

Årsberetning 2000



Landsudvalget for Svin

Viden Udvikling Strategi



1. udgave, oktober 2000

© Landsudvalget for Svin

Grafisk produktion: Center Offset Grafisk Support
Foto forside: Henrik Clifford Jacobsen

ISBN 87-982522-6-7

Forord

I år 2000 bevægede noteringen sig endelig i retning af et acceptabelt niveau og nåede det foreløbige toppunkt med kr. 10,10 midt på sommeren. Dermed var mere end 2 års lavkonjunktur endelig slut og mange svineproducenter fik igen mod på at udvikle deres bedrift.

Miljøgodkendelser

Desværre har det så vist sig, at de nye godkendelsesprocedurer med VVM har forhalet mange gode og spændende projekter rundt omkring i landet.

For et dynamisk erhverv som svineproduktionen, hvor stilstand er lig tilbagegang, er det dræbende hvis den enkelte bedrift ikke kan tilpasses i forhold til den faglige og økonomiske udvikling. Skal de nye produktionssystemer med løsgående søer, holddrift, 7 kg.'s produktion, multi-site, alt-ind/alt-ud, FRATS m.v. slå igennem, er det nødvendigt med en effektiv og ensartet sagsbehandling i kommuner og amter.

Image

Det øvrige samfunds accepter blandt de aller vigtigste faktorer for en yderligere udvikling. Enhver der kender til forholdene i dansk svineproduktion ved at det er et dynamisk og spændende erhverv med gode arbejdspladser, og heldigvis lykkes det i stigende grad at trænge igennem med de positive budskaber.

Mange journalister, politikere, embedsmænd og forskere ved at det ikke er tom snak, når vi udnævner dansk svineproduktion til at være førende, når det gælder dyrevelfærd, miljø, salmonellabekæmpelse og antibiotikaforbrug. Også en række vigtige interesseorganisationer, der traditionelt har været kritiske overfor os, nikker anerkendende til indsatsen.

Produktionsomstilling

Alene inden for det sidste år kan vi pege på det frivillige ophør med vækstfremmere, en konsekvent håndtering af Salmonella og en pæn stigning i antallet af løsgående søer og UK-produktion.

Systemerne til løsgående søer har vi haft en forholdsvis lang periode til at udvikle og forberede os på til forskel fra lande som Sverige og England. Her kom lovgivningen uden noget fagligt fundament og de seneste tal fra den svenske sommer-tælling viser en tilbagegang i svinebestanden på 9 pct. sammenholdt med året før og situationen er tilsvarende i England.

Indsatsområder

Det er Landsudvalgets ambition, at dansk svineproduktion skal være førende m.h.t. de bløde parametre, men det må aldrig gå så stærkt at vi mister vores effektivitet og konkurrenceevne. I de kommende år, vil Landsudvalget for Svin satse på at videreudvikle produktionssystemer som FRATS og smågrise- og slagtesvinestalde, der lever op til de nye lovgivningskrav. Men vi vil også satse på at tilvejebringe den nødvendige viden m.h.t. fodring, sundhed og immunitetsstyring, der sammen med et effektivt avlsarbejde skal tilvejebringe den nødvendige økonomi.

I mange sobesætninger er det muligt at hæve det genetiske niveau betydeligt ved brug af KS og forbedret udvælgelse af sopoltene og initiativet med Kerne-Styring i produktionsbesætninger har været en stor succes. Slagtesvineproducenterne bør stille krav til smågrisenes genetik, ligesom der bliver stillet krav til sundhedsstatus.

År 2000 blev det år, hvor alle kunne se, at saneringsstrategien for Salmonella DT104 var uholdbar. Stadig flere besætninger bliver fundet og det er en nu meget stor udfordring at finde den rigtige model for håndtering af denne zoonose.

Tak for i år

Som det fremgår af nærværende beretning har Landsudvalget for Svin et omfattende forsøgs- og afprøvningsprogram. Det kan kun ske i kraft af vores samarbejde med de mange svineproducenter, der lægger besætninger til, de stald- og foderfirmaer og andre firmaer som medvirker positivt, og de statslige forskningsinstitutioner og laboratorier som ofte indgår i projekterne. Til disse samarbejdspartnere, til vores medarbejdere og til basisorganisationerne, der står bag Landsudvalget for Svin, vil vi gerne sige tak for endnu et begivenhedsrigt år med mange nye faglige udfordringer.

Med venlig hilsen

Landsudvalget for Svin

Lindhart Nielsen / Orla Grøn Pedersen

Landsudvalget for Svin



Formand gårdejer
Lindhart Bryder Nielsen,
Løgstør.
Valgt på årsmødet



Næstformand gårdejer
Hans Peter Steffensen,
Sønderborg.
Valgt af Region 2
(Syd-, Sønderjylland og Fyn)



Gårdejer Ole Kappel,
Hurup.
Valgt på årsmødet



Gårdejer Jørgen Pedersen,
Ringkøbing.
Valgt af Danske Slagterier



Gårdejer Per Højgaard
Andersen, Odder.
Valgt af Danske Slagterier



Gårdejer Hans Bang-Hansen,
Horsens.
Valgt af De Danske Landbo-
foreninger



Gårdejer Karsten Vig Jensen,
Jyderup.
Valgt af Region 1
(Østlige Øer)



Gårdejer Frede Hansen,
Rostev.
Valgt af Region 3
(Nord- og Midtjylland)



Husmand Søren Hansen,
Snedsted.
Valgt af Dansk Familielandbrug



Husmand Aksel Andersen,
Bogense.
Valgt af Dansk Familielandbrugs
Landsrepræsentantskab for Svin



Gårdejer Boye Tambour,
Søllested.
Valgt af Danske Svineproducen-
ter



Direktør Orla Grøn Pedersen,
Landsudvalget for Svin

Indholdsfortegnelse

Indhold	side	
Landsudvalget for Svin	2	
Indholdsfortegnelse	3	
Budget og aktiviteter	4-5	STATISTIK
Produktivitet	6	
Økonomi	7	
Omsætning af levende dyr	8	
Avlsfremgang	9	AVL
Produktionsniveau	10	
Kødkvalitet	11-12	
Forskning og udvikling	13-15	
Kunstig sædooverføring (KS)	16	REPRODUKTION
Fodring af løsgående, drægtige søer	17	
Sikker løbning	18	
Drægtighedskontrol	19-20	
Fodring af smågrise	21	ERNÆRING
Firmablandinger	22	
Firmaprodukter	23	
Nye husdyrgødningsnormer og nye dyreenheder	24	
Miljørigtig fodring	25-26	
Salmonella	27	
Status på salmonellabekæmpelsen	28-29	
Fravænningsdiarré	30	SUNDHED
Mycoplasma ledbetændelse	31	
PMWS- findes sygdommen i Danmark?	32	
Lawsonia	33	
Løsgående søer	34	
Sundhed ved multisite-produktion	35	
FTS og FRATS	36	
FRATS	37	STALDE
Multisite	38	
Holddrift	39	
Stier til smågrise og slagtesvin	40-41	
Løsgående søer	42-45	
Ventilation	46-47	
Eksterns miljø	48	
Arbejds miljø	49	
Lovgivning og specialproduktion	50	
Produktionsøkonomi	51	
Økologisk svineproduktion	52	
BEDRIFTSLØSNING - SVIN, FarmWatch®	53	MANAGEMENT & EDB
Informationsmateriale	54	INFORMATION
Afrapporterede resultater	55	
Stikordsregister	56	STIKORDSREGISTER

Budget og aktiviteter

Landsudvalgets organisering og budget

Landsudvalget for Svin er nedsat af fire basisorganisationer: Danske Slagterier, De danske Landboforeninger, Dansk Familielandbrug og Landsforeningen af Danske Svineproducenter. Foruden repræsentanter fra disse organisationer består Landsudvalget af frit valgte svineproducenter udpeget på årsmødet samt medlemmer valgt af de lokale svineproduktionsudvalg.

Landsudvalget for Svin varetager udviklings- og oplysningsopgaver inden for dansk svineproduktion og har for budgetåret 2000/2001 et samlet nettobudget på 89,4 mio. kr. Der er sket en mindre udvidelse af budgettet svarende til inflationsudviklingen, så muligheden for at gennemføre de faglige projekter ikke udhules.

Arbejdet i Landsudvalget for Svin finansieres hovedsageligt gennem Svineaf-

giftsfonden og Promilleafgiftsfonden, men der ydes også tilskud fra basisorganisationerne og det offentlige. Derudover er der en betydelig egenindtjening for konkrete ydelser, såsom veterinær rådgivning og laboratorieundersøgelser, informationsmateriale og møder, firma-bidrag til afprøvninger m.v.

Landsudvalgets strategi og nye projekter

I en årrække har mange af de faglige aktiviteter i Landsudvalget været påvirket af krav og ønsker fra det øvrige samfund. Og indsatsen vedrørende dyrevelfærd, salmonella, miljø, ophør med vækstfremmere osv har båret frugt. Dansk svineproduktion er helt i front på disse områder, og vi har erobret førerpositionen uden at sætte effektiviteten over styr. Grise pr. årssso, tilvækst og foderforbrug ikke overgås af andre lande med stor svineproduktion.

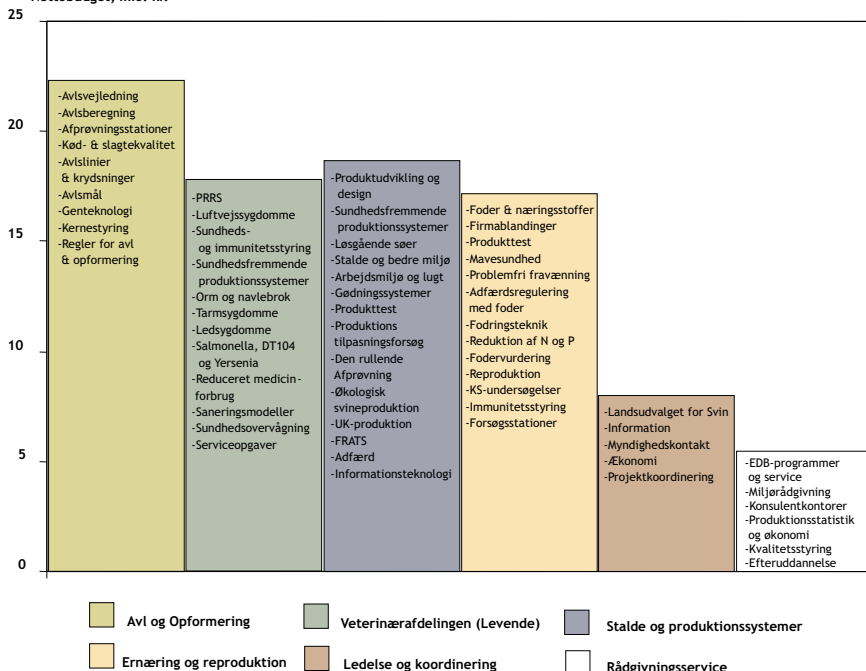
For yderligere at sikre effektiviteten

blev stort set hele budgetudvidelsen lagt inden for dette indsatsområde.

Ved vedtagelsen af budgettet for det kommende års arbejde besluttede Landsudvalget at iværksætte følgende nye projekter:

- Zoonosedagnostik
- Intervention mod Yersinia og Toxoplasma
- Salmonella infektionodynamik
- Optimal arbejdsprocedure og arbejdsrationalisering
- FRATS (fravæning til slagting i samme sti)
- Fravæning af store sunde og ensartede grise
- Problemfri fravæning i smågrise-stalden
- Lawsonia (Regional tarmbetændelse og dysenteri)
- Smittespredning
- Sygdomsproblemer, skader og abnorm adfærd vedr. løsgående søer
- Halebid
- Holdbarhed
- Kloning af F4-coli-gen
- Arveligheder for skavanker
- Injektionsskader

Nettobudget, mio. kr.



Landsudvalget for Svin - indsatsområder

	Mio. kr.	
	2000	2001
Produktsikkerhed	4,8	5,2
Produktkvalitet	3,5	2,9
Miljø og arbejdsmiljø	5,7	5,7
Effektivitet og avl	20,2	23,4
Staldsystemer	15,6	15,1
Sundhed	18,4	17,6
Fagligt beredskab, information og rådgivningsservice	18,9	19,6
Landsudvalget for Svin	87,1	89,4

Prognose for produktionssystemer frem til år 2010

Arbejdet med udvikling af fremtidens staldsystemer vil fortsat være højt prioriteret i de kommende år. Målet er at udvikle stalde, der lever op de øgede krav om dyrevelfærd, men hvor byggeomkostninger, arbejdsforbrug og effektivitet er mindst på højde med de produktionssystemer, der stadig er til rådighed i Sydeuropa og resten af verden.

For at sikre bedst mulig sammenhæng mellem de nye faglige projekter, der sættes i værk, og de produktionssystemer, der forventes at blive foretrukne i de kommende 5-10 år har Landsudvalget lavet en omfattende analyse af behovet for ny viden.

I forbindelse med dette udredningsarbejde blev der også lavet et skøn for strukturudviklingen.

Antallet af bedrifter med svin halveres ca. hvert 10. år og i år 2010 forventes totalt set ca. 7.000 besætninger. Antallet af besætninger med sohold falder lidt mere end antallet af besætninger med slagtesvin. De integrerede systemer med sektionsopdelte stalde forventes at dominere i mange år fremover, men på sigt vil de blive afløst af Multisite-systemer.

Multisite passer generelt godt til Landbrugsloven, som begrænser mulighederne for at øge besætningsstørrelsen til mere end ca. 250 DE på hver lokalitet. Dette samt øgede ønsker om sygdomskontrol medfører, at produktionen i stigende grad specialiseres på ejendomme, hvor der enten produceres fravænnede grise, smågrise eller slagtesvin. Der vil blive etableret forholdsvis store besætninger med mindst 500 søer, som ofte vil producere egne søpolte.

Holddrift i sobesætningerne kombineret med sektioneret drift fra faring til slagting forventes at blive den dominerende driftsform i fremtiden pga. sundhedsmæssige og arbejdsmæssige fordele. Holddrift indebærer imidlertid en stram styring, idet de enkelte staldsektioner skal fyldes med et fast antal grise pr. gang og tømmes på nogle bestemte tids-

punkter. Kvalitetskravene til grisene er også større end ved kontinuerlig drift, fordi alle grise skal nå slagtevægten og leveres inden for den på forhånd fastsatte produktionsperiode. Dette vil medvirke til et stadigt større samarbejde mellem soholdere og slagtesvineproducenter.

Udvikling i besætningsstruktur (prognose)

	Besætningsstørrelse		
	2000	2005	2010
Antal søer, tusinder	1.050	1.100	1.100
Antal besætninger med søer og slagtesvin	6.500	4.600	2.800
Antal besætninger med søer alene	2.000	1.800	1.800
Antal søer pr. besætning	125	275	350
Antal besætninger med mere end 500 søer	300	400	800
Andel af besætninger med mere end 500 søer, pct.	14	18	35

Udvikling i besætningsstyper (prognose)

	Besætningsstørrelse		
	2000	2005	2010
Søer alene, pct.	8	20	40
Søer og smågrise, pct.	40	35	25
Antal besætninger med søer alene	52	45	35

Udvikling i opstaldningsformer (prognose)

	Besætningsstørrelse		
	2000	2005	2010
Multisite, pct. af producerede	10	40	80
Løsgående drægtige søer inkl. udegående, pct.	30	60	90
Løsgående diegivende søer inkl. udegående, pct.	8	10	15
Andel af søpolte, som indkøbes, pct.	50	40	25

Produktivitet

Udvikling

Sobestanden i 1999 nåede et foreløbigt toppunkt med 1.080.000 søer. I 2000 forventes bestanden at falde til 1.060.000 søer, og det er lidt under niveauet i 1998. Produktionen af slagtesvin blev i 1999 22,5 mio. stk. og ifølge prognosen vil det tal falde en smule til 22,3 mio. stk. i 2000.

Resultater i besætninger med E-kontrol

Søer

I soholdet stiger produktiviteten forsat med ca. 0,1 gris pr. årssø. Forklaringen kan findes i en stigning i antal levendefødte på 0,2 og en stigning i antal fravænnede pr. kuld på 0,1. På den mindre positive side ses, at der dør flere grise inden fravæning, og denne tendens gentager sig desværre også efter fravæningen. I det hele taget tyder tallene for både daglig tilvækst og flere døde efter fravæning på, at ophøret med brug af vækstfremmere ikke er gået problemløst for alle besætninger.

Forskellen mellem de 25 % bedste og de 25 % dårligste besætninger viser, at de bedste med 24,6 grise/årssø har over 5 grise mere pr. årssø end de dårligste. Efter fravæning er både tilvæksten og dødeligheden også væsentlig bedre med hhv. 420 g daglig tilvækst mod 400 g for de dårligste 25 pct. af besætningerne.

Slagtesvin

Stigningen i tilvækst fortsætter, mens foderforbruget er faldet til niveauet for 1997. Købprocenten er også steget lidt, og det er procenten med fradrag desværre også.

Forskellen mellem de 25 % bedste og de 25 % dårligste viser sig markant ved foderudnyttelsen, hvor de bedste opnår 2,71 mod 3,07 FEs/kg tilvækst for de dårligste. Det tilsvarende gør sig gældende i gram daglig tilvækst, hvor tallene er 868 g mod 732 g.

