikling i dybstrøelsesmåtten og i de slagtefærdige svin, op til ca. 6000 pr. dyr. Dette hold havde gået ude på en mark, der havde været anvendt tidligere til svin. Roepstorff et al. (1992) ,tes at føre til meget store parasitbelastninger, selvom markrotation ikke syntes at begrænse forekomsten af spolorm. Erfaringen i denne besætning kan dog bidrage til at understrege betydningen af en konsekvent politik med hensyn til at undgå at smitte ikke-inficerede unge grise. Roepstorff et al. (1992) fandt stor variation m.h.t. parasitbelastning mellem besætninger, men konkluderede at besætninger med både ude- og indedrift ikke havde lavere parasitbelastning end dyr, der gik ude permanent. Der sås snarere en modsatrettet tendens, således at der netop kunne findes en del parasitter hos grise, der blev fedet op indendørs. Dette fænomen blev delvist forklaret med staldforhold f.eks. ældre stalde med dårlige rengøringsmuligheder. Roepstorff et al. (1992) fandt dog et signifikant højere ægudskillelse i økologiske besætninger sammenlignet med ikke-økologiske besætninger. I denne undersøgelse blev der dog ikke fundet pa-

rasitter som er specielt knyttet til udendørs produktion, såsom lungeorm og rød maveorm. Den pågældende undersøgelses væsentligste konklusion var, at parasitære infektioner udgør et alvorligt, men ikke uløseligt, problem for økologisk svinehold med udegående svin.

I case-beskrivelser af svenske økologiske svinebesætninger er der ikke fundet problemer med væsentlige infektioner inkl. parasitære infektioner. Overvågningsbehovet fremhæves, blandt andet set i lyset af at eventuelle sygdomsudbrud under de givne omstændigheder vil være meget "besværligt" (Olsson et al., 1996). Den meget lave forekomst af sygdomsbehandlinger indikerer i øvrigt ganske få problemer med infektiøse sygdomme. Således er frekvensen af dioarré og luftvejslidelser meget lav.

### **Kliniske undersøgelser af søer med pattegrise samt drægtige/golde søer**

Søerne er på friland både i drægtigheds- og diegivningsperioden i de medvirkende økologiske besætninger. Det må umiddelbart vurderes at have stor velfærdsmæssig betydning for dem at kunne bevæge sig frit. Oldigs og medarbejdere (1995) gennemførte under kontrollerede forhold en undersøgelse af længden af søers udeophold. Undersøgelserne indikerede at to timers dagligt udeophold er tilstrækkeligt for at søerne kan udføre aktiviteter som ikke kan gennemføre, når de er bundne. Motion giver desuden træning af muskler og led, som må antages at have en generel positiv virkning på søernes velbefindende. Berner (1988) fremhæver således den forebyggende virkning af permanent (d.v.s. mere end 42 dage per reproduktionscyklus) adgang til motion med hensyn til bevægelsesproblemer. Underlagets beskaffenhed må dog vurderes at have stor betydning.

Soen er et flokdyr med behov for sociale relationer, og de drægtige søer færdes i grupper i de økologiske besætninger. Fælles foder- og vandingsfaciliteter bør være indrettet således at alle søer frit har adgang til det. Flytninger og åbne flokke (det vil sige flokke hvor der til stadighed tilføres og fraføres søer) kan medføre sammenstød med risiko for hud- og bentraumer. Gruppe-

opstaldning kan endvidere have reproduktionsmæssige fordele. Således fandt Hemsworth og medarbejdere (1982), at gruppeopstaldning og intens ornestimulation var associeret med en betydelig kortere tomperiode. Derudover fandt Hemsworth og medarbejdere, at temperaturforhold og paritet (øget interval ved førstegangsfarende søer) influerede tomperiodens længde.

Soen søger isolation i forbindelse med faring og i den første periode umiddelbart efter faring. I den beskrevne besætning opholder søer sig i enkeltfarefolde gennem hele diegivningsperioden. En kortvarig periode med fælles farefolde gav højst uheldige resultater. I andre økologiske besætninger i Danmark er der beskrevet generelt gode erfaringer med fællesfolde, når blot hver enkelt so havde sin egen hytte. Ved forskellige faringstidspunkter blev der dog beskrevet tilfælde af "mælkeran", hvor lidt ældre grise stjal mælk fra en farende so (Jørgensen & Roepstorff, 1991). Enkeltfarefolde giver besætningsejeren gode muligheder for overvågning og sikring af fodertildeling og det giver søerne ro til at passe deres afkom. Det har så dog ulemper såsom at der skal etableres foderfaciliteter, vandforsyning og mudderbad i hver enkelt fold, det vil sige at det er betydeligt mere arbejdskrævende end en fællesfold.

De gennemførte registreringer samt andre undersøgelser gennemført i udendørs besætninger viser at udendørs ophold gennem vinteren tilsyneladende ikke medfører nogle væsentlige sundhedsmæssige ulemper under forudsætning af den tilstrækkelige overvågning, såsom at vandforsyningen for eksempel sikres (hvis vandtrug fryser til), og under forudsætning af at fodertildelingen tilpasses søernes forholdsvis større behov i kulde.

Derimod kan der være andre årstidsbetingede væsentlige ulemper ved det udendørs sohold. I nogle af besætningerne blev der observeret halvhedsproblemer især i efterårsperioden, hvor der sås mange opblødte arealer og periodevis frost og tøvej.

Om sommeren er gode afkølings- og skyggemuligheder en absolut betingelse for at søer såvel som smågrise trives. Høje temperaturer kan give

ulemper såsom nedsat reproduktion. I frilandsproduktion må sådanne klima- og årstidsrelaterede forhold også vurderes at have en stor betydning. Også pattegrisene syntes med udgangspunkt i et umiddelbart indtryk i besætningerne at være mere påvirkede af sommervarmen end af vinterkulden. Der blev i en anden udendørs besætning registreret en del navlebetændelser om sommeren. Betydningen af dels hygiejnen inde i hytterne og dels af soens mudderbadning under diegivningsperioden blev diskuteret i denne forbindelse. Nogle af de medvirkende driftslederes indtryk var endvidere at soen opholdt sig sjældnere i hytterne gennem sommerperioden, hvilket vil sige at de "passede" de nyfødte bedre om vinteren.

Der var generelt meget få bemærkninger til pattegrisene i denne besætning. Der var nogle bemærkninger til sår/rifter, dels i form af rifter (sandsynligvis sammenstød med kuldsøskende eller flokfæller), samt i nogle tilfælde tråd. Ifølge obduktionsresultaterne er en del grise blevet klemt ihjel, hvilket kunne tyde på at nogle af pattegrisene har været svækket.

#### Kliniske undersøgelser af slagtesvin

Der er tilsyneladende registreret meget få tilfælde af diarré og luftvejssymptomer. At de kliniske registreringer afspejler et reelt fravær af disse infektioner sandsynliggøres af de serologiske fund såvel som obduktionsfundene. Hvor der efterhånden er blevet opbygget betydelige mængder af erfaringer med udendørs sohold, er der kun et sparsomt erfaringsgrundlag vedr. "alternative indretninger" af gamle staldsystemer, så de passer til økologiske produktionsbetingelser. I denne besætning har der været problemer med uhensigtsmæssig anvendelse af stier og udearealer. Det har f.eks. være meget svært at styre gødningsafsættelsen. Nogle af flokkene har for eksempel gødet på områder, som oprindeligt var indrettet som sovearealer. Der har i perioder været relativt meget uro mellem grisene, hvilket tilsyneladende er afhjulpel med mineraltildeling og tildeling af ekstra vand. Tendensen til pukkelryggethed tog tilsyneladende til i slutningen af den angivne periode. Det er blevet antaget at lidelsen er arvelig, men det kan ikke

udelukkes at det er et resultat af ledbetændelser o.l.

### **Obduktionsfund**

Fordelingen af obduktionsfund svarer til hvad der er fundet i en undersøgelse i en engelsk frilandsbesætning (Edwards et al., 1994). Sammenlignet med tidligere danske undersøgelser i uden- og indendørsbesætninger er der en lav forekomst af diarré og "andet" (Christensen & Svensmark, 1997; Feenstra & Andreasen, ikke publiceret). Det er bemærkelsesværdigt, at der er påvist meget få infektioner. Der kunne gemme sig nogle infektioner uden makroskopiske fund bagved diagnosen "klemt", men da der er undersøgt en del grise bakteriologisk, er dette ikke sandsynligt.

### **Perspektiver og mulige omdrejningspunkter for fremtidige indsatsområder:**

#### *Sundhedsforhold i økologisk svineproduktion*

En række udfordringer og problemfelter tegner sig umiddelbart for økologisk svineproduktion, vurderet ud fra en sundhedsmæssig synsvinkel. Praktiske forhold i strukturen omkring svineproduktion og veterinær assistance til denne driftsform har en betydelig indflydelse på arten og mulighederne for handling ved sygdom. Ifølge de gældende regler må ejer ikke igangsætte behandlinger eller efterbehandle. Dette motiverer dels til en grundig sygdomsforebyggende indsats. Det kunne også – brugt konstruktivt – give anledning til et omfattende samarbejde mellem landmand og dyrlæge. Dyrlægens opfølgning og overvågning af konkrete kritiske situationer i besætningen kunne i sig selv medvirke til at nedbringe medicinforbruget i tilfælde hvor der måske behandles for "en sikkerheds skyld": med en kyndig faglig vurdering kunne der gribes ind på andre måder også. Dyrlægens faglige viden og ekspertise både hvad angår overblikket over besætningens sundhedstilstand, men også i forhold til sygdomsudbrud hos enkelt dyr eller i flokke af dyr, skulle gerne være det fremtrædende produkt i det veterinære samarbejde i besætningen. Der må således vurderes at være gode faglige argumenter for at inddrage veterinær assistance i en lang række situationer.