Udviklingen i svineproduktionen

År	1995	1996	1997	1998***	1999	2000*
Søer 1000 stk	984	980	1040	1070	1080	1060
Prod. mio stk**	20,2	20,1	21,1	23,0	22,5	22,3
Slagtevægt	74,6	75,2	76,0	77,2	76,6	76,5
Købprocent	59,9	59,8	59,9	60,0	60,0	60,0

* Prognose
 ** Inkl. eksport af levende dyr samt søer, orner, polte m.v.
 *** 53 uger

Søer og smågrise

År	1997 Alle	1998 Alle	1999 Alle	1999 Dårligste 25%	1999 Bedste 25%
Vægt pr afgang gris, kg	29,1	30,0	29,4	30,8	28,6
Foder pr prod. gris FEs	97,1	99,4	106	129	84
Prod. grise pr. årssø, stk.	21,9	22,2	22,3	19,4	24,6
Kuld pr. årssø	2,26	2,26	2,25	2,15	2,3
Årssøer, stk.	195	225	223	178	265
1. lægs kuld, pct	21,0	20,9	21,6	21,7	21,1
Levendefødte pr. kuld	11,3	11,5	11,7	11,3	12,1
Dødfødte pr. kuld, stk.	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0
Fravænnede pr. kuld, stk.	10,0	10,2	10,3	9,6	10,8
Alder ved fravæning, dage	29	29	29	32	28
Vægt ved fravæning, kg	7,3	7,2	7,2	7,5	7,0
Døde efter fravæning, pct.	2,8	2,9	3,6	5,6	2,3
Dagligt tilvækst efter fravæning, g	419	427	407	400	420
Alder ved 30 kg, dage	29	29	29	32	28
Spildfoderdage pr. kuld	17,0	16,9	17,0	22,8	12,9

Slagtesvin

År	1997 Alle	1998 Alle	1999 Alle	Dårligste 25%	Bedste 25%
Producerede svin, stk	2.681	3.005	2991	2627	3413
Daglig tilvækst, g	778	786	798	732	868
Foder pr. kg tilvækst, FEs	2,89	2,91	2,89	3,07	2,71
Vægt ved indsættelse, kg	30,6	31,7	31,0	30,4	32,3
Gns. slagtevægt, kg	76,0	77,1	76,6	78,0	75,7
Gns. købprocent	59,9	59,9	60,0	59,9	60,1
Døde og kasserede, pct.	3,24	3,38	3,58	5,23	2,35
Bem. for brysthindear	20,5	15,4	15,6	18,8	12,0
I alt med fradrag, pct.	5,5	6,6	7,3	8,7	6,3

Økonomi

Udvikling

I 1998 og 1999 var økonomien i dansk svineproduktion den dårligste i mange år. Her i år 2000 ser økonomien lidt lysere ud, med en forventet notering incl. efterbetaling på 10 kr. Der forventes et samlet resultat på 23 kr. pr. gris, når alle omkostninger er betalt.

Regnskabsanalyse

En del bedrifter får udarbejdet et såkaldt "Produktionsregnskab". Her bliver regnskabet med alle indtægter, omkostninger og medgået arbejdstid delt op på hhv. soholdet og slagtesvinene.

Resultaterne for både soholdet og slagtesvinene viser endnu et år med negativt fortegn, som skyldes den meget lave notering i hele 1999.

Sohold

Regnskabsresultaterne viser ikke den store produktivetsfremgang, men viser til gengæld et pænt fald i foderomkostningerne fra 3.417 kr. til 3.182 kr. Faldet skyldes hovedsagligt, at en foderenhed er blevet 9 øre billigere. Noteringen var lidt højere i 1998, og det betød, at prisen på en smågris var ca. 20 kr, højere end i 1999. Det samlede resultat på 2.214 kr. er imidlertid væsentlig ringere, og det skyldes hovedsagligt, at omkostningerne til både vedligehold, afskrivning og ikke mindst forrentning steg i forhold til 1998. Der er regnet med 7 pct. i forrentning af bygninger, inventar og besætning.

Slagtesvin

Resultatet for slagtesvinene er med - 90 kr. stort set det samme som sidste år. Dækningsbidraget steg med 7 kr., hovedsagligt fordi prisen på foder er faldet med 11 øre/FE og fodereffektivitet er øget med 0,05 FEs pr. kg tilvækst. Kapacitetsomkostningerne, specielt arbejde og forrentning, er derimod steget, så sammen bliver resultatet lige så negativt som i 1998.

Barometer for dansk svineproduktion ved nybyggeri

År	1996	1997	1998	1999	2000*
Notering inkl. efterbetaling, kr./kg	11,39	11,70	8,32	8,02	10,0
Gns. foderpris, kr./FEs	1,38	1,37	1,32	1,21	1,19
DB pr. gris fra fødsel til slagtning, kr.	360	383	152	159	310
Kapacitetsomkostninger, kr.	114	118	123	127	125
Finansieringsomkostninger, kr.	180	187	180	180	162
Resultat pr. gris, kr.	66	78	-151	-148	23

* Prognose

Gennemsnit af produktionsregnskab for svinebedrifter med sohold og bedrifter med slagtesvinehold

	Sohold		Slagtesvin	
	1998	1999	1998	1999
Antal ejendomme	173	153	160	151
Antal årssøer	203	214		
Producerede grise pr. årssø	22,4	22,4		
Producerede slagtesvin			2697	2801
Vægt, kg pr. produceret smågris	29	30		
Tilvækst, kg pr. slagtesvin			71	71
FEs pr. produceret smågris	107	107		
FEs pr. kg tilvækst			2,95	2,90
Pris, kr. pr. produceret gris	291	272	639	601
Pris, kr. pr. FEs	1,42	1,33	1,19	1,08
Bruttoudbytte, kr.	6562	6133	334	313
Foderomkostning, kr.	3417	3182	249	222
Dyrlæge og medicin, kr.	267	278	4	3
Andre omkostninger, kr.	233	250	4	3
Dækningsbidrag, kr.	2645	2429	78	85
Vedligehold, kr.	209	232	14	13
Energi, kr.	219	226	7	8
Arbejde, kr.	1959	1879	68	71
Afskrivning, bygn./inventar, kr.	814	940	34	33
Forrentning, bygn./inventar	779	1138	35	41
Forrentning, besætning	221	228	8	9
Resultat pr. årssø/slagtesvin, kr.	-1556	-2.214	-88	-90

Kilde: Landboforeningernes Landskontor for Driftsøkonomi

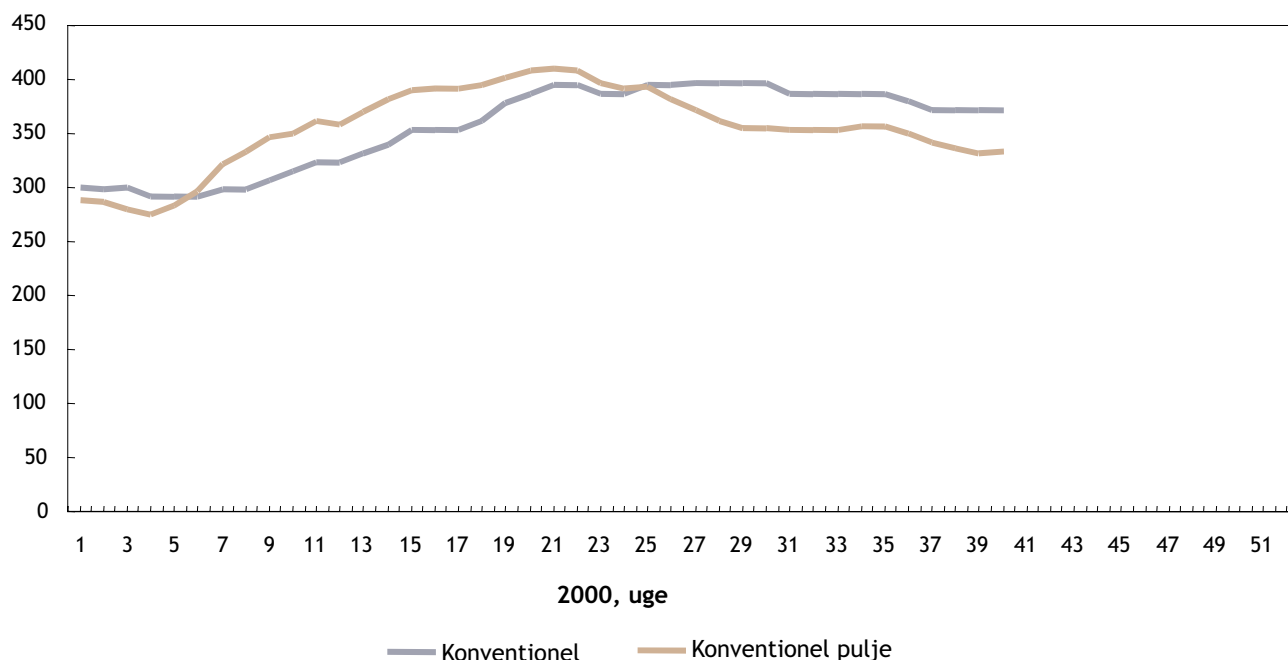
Småriseomsætning

Der omsættes årligt 10-11 mio. smårise og langt de fleste i griseringe, som følger Den beregnede Smårisenotering eller en kombination af denne og puljenoteringen. I foråret 2000 var puljenoteringen op mod kr. 40 højere end Den beregnede Smårisenotering, indtil situationen som sædvanlig vendte midt i maj, og siden har puljegrisene ligget tilsvarende lavere. I gennemsnit har der ikke været forskel i de 3 første kvartaler af år 2000.

UK-produktion, PRRS, Salmonella, hold-drift og alt-ind/alt-ud produktion stiller stadig større krav til omsætterne af samarbejdet mellem køber og sælger. Seneste har Landsudvalget sat fokus på grisenes genetiske niveau. Talrige forsøg har dokumenteret, at grisenes genetiske niveau slår igennem, og der kan let være en genetisk forskel på kr. 5-25 pr.

gris. Når der indkøbes smårise, bør man kende soholderens rekrutteringsstrategi. Med KS og KerneStyring eller KS og indkøbte sopolte, er der ingen grund til bekymring. Det er der derimod hvis sopoltene udvælges blandt slagtesvinene og der anvendes hjemmeproducerede orner. Så bør alarmklokkerne ringe hos slagtesvineproducenterne.

Notering, kr.



Salg af dyr fra avls- og opformeringsbesætninger

Race	Sundhedsstatus	97/98	Hundyr 98/99	99/00	Orner 97/98	98/99	99/00
Landrace	SPF m.v	9.444	8.538	7.833	720	429	460
	Konv.	1.291	632	258	134	76	64
Yorkshire	SPF m.v	5.306	3.617	3.256	1.524	1.030	649
	Konv.	601	228	572	124	104	109
Duroc	SPF m.v	567	462	210	2.546	2.047	2.030
	Konv.	0	0	3	67	50	78
Hampshire	SPF m.v	37	20	82	76	47	17
	Konv.	0	0	0	3	3	23
Renracede dyr i alt	SPF m.v	15.354	12.637	11.381	4.866	3.533	3.156
	Konv.	1.892	860	833	328	233	274
Krydsningsdyr i alt	SPF m.v	205.453	190.493	156.264	6.324	4.946	3.840
	Konv.	30.147	20.122	30.251	909	627	443

SPF m.v. indeholder salg fra besætning med SPF-, MS-, SKD-/SKM-status samt salg via S.E.A. og kejsersnitdyr.

Avlsfremgang

Tabel 1 viser den årlige avlsfremgang i perioden 1996-1999 for hver race samt periodens gennemsnit for alle fire racer. Det nuværende avlsmål med egenskaberne daglig tilvækst fra 0 til 30 kg, pH og slagtesvind har været gældende siden begyndelsen af 1998.

Slagtesvind har stadig en meget svag ugunstig udvikling set som gennemsnit over 4 år, men det er reduceret, det vil sige forbedret, i 1999. Egenskaben er

hermed inde i den rette udvikling. pH er forbedret med gennemsnitlig 0,006 enhed, hvilket bidrager med 30 øre til avlsfremgangens værdi. Egenskabens udvikling varierer lidt racerne imellem, som det fremgår af tabellen, men er i gennemsnit steget svagt.

Smågrisetilvæksten fra 0 til 30 kg er øget ganske lidt. Her er det de farvede racer, som bidrager positivt, mens de hvide stadig trækker i den forkerte ret-

ning. Som følge af, at egenskaben er med i begge avlsmål, forventes det, at de hvide racer også bidrager positivt til denne egenskab i de kommende år.

Avlsfremgangen har stor økonomisk betydning. Som gennemsnit af alle racer er dækningsbidraget pr. slagtesvin forbedret med 9,27 kr. pr. år i gennemsnit af perioden 1996-1999.

Tabel 1. Avlsfremgangen i de seneste 4 år, angivet pr. år og race. Den gennemsnitlige fremgang pr. år er opgjort for hver race og som gennemsnit for alle fire racer

Race	År	Tilvækst (30-100 kg) g/dag	Foderudnyttelse FEs/kg tilvækst	Kødpotent %	Slagtesvind, kg	Fødte grise pr. kuld stk.	Tilvækst (0-30 kg) g/dag	Styrke, point	pH
Duroc	1996	25,8	-0,04	0,11	0,10	-	4,3	0,01	0,003
	1997	21,1	-0,03	0,04	0,01	-	1,3	0,01	-0,001
	1998	24,3	-0,04	0,13	0,17	-	2,2	0,04	0,002
	1999	15,0	-0,04	0,26	-0,02	-	2,2	0,03	0,011
Gennemsnit	4 år	21,6	-0,04	0,14	0,07		2,5	0,02	0,003
Hampshire	1996	21,9	-0,03	0,24	-0,01	-	0,7	0,01	0,002
	1997	20,3	-0,04	0,12	0,11	-	1,6	0,02	0,001
	1998	19,7	-0,03	0,12	-0,05	-	3,7	0,04	0,003
	1999	19,1	-0,02	0,00	-0,11	-	3,7	0,02	-0,001
Gennemsnit	4 år	20,3	-0,03	0,12	-0,02		2,4	0,02	0,001
Landrace	1996	15,4	-0,03	-0,01	-	0,40	4,7	0,04	0,005
	1997	18,9	-0,02	-0,17	-	0,56	-0,2	0,05	-0,004
	1998	18,0	-0,02	-0,02	-	0,55	-4,0	0,09	0,010
	1999	14,4	-0,02	0,04	-	0,40	-1,8	0,09	0,002
Gennemsnit	4 år	16,7	-0,02	-0,04		0,48	-0,3	0,07	0,003
Yorkshire	1996	16,8	-0,02	0,02	-	0,23	-0,8	0,08	0,090
	1997	10,3	-0,01	-0,03	-	0,16	-2,4	0,10	0,110
	1998	14,0	-0,01	0,00	-	0,21	0,0	0,07	-0,120
	1999	11,6	-0,01	-0,01	-	0,19	0,3	0,04	-0,100
Gennemsnit	4 år	13,2	-0,01	0,00		0,20	-0,7	0,07	0,000
Gns. 4 racer	4 år	18,0	-0,025	0,06	0,013	0,34	1,0	0,045	0,006

Produktionsniveau

I såvel besætningsafprøvningen som ved afprøvningen på Bøgildgård, præsterer avlsvirene produktionsresultater på et højt niveau set i forhold til de produktionsresultater, der opnås i slagtesvineproduktionen. Dette høje produktionsre-

sultat kan bl.a. forklares med en høj standard for management, hygiejne og foderkvalitet. Endvidere har det betydning, at der benyttes ad libitum fodring, og at belægningsgraden er forholdsvis lav.

Tabel 1-4 viser de opnåede produktionsresultater fra Bøgildgård og avlsbesætningerne i 1999.

Tabel 1. Gennemsnitlige produktionsresultater, opnået af orner på afprøvningsstationen Bøgildgård, 1999

Race	Antal	Tilvækst (30-100 kg) (g/dag)	Foderudnyttelse (FEs/kg tilvækst)	Kødprocent (%)	pH i kam (enheder)	pH i skinke (enheder)	Slagtesvind (kg)
Duroc	1.234	961	2,37	59,7	5,57	5,68	26,4
Hampshire	785	884	2,42	62,5	5,45	5,47	23,6
Landrace	1.010	966	2,44	60,8	5,52	5,66	24,9
Yorkshire	1.003	959	2,37	61,2	5,53	5,61	24,2
I alt	4.032	-	-	-	-	-	-

Tabel 2. Gennemsnitlige produktionsresultater, opnået af orner i avlsbesætningerne i 1999

Race	Antal	Tilvækst (0-30 kg) (g/dag)	Tilvækst (30-100 kg) (g/dag)	Kødprocent (%)	Styrke (points)
Duroc	8.715	382	977	59,1	3,11
Hampshire	1.215	367	859	61,4	3,07
Landrace	13.120	390	957	61,4	3,00
Yorkshire	11.727	376	954	61,0	3,19
I alt	34.777	-	-	-	-

Tabel 3. Gennemsnitlige produktionsresultater, opnået af sogrise i avlsbesætningerne i 1999

Race	Antal	Tilvækst (0-30 kg) (g/dag)	Tilvækst (30-100 kg) (g/dag)	Kødprocent (%)	Styrke (points)
Duroc	9.923	380	930	59,1	3,16
Hampshire	1.937	370	825	61,4	3,12
Landrace	18.534	391	927	61,5	3,18
Yorkshire	14.547	378	922	60,9	3,32
I alt	44.941	-	-	-	-

Tabel 4. Kuldstørrelse for renrace kuld produceret i avlsbesætningerne i 1999

Morrace	Kuldstørrelse (renrace kuld i avl)	Gylteprocent
Duroc	9,85	68,5
Hampshire	8,32	59,4
Landrace	13,28	63,2
Yorkshire	11,56	57,4

Kødkvalitet

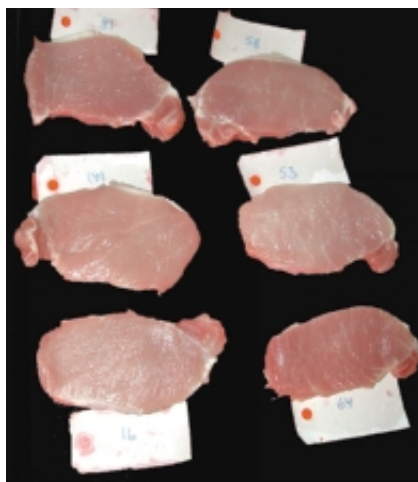
Arvelighed af kødfarve

Der er gennemført beregninger af kødfarvens arvelighed og sammenhæng til produktionsegenskaberne for Landrace, Yorkshire og Duroc. Kødfarven blev målt på en kotelet, som var iltet i ca. en time, med et Minolta CR300-udstyr, der måler lyshed (L*), rødhed (a*) og gulhed (b*). Kødfarven blev også bedømt subjektivt (Jap) efter Japanskalaen.

De beregnede arveligheder varierede kun lidt mellem de tre racer. I tabel 1 er værdierne for Landrace anført. Arveligheden af Jap, L* og b* er moderat, mens a*-værdien har en høj arvelighed. De genetiske sammenhænge mellem farvemål og produktionsegenskaber er meget

På baggrund af undersøgelsen kan det konkluderes, at selektion for kødfarve er mulig, og at selektion for produktionsegenskaberne daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødindhold ikke påvirker kødfarven i negativ retning.

Projektet er gennemført med støtte fra Strukturdirektoratet under FØTEK-II-programmet.



Avl for daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent påvirker ikke kødfarven i negativ retning.

Tabel 1. Arvelighed (fed, diagonalen) og genetiske sammenhænge for farvemål hos Landrace

	Farve	L*	a*	b*
Farve	0.33	-0.91	0.55	-0.20
Minolta L*		0.25	-0.18	0.50
a*			0.58	0.68
b*				0.23

Tabel 2. Genetiske sammenhænge mellem kødfarvemål og produktionsegenskaber

Produktionsegenskaber	Farvemål	Landrace	Race Yorkshire	Duroc
Daglig tilvækst	Sub. ja-pansk skala	-0,04	0,08	0,07
Kødprocent	Sub. ja-pansk skala	0,00	-0,04	0,07
Foderudnyttelse	Sub. ja-pansk skala	-0,03	-0,08	-0,04
Daglig tilvækst	a*	-0,10	-0,30	0,06
Kødprocent	a*	-0,03	0,15	-0,07
Foderudnyttelse	a*	-0,04	-0,09	0,16
Daglig tilvækst	L*	0,12	-0,21	0,15
Kødprocent	L*	-0,16	0,21	-0,26
Foderudnyttelse	L*	-0,02	-0,06	0,08

Virker avl for slut-pH

Gennemslagskraften for slut-pH, daglig tilvækst og kødindhold blev undersøgt på 2.297 DD(LY)-slagtesvin, der var afkom af 59 Durocorner og 233 LY/YL-søer. De 59 Durocorner var udvalgt således, at der var så stor spredning i deres avlsværdital for slut-pH som muligt. Til produktion af forsøgsgrisene blev der kun anvendt søer, der var fri for halothangenet.

Forsøgsgrisene blev slagtet ved almindelig slagtevægt, og en uges leverance blev ligeligt delt mellem Danish Crowns afdelinger i henholdsvis Bjerringbro og Horsens.

Dagen efter slagtning blev bl.a. følgende kødkvalitetsparametre registreret: pH i kam, inderlår, nakke og mørbrad og dryptab i kam. På en del af slagtekropene blev der også bestemt dryptab i

kam med containermetode fra Slagteriernes Forskningsinstitut.

Den eneste statistiske sikre forskel, der blev fundet mellem de to slagterier for kødkvalitetsmålingerne var pH i kam, som var 0,03 enhed højere i de svin, der blev slagtet på Danish Crowns afdeling i Bjerringbro.

Avl for slut-pHs gennemslagskraft i de enkelte muskler er beskrevet i tabel 1 på side 12. Der var en tendens til, at gennemslagskraften for pH var størst, når grisene slagtes på Danish Crown i Bjerringbro. Kun gennemslagskraften for pH i inderlår, viste en statistisk sikker forskel.

Gennemslagskraften for henholdsvis daglig tilvækst og kødindhold blev også undersøgt. Den blev bestemt til henholdsvis 92 % og 208 %.

Kødkvalitet

AVL

Individprøve for kødkvalitet

Muligheden for at foretage individprøve for kødkvalitetssegenskaberne kødfarve, slut-pH og indhold af IMF er undersøgt, som en del af det FØTEK-II støttede projekt "Optimering af kødfarve, dryptab og spisekvalitet i svinekød".

På muskelbiopsier udtaget på levende forsøgsgrise på Bøgildgård, har DJF's "Afdeling for Animalske Fødevarer" foretaget analyser af glykogen-, glycerol- og myoglobinindhold. På de slagtede forsøgsgrise er der målt slut-pH i kam og skinke, samt kødfarve i kam. Beregninger af arvelighed og genetiske sammenhænge til henholdsvis kødkvalitetsmål og produktionsegenskaber er foretaget af Afd. for Avl og Opformering. I beregningerne er Hampshire udeladt, fordi racen har RN-genet, der påvirker glykogenindhold og dermed kødkvalitetsmålene.

I undersøgelsen blev der fundet en forholdsvis høj arvelighed for glykogenindholdet ($h^2 = 0,37$), mens arveligheden af myoglobin ($h^2 = 0,19$) og glycerolindhold ($h^2 = 0,14$) var noget lavere.

De genetiske sammenhænge mellem myoglobin og kødfarvemål blev for Minolta L*, a* og b* samt Japanskalaen bestemt til henholdsvis -0,56, 0,69, 0,15 og 1,0.

Det kan derfor konkluderes, at myoglobinindholdet er et godt mål for kødets lysshed (L*), rødhed (a*) og subjektivt bedømt kødfarve efter Japanskalaen.

De genetiske sammenhænge mellem glykogenindhold og glycerolindhold og pH i henholdsvis kam og skinke er vist i tabel 2.

De genetiske sammenhænge mellem gly-



Forsøg har påvist at avl for slut-pH virker!

Tabel 1. Gennemslagskraft for slut-pH for forsøgsgrise

	Gennemslagskraft i procent Bjerringbro	Horsens	Gennemsnit Bjerringbro - Horsens
pH i kam	66 ± 20	56 ± 18	62 ± 18
pH i inderlår	96 ± 24	50 ± 24	72 ± 22
pH i nakke	168 ± 52	92 ± 50	130 ± 46
pH i mørbrad	60 ± 26	76 ± 26	68 ± 22

kogen- og glycerolindhold og pH i kam og skinke er forholdsvis høje, og de er alle statistisk sikre.

pH-værdien i svinekød vil derfor kunne forbedres ved at selektere mod lavere glykogenindhold og højere glycerolindhold. Der er endnu ikke foretaget konsekvensberegninger. De skal afgøre, om individprøve for kødkvalitet skal inddrages i avlsarbejdet.

Tabel 2. Genetiske sammenhænge mellem henholdsvis glykogen-, glycerolindhold og pH.

	pH i kam	pH i inderlår
Glykogen-indhold	-0,54	-0,33
Glycerol-indhold	0,25	0,59

Forskning og udvikling

KerneStyring®

I år 2000 er antallet af deltagende produktionsbesætninger øget til over 200. Som forventet er der således både interesse og behov for avlsmæssig styring i de besætninger, der har valgt lukket drift. Afd. for Avl og Opformering skønner imidlertid, at antallet af besætninger, der kan drage fordel af KerneStyring®, er langt større end de nuværende 200 besætninger, idet kun ca. 50 % af behovet for sopolte i dansk svineproduktion på årsbasis dækkes ved indkøb. Det betyder med andre ord at mellem 200-250.000 polte årligt produceres uden nogen styring af deres genetiske baggrund.

Grundlaget for KerneStyring® er veldokumenteret, idet producentens mulighed for at optimere sin avlsstrategi ved hjælp af KerneStyring® er baseret på de redskaber, som også benyttes i opformeringsbesætningerne. Besætningens avlsøer oprettes i Databank for Svineavl. På baggrund af besætningsejerens indberetning af til- og afgang af avlsdyr samt løbninger og faringer beregnes der ugentligt indeks på produktionsbesætningens tilmeldte søer. Avlsdyrenes indeksniveau fremgår af avlsrapporten og styrings-listerne, som er tilgængelige på www.danavl.dk.

De nuværende erfaringer med KerneStyring® viser:

At kvaliteten af LY/YL- og zig-zag-polte i kernestyringsbesætninger, der bruger navne- og/eller specialsød kan nærme sig gennemsnitsniveauet i opformeringsbesætningerne. For de fleste besætninger vil det dog kræve flere års indsats at nå så langt. Flere forhold bevirker, at det er en vanskelig opgave at tage konkurrencen op med opformeringsbesætningerne. Det gælder bl.a. forhold som antallet af renracede søer i besætningen, og indeksniveauet på de orner, der

Tabel 1. Gennemsnitligt indeksniveau i KerneStyringsbesætningerne, august 2000

	Renracet kerne		Zig-zag-besætning
	Landrace	Yorkshire	
Gennemsnitligt hundyrindeks	83	91	83
Gennemsnitligt YL/LY-kuldindeks	95	95	-
Gennemsnitligt zig-zag-kuldindeks	-	-	97
Gennemsnitligt soindeks ved renracet løbning	100	104	-
Gennemsnitligt orneindeks ved renracet løbning	126	125	-
Gennemsnitligt soindeks ved krydsningsløbning	89	95	-
Gennemsnitligt orneindeks ved krydsningsløbning	122	119	-
Gennemsnitligt soindeks ved zig-zag-løbning	-	-	92
Gennemsnitligt orneindeks ved zig-zag-løbning	-	-	122

benyttes. Indeksniveauet i KerneStyringsbesætningerne fremgår af tabel xx.

At KerneStyring® på ornesiden i deltagerbesætningernes slagtesvineproduktion har vist, at det er meget vanskeligt at lave egne orner af høj avlsmæssig kvalitet på en kernebesætning. Hjemmeproducerede Durocorner ligger typisk ca. 30 indekspoint under indeksniveauet for Durocsød fra KS-stationerne. Avlsmæssigt svarer det til et økonomisk tab på 80-100 kr. pr. kuld.

KerneStyring® er et dynamisk styringsredskab, der løbende vil blive udbygget. Elektronisk overførsel af data fra E-kontrolprogrammer, kernestyring af flere rekrutteringsstrategier (f.eks. (YD)L-søer), inddragelse af kuldstorelse i indeksberegningen for zig-zag-søer, avlsmæssig kvalitetsdeklaration af smågrise ("slagtesvineindeks") og nye nøgletal på styringsrapporterne står på dagsordenen.

Fjernelse af RN-allelen

Hampshireracen har et gen, som findes i versionerne (allelerne) rn^+ og RN^- . Grise med genotype RN^-rn^+ og RN^-RN^- har unormalt lavt pH efter slagtning, og det medfører større dryptab, mindre forar-

bejdningssubbytte og et større slicetab, medmindre der tilsættes fosfater ved forarbejdningen.

Af denne grund ønskes RN-allelen fjernet fra Hampshire, som er den eneste race, hvor allelen findes. Allelen kan enten fjernes ved at indkrydse andre racer uden allelen eller ved selektion inden for Hampshireracen. Efter grundig overvejelse blev det besluttet, at foretage selektionen inden for Hampshire ved brug af en DNA-test, som for nylig er blevet tilgængelig.

Allelen fjernes således:

- Hampshireindeks reguleres for RN^- status
- fra 1. november 1999 indsættes ikke længere RN^-RN^- -orner på KS
- fra 1. november 2000 indsættes kun rn^+rn^+ -orner på KS

Der stilles også krav til produktionen af HD-orner. Fra 1. april 2000 skal der benyttes Hampshiredyr med genotype rn^+rn^+ eller RN^-rn^+ . Fra 1. april 2001 strammes kravet til genotype rn^+rn^+ .

Forskning og udvikling

AVL



RN-allelen fjernes fra Hampshire

Søers holdbarhed

Der er for tiden stor opmærksomhed om søers holdbarhed. Der er stillet spørgsmål ved den genetiske udvikling i søernes holdbarhed og knoglestyrke. Det har været nævnt, at den kraftige selektion for højere kødprocent og daglig tilvækst har haft en uheldig indflydelse på søernes holdbarhed.

I øjeblikket findes der ingen resultater, der kan bekræfte eller afkræfte denne påstand. Under alle omstændigheder er det vigtigt at følge den genetiske og fænotypiske udvikling, samt at undersøge mulighederne for at forbedre holdbarhed og benstyrke gennem avlsmæssige tiltag.

Siden 1995 er alle individafprøvede dyr blevet styrkebedømt i forbindelse med scanning. Resultaterne indgår i avlsarbejdet og der tages således allerede nu hensyn til benstyrke i avlsarbejdet. Der mangler imidlertid viden om den genetiske variation for holdbarhed, om sammenhængen mellem styrke og holdbarhed og om sammenhængen mellem pro-

duktionsegenskaber og holdbarhed. Der er derfor planlagt en undersøgelse med henblik på at indsamle og analysere et datamateriale, der kan besvare ovenstående spørgsmål.

Imidlertid kan holdbarhed ikke registreres i avls- og opformeringsbesætninger, da udsætning af renrace dyr primært foregår på baggrund af avlsindeks. Registreringerne skal derfor foretages på LY-søer i produktionsbesætninger. Der skal registreres afstamning, kuldstørrelse, udsætterårsag og udsætningstidspunkt. Derudover skal der gennemføres en styrkevurdering af søerne ved indsættelse efter de samme retningslinier som i avlsbesætninger.

Opsamlingsperioden skal forløbe over 3 til 4 år, før forsøgsresultaterne kan gøres op. Undersøgelsen bidrager med viden om den genetiske variation for holdbarhed og om sammenhængen mellem egenskaberne i avlsmålet og holdbarhed. Der bliver således skabt bedre grundlag for at vurdere, hvordan avlsarbejdet påvirker søernes holdbarhed.

Avl for sundhed

Udviklingen inden for DNA-teknologien har åbnet nye muligheder. Der kan nu gennemføres undersøgelser, som kan identificere gener med stor effekt på økonomisk vigtige egenskaber. Det er muligt at gennemføre en fuldstændig scanning af grisens arveanlæg for at identificere gener, der har indflydelse på egenskaber, som bestemmes af få gener, og på egenskaber, der påvirkes af mange gener. Dette kaldes et genomscan.

Afd. for Avl og Opformering har igangsat et projekt, hvor det skal undersøges, om der findes enkeltgener, der har stor indflydelse på sygdomsresistens, produktions- og kødkvalitetsegenskaber.

Projektet er delt i to faser, hvor første fase omhandler dataindsamling og analyser. Dataopsamlingen foregår i tre produktionsbesætninger, hvor der er en vis forekomst af almindelig lungesygge.

Til produktion af forsøgsgrisene anvendes 10 specielt udvalgte Duroc KS-orner og LY/YL-søer, der er fri for halothangenet. Hver Durocorne skal have 1.000 afkom. I det første levedøgn mærkes hver enkelt gris med et individuelt nummer til identifikation af grisens afstamning.

Det er meget vigtigt, at et kuld grise følges ad fra fødsel til slagtning. De skal have en fuldstændig ens miljøpåvirkning, da undersøgelsen af, om der findes enkeltgener med stor effekt, foretages inden for kuld.

Forsøgsgrisenes vægt ved fødsel, fravænnings- og ved overførsel til slagtesvinestald registreres på enkeltdyrsniveau. Det betyder, at grisenes tilvækst i forskellige vægtintervaller kan beregnes. Alle sygdomsbehandlinger, som foretages på grise i forsøget, registreres fra fødsel til slagtning eller død, desuden registreres misdannelser, navlebrok m.m. Grise,

der dør inden slagtning, vil blive obduceret.

Når den største gris i kuldet vejer ca. 115 kg, slagtes alle forsøgsgrise. På slagteriet mærkes forsøgsgrisene individuelt, og der foretages Udvidet Sundhedskontrol (USK) på plukset. Derudover registreres KC-kødprocent, slagtevægt og kødkvalitetsegenskaberne kødfarve, slut-pH og dryptab. Forsøgsgrisene slagtes i perioden juli 2000 til august 2001.

Såfremt resultaterne i første fase viser, at der er forskel i sygdomsfrekvens, tilvækst eller i kødkvalitet hos kuld efter forskellige orner, gennemføres den anden fase. I denne fase, skal der foretages en undersøgelse af genomet på de cirka 10.000 forsøgsgrise, samt deres forældre.

Projektet gennemføres i samarbejde med DJFs Afd. for Husdyravl og Genetik, Klinisk Institut på KVL og LUs Veterinærafdeling.