Samarbejdet i denne retning er kompliceret af, at dyrlægebehandlinger er forholdsvis dyre set i forhold til værdien af et enkelt griseliv. Svineproduktionen i dag er struktureret således at en udefrakommende person ikke må gå ind i besætningen, såfremt denne har været i en anden besætning med lavere sundhedsstatus. Derudover er de fleste dyrlægepraksis struktureret således, at der lægges vægt på besætningsbesøg, og mange dyrlæger melder ud, at de simpelthen ikke har tid til at sygdomsbehandle. En kommende ændring vil sandsynligvis lempe reglerne, således at efterbehandling af konkrete dyr bliver tilladt.

Enhver stillingtagen og prioritering med hensyn til dyrevelfærd må nødvendigvis ske med udgangspunkt i de overordnede målsætninger for økologisk jordbrug. Størstedelen af de sundhedsrelaterede spændingsfelter og spørgsmål omfatter dog også områder udenfor selve besætningen. En løsning af en lang række sundhedsmæssige problemstillinger kan ikke ske uden at det berører harmonien på hele bedriften. Løsningsmodeller kan derfor ikke anbefales udelukkende ud fra en veterinærfaglig bedømmelse, men må nødvendigvis udarbejdes som en del af den samlede bedrift. Ved analyse af forhold, som må antages at influere på sundhedstilstanden indenfor denne produktionsform fremkommer der umiddelbart en meget høj grad af samspil mellem sundhedsmæssige forhold i besætningen og andre områder indenfor den samlede bedrift. Man fremhæver ofte ønsket om at have søerne – og eventuelt også slagtesvinene - på friland som et klassisk eksempel på et dilemma i den økologiske svineproduktion. I diskussionen om dette "klassiske dilemma" fremstilles situationen ofte som en afvejning af "god dyrevelfærd (øges når dyrene får lov at gå ude) mod miljø (øget risiko for N-forurening ved oprodede og ujævnt gødskede områder)". Det omtalte klassiske dilemma kan endvidere ses i lyset af en vifte af praktiske faktorer, som giver anledning til overvejelser og opfordrer til opfindsomhed indenfor produktionsformen. Et relevant eksempel er etableringen af enkeltfarefolde, således som det praktiseres i denne besætning. Enkeltfarefoldene fungerer tilsyneladende fint set fra en sundhedsmæssig synsvinkel. Der er gode muligheder for overvågning: man ser søerne hver

for sig, og de bliver fodret hver for sig. Gødningen falder indenfor foldens indhegning og kan derfor også ses. Søer trækker sig naturligt tilbage fra andre søer, når de skal fare, hvilket også indgik i driftslederens overvejelser, tillige med at pattegrisene hér har mulighed for at finde sammen og løbe ud, hvilket de benytter sig meget af. Der er imidlertid også nogle praktiske vanskeligheder og andre problemstillinger, som indgår med en vis vægt i valget af farefoldssystem. Det vil som regel tage meget længere tid at etablere folde og senere at bringe foder ud, såvel som f.eks. når skal slås hul på isen i samtlige vandingstrug. Faktorer såsom vanskelig kørsel på opblødte arealer gennem

efterår og forår vanskeliggør udbringning af foder i et komplekst system af opdelt folde, udover at det ødelægger jordens struktur (fast sammenpresset). Der skal etableres vandingsmuligheder til alle folde, og gennem sommeren skal der etableres mudderbade i hver enkelt fold. Løsningen af eventuelle problemer og dilemmaer i den økologiske svineproduktion skal således også findes i samlede vurderinger, som formår både at inddrage veterinære aspekter og andre områder af landbruget.

## Litteratur

- Anonym, 1998. Bekendtgørelse om økologisk jordbrugsproduktion 6. april 1998.
- Berner, H. 1988. Die Gruppenhaltung des Schweines aus tierärztlicher Sicht. *Der praktische Tierarzt* 6/1988, 16-28.
- Christensen, J. & Svensmark, B. 1997. Evaluation of producer-recorded causes of preweaning mortality in Danish sow herds. *Prev. Vet. Med.* 32, 155-164.
- Edwards, S.A., Schmidt, W.J., Fordyce, C., MacMenemy, F. 1994. An analysis of the causes of piglet mortality in a breeding herd outdoors. *Vet.Rec.* 135, 324-327.
- Hemsworth, P.H., Salden, N.T.C.J. & Hoogerbrugge, A. 1992. The influence of the post-weaning social environment on the weaning to mating interval of the sow. *Animal Production* 1982 35, 41-48.
- Hörning, B. 1993. Das natürliche Verhalten der Schweine als Grundlage für die artgemässe Haltung. I: *Beratung Artgerechte Tierhaltung e.V. (Hrsg): Ökologische Schweinehaltung*, 17-29.
- Jensen & Wood-Gush 1984. Social interactions in a group of free-ranging sows. *Appl.Anim.Behav.Sci.* 12, 327-337
- Jørgensen, R. J. & Roepstorff, A. 1991. Svin i det økologiske jordbrug. Sundhed og sygdom. *Dansk VeterinærTidsskrift*, 74, 409-414.
- Oldigs, B., Jarfe, A., Baulain, U. & Kallweit, E. 1995. Untersuchungen zur Tiergerechtheit der Ferkelproduktion in einer Aussenhaltung. *Züchtungskunde*, 67 (4), 288-304.
- Olsson, A.-C. , Svendsen, J. & Sundelöf, J.-A. 1996. *Ekologisk svinproduktion (Ecological Pig Production)*. J.B.T., Upssala, specialmeddelande 224.
- Roepstorff, A. Jørgensen, A.J., Nansen, P., Henriksen, S.Aa., Pedersen, J.S. & Andreasen, M. 1992. Parasitter hos økologiske svin. Rapport over projekt finansieret af Jordbrugsdirektoratet under Landbrugsministeriet. *Danske Slagterier primærproduktion forsøg og udvikling*, Kbh. Pp. 36.





# Søer på græs

Vivi Aarestrup Larsen<sup>1</sup>, Viggo Danielsen<sup>2</sup>, Verner Friis Kristensen<sup>2</sup>, Jakob Sehested<sup>2</sup>, Karen Søe-gaard<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Afd. for Jordbrugssystemer, <sup>2</sup>Afd. for Husdyrernæring og Fysiologi, <sup>3</sup>Afd. for Plantevækst og Jord

## Baggrund

En begrænsende faktor for udviklingen af økologisk svineproduktion er foderforsyningen. Dette gælder både vanskelighederne ved at skaffe tilstrækkeligt økologisk foder samt valg og udnyttelse af grovfoder. Det er et krav i det økologiske regelsæt, at svin tildeles grovfoder og, at søerne er på græs i sommerhalvåret. Det medfører, at udendørs sohold er en oplagt produktionsform ved økologisk svineproduktion, og det er naturligt at forsøge at få søerne til at udnytte græssets foder-værdi. I det følgende omtales regler for udendørs sohold, og derudover fokuseres der på erfaringer fra konventionel udendørs sohold samt resultater fra afgræsningsforsøg på den økologiske forsøgsstation, Rugballegård (RBG).

## Forhold og regler vedr. belægningsgrad i udendørs sohold

Minimumsarealet, som skal benyttes til udendørs sohold, er angivet i Landbrugets Byggeblade (Landbrugets Rådgivningscenter, 1997). Udgangspunktet for fastsættelse af arealstørrelse er harmonikravet på 1,7 dyreenhed per ha. Ved udendørs sohold og en fravænningsalder på 7 uger, må belægningen højst være 6,8 søer per ha. Når soholdet indgår i sædskiftet, og der således maksimalt er grise på et givent areal hvert andet år, kan belægningen hæves til 13,6 søer per ha (ekskl. areal til køreveje samt areal mellem inderhegn og omfangshegn). Den maksimale belægningsgrad per foldtype er beregnet på grundlag af tildelte FEs per dyr i folden og dermed af dyregruppen (diegivende eller øvrige). I én reproduktionscyklus opholder den økologiske so sig ca. 31% af tiden i farefoldene og tildeles her ca. 48% af foderet (FEs), mens soen opholder sig ca. 69% af tiden og tildeles de resterende 52% af foderet i

løbe-/drægtighedsfoldene. Det betyder, at arealfordelingen bliver ca. 1.145 m<sup>2</sup> per so i fare-afsnittet og ca. 555 m<sup>2</sup> per so i øvrige foldafsnit.

## Erfaringer fra udendørs sohold

Produktionsbetingelser og driftsform for økologisk udendørs sohold adskiller sig kun på få punkter, som fravænningsalderen, fra konventionelt udendørs sohold. Det er derfor oplagt at bruge erfaringer fra det konventionelle ved udvikling af produktionssystemer til økologisk udendørs sohold.

### Foderudnyttelse

For Studielandbrug med udendørs sohold var det gennemsnitlige foderforbrug for 1997 ca. 1.700 FEs per årssø (inkl. poltefoder) mod 1.250 FEs per årssø som gennemsnit for besætninger i E-kontrollen (Landbrugets Rådgivningscenter, 1998). Foderforbruget ved udendørs sohold kan således være over 30% højere end ved indendørs. Det højere foderforbrug kan bl.a. forklares ved en større mælkeproduktion, øget vedligehold, motion og foderspild, men foderforbruget indikerer også en dårlig foderudnyttelse. Ovennævnte foderforbrug er uden hensyntagen til græsoptagelse.