Soforsøg på Grønhøj

På Grønhøj er projektet med sammenligning af forskellige rekrutteringsstrategier i soholdet godt igang-. Det går ud på at afprøve sokombinationerne YL-, (YD)L- og zig-zag-søer og beregne deres effektivitet i samme miljø. Forsøget vil løbe over en længere årrække og skal samlet producere cirka 1.000 kuld af hver kombination. De zig-zag-søer, som på nuværende tidspunkt har fået kuldre-



På baggrund af sygdomsregistreringer fra ca. 10.000 forsøgsgrise undersøges det om der findes enkeltgener med stor indflydelse på sygdomsresistens

sultater, er primært L(LY)-søer. De foreløbige resultater ses i tabel 1. Der kan endnu ikke drages konklusioner af afprøvningen.

Tabel 1. Antal kuld og gennemsnitlig antal fødte i de seks første kuld

Race	1. kuld		2. kuld		3. kuld		4. kuld		5. kuld		6. kuld	
	Antal	Gns fødte	Antal	Gns fødte	Antal	Gns fødte	Antal	Gns fødte	Antal	Gns fødte	Antal	Gns fødte
LL	145	11,37	108	12,46	76	12,48	50	12,90	38	13,61	21	13,43
(YD)L	175	12,02	129	13,07	94	14,18	36	14,03	5	15,20	-	-
YL	210	11,83	149	12,89	108	14,12	51	15,04	16	13,81	-	-
Zig-zag	30	12,10	14	12,57	1	14,00	-	-	-	-	-	-

Kunstig sædooverføring (KS)

Sædsalg

Samlet foretages cirka 45% af alle løbninger med indkøbt sæd. Tallene er opgjort ud fra en bestand på 1.100.000 søer. Der blev i 1999/2000 solgt 2.670.759 sædportioner fra Dan-Avls KS-stationer, hvilket er en stigning på godt 8% i forhold til året før.

Sædfortynding

Sidste fase af en afprøvning af den langtidsholdbare sædfortynder Androhep er nu afsluttet med de sidste insemineringer. Sæd opsamlet fredag og fortyndet med Androhep eller EDTA bliver sammenlignet med blandingssæd opsamlet mandag og fortyndet med EDTA. Sæden bliver udsendt samtidig om mandagen til anvendelse samme dag og dagen efter. Reproduktions-resultaterne viser foreløbig ingen statistisk sikker forskel.

Antibiotika til sæd

Antibiotika tilsættes sæden for at nedsætte risikoen for at overføre bakterier ved salg af sæd. En besætningsafprøvning med en ny antibiotika-kombination er afsluttet med de sidste insemineringer.

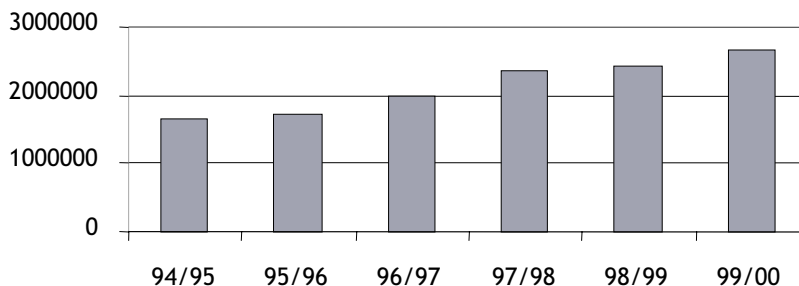
Sædens holdbarhed og koncentration

En afprøvning af sammenhængen mellem sædens alder og koncentration på reproduktionsresultaterne er igangsat. Der anvendes sædcellekonzentrationer fra 1,5 mia. til 3,0 mia. bevægelige sædceller, anvendt som daggammel sæd eller 48 timer gammel sæd - ved første insemination.

Yorkshiresæds proces- og opbevaringstemperatur

Tidligere resultater har vist, at Yorkshiresæd anvendt på Yorkshire søer giver en statistisk sikker højere omløberprocent, end når Yorkshiresæd anvendes på Landrace søer. Årsagen til dette er ikke klarlagt, men en af hypoteserne er, at

Sædsalget de sidste 6 år fra Dan-Avls KS-stationer



Yorkshiresæd er mere følsom overfor høje temperaturer end anden sæd. En afprøvning er igangsat, hvor temperaturen måles fra sæden forlader KS-stationen og indtil anvendelse i besætningen.

Katetergelers sædvenlighed

Seks danske og udenlandske katetergeler er blevet undersøgt i et laboratorieforsøg, for at klarlægge om de har en skadelig effekt på sæden - udtrykt som bevægelighed af sædcellerne. Det konkluderedes, at alle geler med undtagelse af én - "Katetergel" (Hatting-KS) - var skadelige overfor sædcellerne.

Intern KS kontra indkøbt sæd

Der er påbegyndt en afprøvning af, om der er forskel i reproduktionsresultaterne ved anvendelse af indkøbt sæd i forhold til anvendelse af sæd opsamlet i besætningen. Begge "typer" sæd afprøves i de samme besætninger.

Bestemmelse af vitalitet og koncentration af sædceller

En ny metode til bestemmelse af sædcellekonzentration er blevet udviklet i samarbejde med Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole og De Danske Kvægavlsforeninger støttet af Direktoratet for FødevarerErhverv. Foreløbige resultater med korrelation til totalfødte grise pr. kuld ser meget lovende ud. Metoden er p.t. patenteret, og forventes implementeret på KS-stationerne i de kommende år.

Fodring af løsgående, drægtige søer

Fodring efter ædelyst har i mange besætninger fjernet aggressiv adfærd hos de løsgående, drægtige søer.

Fodringsprincippet kan praktiseres på tre måder:

- fuldfoderblandinger med grovfoder.
- fiberrigt tørfoder ad libitum.
- fodring med koncentreret foder og grovfoder ad libitum.

Det er vigtigt, at fodringsprincippet også dækker søernes basale behov for næringsstoffer, så ikke ernæringsmæssige begrænsninger reducerer produktionsresultaterne. Der er specielt to perioder, hvor næringsmæssige begrænsninger påvirker produktionsresultaterne. Det er de første 3-4 uger efter løbning (antal fødte grise) og de sidste 2 uger før faring (grisenes fødselsvægt). Derudover skal polte/gylte tilføres den nødvendige energi til vækst, så de kan blive velfungerende søer.

Brug af fiberrigt tørfoder eller fuldfoder med grovfoder kan kun anbefales til drægtige søer i stabile grupper, fordi det her er muligt at tildele ekstra foder i de kritiske perioder.

Fri adgang til grovfoder suppleret med tildeling af koncentreret foder i ædebokse eller foderstationer kan også anvendes i stalde med dynamiske grupper.

Fuldfoderblandinger med grovfoder

Der er gennemført afprøvning af forskellige grovfoderstoffer - helsædsensilage og sukkerroeaffald. Derudover er en række besætninger, hvor søerne blev fodret med majsensilage eller pektinfoder, blevet fulgt.

Det er vigtigt, at fuldfoderet er homogent opblandet for at sikre en ensartet næringsstofoptagelse, samt at det an-

vendte grovfoder har et lavt energiindhold. Indtil videre ser pektinfoder ud til bedst at kunne opfylde disse krav.

Fiberrigt tørfoder ad libitum

Afprøvning af fiberrigt tørfoder gennemføres i tre besætninger. De ad libitum fodrede søer fodres med to forskellige drægtighedsblandinger: En blanding med bl.a. 30 pct. roepiller i de første 3 uger efter løbning, samt i 2 uger før forventet faring og en anden blanding med bl.a. 50 pct. roepiller i den mellemliggende periode. Søerne fodres i diegivningsperioden med en blanding der indeholder 10 pct. roepiller. Med dette koncept forsynes søerne med fibre i hele deres reproduktionscyklus og det formodes, at indholdet af stivelse er tilstrækkeligt til at sikre implementering af fostre, samt fostrenes tilvækst i den sidste del af drægtighedsperioden.

Søerne fodres via enkeltdyrsautomater. De første målinger af foderforbruget viser, at søerne æder cirka 2,9 FEs pr. dag af blandingen med 50 pct. roepiller.

Det er vigtigt at gøre sig klart, at søernes foderoptagelse ved ad libitum fodring kun kan styres via foderets sammensætning af fiberholdige foderstoffer, samt via foderautomatens udformning og justering. Den anvendte foderautomat er justeret, således at den næsten er lukket. Søerne skal arbejde længe for at få nok foder.

Fodring med koncentreret foder og grovfoder ad libitum

Der gennemføres afprøvning af fodring via ESF suppleret med fri adgang til grovfoder i form af pektinfoder. Der tildeles cirka 1,6 FEs via ESF pr. so pr. dag, og derudover æder søerne cirka 10 kg pektinfoder.

Søerne er meget rolige, når dette fodringsprincip anvendes, men der er ikke indsamlet tilstrækkeligt med data til, at man kan udtale sig om effekten på produktiviteten.



Ved ad libitum fodring af drægtige søer bør der anvendes to drægtighedsblandinger. Søerne bør være opstaldet i stabile grupper og der bør være 10-12 søer pr automat

Sikker løbning

Stimulation og reproduktionsresultater

Stimulation til stående brunst og under inseminering er medvirkende til udskillelse af hormonet oxytocin fra hypofysen - som via blodbanen bliver transporteret til børen - og her er med til at øge børens muskelsammentrækninger og derved forbedre sædens transport til æggelejerne, hvor befrugtningen skal finde sted. En øgning af oxytocin i blodbanen antages at øge kuld størrelsen.

En afprøvning af sammenhængen mellem seksuel stimulation og reproduktionsresultaterne er igangsat. Første del af afprøvningen, hvor en eventuel sammenhæng mellem forskellige grader af stimulation og oxytocinniveau i blodet vises, er afsluttet. I kontrolholdet måles oxytocinniveau hos søerne fremkaldt ved bedækning med orne. Som det ses af figuren, der viser oxytocinniveauet i blodbanen ved henholdsvis lav og høj stimulation samt ved bedækning, vil en høj stimulation ved brunstkontrol og under insemination også bevirke et højt oxyto-

cinniveau. Ud fra disse foreløbige resultater må det anbefales at udføre en høj stimulation ved brunstkontrol og inseminering af søer.

I anden del af afprøvningen, som er afsluttet i besætningen, undersøges hvor lang tid der må gå efter en seksuel stimulation, inden inseminering finder sted. Det vil sige, hvor længe det høje oxytocinniveauet kan bibeholdes - og ikke mindst, hvornår man atter efter første stimulation kan stimulere op igen. Anbefalingen før resultaterne af denne del af afprøvningen er 20-30 minutter.

Overraskelseeffekt af orne

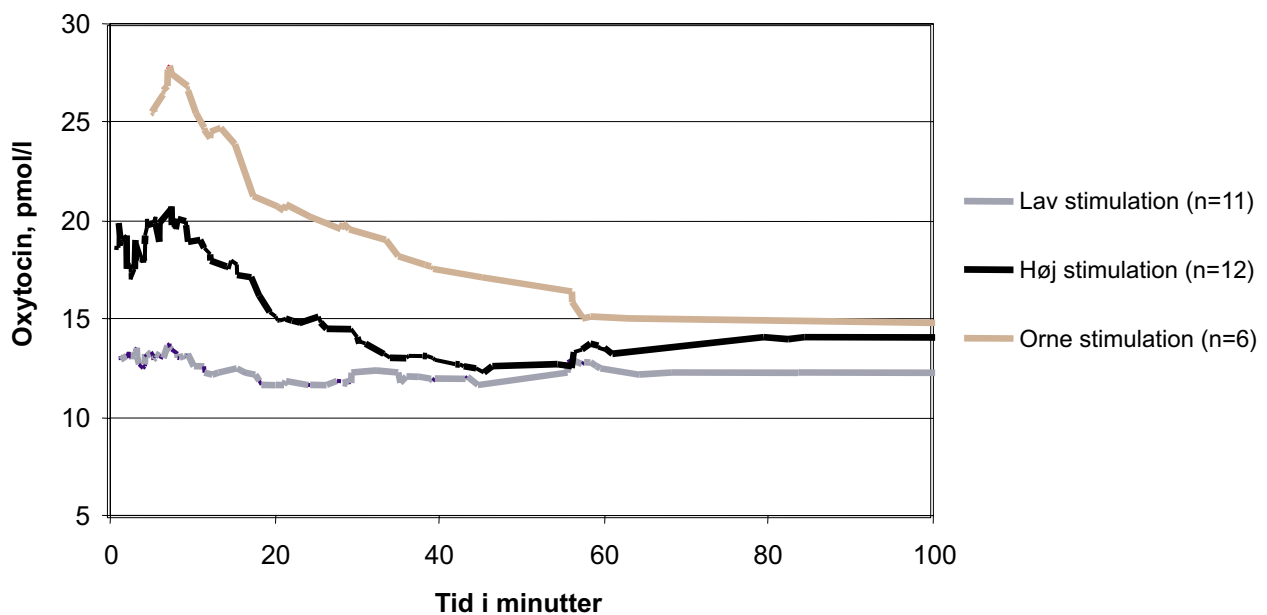
Svenske erfaringer har vist, at man opnår en god effekt på søernes stående brunst, ved ikke at have ornen synligt tilstede i hele tidsrummet under søernes ophold i løbeafdelingen. Søerne kan altså høre og lugte ornen, men ikke se ornen i de sidste dage før den forventede løbning. Teorien er, at ornen - ved synliggørelsen på den forventede løbedag - via overraskelseeffekten øger den

seksuelle stimulation og derved også søernes stående brunst. En afprøvning for at klarlægge sammenhængen mellem overraskelseeffekten af ornen og reproduktionsresultaterne er igangsat.

Ro efter insemination

Nødvendigheden af ro efter inseminering synes vigtig. Set ud fra soens fysiologi er det naturligt at anbefale, at soen som minimum opstaldes individuelt i forbindelse med inseminering og således har mulighed for en "hvilepause", før den lukkes tilbage til flokken. I dag anbefales det, at søerne skal have ro i 20 minutter efter inseminering, men dette er ikke dokumenteret, og det vides endnu ikke, om en hvilepause er nødvendig. En afklaring af effekten på reproduktionsresultaterne af varierende længde af en eventuel hvilepause, er under afprøvning.

De tre stimulationstyper



Drægtighedskontrol

Drægtighedsdiagnostikken skal føre til, at der spares spildfoderdage i besætningen. Desuden vil man hurtigere få at vide, hvordan det går i besætningen, så det er muligt at gribe ind overfor fejl. Endelig kan drægtighedsdiagnostikken vise, hvornår problemerne opstår, så årsagen kan afklares.

Efter løbning af et hold søer er de fleste søer drægtige, mens resten kan findes tomme allerede ved 3 uger. Det er mindre end 1 pct. af alle de løbne søer, der først absorberer eller aborterer senere. En god drægtighedstest skal således tidligst muligt med størst mulig sikkerhed kunne opdele søerne i tomme og drægtige.

Cykliske og acykliske omløbere

De søer, der er tomme, vil ofte vise brunst med 3-ugers interval. Dette kan observeres i løsdriftssystemer, men kan være svært at se hos fikserede søer. Når disse søer findes tomme, vil de vise brunst med et normalt brunstinterval fra sidste brunst. Indtil halvdelen af de tomme søer kommer imidlertid ikke i brunst. Det kan skyldes, at ornekontakten og energitildelingen i drægtighedsstalden ikke er tilstrækkelig til at motivere soen til at komme i brunst igen. Disse søer skal findes ved drægtighedskontrollen, og vil efter flytning til løbestalden komme i brunst 4-5 dage senere.

Kontrol med orne

3-ugers-kontrollen med orne er den tidligste effektive test. Det er misvisende at tale om 21 dages kontrol, da søerne bør kontrolleres dagligt fra dag 19 og frem til dag 26. Uanset system, så vil ornen maksimalt finde 30 pct. af de tomme søer. De øvrige søer udviser for svage brunsttegn, er ikke cykliske eller er ikke i brunst ved kontrollen. De søer, der findes tomme ved 3-ugers-kontrollen, kan

straks løbes om, så der spares mange spildfoderdage ved at gennemføre 3-ugers-kontrollen. Det tager omkring 2 minutter dagligt pr. so, at lade ornen gennemføre en grundig test. Tidsmæssigt er denne metode således ret dyr.

Drægtighedstest med ultralydstester

Den én-dimensionale ultralydstester koster fra 2.500 til 3.500 kr. Den sender en lydbølge ind i soen. Hvis denne lydbølge rammer væske, så kastes den tilbage til testeren, og testeren giver et lyd- eller lyssignal. Umiddelbart virker testeren let at bruge, men det kræver øvelse at kunne placere testeren korrekt, og at teste i den rigtige vinkel ind i dyret. Hvis man tester på urinblæren, vil tomme dyr reagere som drægtige. Tester man ved siden af børen, vil drægtige dyr reagere som tomme. Det er således vigtigt at følge instruktionerne nøje, og at gennemføre en god notatføring, således at testresultaterne kan blive sammenlignet med det endelige faringsresultat. Der kan testes op til tre søer pr. minut.

Drægtighedstesterne på det danske marked er blevet afprøvet i to omgange. Metoderne var ikke helt de samme, så resultaterne kan ikke direkte sammenlignes.

Dopplertestere

Dopplertesterne er meget populære i andre svineproducerende lande, men har aldrig fået succes i Danmark. Her sendes også ultralyd ind i dyret, men i stedet for at modtage alle ekkoer, så reagerer testeren kun på bevægelige emner. I første omgang vil det være blodstrømningen i børsarterien, der kan påvises, hvilket kan forveksles med lyden af andre arterier i kroppen, senere kan den hurtige puls fra fosterhertet påvises. Da fosterhertet ikke kan forveksles med andre lyde fra soen, så er en positiv diagnose meget sikker. I to afprøvninger, har dopplertesterne givet dårligere resultater end brug af ultralydstestere. Dette kan skyldes, at dopplertestere er svære at lære at bruge. Der kan undersøges cirka tre søer pr. minut.

Skannere

De to-dimensionale skannere bruger også ultralyd, men her vises resultatet som et billede på en skærm i to dimensioner, ligesom på et fjernsyn. Her er det muligt at se, hvad man tester, således at man ikke tester et forkert område af soen, og man får et detaljeret billede af, hvad man måler, så fejlkilder for det meste kan elimineres. Umiddelbart vil resultaterne således være meget sikre. Da man tester på et levende dyr, og bil-



Drægtighedskontrol

ledets skarphed trods alt er begrænset, så kan der dog fortsat opstå fejl, der kan forebygges med erfaring. Der er afprøvet fire skannere. Alle fire skannere kunne bruges til drægtighedstest fra dag 24 efter første løbning. Der var forskelle på sikkerheden, når ikke øvede testere benyttede skannerne, og disse forskelle skyldes især billedets skarphed på de enkelte skannere. Der er forskel på håndtering og vægt af de enkelte skannere, hvilket man bør undersøge inden disse anskaffes. Prisen på en brugbar skanner varierer fra 38 - 58.000 kr.

Rektalundersøgelse

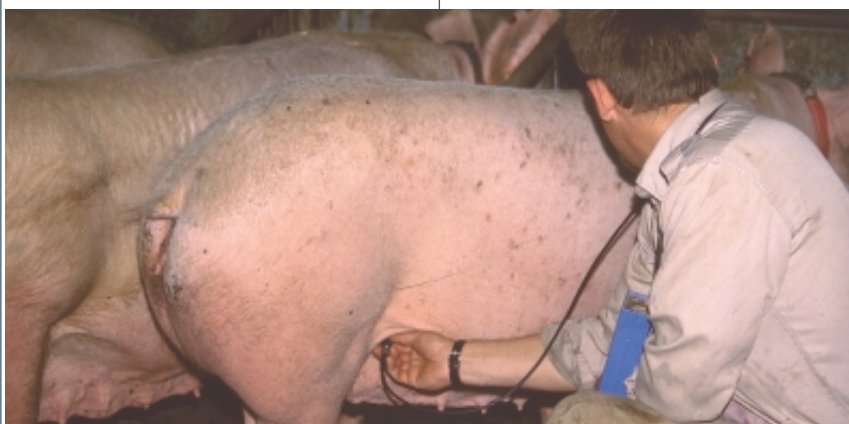
Drægtighedsundersøgelsen foretages ved at mærke soens bårarterier igennem soens endetarm. Metoden kræver ligesom de øvrige metoder en grundig indlæring. Herefter er man sikker på at undersøge den rigtige blodåre, og venter man til dag 35 efter løbning, vil man også være

meget sikker på resultatet. Metoden tager op til 3 minutter pr. so.

Valg af drægtighedstest

Kontrol med orne bør gennemføres, uanset hvilken test der følger efter. Der er ingen tvivl om, at en to-dimensional skanner eller rektalundersøgelse er den mest sikre test at anvende. Førstnævnte test er dyr, og sidstnævnte metode koster tid. Vælger man disse to tests fra,

så bør der gennemføres drægtighedstest med en én-dimensional ultralydstester, så man ikke får for mange pludselige overraskelser. Med den én-dimensionale ultralydstester bør der dog fortsat holdes nøje øje med dyrene, så de enkelte smuttere observeres. Desuden bør der føres en liste over sikkert tomme, sikkert drægtige og tvivlsomme resultater, så man i sidste ende kan forbedre sin egen kunnen.



Tabeller:

Resultater af test af drægtighedstestere: Beregnet på antal korrekte svar. Mulighederne for svar var "tom" "drægtig" eller "usikker". "Usikker" giver således samme værdi som et forkert svar. Kun resultater for testpersoner.

Tabel 1. Test af simple ultralydstestere og doppler på søer dag 32 og 39. 1989

Tester	All-test	HK drægtighedstester	Ultrasonomatic U76 B	Pregtone I	Unitest	Medata doppler
Sikkerhed på drægtige søer	96	99	95	99	98	88
Sikkerhed på tomme søer	70	61	56	88	69	88

Tabel 2. Test af simple drægtighedstestere og doppler på søer dag 28 og 58. 2000

Tester	Draminski	Pregtone I	Pregtone II	Sonograder	Unitron doppler
Sikkerhed på drægtige søer	92	96	94	90	96
Sikkerhed på tomme søer	65	68	69	72	58

Tabel 3. Test af todimensionale ultralydsskannere dag 24 og 54. 2000

Skanner	Pie Medical 50S Tringa	Smart Scan A1	TM 18	US 45
Sikkerhed på drægtige søer	84	88	95	99
Sikkerhed på tomme søer	71	89	100	100

Fodring af smågrise

Fermenteret vådfoder

Der er gennemført en afprøvning af fermenteret vådfoder til smågrise (6-12 uger) i én besætning. Konklusionen på afprøvningen var, at fermentering af fuldfoder til smågrise forringer produktionsresultaterne, og derfor ikke kan anbefales.

I første del af afprøvningen blev der anvendt en normal smågriseblanding indeholdende syntetiske aminosyrer. Foderblandingen blev fermenteret ved ca. 20 grader celsius. Der blev påfyldt frisk foder en gang daglig og restmængden i tanken var 25-50 pct. af foderblandingen. Resultaterne viste, at tilvækst og foderudnyttelse blev forringet i forhold til ikke-fermenteret eller delvist fermenteret vådfoder. Analyser af foderet viste, at de tilsatte syntetiske aminosyrer forsvandt under fermentering, hvilket er en væsentlig årsag til, at produktionsresultaterne blev forringet.

I anden del af afprøvningen blev der anvendt en smågriseblanding uden syntetiske aminosyrer, men foderet var sammensat så normerne for aminosyrer var overholdt. Analyser af foderet viste, at indholdet af protein, energi, aminosyrer og vitamin A, E, B1 og K3 ikke blev ænd-

ret væsentligt ved fermenteringen. Der blev derimod fundet et højere indhold af biogene aminer efter fermenteringen. Biogene aminer kan være skadelige for grisene.

Kompensatorisk vækst

Grisenes evne til kompensatorisk vækst er blevet undersøgt. Formålet var at se om grise, der fik tildelt 7,8 g ford. lysin pr. FE og 130 g ford. råprotein pr. FE fra fravænnings til slagtnings kunne opnå samme produktionsresultater som grise fodret efter norm.

I både kontrol- og forsøgsgruppen blev der tildelt tre foderblandinger i perioden fra fravænnings til slagtnings. De foreløbige resultater fra afprøvningen viser, at produktionsværdien for hele perioden (7-100 kg) var markant forringet, når indholdet af protein og aminosyrer blev reduceret i smågriseperioden. Grisene var ikke i stand til at indhente en vægtforskel på 3,3 kg ved afgang fra smågriseperioden, og de var således en uge længere om at nå samme slagtevægt.

Underforsyningen med protein medførte desuden en markant forringet foderudnyttelse i smågriseperioden. Grisene kompenserede dog herfor i slagtesvine-

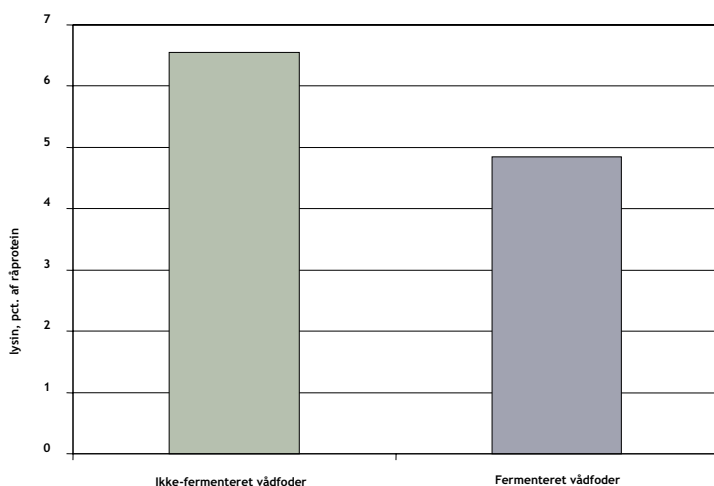
perioden, så foderudnyttelsen samlet set (7-100 kg) var på niveau med kontrolgruppen. Kødprocenten hos slagtesvinene var ikke påvirket. Heller ikke antallet af diarrébehandlinger var påvirket i forsøgsgruppen - det skal dog bemærkes, at afprøvningen blev gennemført i en besætning med god sundhed.

Rapsfrø

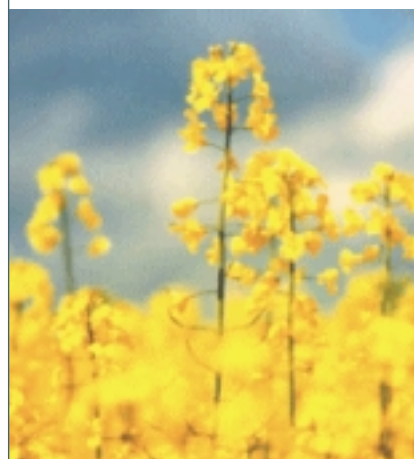
I en årrække har det været nærliggende for hjemmeblendere at anvende de til tider billige rapsfrø.

En afprøvning af smågriseblanding tilsat henholdsvis 4, 6 og 8 pct. rapsfrø som delvis erstatning for sojaskrå og foderfedt er blevet gennemført. Tilsætningen af rapsfrø blev sammenlignet med en kontrolgruppe med animalsk fedt og en kontrolgruppe med vegetabilsk fedt. Alle foderblandinger blev produceret som melfoder og blev ikke varmebehandlet. Analyser af det anvendte rapsfrø viste et højt indhold af glykosinolater: 31,6 mikromol/g.

Grisene, der fik 4, 6 eller 8 pct. rapsfrø i foderet, havde en produktionsværdi på samme niveau men statistisk sikker lavere end kontrol.



Syntetisk lysin forsvinder ved fermentering af vådfoder



Rapsfrø i foder til smågrise forringer produktionsresultaterne

Firmablandinger

Landsudvalget for Svin har de seneste seks år foretaget afprøvninger af firmablandinger til smågrise og slagtesvin. Blandingerne er indkøbt via svineproducenterne og uden foderstoffirmaernes viden. Formålet er at opnå viden om firmablandingerne produktionsøkonomi og derigennem opnå en forbedring i kvaliteten af det færdigfoder, der sælges til de danske svineproducenter.

Smågrise

Der er gennemført en afprøvning af firmablandinger til smågrise solgt i Vestjylland (Med. 443). Der blev afprøvet tre fravænningsblandinger, der er sammenlignet indbyrdes og med en kontrolblanding. Fravænningsblandingerne er anvendt til fravænnede grise i alderen 4-6 uger. I den sidste del af smågriseperioden 6-10 ugers alderen er anvendt kontrolfoder i alle fire grupper. Der blev afprøvet følgende fravænningsblandinger:

- Flat Deck LA fra A-ONE Feed supplements Ltd.
- Vitesse 1 Pellets fra Vivet
- Multiwean Denmark Pellets fra 3S

I fravænningsperioden 4-6 uger opnåede grisene fodret med blandingerne Flat Deck LA, Vitesse 1 Pellets og Multiwean en forøget foderoptagelse og en cirka 25 pct. højere daglig tilvækst end grisene fodret med kontrolfoderet. Fodring med Vitesse 1 Pellets resulterede endvidere i et 9 pct. lavere foderforbrug i forhold til fodring med kontrolfoderet i perioden 4-6 uger.

Resultatet for den samlede afprøvningsperiode 4-10 ugers alderen viste, at der ikke var forskel imellem kontrolgruppen og grupperne fodret med firmablandingerne. Der var ikke forskel i frekvensen af diarrébehandlinger eller antallet af døde og udsatte grise. På trods af forbedrede produktionsresultater ved at anvende Flat Deck LA, Vitesse 1 Pellets

og Multiwean de to første uger efter fravæning, var dette ikke nok til at betale en merpris for disse blandinger.

Der er gennemført en afprøvning af firmablandinger til smågrise indkøbt i Sønderjylland (Med. 482). Afprøvningen af blandingerne resulterede i følgende indeks beregnet ud fra produktionsværdien:

Kontrol	100(b)
Organica Avanti/Promax	
KFK	103 (bc)
Grisette acid UK/StartpillerLT	
AC UK DLG	111(c)
Top Start/Go Start UK	
Brdr. Ewers	110(bc)
MP Super starter/Alternativ II	
M.Perregaard	103(bc)
Gysse og Startpiller med BioPro	
Skærbæk Lokalforening	86(a)

(Forskelligt bogstav = signifikant forskellig produktionsværdi.)

DLG's blandinger gav signifikant højere produktionsværdi end kontrolblandingen. Foderet fra Skærbæk Lokalforening gav en signifikant lavere produktionsværdi end de øvrige blandinger. Frekvensen af diarrébehandlinger var signifikant lavere ved anvendelse af foderet fra Skærbæk Lokalforening i forhold til



Det er muligt at opnå en bedre produktionsøkonomi ved at vælge den rigtige foderblanding

kontrolgruppen og gruppen fodret med foder fra DLG.

Slagtesvin

Der er gennemført en afprøvning af slagtesvinefoder indkøbt på de østlige øer (Med. 483). Der blev indkøbt fem firmablandinger, der opnåede følgende indekstal for produktionsværdien:

Kontrol	100 (a,b,c)
Mondeo UK (DLG)	101 (b,c)
Bacona Korn (KFK)	104 (c)
Svinefoder Antonia (ØA)	96 (a,b,c)
SPF-Medio (RA)	92 (a)
Antón 106 (BAF)	94 (a,b)

(Forskelligt bogstav = signifikant forskellig produktionsværdi.)

Ingen af blandingerne afveg statistisk sikkert fra kontrolblandingen. Fodring med blandingen fra DLG resulterede i en signifikant højere produktionsværdi i forhold til blandingen fra Roskilde Andel. Fodring med blandingen fra KFK resulterede i en signifikant højere produktionsværdi i forhold til blandingerne fra Roskilde Andel og Bornholms Andels Foderstofforretning. Der var ikke forskel imellem de øvrige blandinger. I afprøvningen var der ikke forskel i behandlingsfrekvens for diarré og antal udtagne eller døde grise.

Firmaprodukter

Landsudvalget for Svin har de seneste år gennemført afprøvning af firmaprodukter. I alt har Landsudvalget for Svin nu gennemført over 100 tests af produkter til smågrise og slagtesvin for firmaer. På baggrund af ophørt brug af vækstfremmere til smågrise er der behov for alternativer. Der er gennemført henholdsvis 23 og 9 tests af produkter til smågrise og slagtesvin det seneste år.

I tabellen er vist resultaterne af det seneste års afprøvninger. I afprøvningerne med smågrise var der fire produkter, der

viste positiv effekt og tre produkter viste tendens til positiv effekt på produktionsværdien. Et produkt viste tendens til negativ effekt på produktionsværdien. For smågrise-afprøvningerne var det endnu en gang syreprodukter, der viste den bedste effekt på produktiviteten. Kun benzoesyre havde reducerende effekt på diarré.

Ud over de gængse afprøvninger er gennemført en afprøvning af forskellige doseringer af mælkesyre (0,7-1,4 og 2,8 pct.) og myresyre (0,7 og 1,4 pct.) (Med.

469). Afprøvningen gav overraskende ingen effekt på produktionsværdien. De mikrobiologiske undersøgelser viste trods det, at syretilsætning resulterede i et reduceret pH i mave- tarmkanalen, og øget produktion af organiske syrer i tarmen. Tilsætning af 2,8 pct. mælkesyre bevirkede en reduktion i populationen af Coliforme bakterier i tarmen. For slagtesvin er der ingen produkter, der har vist effekt på produktionsværdien.