### Græsproduktion

En anden erfaring fra udendørs sohold er, at der ofte ved den anvendte praksis er et ringe græsdække i foldene. Med udgangspunkt i, at græs er en værdifuld foderkilde og, at et tæt græsdække begrænser risikoen for tab af næringsstoffer til det omgivende miljø, vil der blive fokuseret på, hvordan der sikres græsdække, og hvilken græsproduktion der kan forventes i praksis. Der vil blive taget udgangspunkt i erfaringer fra 5 Studielandbrug med udendørs sohold, hvor Danmarks JordbrugsForskning igennem de sidste 1½-2 år

løbende har registreret plantedække og plantebestand i foldarealerne.

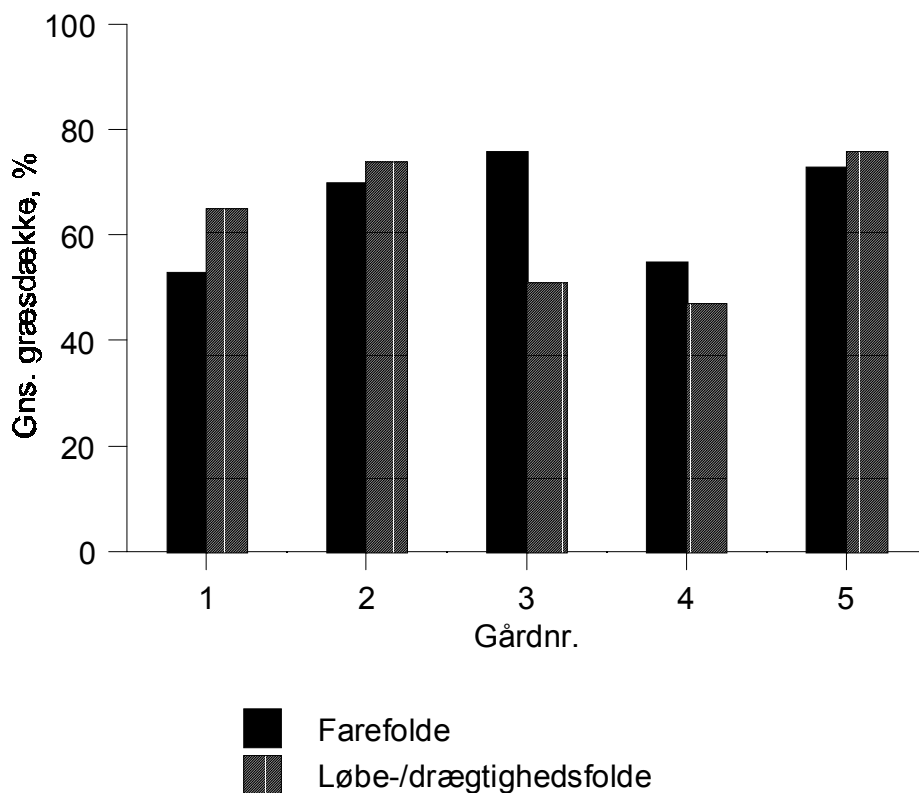
De sæson- og årsmæssige variationer i græsvæksten medfører, at den daglige græsvækst varierer betydeligt. Græspotentialt afhænger bl.a. af græsdække/slitage pga. svin og transport, opdrift, græskvalitet og -mængde, kulturgræsser, etårige græsser og ukrudt, græsvækst, dødbidning/genvækst/mængden af friske skud. En hensigtsmæssig styring af produktionen kan begrænse betydningen af en del af disse variationsårsager.

### **Erfaring fra studielandbrug**

I figur 1 er vist græsdække i henholdsvis farefolde og løbe-/drægtighedsfolde i sommerhalvåret 1997.

- Gård 1; Farefolde: 53%; Øvrige folde: 65%. Søerne har gået på arealet i lang tid (dvs. mere end et år), og nogle marker er ibrugtaget om efteråret.
- Gård 2; Farefolde: 70%; Øvrige folde: 74%. Græsetablering og ibrugtagning er sket efter anbefalingerne. Det lave græsdække indikerer, at den anvendte blanding (griseblanding nr. 53 (16 kg/ha alm.rajgræs, 7 kg/ha rød
- svingel, 7 kg/ha engrapgræs)) ikke er tilfredsstillende.
- Gård 3; Farefolde: 76%; Øvrige folde: 51%. Græsmarksetablering og -brug er til dels efter anbefalingerne, og desuden er der anvendt ren engsvingel. I enkelte løbe-/drægtighedsfolde er der nærmest intet græsdække, da de blev etableret om efteråret efter høst og ibrugtaget allerede det først følgende forår. Dermed er etableringen utilstrækkelig, og græsdækket ikke tilstrækkeligt slidstærkt.
- Gård 4; Farefolde: 55%; Øvrige folde: 47%. Der er ringe græsdække, men her er flytningerne foregået om efteråret på det græs, der blev udlagt i korn samme forår, så igen for ringe etablering og dermed slidstyrke.
- Gård 5; Farefolde: 73%; Øvrige folde: 76%. Anbefalingerne er fulgt, og desuden er der i nogle løbe-/drægtighedsfolde forsøgt med en brakblanding med rødsvingel, engrapgræs og alm. rapgræs.

Konklusionen er således, at det bedste græsdække opnås ved at følge anbefalingerne men, at der grund til at overveje en blanding med mere slidstyrke i stedet for griseblanding 53.



Figur 1. Græsdække i forskellige foldtyper på 5 Studielandbrug, sommer 1997.

### Foreløbige anbefalinger med hensyn til græsblandinger

For at vurdere græssers egnethed i henholdsvis farefolde og øvrige folde gennemføres der forsøg ved værterne. I forsøgsstriber er der udsået forskellige blandinger på tværs af de forventede foldarealer. I brugsåret vil de enkelte blandingers egnethed løbende blive vurderet. Indtil resultatet af forsøgsstriberne kendes, kan fx foreslåes nedenstående.

- Kravene til græsblendingen i farefolden, hvor der er ca. 1.145 m<sup>2</sup> per so og dermed en lav belægning og samtidig ad libitum fodrede dyr, er i prioriteret rækkefølge: Langsomt voksende, velmagende og slidstærk. Det kan fx være 11 kg/ha rødsvingel, 11 kg/ha engrapgræs og 2-3 kg/ha hvidkløver.

- I løbe-/drægtighedsfoldene er der tale om restriktivt fodrede dyr og samtidig en væsentlig højere belægning med 18 søer per ha. Her prioriteres: Slidstyrke, vækstkapacitet og foderværdi. Der kan fx vælges en blanding med 9 kg/ha rødsvingel, 9 kg/ha engrapgræs, 2-3 kg/ha hvidkløver og op til 5 kg/ha tetraploid sildig alm. rajgræs. Der bør ikke anvendes mere end 5 kg rajgræs per ha, da den ellers vil udkonkurrere de øvrige græsser og, dermed opnås ikke den ønskede slidstyrke.

### Belægning

Udover den valgte græsblending har belægningsgraden stor indflydelse på bevarelsen af græsdække. En lav belægningsgrad medfører mindre slid på græsset og dermed længere holdbarhed. Samtidig vil en lav belægningsgrad øge udnyttel-

sesgraden af gødningen for den efterfølgende afgrøde. Med de gældende regler udgør udendørs sohold en potentiel miljøbelastning, men med lavere belægningsgrad mindskes risikoen. En lavere belægningsgrad vil desuden øge udbudet af græs per so.

Normal praksis i Danmark er at have et givet antal folde, som benyttes konstant. De enkelte folde har typisk ikke hvileperioder, der er længere end få dage. Belægningsgraden kan fx sænkes ved, at græsarealet øges, (og besætningsstørrelsen holdes konstant). Det er så muligt enten at øge alle foldarealer, men så foldene benyttes konstant. Et alternativ hertil er at etablere bufferfolde, således at der er overskydende antal folde. Foldene vil så skiftevis få en hvileperiode til reetablering af græsdekke. Et andet alternativ er at lade søerne samgræsse med kvier. Derved vil græsningsarealet per so øges.

### **Minimering af oprodning**

Det er naturligt for søerne at rode i jorden. Søer bruger den største del af den tid, som de er aktive, på fødesøgningsadfærd. Dette er medvirkende til, at restriktivt fodrede søer begynder at rode, når de har ædt deres ration. I Danmark er det lovligt at ringe søerne - også ifølge det økologiske regelsæt. Der er dog en del søer, som taber ringene og andre søer, hvis rodeaktivitet ikke begrænses af ringen.

I perioder med betydelig græsvækst vil søerne bruge meget tid på at æde græs, men i perioder med begrænset græsvækst som fx efterår og vinter, vil søerne ofte begynde at rode, når de har ædt det tildelte foder. For at bevare græsdekke kan det derfor være en fordel i perioder, hvor græsvæksten er mindre, at tildele søerne et supplerende grovfoder eller et andet fyldende rodemateriale. Tildeling af grovfoder mindsker desuden niveauet af stentygning. Derudover vil tildeling af grovfoder i fordel i kolde perioder have den fordel, at omsætningen af fiberrigt foder i maven medfører en øget varmeproduktion. Ved tildeling af grovfoder ad libitum tilgodeses fødesøgningsadfærdsbehovet og oprodningen mindskes. Et intakt græsdekke er en fordel for miljøet, idet frigivelsen af næringsstoffer derved reduceres.

Udgangspunktet for græsproduktionen er 3.000-5.000 FEs per ha, hvis hele arealet er bevokset med fx en kløvergræsblanding. Men hvis kun 80% af arealet har plantedække, og dette plantedække består af 60-70% kulturgræsser, er det potentielle græsudbytte færre FEs per ha. I den økologiske produktion er det vigtigt at opnå et højt græsudbytte, og derfor skal plantedække af kulturgræsser og kløver bevares. Forslag til at mindske oprodning/bevare græsdekke er lavere belægningsgrad, etablering af bufferfolde, tildeling af fyldende foder i perioder med mindre græsvækst, valg af græsblanding mv. Derudover skal græsvæksten sikres bl.a. ved at afpudse foldene ved stængeldannelse, så der konstant er friske skud og ved at undgå dødbidning.

## **Ide med afgræsningsforsøg**

Der er ikke beskrevet/undersøgt systemer til styring af søers afgræsning, og der er således behov for at udvikle styringsredskaber, der stimulerer til høj græsudnyttelse i soholdet. Formålet med det her omtalte forsøg, der gennemføres på Rugballegård, er at belyse søers potentiale for afgræsning og studere mulighederne for en høj ernæringsmæssig udnyttelse af kløvergræsmarken til drægtige søer ved forskellig græsningsintensitet med søer alene og ved sam- eller vekselgræsning mellem kvier og søer.

### **Fodring og tilvækst**

Ved fodring af drægtige søer tages der normalt hensyn til deres huld og stadium i drægtigheden. I et konventionelt system med indendørs opstaldning vil den daglige fodertildeling typisk være 2.0-2.4 FEs i de første ca. 3 måneder af drægtigheden, efterfulgt af 3.0-3.5 FEs daglig i de sidste 3-4 uger. Det samlede foderforbrug i hele drægtighedsperioden vil herved udgøre 275-300 FEs, og soens totale tilvækst i drægtigheden vil udgøre ca. 60 kg, svarende til ca. 500 gram daglig. Ved søer på friland skal der på grund af øget behov til vedligehold, forårsaget af motion og klima, kalkuleres med 10-15% ekstra foder. Det helt centrale spørgsmål er, hvor stor en del af de ca. 300 FEs, der kan udgøres af græs, når der anvendes forskellige afgræsningsystemer.

### Forsøgets opbygning

Den økologiske besætning består af 60 -70 søer, som er delt op i fire grupper. Hver gruppe svarer til et afgræsningssystem:

- 1) Samgræsning med søer og kvier (i samme storfold)
- 2) Vekselgræsning med søer og kvier (skifter mellem 2 folde)
- 3) Søer græsser alene, normal intensitet.
- 4) Søer græsser alene, høj intensitet (areal 70% af normal).

Søerne indsættes og udtages kontinuerligt af de respektive folde. Umiddelbart før forventet faring flyttes de til individuelle farefolde, hvor de behandles ens og fodres efter tilnærmet ædelyst. I drægtighedsfoldene fodres de 1 gang daglig med sofoderblanding. Søerne fodres i ædebokse. For-

søgets design er nærmere beskrevet af Kristensen et.al. (1998).

### Foreløbige erfaringer og resultater

Forsøget startede med gylte på græs i maj 1997. Søerne blev flyttet fra forsøgsfoldene primo november, hvorefter de fik tildelt kløvergræsensilage som grovfoder i vinterperioden. Den 4. maj 1998 startede de igen i forsøgsfoldene med afgræsning.

Fra forsøgets start blev der kalkuleret med, at den daglige græsoptagelse ville svare til ca. 1 FEs. Senere på sommeren og i efteråret blev skønnet for græsoptagelse reduceret. De tildelte mængder af sofoderblanding (kg/dag) fremgår af tabel 1.

**Tabel 1. Tildelte mængder sofoderblanding i drægtighedsperioden i 1997/98, kg/so/dag**

| Drægtighed | Maj 97 | 15/9 | 15/10 | 13/11 |
|------------|--------|------|-------|-------|
| Dag 1-84   | 1,2    | 1,5  | 1,8   | 2,1   |
| Dag 84-112 | 2,2    | 2,5  | 2,8   | 3,1   |

### Erfaringerne fra 1997 viser, at:

- Ved både samgræsning og vekselgræsning med søer og kvier har søernes tilvækst været helt på højde med tilvæksten for søer, der har græsset alene.
- Gyltenes optagelse og udnyttelse af kløvergræs har været lidt mindre end forventet, idet deres daglige tilvækst har ligget på 350-400 gram i gennemsnit (forventet ca. 500). Tilvæksten hos søerne i anden drægtighedsperiode var tilfredsstillende.
- Der er ikke konstateret væsentlige forskelle i produktionsresultaterne for søerne i de fire afgræsningssystemer.
- Besætningens produktionsniveau må betegnes som tilfredsstillende. Gennemsnit af 89 kuld født i 1997 viste 9.0 fravænnede grise med en vægt på 15.9 kg (52 dage). Pattegrisedødeligheden var 12% af levendefødte.

- Foreløbig vurderes, at søerne ved afgræsning kan optage 100-150 FEs i en drægtighedsperiode.

I indeværende græsningssæson intensiveres studier af søernes græsoptagelse og udnyttelse heraf i de fire systemer.

### Konklusion

Hvis belægningen er 18 søer per ha i løbe/drægtighedsfolde, og hver so optager 1 FEs per dag i fx en periode på 150 dage, giver dette et samlet behov på ca. 2.700 FEs/ha. Der er således potentiale for at udnytte græsmarkens produktion af 3.000-5.000 FEs. Græsmarken er derved ikke blot en opbevaringsplads for søerne, men en potentiel og værdifuld foderkilde, som det er økonomisk fordelagtigt at udnytte. Derfor bør produ-

center med udendørs sohold ofre problematikken omkring græsmarksstyring øget opmærksomhed. Og det er ikke kun i økologisk svineproduktion, at det er en fordel at udnytte græsmarkens foderværdi - det samme vil være gældende for de øvrige 32.000 søer på friland.

## Referencer

- Kristensen, V.F., Sehested, J., Danielsen, V., Søegård, K., & Kristensen, T., 1998. Samgræsning mellem svin og kvæg. FØJO-rapport nr. 1, 1998.
- Landbrugets Rådgivningscenter, 1997. Landbrugets Byggeblade. Love og vedtægter vedrørende miljø. Vejledning vedrørende indretning og drift af udendørs sohold. Gr.nr. 95.03-02, 4 pp
- Landbrugets Rådgivningscenter, 1998. Rapport over E-kontrollens resultater oktober 1997. Notat 9806. 3 pp.

# Samgræsning mellem svin og kvæg

Verner Friis Kristensen<sup>1</sup>, Jakob Sehested<sup>1</sup>, Viggo Danielsen<sup>1</sup>, Karen Søegård<sup>2</sup> og Troels Kristensen<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Afd. for Husdyrernæring og Fysiologi, <sup>2</sup>Afd. for Plantevækst og Jord, <sup>3</sup>Afd. for Jordbrugssystemer  
Danmarks JordbrugsForskning

## Baggrund og ide

Samgræsning mellem svin og kvæg er en del af et større projekt med titlen ”Kombinationer af kvæg og svin i økologiske husdyrproduktionssystemer”, som udføres på Rugballegård i perioden 1997-1999. Baggrunden for dette projekt er, at der er behov for et betydeligt areal med kvælstoffikserende afgrøder i økologiske bedrifters sædskifte for at sikre en tilstrækkelig kvælstofforsyning til planteproduktionen. Kløvergræs er en af de væsentligste kvælstoffikserende afgrøder, men svinene på rene svinebrug kan ikke udnytte den mængde kløvergræs, det er nødvendigt at have i sædskiftet. Begrænsningen betragtes som en væsentlig hæmsko for en forøgelse af den økologiske svineproduktion. I systemer med kombinationer af kvæg og svin, hvor kvæget kan udnytte en del af grovfoderet, er der mulighed for at opnå bedre balancer.

## Projektbeskrivelse

Formålet med det aktuelle forskningsprojekt er at belyse konsekvenserne af forskellige kombinationer af svin og kvæg for produktivitet, økonomi, næringsstofhusholdning og energiforbrug i bedriften. Det forudsættes, at svinene skal have grovfoder i det omfang, som er foreskrevet i reglerne for økologisk jordbrug. Men kvæget skal udnytte en væsentlig del af kløvergræsset, mens det mere koncentrerede, hjemmeavlede foder primært reserveres til grisene. Ud fra det overordnede sædskifte på Rugballegård og de igangværende eksperimenter estimeres konsekvenserne på bedriftsniveau ved hjælp af matematiske modeller, mens der udføres en række detailundersøgelser vedrørende fodring, græsning etc. for både svin og kvæg. Nærværende beskrivelse

omfatter kun en del af projektet, som vedrører kombineret græsning med drægtige søer og kvier.

## Forsøgsplan

Undersøgelserne vedrørende kombineret græsning omfatter fem behandlinger, som også illustreret i figur 1:

1. Samgræsning med drægtige søer og kvier (i samme storfold)
2. Vekselgræsning med søer og kvier (bytter folde en gang om ugen)
3. Søer græsser alene ved normal belægningsgrad
4. Søer græsser alene ved høj belægningsgrad (areal 70% af normal)
5. Kvier græsser alene

I forsøget undersøges det:

- hvor meget og hvilke græsmarksplanter dyrene optager i de forskellige systemer
- om kombineret græsning med kvæg og svin kan forøge udbyttet eller udnyttelsen af græsset, bl.a. fordi der bliver mindre vragsgræs
- hvordan græsningen påvirker kløvergræsafgrøden
- om kombineret græsning kan reducere parasitbelastningen for de to dyrearter

Til vurdering af græsoptagelsen afprøves en ny metode baseret på, at vokslaget på planterne indeholder langkædede alkaner, som er helt eller næsten ufordøjelige, og som derfor kan bruges som markører. Metoden giver måske også mulighed for at vurdere, hvilke planter eller plantedele dyrene optager. Græsoptagelsen bliver i øvrigt vurderet ud fra dyrenes tilvækst.