*Firmaprodukter afprøvet til smågrise igennem det seneste år. Effekt på produktionsværdien angivet i forhold til kontrolgruppen. *= tendens, ***= signifikant forskel. Indeks værdier kan kun sammenlignes indenfor afprøvning (samme Med. Nr.).*

Firma	Produktnavn	Produkttype	Dosering 1)	Index baseret på 5-års priser(94-99)	Med. nr.		
Roche	Cylactin	Mælkesyrebakt.	120 g/ton	102	441		
			80 g/ton	106	441		
Ringsted og Semler	Euroacid LFPA	Blandingssyre	4l/ton	107	441		
			Greenacid LBF	Blandingssyre	4l/ton	109*	441
Orffa	Enterogurad	Planteekstrakt	1,0/0,5kg/ton	105	441		
Kemira	Bolifor FA2000L	Blandingssyre	3 kg/ton	106	461		
			7 kg/ton	104	461		
DLG	XS44	Oligosaccharid	0,30/0,15kg/ton	100	461		
DLG	FU01	Aroma	0,40 kg/ton	99	465		
DAKA	Blosol A922	Blodmel	30 kg/ton	95 Negativ *	465		
Natura Vet	Endosan/EndosanD3	Urte produkt	3/4,5 kg/ton	103*	465		
Lucta	Luctacid HC	Blandingssyre	2 kg/ton	101	474		
			3 kg/ton	107	474		
Agro Korn	Master Cid 90	Blandingssyre	5 kg/ton	96	474		
Norsk Hydro	Aciform	Blandingssyre	0,6/0,5 kg/ton	107*	477		
			1,2/1,0 kg/ton	110***	477		
Den lokale andel	Liprot SG9 4	Lysin analog	43/39 kg/ton	96	477		
BMI	Profeed	Fructo oligosacc.	5 kg/ton	105	477		
Valio	Valiomix 108CFU/g	Mælkesyrebakt.	5 g/gris/dag	98	487		
Afprøvninger: rene syrer/syresalte	Mælkesyre	Ren syre (100%)	0,7%	99	469		
			14 %	106	469		
			2,8%	102	469		
			0,7%	107	469		
			1,4%	105	469		
			Calciumformiat	Syresalt	1,25%	106*	445
			Sorbinsyre	Ren syre	2,0%/0	111***	445
Mælke- og myresyre	Rene syrer	Ren syre	0,7 + 0,7%	110***	490		
			Benzoesyre	Ren syre	2,0/1,0%	120***	490

1) Ved angivelse af to doseringer angiver den første doseringen i fravænningsfoderet (4-6 ugers alderen) og den anden doseringen i slutfoderet (6-10 ugers alderen). 2) Blodmel anvendt som erstatning for fiskemel. 3) Melfoder sammenlignet med kontrol melfoder. 4) Liprot SG9 erstattede syntetisk lysin i blandingen.

*Firmaprodukter afprøvet til slagtesvin igennem det seneste år. Effekt på produktionsværdien angivet i forhold til en kontrolgruppe. *= tendens ***=signifikant forskel. Indeks værdier kan kun sammenlignes indenfor afprøvning (samme Med. Nr.).*

Firma	Produktnavn	Produkttype	Dosering	Index baseret på 5-års priser(94-99)	Med. nr.		
Akzo Nobel	Crina HC	Æteriske olier	75 g/ton	103	439		
			150 g/ton	102	439		
Mycogonosis	Trøffel Aroma	Aroma	0,5 g/ton	97	450		
			1,0 g/ton	94	450		
			1,5 g/ton	101	450		
Optivite	Genex	Blandingssyrer	2,0 kg/ton	98	450		
BASF	Luprocid	Blandingssyrer	5,0 kg/ton	95	473		
			Luprocid+Natuphos1	Blandingssyrer og enzym	5,0 kg/ton + 650 FTU	101	473
			Luprocid1	Blandingssyrer	5,0 kg/ton	95	473

1) indhold af Ca og P reduceret med hhv. 1,0 og 1,2g/kg

Nye husdyrgødningsnormer og nye dyreenheder

Der er igangsat en indsamling af data til revidering af normerne for husdyrgødning. De nye normer for husdyrgødning skal bruges til tre formål:

- Det bedst mulige grundlag for gødningsplanlægning.
- Som datagrundlag til fastlæggelse af nye dyreenheder, når dyreenheden pr. 1. august 2002 bliver defineret som 100 kg kvælstof ab lager - og hvor der bliver en maksimumgrænse på 140 kg N pr. ha fra svinegødning.
- Som datagrundlag for evaluering af Vandmiljøplan II, hvor der forudsættes en 10 pct. reduktion af kvælstofindholdet i husdyrgødning inden 2002.

Landsudvalget for Svin har indsamlet data fra foderstofbranchen og fra Plantedirektoratets kontrol af færdigfoder omkring foderets sammensætning i perioden oktober 1999 til april 2000. Herudfra er foderets gennemsnitlige indhold af kvælstof og fosfor til søer, smågrise og slagtesvin beregnet. Der er desuden lavet et landsgennemsnit for produktiviteten i svinebesætninger ud fra besætninger med effektivitetskontrol. Gennemsnittene for vægtintervaller, foderforbrug og foderets indhold bruges til at beregne N ab dyr, og de endelige normer for N ab lager fremkommer ved at fratække den normale fordampning fra stald og lager.

Fordampningen er mindst ved delvis spaltegulv, middel ved fuldspalter og størst ved systemer med dybstrøelse og fast gødning. I tabellen er vist beregningen af kvælstof ab lager for delvis spaltegulv. For andre gødningsystemer vil der være flere grise pr. 100 kg N ab lager, men det er endnu ikke besluttet, hvordan definitionen af en dyreenhed skal være i relation til de forskellige fordampningstal.

Datagrundlag for gødningsnormer, delvis spaltegulv

Gruppe	I årsso *	I smågris	I slagtesvin
Vægtinterval	Til fravæanning	7,2-30 kg	30-100 kg
Råprotein, g/FEs	149,8	164,3	158,2
FEs pr. gris/so	1342	47	202
N-indtag, kg	32,18	1,235	5,113
N-aflejret i grisene, kg	5,46	0,593	1,960
N-ab dyr, kg	26,72	0,642	3,153
Fordampning, kg	2,27	0,076	0,436
N-ab lager, Kg	24,45	0,57	2,72
Antal pr. 100 kg N	4,09	175	36,8
Antal ved 140 kg N/ha	5,73	245	51,5
Antal pr. DE indtil 2002	4,62	136	30
Antal pr. 1,7 DE/ha (indtil 2002)	7,85	231	51

* inklusiv ornehold og polte fra cirka 100 kg

De foreløbige tal tyder på en stramning af kravene for søer med grise til fravæanning, mens der kan være lidt flere grise pr. dyreenhed og pr. ha ved smågrise og slagtesvin.

Leucin og proteinindhold

Smågrise-foderets proteinindhold ønskes reduceret af hensyn til grisenes sundhed og for at minimere kvælstofindholdet i svinegødning. I praksis begrænses mulighederne for proteinreduktion af normen for leucin, da denne aminosyre er for dyr at tilsætte som fri aminosyre. Det er desuden usikkert, om der kan blive mangel på ikke-essentielle aminosyrer, hvis man kommer meget langt ned i proteinindhold.

Der er derfor gennemført en afprøvning af smågrise-foder med 135 og 150 g ford. råprotein pr. FEs. På begge proteinniveauer blev der afprøvet tre leucin-niveauer, svarende til 85, 100 og 115 pct. af normen. Der var således seks grupper i afprøvningen.

Der indgik smågrise i vækstintervallet 7 til 23 kg. Foderet blev tilsat frie aminosyrer, så indholdet af alle essentielle aminosyrer (undtagen leucin) var over normen i alle seks foderblandinger.

Der var ikke statistisk sikker forskel i produktionsværdien mellem de to råproteinniveauer. Der var tendens til lidt lavere produktionsværdi ved et leucinindhold på 85 pct. af normen. Men faldet i produktivitet var mindre end forventet, hvis den oprindelige norm var korrekt.

Resultatet antyder, at det måske er muligt at sænke normen for leucin til smågrise. Resultaterne viste endvidere, at grisene kan vokse normalt, selv om der kun er 135 g ford. råprotein pr. FEs, forudsat der suppleres med frie aminosyrer, så alle normer er overholdt. Denne tilsætning af aminosyrer fordyrer dog foderet betragteligt.

Miljørigtig fodring

Ammoniakfordampning

Der er forsøg i gang for at undersøge de fodringsmæssige muligheder for at reducere ammoniakfordampningen. Det er velkendt, at minimering af foderets proteinindhold ved tilsætning af aminosyrer sænker indholdet af kvælstof i gødnin-gen og dermed ammoniakfordampnin-gen. Hvis indholdet af kvælstof i gyllen falder 10 pct. vil ammoniakfordampnin-gen mindst falde det samme ifølge udenlandske undersøgelser.

En anden mulighed er at forsøge at ændre foderblandingen, så pH falder i gyllen. Herved vil en større del af am-moniakken (NH_3) bindes som ammonium (NH_4^+).

Normalt dækkes hovedparten af grisenes

calciumbehov ved tilsætning af foder-kridt. Foderkridt er meget basisk - og det er derfor oplagt at undersøge, om tildeling af calcium gennem andre for-bindelser end kridt kan sænke gødnin-gens pH. Der er igangsat forsøg med cal-ciumformiat og calciumchlorid i stedet for kridt.

Udskiftning af kridt med andre calcium-kilder betyder, at foderets syrebindings-kapacitet falder, hvilket muligvis kan gavne grisenes proteinfordøjelse. Det er derfor muligt, at merprisen af alternati-ve calciumkilder kan betales af lidt bed-re produktionsresultater.

De foreløbige resultater tyder på, at det kun er calciumchlorid, som har en mar-kant effekt på pH. Det er fundet, at an-

vendelse af calciumchlorid sænker pH i urinen med cirka 1,2 pH-enhed fra cirka 6,2 til 5,0. I gyllen er effekten dog kun cirka 0,3 pH-enheder, hvilket skyldes, at den sure urin delvis neutraliseres af de ufordøjede mineralsalte og protein fra fæces. Et fald på 0,3 pH-enheder i gyl-len har i hollandske laboratorieforsøg sænket ammoniakfordampningen med 10-20 pct. Der er endnu ikke tal på cal-ciumklorids effekt på produktionsresul-taterne.

Selv om calciumformiat ikke har nævne-værdig effekt på gyllens pH, kan det al-ligevel være en interessant calciumkil-de, da calciumformiat har vist en mar-kant positiv effekt på smågrisenes produktionsresultater. De foreløbige resultater tyder ligeledes på en positiv effekt til



En igangværende afprøvning tyder på, at drægtige søer kan nøjes med 1,5 g ford. fosfor pr FEs.

Miljørigtig fodring

slagtesvin, der får pelleteret foder, mens calciumformiat tilsyneladende ikke har nogen effekt ved hjemmeblandet melfoder.

Reduktion af fosforindholdet i sofoder

I sobesætninger indeholder husdyrgødningen væsentlig mere fosfor end planternes behov, hvis der anvendes gødning fra 1,7 dyreenheder pr. ha. Samtidig viser teoretiske beregninger, at drægtige søers fosforbehov er væsentlig under de gældende normer. Der er derfor iværksat en afprøvning i fire sobesætninger, hvor indholdet af fordøjeligt fosfor er reduceret til 1,5 g pr. FEs i drægtighedsperioden. Dette sammenlignes med kontrolhold, hvor indholdet er 2,2 g ford. fosfor pr. FEs. Både kontrol og forsøgs-søer får 2,7 g ford. fosfor pr. FEs i diegivningsperioden og goldperioden.

I to af besætningerne undersøges endvidere effekten af to fosforniveauer i sopoltenes foder i hele perioden fra fravænning til 1. løbning.

På nuværende tidspunkt har der været godt 3.000 søer på både forsøgs- og kontrolhold. Heraf har cirka halvdelen af kuldene været på søer, som har fået 1. læg efter forsøgets start - og derfor har været påvirket af en eventuel langtids-effekt.

Reproduktionsresultaterne i form af fødte og fravænnede grise er ikke forskellige mellem holdene, og de foreløbige tal tyder ikke på nogen negativ effekt på holdbarheden. Forsøget fortsætter endnu et år for at vurdere effekten af fodring af poltene og for at få tilstrækkeligt mange søer, som har levet hele livet med reduceret fosfortildeling.

Der er desuden iværksat fordøjelighedsforsøg med nogle af forsøgsblandingerne for at vurdere, om foderblandingerne reelle indhold af fordøjeligt fosfor svarer til det beregnede indhold.

Vægt, kg	Calcium/FEs
6-9	7,0
9-30	8,5
20-45	8,0
30-45	7,5
25-100	7,0
65-100	6,5
Drægtige søer	7,0
Diegivende søer	8,0

Nye calciumnormer

Der er gennemført et litteraturstudie for at vurdere, om benproblemer i praksis kunne være forårsaget af mangel på calcium eller fosfor. Såvel forsøgsresultater som teoretiske beregninger af behovet tyder på, at fosfornormerne var tilstrækkelige. Derimod tydede forsøg, hvor calciumfordøjeligheder er målt, på, at calciumnormerne var i underkanten til søer og smågrise.

For høj calciumtildeling har dog også ulemper i form af risiko for lavere fosforfordøjelighed og for høj syrebindingskapacitet. For høj syrebindingskapacitet betyder, at calcium fra kridt binder en del af mavesyren, hvilket især for smågrise lige efter fravænning kan gå ud over fordøjelsen af protein. Dette er baggrunden for, at calciumnormen er lavere i fravænningsfoder end i smågrise-foder. De nye calciumnormer er vist i tabellen.



Smågrise kan vokse normalt på kun 135 g ford. råprotein pr FEs, hvis alle aminosyrenormer overholdes.

Salmonella

Foderet er en væsentlig faktor i bestræbelserne på at komme et salmonella-problem til livs i den enkelte besætning. Det seneste års aktiviteter vedrørende reduktion af Salmonella på besætningsniveau har således været koncentreret om foderets effekt.

Foderstruktur i melfoder

Effekten af stigende indhold af groft formalet byg i melfoder er undersøgt. Mængden af byg var ens i blandingerne og det var kun forholdet mellem fint og groft formalet byg, der varierede.

Produktionsøkonomien faldt med stigende indhold af groft formalet byg. Modsat viste resultaterne, at jo større andel af groft formalet byg, desto bedre var grisenes mave/tarmsundhed. Høj iblanding af groft formalet byg må derfor forventes at have en beskyttende effekt mod bakterier som bl.a. Salmonella.

Byg:hvede

Betydningen af byg:hvedeforholdet i pelleteret foder til slagtesvin er undersøgt. De foreløbige tal viser, at foder iblandet byg mindsker andelen af salmonella-positive grise. Produktionsresultaterne var i øvrigt ikke påvirket af byg:hvedeforholdet i blandingerne i denne undersøgelse.



Foreløbige tal viser, at byg i foderet reducerer forekomsten af Salmonella

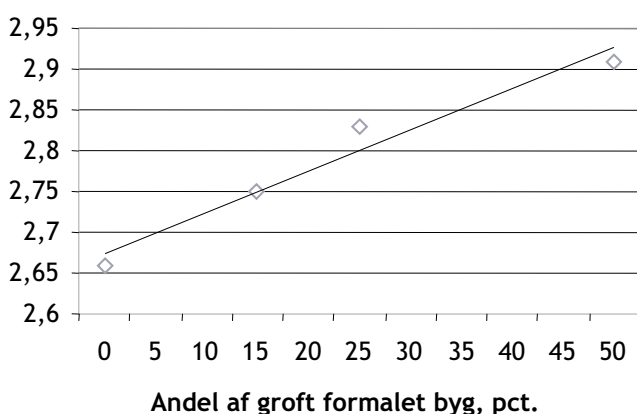
Firmaprodukter

Der er afprøvet to produkter og én foderblanding til slagtesvin. Det var ikke muligt at klarlægge de forskellige blandingers effekt på Salmonella på grund af meget få salmonella-positive grise. De foreløbige tal viser, at melfoder og tilsætning af syreprodukterne Formi®LHS (1%) fra Norsk Hydro og Acid One (2%) fra DLG til pelleteret foder, påvirkede det mikrobielle økosystem i positiv retning, det vil sige et økosystem, hvor salmonella-bakterier forventes at have dårlige betingelser for vækst. Expandat (DLG) havde ikke samme positive effekt på det mikrobielle økosystem. Melfoderet og Expandat gav en væsentlig ringere produktionsøkonomi primært på grund af en ringere foderudnyttelse, som bl.a. skyldtes et stort foderspild på trods af jævnlig justering af foderautomaterne.

Salmonellareducerende foder til smågrise

Effekten af foderets form (mel eller piller) og af syretilsætning (0 eller 2,8 pct. mælkesyre) er undersøgt. De foreløbige tal viser, at tilsætning af syre reducerer antallet af salmonella-positive gødningsprøver og samtidig forbedrer grisenes produktionsresultater.

FEs pr. kg tilvækst



Foderudnyttelsen forringes med stigende andel af groft formalet byg i melfoder

Foreløbige tal viser, at 2,8 pct. mælkesyre tilsat foderet reducerer Salmonella og øger produktiviteten hos smågrise (7-30kg)

	Piller	Mel	Piller + 2,8 pct. mælkesyre	Mel + 2,8 pct. mælkesyre
Daglig tilvækst, g	461	478	491	507
FEs pr. kg tilvækst	1,55	1,54	1,55	1,51
Salmonella-positive gødningsprøver, pct.	7	5	3	3

rekomsten i fersk svinekød ved udgangen af 2001 var årsag til, at DS i slutningen af 1999 iværksatte en række undersøgelser for at få reduceret forekomsten af Salmonella i svinekødet.

Der var 4 tiltag, som blev anbefalet: Styret indtransport og opstaldning, afslagtning af helt hoved med i-siddende tunge, dekontaminering af slagtekroppen, og anvendelse af melfoder i problembesætninger. Branchen vil i efteråret 2000 vurdere anvendeligheden af de 4 tiltag.

Der blev i august 1999 iværksat en undersøgelse, der skulle belyse om en USA-svabermetode var et mere hensigtsmæssigt redskab til at overvåge forekomsten af Salmonella i fersk kød end den nuværende færdigvare-overvågning.

Fordelene ved USA-svabermetoden er, at den er let at standardisere, direkte sammenlignelig mellem slagterier og kan anvendes på alle slagterier og slagtehuse, at prøverne udtages tæt på slagtelinien og relateres til besætninger, og endelig er metoden internationalt anerkendt. Det blev i foråret 2000 besluttet, at overvågningen af salmonella-forekomsten i fersk kød fra næste årsskifte skal ske ved USA-svabermetoden.