Græsningsforsøget blev startet med gylte i foråret 1997. Sobesætningen udgør i alt ca. 60 dyr, og

faringerne søges fordelt jævnt over året. Der er derfor konstant omkring 40 drægtige søer i alt, eller ca. 10 søer plus en orne i hver gruppe i græsningsforsøget. Der er 8 kvier i hver gruppe med kvier.

Græsningen foregår i det, der kaldes regulerede storfolde. Det vil sige, at dyrene græsser på det samme areal hele sæsonen, men arealets størrelse reguleres løbende med henblik på konstant at sikre et passende og ensartet græstilbud. Overskudsgræs i den resterende del af marken afhøstes til konservering eller afpudsning.

Græsningsundersøgelserne udføres i sæsonerne 1997 og 1998 i den samme mark med hhv. 1. års og 2. års kløvergræs.

## Foreløbige erfaringer

Erfaringer fra det første år vedrørende søernes græsoptagelse, tilvækst og produktionsresultater er beskrevet i denne rapport i afsnittet om "Søer på græs" (Larsen et al., 1998). Foreløbige erfaringer vedrørende parasitter findes i afsnittet "Parasitter hos samgræssende søer og kvier" (Roepstorff et al., 1998).

Græsning med gylte alene fik ikke en optimal start, idet gyltene tog for lidt af det først tildelte græs. Det skyldes måske, at græsset var lidt for langt ved græsningens begyndelse, og det først tildelte areal var for lille, så græsset forholdsvis hurtigt blev snavset til. Da arealstørrelsen skulle reguleres efter græshøjden, blev det tildelte areal låst fast i for lang tid. Efter en afpudsning i juni forløb afgræsningen tilfredsstillende.

Der var ingen adfærdsmæssige problemer ved at lade de to dyrearter græsse sammen. Samgræsning og vekselgræsning førte til en jævn afgræsning, idet der blev mindre buskdannelse og hen på sæsonen ikke fandtes synlige buske. Ved afslutningen af græsningssæsonen var græsafgrøden jævn og godt udviklet. Hos kvier alene blev der som normalt et betydeligt buskareal, mens afgrøden ved søer alene generelt var mindre tæt end i de andre systemer.

Kløverandelen i kløvergræsafgrøden blev i løbet af sommeren betydelig mindre, hvor søerne græssede alene, end hvor de græssede sammen med kvierne. Årsagen kendes endnu ikke. Det kan måske skyldes, at søerne bedst kunne lide kløveren og var i stand til at selektere. En anden mulig årsag er, at søerne kunne hæmme hvidkløverens udbredelse f.eks. ved at ødelægge udløbere. Der var også en betydelig mindre mængde blomster på den tilstedeværende kløver, hvor søerne gik alene, end ved sam- og vekselgræsning, hvilket tyder på, at de kunne lide blomsterne.

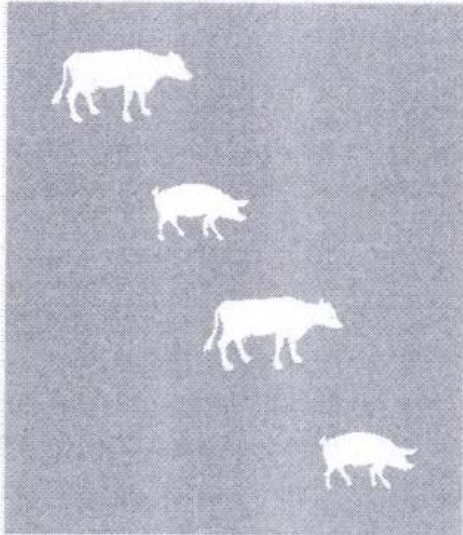
Ved sam- og vekselgræsning var der meget færre søer pr. arealenhed end hvor søerne græssede alene, så evt. specielle virkninger af deres græsning ikke kunne blive så markante. Græskvaliteten var fra starten bedre, fordi kvierne græssede afgrøden passende ned. Det var tydeligt, at grisene i disse systemer var mere aktive græssere i den første del af sæsonen end grisene, der gik alene. Sommeren igennem benyttede søerne i de kombinerede systemer hele det areal, de havde til rådighed, og gødning syntes at blive ret jævnt fordelt.

## Perspektiver

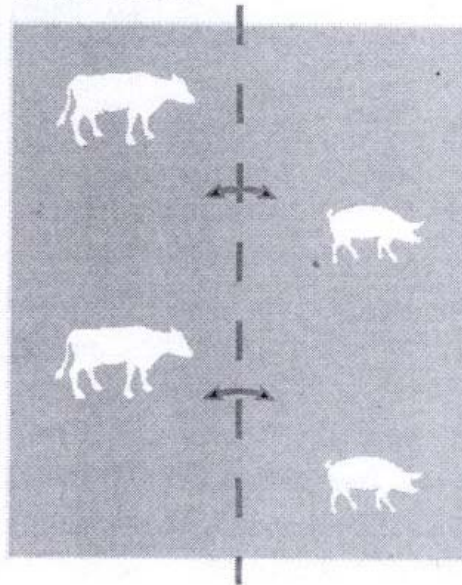
Der foreligger endnu kun meget foreløbige resultater fra projektet, men de første erfaringer med kombineret græsning med kvæg og svin har været lovende. Ved samgræsning og vekselgræsning blev der i det første år bevaret en god og tæt kløvergræsafgrøde med meget lidt vraggræs, hvilket giver forventning om en større græsproduktion og en god udnyttelse. En eller anden form for samgræsning kan formentlig fungere godt i praksis, hvis der også opnås gode resultater vedrørende de parasitære forhold. De to dyrearter synes at supplere hinanden godt med hensyn til græsningsadfærd, og det er uproblematisk at lade dem gå sammen. Der bliver behov for yderligere forskning i dette emne, først og fremmest for at få bedre mål for planteoptagelsen, at finde frem til en optimal fordeling mellem de to dyrearter, at finde det bedst egnede græsudlæg, at udbytte kendskabet til parasitforholdene og at udføre undersøgelser vedrørende management af sådanne systemer.



**A**  
 Samgræsning  
 8 kvier  
 10 søer + 1 orne



**B**  
 Vekslingræsning  
 8 kvier  
 10 søer + 1 orne



**C**  
 Søer græsser alene  
 - normal belægningsgrad  
 10 søer  
 + 1 orne



**D**  
 Søer græsser alene  
 - høj belægningsgrad  
 10 søer  
 + 1 orne



**E**  
 Kvier alene  
 8 kvier



**Skitse over græsningssystemer ved kombineret græsning med søer og kvier. Felternes størrelsesforhold:**  
**A = 1; B = 1; C = 0,32; D = 0,23; E = 0,8.**



# Parasitter hos samgræssende søer og kvier

Allan Roepstorff<sup>1</sup>, Jesper Monrad<sup>1</sup> & Peter Nansen<sup>1</sup>, Verner Friis Kristensen<sup>2</sup>, Jakob Sehested<sup>2</sup>, Viggo Danielsen<sup>2</sup>, Karen Søegård<sup>3</sup> og Troels Kristensen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Center for Eksperimentel Parasitologi, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

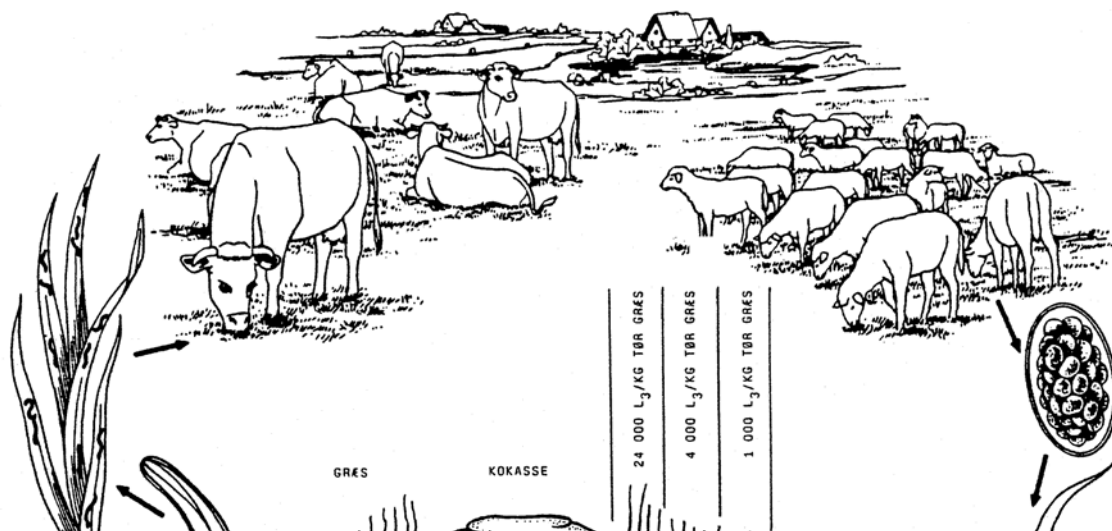
<sup>2</sup>Afd. for Husdyrernæring og Fysiologi, <sup>3</sup>Afd. for Plantevækst og Jord, <sup>4</sup>Afd. for Jordbrugssystemer, Danmarks JordbrugsForskning

## Baggrund

Infektioner med løbetarmorm (især løbeormen *Ostertagia ostertagi*) hos førstegangsgræssende kvier er yderst almindeligt og kan være meget tabsvoldende, idet kviernes vækst kan hæmmes eller gå helt i stå. Infektionen starter normalt med overvintrende smitte på marken, som opformerer i løbet af sommeren for at nå den maksimale græssmitte i eftersommeren. Parasitlarverne udvikles i kokassen og spredes herfra til det omkringliggende frodige buskgræs, som har en meget højere koncentration af larver end det øvrige græs

(Figur 1). Kvier vil normalt undgå at æde buskgræsset.

Søer er ofte inficeret med knudeorm (*Oesophagostomum dentatum*), når besætningerne ikke er meget intensive. Således er det vist, at ca. 50% af søerne i økologiske danske besætninger har knudeorm. Smitten optages fra græs, jord eller halm. Knudeorm har kun ringe betydning for søerne, men har vist sig at kunne nedsætte laktationsevnen og dermed pattegrisenes vækst, hvis smitteniveauet er meget højt.

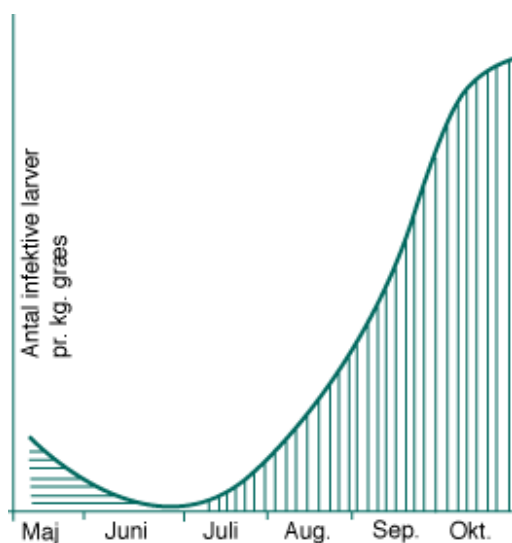


Figur 1. Livscyklus for løbetarmorm hos drøvtyggere. Fordelingen af infektiøse parasitlarver i buskgræsset omkring en kokasse er vist centralt i figuren.

## Kontrol

I konventionelle husdyrhold behandles både kvier og søer normalt rutinemæssigt med ormemidler for at reducere parasitinfektionernes omfang. En sådan forebyggende behandling er ikke tilladt i økologisk husdyrhold. God hygiejne i svinestalde (f.eks. daglig udmugning) vil også være med til at kontrollere parasitinfektionerne, men en tilsvarende kontrol er selvsagt ikke mulig hos græssende dyr. Løbetarmorm hos førstegangsgræssende kvier kan reduceres ved hensigts-

mæssige græsningsstrategier, som f.eks. foldskifte, lav belægningsgrad, sen udbinding og samgræsning med andre husdyrarter. Det sidste princip bygger på, at de fleste parasitter er værtspecifikke og kun inficerer én eller få nærtbeslægtede husdyrarter. Således er der ingen af de hyppigst forekommende mavetarmorm, som inficerer både kvæg og svin. Ved at have svin og kvæg på samme mark vil disse så hver især kunne optage og eliminere de "forkerte" parasitter, samtidig med at dyretætheden af hver enkelt dyreart formindskes.



**Figur 2.** Græssets indhold af infektiøse parasitlarver (løbeorm) på en permanent græsgang, der afgræsses af førstegangsgræssende kalve. Overvintrende larver (vandret skravering) dør ud i løbet af maj og juni, men græsset smittes på ny (lodret skravering) af græssende dyr.

## Denne undersøgelse

I nærværende undersøgelse sammenlignes parasiternes opformering i græs (antal parasitlarver pr kg græs) og dyr (kvier, søer), når dyrene går sammen (sam- og vekselgræssende kvier og søer) eller alene (kvier alene eller søer alene).

I starten af den første græsnings sæson (1997) blev der introduceret en lav smitte af knudeorm til søerne og af løbeorm til kvierne. Den introducerede smitte svarede til moderat overvintring af parasitlarver på en permanent græsgang. Para-

sitbelastningen blev fulgt ved hjælp af gødningsprøver, blodprøver (kun kvierne) og græsprøver udtaget hver 14. dag. Smitteopbygningen i den første græsnings sæson var ret begrænset, sandsynligvis forårsaget af den relativt tørre sommer. Der var antydning af, at sam- og vekselgræsning med søer kan forårsage en reduktion i kvierens smittebelastning, muligvis fordi søerne spreder kokasserne, så parasitlarverne lettere tørrede ud, og fordi søerne æder det stærkt parasitkontaminerede buskgræs omkring kokasserne og derved fjerner en væsentlig del af de infektiøse løbe-

ormelarver. Således var der i slutningen af græsningssæsonen er meget tydelig forskel på markerne, idet den rene kviefold var oversået med frodige buske omkring kokasserne, mens der ikke var synlige buske i sam- og vekselgræsningsfoldene. Kvierne havde ingen tydelig effekt på

søernes parasitbelastning, hvilket dog kan skyldes det generelt lave infektionsniveau.

Prøvetagningerne fortsætter i 1998 med nye førstegangsgræssende kvier samt den oprindelige sobesætning. Det forventes at både kvier og søer vil opsamle overvintret smitte fra marken.



# Parasitter i økologisk slagtesvineproduktion

Allan Roepstorff<sup>1</sup>, Peter Nansen<sup>1</sup> og Finn Møller<sup>2</sup>

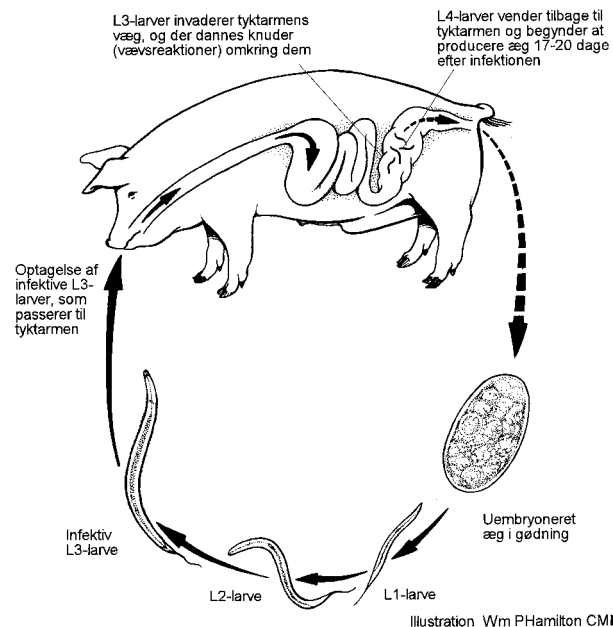
<sup>1</sup>Center for Eksperimentel Parasitologi, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

<sup>2</sup>Afd. for Jordbrugsteknik, Danmarks JordbrugsForskning

## Baggrund

Infektioner med indvoldsorm forekommer i stort set alle danske svinebesætninger. Ormene lever i tarmen, hvor de lægger æg, som kommer ud med gødningen. Æggene kan *ikke* umiddelbart smitte andre grise men kræver en vis periode (1-8 uger afhængig af ormeart) med gunstige forhold (fugt og mere end ca. 15°C) for at blive smittefarlige. Derfor er smitten afhængig af svinenes omgivelser, og tilvæksttabet hos grisene afhænger af produktionsforholdene.

Et eksempel på en livscyklus (knudeorm) er vist i Figur 1. Det er meget sjældent, at ormeinfektioner forårsager synlige kliniske symptomer, men betydningen af infektionerne kan måles som dårligere foderudnyttelse og nedsat tilvækst. Produktionstabt afhænger af hvor mange orm svinene har. I særlige tilfælde hvor slagtesvin har været placeret på stærkt inficerede jordarealer, hvor ormeæggen er blevet akkumuleret over længere tid, har piskeorm kunnet forårsage kraftig utrivelighed og dødsfald.



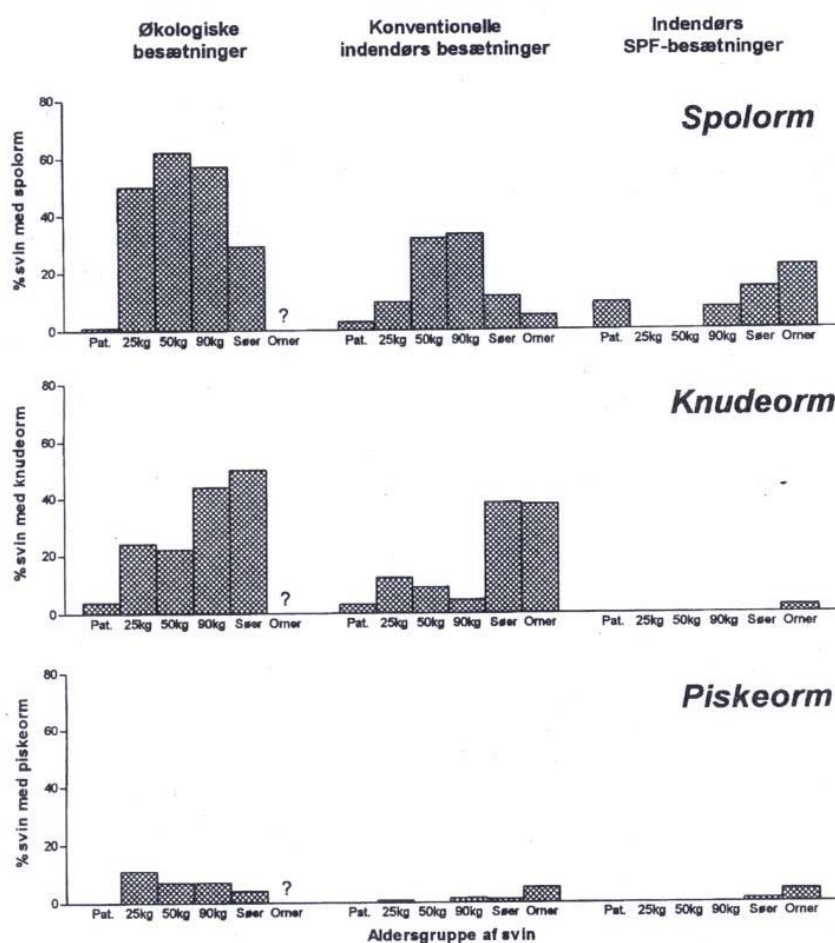
Figur 1. Livscyklus for svinets knudeorm.