DT 104 status

Fra efteråret 1996 begyndte SVS at undersøge salmonellaprøver for forekomst af DT 104.

Den 6. december 1996 stillede SVS diagnosen multiresistent DT 104 på Salmonella isoleret fra en større integreret so- og slagtesvinebesætning på Salling, der hermed blev den første erkendte DT 104 besætningen i Danmark. Efterfølgende har det vist sig, at DT 104 med sikkerhed har været til stede i Danmark siden september 1991, hvor en nyetableret sobesætning havde klinisk udbrud med DT 104.

Efterfølgende til og med august 2000 er der påvist DT 104 i 65 husdyrbesætninger med svin.

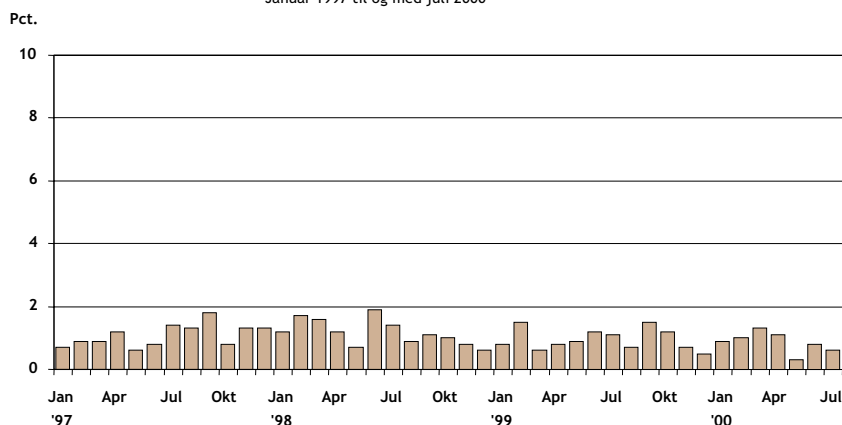
Siden september 1999 har der været påvist usædvanligt mange DT 104-besætninger. Alene i de første 7 måneder af 2000 er der påvist 25 nye besætninger. DT 104 er nu påvist i hele Danmark på nær Bornholm, Lolland-Falster og Nordjylland.

Årsagen til den øgede forekomst i svinebesætninger kendes ikke. Der er stor

sandsynlighed for, at der er sket en smitteudveksling af DT 104 fra andre besætninger, primært via omsætning af svin eller sekundært via smitte fra andre dyrearter som kvæg, får, heste, fjerkræ, gnavere og vilde fugle. Det må følgelig antages, at DT 104 nu er subklinisk til stede i et større animalsk reservoir i Danmark, og at en udryddelse ikke er mulig.

Saneringsstrategien har været anvendt til og med besætning nr. 59. Herefter er der på forsøgsbasis indført en reduktionsstrategi, hvor hensigten er at bekæmpe DT 104 i besætningen uden nedslagning af dyrene. Der er i årets løb forhandlet intenst med myndighederne om nye håndteringsmuligheder, dels for DT 104 besætninger, dels for slagting af DT 104 svin. Målet er uændret opretholdelse af en meget høj fødevarerikkerhed, men med en mere hensigtsmæssig håndtering på besætningssiden såvel som på slagteriet.

Resultater fra stikprøve-ordning
Januar 1997 til og med juli 2000



Salmonella i fersk svinekød (omfatter grovparteringer, finudskæringer og småkød)

Fravænningsdiarré

Ændret fodring kan reducere medicinforbruget

Restriktiv fodring

Formålet med afprøvningen var at se, om restriktiv fodring kunne reducere dødeligheden efter fravæning og vurdere hvor meget restriktiv fodring betød for produktionsresultaterne. De restriktivt fodrede grise fik fire gange dagligt tildelt så meget foder, at de havde ædt op på 15 minutter de første 14 dage efter fravæning.

Restriktiv fodring gav en statistisk sikker reduktion i antallet af diarrébehandlinger, men dødeligheden blev ikke reduceret. De restriktivt fodrede grise i den ene besætning opnåede samme produktionsresultat som kontrolgrise. I den anden besætning, hvor forsøgsperioden var kortere, klarede de restriktivt fodrede grise sig dårligere end kontrolgrise.

Skåneblandinger

Effekten af fodring med to forskellige skåneblandinger i farestalden og de første to uger efter fravæning er undersøgt i tre besætninger, der var udvalgt på grund af en høj dødelighed forårsaget af *E. coli*. Skåneblandingerne blev hver især sammenlignet med be-

sætningernes normalt anvendte fravænningsblandinger ved ad libitum fodring.

Den første skåneblanding, som blev afprøvet var pelleteret og sammensat af råvarer med god smag og høj fordøjelighed og tilsat 1 pct. mælkesyre. Det beregnede indhold af energi og næringsstoffer i denne blanding og kontrolfoderet var stort set ens. Samlet viste afprøvningen, at denne type skåneblanding med højt indhold af afskallet havre, skummetmælkspulver, fiskemel, sojaproteinkoncentrat, mælkesyre og uden sojaskrå reducerede antallet af diarrébehandlinger. Dødelighed og produktionsresultat var ikke påvirket.

Den anden skåneblanding, som blev afprøvet adskilte sig fra kontrolfoderet ved: a) at det var expandat (varmebehandlet, men ikke pelleteret), b) at det indeholdt mere fiberrige råvarer (byg og hvedeklid) og c) at indholdet af energi var væsentligt lavere (1,07 FEs/kg). Indholdet af øvrige næringsstoffer, som der blev analyseret for, var derimod stort set ens i denne skåneblanding og kontrolfoderet. Samlet viste afprøvningen, at denne type skåneblanding baseret på byg, hvede, sojaskrå, fiskemel og hvedeklid medførte en markant lavere daglig tilvækst, hvilket sandsynligvis skyldtes

underforsyning med essentielle aminosyrer og energi. Dødelighed og antallet af diarrébehandlinger var ikke påvirket.

Samlet set viser afprøvningserne, at det ved at ændre fodringen som eneste forebyggende tiltag er muligt at reducere antallet af behandlinger for diarré. Til trods for den opnåede reduktion var behandlingsniveauet fortsat højt og problemet dermed ikke løst. Restriktiv fodring og fodring med skåneblandinger har i den afprøvede form ikke kunnet reducere dødeligheden markant.

Optimeringsforsøg

Der er gennemført forsøg i indtil videre tre ud af ti planlagte besætninger, som har oplevet forringet sundhed og produktivitet efter at vækstfremmerne er fjernet fra smågrisefoderet. Formålet er at se, om problemerne kan mindskes ved at optimere mest muligt på produktionsforholdene.

Foreløbige resultater fra de igangværende afprøvnings viser, at det er vanskeligt at opnå samme produktivitet via optimering af produktionsforholdene, som ved brug af en vækstfremmer i foderet. Dog synes produktionsresultater og sundhed i nogen grad at kunne forbedres i forhold til ikke at gøre noget.

Tabel 1. Resultater fra afprøvning af restriktiv fodring og fodring med skåneblandinger

	Restriktiv				Skåneblanding 1		Skåneblanding 2	
	Bes A		Bes B		kontrol	forsøg	kontrol	forsøg
	kontrol	forsøg	kontrol	Forsøg	kontrol	forsøg	kontrol	forsøg
Døde i alt	6,0	5,0	2,7	1,6	6,6	6,0	4,2	3,4
Døde diarré	4,4	4,5	1,8	0,9	-	-	-	-
Døde + udsatte	-	-	-	-	11,2	11,1	9,4	7,3
% beh diarré	292 a	231 b	657 a	420 b	434 a	373 b	135	148
FEs pr. gris pr. dag	0,34	0,27	0,63	0,56	0,60	0,59	0,64 a	0,59 b
Daglig tilvækst, g	157	120	304	281	324	323	338 a	315 b
FEs pr. kg tilvækst	2,19	2,24	2,10	2,00	1,89	1,85	1,77	1,81
Produktionsværdi, kr. pr. gris	12,6 a	9,7 b	30,0	30,7	31,9	32,6	40,8 a	35,4 b

a, b: forskellige bogstaver angiver statistisk sikre forskelle mellem grupper

Mycoplasma ledbetændelse

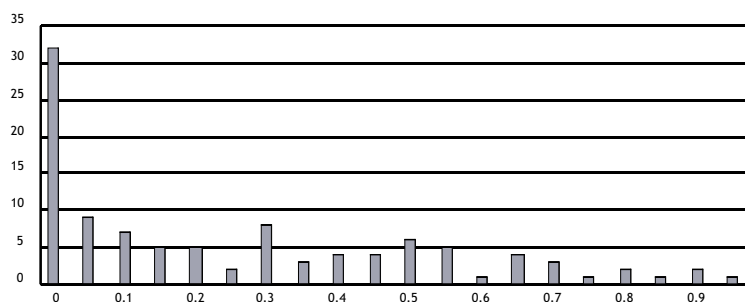
Mycoplasma ledbetændelse er et stort problem i en del slagtesvinebesætninger og hos unge avlsdyr. Mycoplasma ledbetændelse giver alvorlig halthed, ofte på bagparten, hvor grisene vægrer sig ved at rejse sig.

Ved ensidig halthed bevæger dyret sig med kun lidt støtte eller ingen støtte på det angrebne ben. Grise med dobbeltsidig halthed kan have en kort og stikkende bevægelse, hvor haltheden er vanskelig at observere.

Syge grise kan behandles med antibiotika ved injektion, men grise kan huse organismen i svælget livslangt. Det skønnes ikke realistisk at sanere besætninger medicinsk for denne infektion.

Meget udbredt

Mange danske besætninger huser Mycoplasma hyosynoviae-organismen selvom der ikke ses udbrud af sygdom. 104 tilfældigt udvalgte danske besætninger er blevet undersøgt for antistoffer i blodet overfor *M. hyosynoviae* ved hjælp af en analyse udviklet af Statens Veterinære Serumlaboratorium. I alt 2.059 slagtesvin blev prøvet, heraf var 26 pct. seropositive. 72 besætninger (69 pct.) havde én eller flere seropositive prøver. Der var en stor bredde i antallet af positive prøver i disse besætninger (figur 1). I alt 9 besætninger havde 1 positiv prøve, mens kun én enkelt besætning



Figur 1: Forekomst af seropositive prøver i de 104 besætninger.

havde 20 seropositive ud af 20 prøver.

Diagnostik

Mycoplasma ledbetændelse diagnosticeres ved dyrkning på Statens Veterinære Serumlaboratorium. I regi af Landsudvalget for Svin er der gennemført grundige diagnostiske undersøgelser i fem slagtesvinebesætninger, hvor der var en høj forekomst af halthed. Mycoplasma ledbetændelse var den langt hyppigste diagnose, mens infektion med *Streptococcus suis* type 2 blev fundet i et tilfælde og osteochondrose blev fundet i få tilfælde. Der blev diagnosticeret mycoplasma ledbetændelse i fire af besætningerne, mens der i den sidste besætning hverken blev fundet bakterier eller mycoplasma som årsag til halthed. I hver besætning blev 10 akut halte grise udvalgt til undersøgelse. Næsten alle var meget halte på bagparten, kun et fåtal var også halte på forben. Grisene blev aflivet og obduceret på DS Laboratoriet i Kjellerup. Alle grisene havde

ledbetændelse. I halvdelen af grisene fra én besætning (nr. 5) var der også alvorlige osteochondrose forandringer i ledbrusken. *M. hyosynoviae* blev dyrket fra ledvæske på 30 ud af de 50 grise (tabel 1). Ved dyrkning fra blod blev organismen fundet i generalisationsfasen hos 14 ud af 50 grise. I denne fase spredes mycoplasma-organismen ud til leddene.

Immunitet

Landsudvalget for Svin deltager i et forskningsprojekt under Center for Produktion og Sundhedsstyring (CEPROS) i samarbejde med Landbohøjskolen og Statens Veterinære Serumlaboratorium. Grisens immunitet i forbindelse med *M. hyosynoviae* infektion bliver undersøgt i dette projekt. Eksperimentelle undersøgelser skal afklare om smågrise under 12 uger har en aldersbetinget resistens mod sygdomsudvikling, eller om immunitet optaget via råmælken er afgørende for om smågrise kan udvikle mycoplasma ledbetændelse.

Tabel 1. Dyrkning af *M. hyosynoviae* ledvæske og blod fra 50 halte slagtesvin

Bes.nr.	Ledvæske	Blod
1	10	7
2	-	-
3	10	3
4	6	2
5	4	2
I alt	30/50	14/50

Slagtesvin med akut halthed og hævelse af haseled.



PMWS- findes sygdommen i Danmark?

I samarbejde med Statens Veterinære Serumlaboratorium og Statens Veterinære Institut for Virusforskning har Landsudvalget for Svin igangsat en undersøgelse til at afklare om sygdommen PMWS forekommer i Danmark.

PCV2 årsag til PMWS?

Sygdommen PMWS - postweaning multi-systemic wasting syndrome - er i de senere år beskrevet fra store dele af verden bl.a. USA, Canada, Spanien, Holland, Tyskland, Italien, Irland, England og Frankrig. Sygdommen rammer hovedsageligt fravænnede grise i alderen 6-16 uger, med et billede, der er domineret af utrivlighed og vægttab. Ydermere kan der observeres et eller flere af følgende symptomer: Vejrtrækningsbesvær, diarre, mavesår og gulsot. Årsagen til sygdommen er ikke endelig klarlagt, men det menes, at porcine circovirus type 2 (PCV2) måske er involveret i sygdomsudviklingen. PCV2 kan imidlertid også isoleres fra besætninger uden symptomer på PMWS. PCV2 er endvidere sat i forbindelse med andre lidelser bl.a. aborter og en specifik hud- og nyrelidelse. Fund af PCV2 i en besætning er dog ikke ensbetydende med, at der på et senere tidspunkt udvikles symptomer på PMWS.

Symptomer

Symptomerne varierer fra besætning til besætning, og voldsomheden i et udbrud er varierende. Ofte rammes 5-10% af grisene i den pågældende aldersgruppe af sygdommen, og langt hovedparten af disse dør. Symptomerne er uspecifikke og kan nemt forveksles med andre lidelser såsom mavesår, lungebetændelse, regional tarmbetændelse og E.coli diarréer.

Ved obduktion ses ofte lungebetændelse og forstørrede lymfeknuder især i lysken og i tilslutning til tarme og lunger. Der

kan ses lever og nyreforandringer. Ved mikroskopi ses forskellige forandringer, som er typiske for sygdommen.

Diagnose

Diagnosen PMWS kan være vanskelig at stille, og diagnosen skal baseres både på kliniske symptomer og obduktion. Samtidig må andre kendte sygdomme kunne udelukkes.

Undersøgelsen i Danmark

I øjeblikket besøges besætninger med kliniske tegn på PMWS. De besøges to gange med 1-2 måneders mellemrum. Der foretages en grundig klinisk gennemgang af besætningerne samt udføres en del laboratoriediagnostik. I skrivende stund, juni 2000, er besætningerne besøgt 1. gang, og de første laboratorieresvar foreligger.

Det kliniske billede er meget varierende, og det ligner ikke det der er beskrevet fra udlandet. De endelige svar på laboratorieundersøgelserne foreligger endnu ikke, men det tyder på, at der i alle de undersøgte besætninger kan påvises antistoffer overfor PCV2. Indtil videre er der isoleret PCV2 virus fra en besætning.

Fremtidige undersøgelser

I løbet af sommeren 2000 opstartes en undersøgelse til at belyse PCV2's dynamik indenfor en besætning. Der følges en gruppe grise fra fødsel til slagtning, fra disse grise udtages blodprøver og enkelte af dyrene aflives på forskellige tidspunkter under opvæksten. Det skulle herudfra være muligt at følge grisenes antistofudvikling og fastsætte et smittetidspunkt. Undersøgelsen foretages i flere besætninger for at se om smittetidspunktet er det samme i alle besætninger, eller om der er forskel imellem besætningerne.

Hvis det efter den første undersøgelse er uafklaret om PMWS forekommer i Danmark fortsættes med yderligere undersøgelser til at afdække dette.

Det forventes, at der i vinteren 2000 iværksættes en landsdækkende screening overfor PCV2 for at undersøge udbredelsen af PCV2.

Konklusion

Den foreløbige konklusion er, at PCV2 findes i Danmark, og at der kan findes antistoffer i en del besætninger. Hvorvidt sygdommen PMWS forefindes i Danmark er endnu uafklaret. Undersøgelsen forventes afsluttet i løbet af efteråret 2000.

Der foreligger stadig et stort arbejde med at få afklaret problematikken omkring PMWS, idet der stadig mangler et endeligt bevis for, at PCV2 er den primære årsag til PMWS.

Lawsonia

Regional tarmbetændelse

Regional tarmbetændelse har været kendt de sidste 20-30 år, men først for få år siden fandt man ud af, at bakterien *Lawsonia intracellularis* er den centrale årsag til sygdommen. Regional tarmbetændelse er en samlet betegnelse for 4 forskellige former af den samme sygdom, der kan optræde i grisens tyndtarm.

Sygdommen i stalden

Normalt ses grålig, grødet diarré hos grise allerede 3-4 uger efter fravæning. Kun få grise dør, men foderudnyttelse og tilvækst nedsættes. De fleste grise vil komme sig i løbet af 4-6 uger. Hos en del grise vil sygdommen udvikle sig, så disse grise bliver kronisk utrivelige og afmagret. Nogle grise ender i så ekstrem afmagring, at de må aflives. Den blodige form af sygdommen, den regionale tarmløbning, viser sig som en pludselig opstået sygdom med dødsfald uden forudgående symptomer.