## Forekomst

I Danmark er svineproduktionen blevet gradvist mere og mere industrialiseret, og da ormeinfektioner som nævnt er afhængige af staldsystemerne, er forekomsten af orm i danske svinebesætninger blevet reduceret i takt med industrialiseringen. Ormeinfektioner er mere hyppige i traditionelle staldsystemer (fast guld, halm osv.) end i intensive systemer, mens økologiske svinebesætninger, hvor svinene har rigeligt halm/dybstrøelse og adgang til udendørsstier/mark, udgør en endnu stærkere risiko for kraftige parasitinfektioner. Ydermere må der ikke

ormebehandles profylaktisk i økologiske besætninger.

Forekomsten (% inficerede svin) af de 3 væsentligste arter af indvoldsorm er vist i Figur 2. Det ses, at infektionerne er hyppigst i økologiske besætninger, og at nogle aldersgrupper er mere inficerede end andre. Således er slagtesvin sædvanligvis stærkere inficerede med spolorm og piskeorm end søer og orner, der er blevet immune. Svin bliver til gengæld ikke immune over for knudeorm, som derfor er hyppigst hos søer/orner.



Figur 2. Forekomst af spolorm, knudeorm og piskeorm i forskellige typer danske svinebesætninger (data fra Roepstorff et al. 1992, 1998).



## Denne undersøgelse

I nærværende undersøgelse afprøves flere forskellige staldsystemer til økologiske slagtesvin (udearealets overdækning, grovfodertildeling, udearealets bund osv.). Da ingen økologiske besætninger kan holdes fri for ormeinfektioner, er det afgørende at nye stisystemer, som er under udvikling, også vurderes for deres betydning for ormesmitten. Ved forsøgets start (efteråret 1997) blev spolorm, knudeorm og piskeorm derfor introduceret på meget lavt niveau i de forskellige stisystemer, og infektionernes evt. opformering i de enkelte stier følges fortløbende i de kommende hold af slagtesvin.

På nuværende tidspunkt (maj 1998) foreligger ingen sikre resultater.

## Perspektiv

Det er vores forventning, at de parasitologiske undersøgelser i de vidt forskellige staldtyper på Rugballegård suppleret med undersøgelser i praktiske økologiske svinebedrifter vil give et godt grundlag for at vurdere, hvorledes staldindretningen ved økologisk svineproduktion kan tilgodese et lavt smittetryk med indvoldsorm.



# Miljøskift ved fravænning

## Et forsøg under opstart

Lise Dybkjær

Afdeling for Husdyrsundhed og Velfærd, Danmarks JordbrugsForskning

### Baggrund og ide

I økologisk svineproduktion kan grise i perioden fra fravænning og frem til slagtning opdrættes indendørs i stier med adgang til en udendørs løbegård. Hvis sådanne grise er født i hytter udendørs, vil de ved fravænning opleve et miljøskift, hvor de først håndteres og transporteres, og derefter placeres i helt nye og mere restriktive omgivelser med bl.a. færre stimuli og mindre plads, end de er vant til. Samlet må disse faktorer belaste grisene og udgøre et potentielt velfærdsproblem. Belastningen vil afspejles i grisenes adfærd og måske påvirke deres sundhed.

Formålet med undersøgelsen er at belyse effekten af skift fra udendørs til delvis indendørs miljø ved fravænning på grisenes adfærd, sundhed og produktivitet. Undersøgelsens resultater vil give fingerpeg om de velfærds-mæssige konsekvenser af miljøskift og om hvilke ændringer i system eller management, der om nødvendigt kan foretages for at forbedre velfærden.

### Forsøgets gennemførelse

Undersøgelsen gennemføres som et eksperimentelt forsøg med to behandlinger, hvor grisene efter fravænning er opstaldet under helt identiske forhold: U) grisene fødes ude i farehytter og flyttes ved fravænning til indendørs stier med udendørs løbegårde og I) (kontrolgruppe) grisene fødes indendørs og får før fravæningen desuden adgang til den udendørs løbegård. De bliver i samme miljø i hele perioden frem til slagtning.

U-grisene fødes ude i farehytter, hvor grisene fra 3 kuld kan rende sammen. En uge før faring flyttes I-søerne ind i såkaldte multi-sucklingstier med plads til 3 søer i hver sti. I stierne er placeret en midlertidig farede til hver so, som hun frit kan gå ind og ud af, men som grisene kan ikke forlade. Fjorten dage efter faring fjernes farestierne, således at alle søer og grise opholder sig i det 24m<sup>2</sup> store fælles dybstrøelsesareal. Ved begge behandlinger sker fravæningen ved at tage søerne ud af stierne, når grisene er 7 uger gamle.

I- og U-søerne, er alle LYD-krydsninger indkøbt som polte fra samme besætning. I drægtighedsperioden går de alle på græs i én samlet flok. For at korrigerer for effekt af årstiden farer 6 søer (3 til hver behandling) indenfor samme uge. Hver behandling gentages 8 gange.

Forsøget er under opstart og den endelige detailplanlægning er derfor endnu ikke afsluttet. I maj og juni laves pilotstudier ved hjælp af 24-timers videooptagelser og direkte observationer, bl.a. for at fastlægge i detaljer hvilke adfærdselementer, der skal registreres og med hvilke metoder. Adfærdregistreringerne vil foregå både inde og ude og vil sandsynligvis omfatte agonistisk adfærd (aggression), omdirigeret oral adfærd (trynepuffen, manipulering af stifællers bug, ører, hale og andre dele), uro/rastløshed, passiv sidde, leg, tid tilbragt ude hhv. inde, grisenes brug af stiernes forskellige områder til specifikke aktiviteter, samt en test af grisenes frygtniveau). Sundhedsregistreringerne vil formodentlig omhandle registrering af sår og rifter, ledbetændelser og diarre, samt registrering af dødelighed og medicinske behandlinger. Endelig registreres tilvækst og foderforbrug.

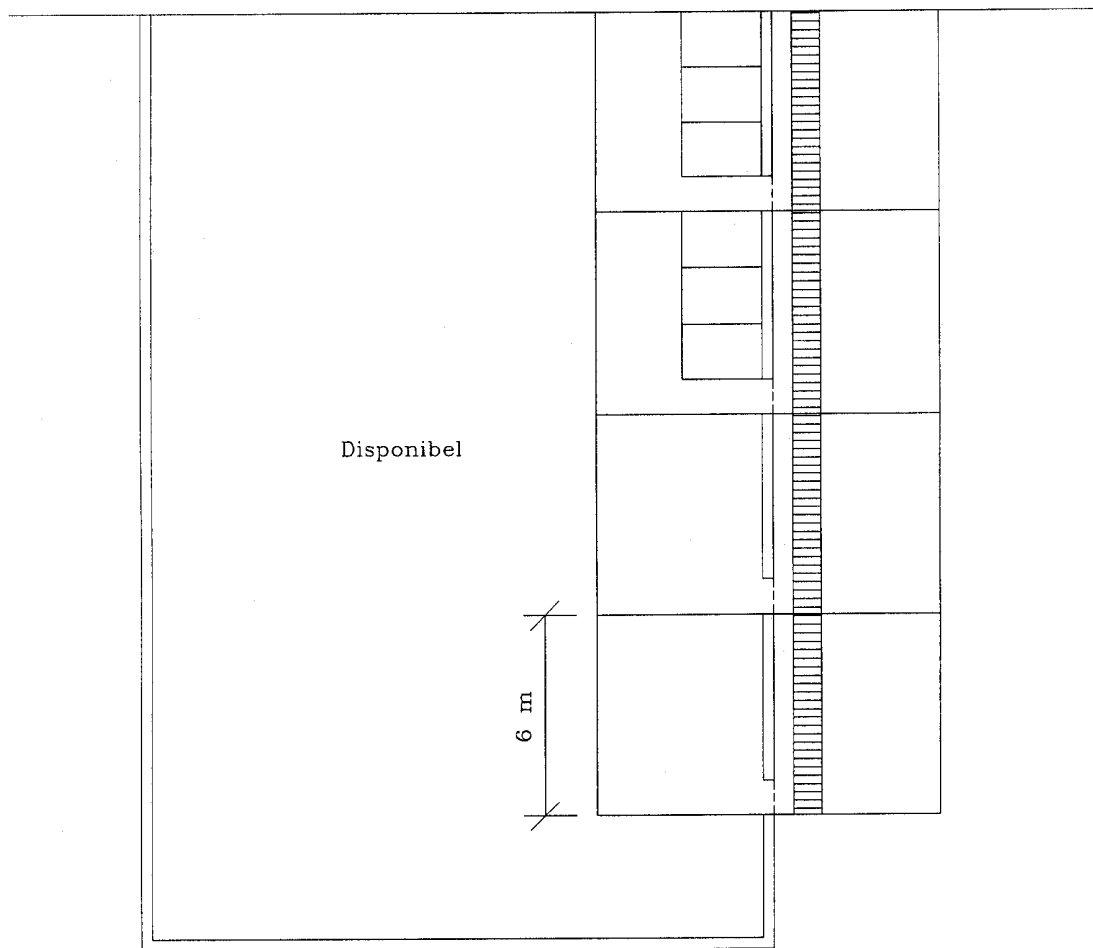
## Perspektiv

Med baggrund i viden om de specifikke adfærdsformers forekomst hos fravænnede grise tolkes adfærden og forventes - sammen med

sundhedsresultaterne - at medvirke til et godt beslutningsgrundlag for vurdering af de vel-færdsmæssige konsekvenser af at flytte grise fra et udendørs til et delvis indendørs system ved fravænnning.

Stald nr. 67.47

Besøgs gang



# Forskellige grovfodertyper som ekstra rodesubstrat til slagtesvin

Anne W. Olsen

Afdeling for Husdyrsundhed og Velfærd, Danmarks JordbrugsForskning

## Baggrund og ide

Under naturlige forhold bruger grise hovedparten af deres aktive tid på at undersøge deres omgivelser og søge efter føde ved at rode og bide i forekommende materialer. For grise, der befinder sig i stimulusfattige miljøer uden egnede materialer at rode og bide i, er der stor risiko for, at de omdirigerer deres adfærd mod uhensigtsmæssige ting så som inventar og stifæller.

Manipulering af stifæller er en uheldig adfærd fordi det kan give skader på grisene og i værste fald kan lede til kannibalisme. Når man tildeler halm til grise, anvender de meget tid på at rode i den, foruden at de bruger halmen som redemateriale. Halmen reducerer uhensigtsmæssige adfærdsformer, som bl.a. halebidning.

I Danmark skal økologiske slagtesvin, der opstaldes indendørs med adgang til et udendørs areal, have adgang til grovfoder ud over halm.

For at undersøge i hvor høj grad slagtesvin anvender forskellige grovfodertyper som rodemateriale, blev seks forskellige grovfodertyper på slagtesvins adfærd sammenlignet.

## Forsøgets gennemførelse

Forsøget blev udført som følger med fire gentagelser:

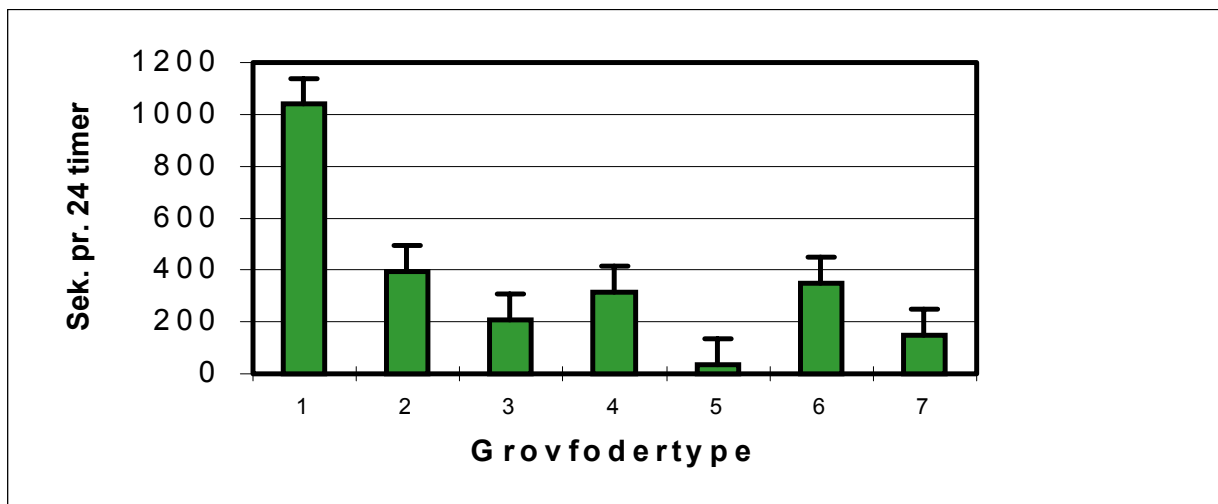
Fjorten 11-uger gamle grise blev placeret parvis (1 sogris og 1 galtgris) i 7 stier på hver 4 m<sup>2</sup>. Hver sti indeholdt en en-dyrs automat til ad libitum fodring af grisene, en vandkop, en kasse til tildeling af grovfoder og et strøet lejeareal i modsatte ende af, hvor vandkoppen var placeret. Seks stier tildeltes hver ét af seks forskellige grovfodertyper, og i én sti (kontrol) tildeltes ikke grovfoder. De seks grovfodertyper var:

- 1) Havre-vikke-lupin-ensilage
- 2) Byg-ært-helsædsensilage
- 3) Kløvergræsensilage
- 4) Grønmel
- 5) Hø
- 6) Foderroer
- 7) Intet grovfoder (kontrol)

Grisene blev vænnet til sti, stifælle og grovfoder i seks dage, hvorefter der blev optaget video i 4 døgn. Videobåndene blev herefter analyseret mht. tiden grisene anvendte til manipulering af hhv. grovfoder, halm, fast guly, stifælle og inventar. Desuden registreredes tid anvendt til æde- og drikkeadfærd, samt grisenes generelle aktivitet

## Resultater

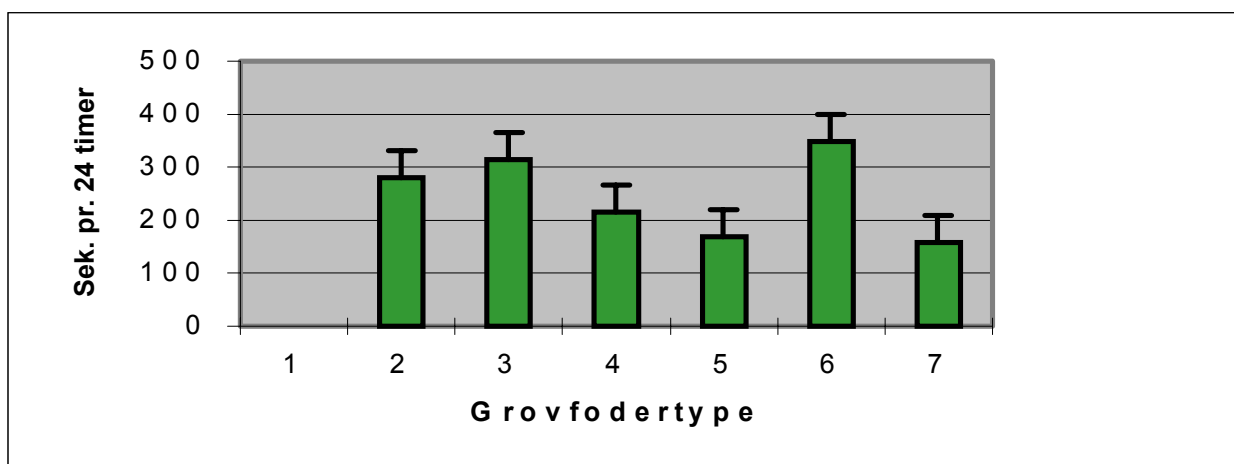
Som det ses i figur 1 adskilte havre-vikke-lupin-helsædsensilagen sig klart fra de øvrige grovfodermidler ved at grisene anvendte mest tid på denne.



Figur 1. Tid anvendt på manipulering af grovfodertyperne (gns. og SE).

Hvis havre-vikke-lupin-ensilagen blev taget ud af analysen, viste det sig, at grisene anvendte mest tid på roerne. Hø og grønpiller, som grisene anvendte

mindst tid på, adskilte sig ikke fra tid anvendt på den tomme grovfoderkasse i kontrolbehandlingen (type 7, figur 2).



Figur 2. Tid anvendt på manipulering af forskellige grovfodertyper efter at havre-vikke-lupin-ensilagen er udtaget af analysen (gns. og SE).

Der var ingen effekt af grovfodertype på hvor meget grisene var aktive, hvor meget de manipulerede halm og stifælle, eller hvor meget tid de anvendte til at æde og drikke.

Generelt anvendte grisene meget lidt tid på at manipulere stifællen, hvilket må skyldes, at de levede i et stimulusrigt miljø, med god plads og rigeligt med halm. Grisene, der ikke fik grovfoder,

og grisene, der fik grønpiller, manipulerede dog mere med inventaret end grisene der fik roer, og samme tendens fandtes i forhold til grisene, der fik hhv. havre-vikke-lupin-ensilage og hø. Grisene, der fik grønpiller, manipulerede også gulvet mere end grisene i alle de andre behandlinger.

## **Konklusion**

Grovfoderets egenskaber, så som struktur, lugt og smag må formodes at indvirke på hvor meget

grisene vil rode i det, og hvor meget de æder af det. Dette må igen virke ind på, hvor meget grisene manipulerer med andre ting. Med andre ord er grovfodertypen helt afgørende for hvor vidt, og hvor meget, grovfoderet virker miljøberigende for grisene. Noget tyder på, at proteinholdigt og sødt-smagende grovfoder er mere attraktivt for grisene end sure og/eller bitre grovfodertyper.