Forekomst af Lawsonia

For at få et billede af, hvor udbredt *Lawsonia* er i Danmark har Landsudvalget for Svin og Statens Veterinære Serumlaboratorium foretaget en undersøgelse i 79 tilfældigt udvalgte slagtesvinebesætninger. Ingen af besætningerne havde på besøgstidspunktet problemer med diarre. På trods af dette var godt 93 pct. af de undersøgte besætninger smittede med *Lawsonia*. I hver besætning var typisk omkring 30 pct. af grisene smittede. *Lawsonia* bakterien ser således ud til at være vidt udbredt i den danske svineproduktion, samtidigt må det konkluderes, at *Lawsonia* langt fra altid giver anledning til diarreproblemer.

I samme undersøgelse blev besætningerne også undersøgt for andre bakterier, der kan spille en rolle ved udvikling af diarre. Den gammelkendte bakterie, der

giver dysenteri, fandtes kun i knapt 3 pct. af besætningerne, mens en af de spirochæter, der er tillagt en vis betydning (*Brachyspira pilosicoli*) blev påvist i knapt 20 pct. af besætningerne.

Mange bakterier i den samme besætning

Undersøgelsen viste endvidere, at ganske mange besætninger er smittede med flere diarremitstoffer. Således var 30 besætninger (40 pct.) smittede med 2 smitstoffer, 15 besætninger (19 pct.) smittede med 3 smitstoffer, 5 besætninger (6 pct.) smittede med 4 smitstoffer og 1 besætning (1 pct.) smittede med 5 smitstoffer.

De enkelte smitstoffer forekom i mange forskellige kombinationer uden noget tydeligt mønster. Der var således intet der tydede på, at forekomst af andre smitstoffer gav en øget risiko for at besætningen var smittet med *Lawsonia*.

Hvad øger risikoen for Lawsonia?

Ved undersøgelsen blev der også indsamlet en lang række oplysninger om stald- og driftsforhold, fodring, brug af væksthjælpere etc. Der fandtes en lavere forekomst af *Lawsonia* i besætninger, der anvendte konsekvent holddrift (i modsætning til kontinuerlig drift) og hjemmeblandet og/eller ikke-pelleteret foder (i modsætning til indkøbt/pelleteret foder). Betydningen af konsekvent holddrift og hjemmeblandet foder er i øvrigt i overensstemmelse med flere undersøgelser omkring Salmonella.

Om besætningerne brugte væksthjælpere eller ej påvirkede ikke forekomsten af *Lawsonia*. Dette stemmer overens med erfaringerne fra perioden, hvor væksthjælpere blev fjernet fra slagtesvinefoderet. Her sås generelt kun få problemer med diarre i slagtesvineholdet.



Fremtiden

Flere spørgsmål om *Lawsonia* og regional tarmbetændelse er stadig ubesvarede. Hvordan spredes smitten i den enkelte besætning (sygdomsdynamikken), hvilke staldafsnit er særligt belastede, hvor længe udskilles *Lawsonia* fra et smittet dyr og i hvor stor grad påvirkes grisenes produktivitet (tilvækst og foderudnyttelse). Disse centrale spørgsmål søges besvaret i en igangværende undersøgelse i et samarbejde mellem Landsudvalget for Svin og Statens Veterinære Serumlaboratorium. Svarene kan medvirke til at vurdere, hvor stor økonomisk betydning *Lawsonia* infektionen har samt danne grundlag for smitte- og sygdomsbegrænsende tiltag i smittede besætninger.

Løsgående søer – skader og forebyggende tiltag

Der eksisterer i dag systemer til gruppeopstaldede løsgående søer, hvor indretning og fodringsprincip er søgt tilpasset den enkelte svineproducent. Det er således op til den enkelte producent, at netop hans staldsystem fungerer produktionsmæssigt optimalt, men i særdeleshed også velfærdsmæssigt korrekt. Det kan være en svær balance, fordi de nuværende indendørs løsdriftssystemer enten er baseret på en stabil gruppesammensætning på bekostning af pladsforhold, eller på gode pladsforhold på bekostning af stabiliteten i gruppesammensætningen. Med denne produktionsform kan der således vise sig forskellige problemer, som ikke eksisterede da søerne var opstaldet individuelt.

Disse nye problemer ses ofte i tilknytning til den sociale belastning, aggression og frygt mellem dyrene. Derfor skal man være opmærksom på, at enhver uhensigtsmæssig/ukorrekt anvendelse af et ellers godt staldsystem straks kan give sig udslag i øget forekomst af skader hos søerne.

Akutte skader kan ikke helt undgås når søerne samles i større eller mindre flokke, fordi rangordenen afklares via indbyrdes slåskampe og deraf følger rifter, sår, klovskaider, udskridninger, haltheder etc. Desuden vil et fugtigt gulvmiljø med lav pH, som følge af urin- og gødningsophobning, disponerer for dårlig hornkvalitet og dermed en lettere adgang for infektioner i kloven efter en skade.

Ved halthed undlader dyret at tage fuld støtte på det syge ben. Er mere end et ben angrebet, er benstillingen understillet med både for- og baglemmer. Under bevægelse har dyret varierende grader af støttevægring og ofte har dyret en kort og trippende gang eller en svingende bevægelse i lænd og ryg.

Opsyn, opsyn og atter opsyn i dyrenes aktive perioder er således et krav for, at

løsdriftssystemerne skal fungere tilfredsstillende. Derigennem sikres det, at skader observeres og behandles i tide, og om nødvendigt kan dyret tages ud af flokken og opstaldes individuelt i en aflastningssti. Der er altid et vis behov for aflastningsstier og gulvindretningen i disse aflastningsstier bør være dybstrøelse, da langt de fleste årsager til, at en so skal isoleres, skyldes problemer der bevirker, at dyret vil ligge ned i længere tid end normalt.

At søerne skal bevæge sig efter foderet stiller større krav til soens motorik. En af forudsætningerne for, at en so kan bevæge sig frit i drægtighedsstalden, er at klovene er i orden. Afrevne klove/biklove, udskridninger og usikker gang på glatte spaltegulvsarealer er ofte en følge af mangelfuldt klovslid/klovpleje.

Forvoksede klove er en væsentlige årsag til varierende grader af halthed hos søer, fordi de giver anledning til en ændret belastning af kloven, led og sener. Samtidig er forvoksede klove disponerende for trykkskader - dels i balleregionen og dels ved roden af bikloven. Foruden den akutte ømbenethed bevirker disse trykkskader en øget blodforsyning til det pågældende område og dermed en forøget vækst. Tilstanden er således selvforstærkende.

Klov- og benskader medvirker til at ned sætte søernes holdbarhed, de udsættes således ved slagtning eller aflivning "før" tid.

Landsudvalget for Svin har derfor igangsat en undersøgelse, der skal klarlægge om der ved regelmæssig klovpleje af løsgående søer er en produktionsøkonomisk gevinst i form af øget kuldvægt ved fravæning og bedre holdbarhed hos søerne. Samtidig vurderes den velfærdsmæssige betydning af klovplejen, og der vil blive foretaget detaljerede registreringer af skader på søerne i løsdrift.



Forvoksede klove og biklove.



Soens fikses og hæves til arbejds-højde.



Bagbenet fikses.



Beskæring af biklov ved hjælp af en fræsersmaskine.

Sundhed ved multisite-produktion

Multisite-konceptet er en produktionsform som indebærer, at stalde til søer, smågrise og slagtesvin er placeret på geografisk adskilte lokaliteter, således at der kun er én eller få aldersgrupper indenfor samme bygningsområde. Da der ikke findes fravænnede grise og slagtesvin på ejendommen, hvor soholdet befinder sig, bliver soholdet ikke påvirket af smitte fra ungdyr. Det formodes, at smittepresset i soholdet derfor vil være lavt, og at risikoen for at søerne smitter pattegrisene er reduceret. Med tiden kan soholdet muligvis rense sig for visse smitstoffer.

Landsudvalget for Svin har gennemført eksperimentelle undersøgelser af smitteoverførslen mellem søer og afkom og har foretaget undersøgelser af sundhedsforholdene i danske multisite-systemer. Undersøgelserne blev gennemført i samarbejde med CEPROS (Center for produktions- og sundhedsstyring i husdyrbruget).

Eksperimentelle undersøgelser

Søer, købt fra en konventionel besætning, og deres afkom indgik i undersøgelsen. Allerede ved en alder af 10 dage blev der hos pattegrisene fundet to smitstoffer, nemlig Lawsonia og Actinobacillus pleuropneumoniae (ondartet lungesyge). Også PRRS-virus og Hæmophilus parasuis (bakterien der forårsager Glässer) blev overført inden fravænnning. Trods overførslen af smitstoffer var der kun få sygdomsproblemer hos grisene, og ved slagting blev der ikke fundet sygdomsforandringer i lungerne. At grisene ved fravænnning medbringer smitstoffer til fravænningsstalden, behøver altså ikke at medføre sygdom.

Besætningsundersøgelser

Smitteoverførsel og sundhedsforhold blev undersøgt i syv multisite-systemer. Hvert multisite-system bestod af en so-

besætning med tilhørende smågriseejendom og slagtesvineejendomme. Antallet af aldersgrupper pr. bygning varierede fra 1-8 i smågriseholdene og fra 1-12 i slagtesvinestaldene. Der blev gennemført alt-ind/alt-ud drift på sektionsplan. Fire af de syv sobesætninger var smittet med PRRS, mens seks besætninger var smittet med almindelig lungesyge og ondartet lungesyge.

Erfaringerne fra undersøgelsen viste, at der i smågriseperioden var klare fordele ved multisite-driften i form af lav dødelighed (1,8 pct.) og lav forekomst af luftvejslidelser. Grisene var dog ofte smittet med Lawsonia, led-mycoplasma og streptokokker allerede før fravænnning, og disse bakterier må derfor forventes at følge med over i slagtesvineproduktionen.

I slagtesvineperioden sås, at cirka tre fjerdedele af de undersøgte slagtesvinehold var smittet med ondartet lungesyge med en høj forekomst af lungeforandringer til følge. Kun cirka halvdelen af holdene var smittet med almindelig lungesyge. Det var ikke muligt at konkludere, om forekomsten af luftvejslidelser hos slagtesvinene skyldtes smitte fra dyr i tilstedende slagtesvinesektioner, eller om dyrene var smittet allerede ved fravænnning. PRRS-undersøgelser viste, at det var muligt stabilt at fravænne PRRS-frie grise fra PRRS-smittede sohold. En stor del af holdene blev dog smittet med PRRS efter indsættelse i slagtesvinestaldene - sandsynligvis som følge af smitte fra andre sektioner i besætningen. Dødeligheden hos slagtesvinene var generelt lav.

Variationer mellem besætninger

Der var variationer mellem besætningerne mht. forekomsten af smitte med luftvejssygdomme, hvilket tyder på, at der er besætningsafhængige faktorer, som

har påvirket smitteforekomsten. Sådanne faktorer kan f.eks. være fravænningsalder, antallet af aldersgrupper i samme smågrise- eller slagtesvinestald og soholdets status mht. udskillelse af smitstoffer. Det er også sandsynligt, at udviklingen af sygdom ikke kun afhænger af, om dyrene er smittede men også af andre forhold som f.eks. miljøforhold og grisenes immunstatus. I denne undersøgelse var der for få besætninger til, at det var muligt at vurdere i hvilken grad besætningsafhængige faktorer har påvirket resultaterne. Det bliver belyst i igangværende undersøgelser.

FTS og FRATS

Hvad er det og er det fremtiden?

Undersøgelsen

Landsudvalget for Svin har i samarbejde med statslige forskningsinstitutioner gennemført en undersøgelse, der har vurderet det sundheds- og produktionsmæssige potentiale ved at opstalde grise enten fra fødsel til slagting i samme sti (FTS) på samme lokalitet eller i samme sti fra fravænnning til slagting (FRATS) kombineret med en flytning ved fravænnning til en anden lokalitet end soholdet.

God sundhed

Undersøgelsen viste, at grisene i FRATS-systemet stort set var fri for både almindelig- og ondartet lungesyge ved slagting (se tabel). Dette skal sammenholdes med grise produceret i samme besætning i et traditionelt sektioneret forløb med fravænnings- og slagtesvinestalde (kontrolgrise). Blandt disse grise havde 39 pct. almindelig lungesyge og 64 pct. brysthindear. Også FTS-grisene havde en meget lav forekomst af almindelig lungesyge (4 pct.), mens forekomsten af ondartet lungesyge lå på samme niveau eller over niveauet for kontrolgrisene. Omfanget af almindelig lungesyge hos den enkelte gris var væsentligt lavere hos både FTS- og FRATS-grisene sammenlignet med kontrolgrisene. Blodprøveundersøgelser viste i øvrigt, at FRATS-grisene hverken var smittet med AP2 (ondartet lungesyge) eller mycoplasma. Resultaterne indikerer, at der blev opnået en effektiv smitteafbrydelse ved at flytte grisene til anden lokalitet end soholdet ved fravænnning.

Høj produktivitet

I forhold til kontrolgrisene var produktiviteten markant bedre hos FTS-grisene og i særdeleshed markant bedre hos FRATS-grisene. For nærmere omtale heraf henvises til Landsudvalget for Svins

årsberetning for 1999. Med baggrund i den forbedrede produktivitet viser beregninger foretaget af Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomisk Institut i øvrigt, at produktion efter FTS og FRATS princippet er fuldt konkurrencedygtig til den traditionelle produktionsform i slagtesvineproduktionen.

Fremtidens produktionsform?

Den mest markante forbedring af sundhed og produktivitet blev opnået hos grisene i FRATS-systemet. Flytningen til anden lokalitet ved fravænnning medførte en smitteafbrydelse i forhold til de luftvejssygdomme, som fandtes i soholdet. FRATS-grisene var således stort set fri for både almindelig og ondartet lungesyge. Frihed for sygdom samt den minimale belastning af grisene ved kuldvis produktion og kun én flytning, må vurderes som årsag til den høje produktivitet hos disse grise.

Grisene i FTS systemet udviste samme lave forekomst af almindelig lungesyge som grisene i FRATS-systemet. Forekomsten af ondartet lungesyge lå derimod på højt niveau hos FTS-grisene. Dette er

sandsynligvis årsagen til, at disse grise var knapt en uge længere om at nå slagtevægten end FRATS-grisene. På trods af, at FTS-grisene ikke var halekuperede fandtes en meget lav forekomst af halebid, hvilket formentligt kan tilskrives den stabile rangorden blandt kuld-søskende.

Grisene har et stort potentiale

Undersøgelsen viser frem for alt det meget store vækstpotentiale grise har - et potentiale der kommer til udtryk når grisene tilbydes forhold, der tilgodeser høj sundhed og lav grad af belastning af disse.

NB: Undersøgelsen er gennemført i det offentlige forskningsprojekt: Luftvejslidelser hos svin: Produktionssystemets indflydelse på sundhed, smittepres og produktionsøkonomi.

Forekomst af grise med forskellige lungeforandringer ved slagting (USK)

	Kontrol	FTS	FRATS
Antal hold	6	6	4
Antal grise	185	236	121
Alm. lungesyge, % af grisene	39 ^a	4 ^b	2 ^b
Alm. lungesyge - omfang af lungesyge blandt			
dyr med lungesyge (forandret lungevæv i %)	8,7 ^c	4,4 ^d	2,3 ^d
Ondartet lungesyge, %. Af grisene	2 ^a	20 ^b	0 ^a
Brysthindebetændelse (brysthindear), %.af grisene	64 ^a	72 ^a	1 ^b

a, b Gennemsnit med forskelligt begyndelsesbogstav er statistisk sikkert forskellige (p<0,0001).
c, d Gennemsnit med forskelligt begyndelsesbogstav er statistisk sikkert forskellige (p=0,02).
e, f Gennemsnit med forskelligt begyndelsesbogstav er statistisk sikkert forskellige (p=0,006).

FRATS

Forventningen om gode produktionsresultater og et lille arbejdsforbrug til vask og flytning har øget interessen for at bygge stalde, hvor grisene opholder sig i samme sti fra fravænnning til slagting. Den største udfordring i stiindretningen er at få fodringssystemet tilpasset til grise som vejer fra 7 til 100 kg.

Produktionsresultater

De først etablerede FRATS-anlæg har nu været i gang i et til to år. Produktionsresultaterne er svingende og afhængige af driftsledelse og de indsatte grisenes kvalitet. Resultaterne har betydning for hvor lang opholdstid der kræves i stalden, eller hvor høj slagtevægt der kan opnås. For at være sikker på at grisene får den optimale slagtevægt og at der bliver tid til rengøring og udtørring af stalden, bør der dimensioneres efter 20 ugers opholdstid pr. hold ved en fravænningsalder på 4 uger. Hvis produktionen er tilrettelagt efter øget belægning i starten af vækstperioden, kan opholdstiden reduceres ved at udtage de mindste grise.

Fodringsprincip

Stier med delvist spaltegulv og en stor andel fast gulv harmonerer bedst med tørfodring, idet gulvets hældning samtidig med vådfodring i langkrybbe vil bewirke en stor niveauforskel mellem krybbens øvre og nedre ende. Fast gulv i en tredjedel af stien og en kombination af spaltegulv og drænet gulv i resten giver den laveste krybbehøjde.

Vådfodring

Den rullende Afprøvning gennemfører forsøg med forskellige krybbetyper i stier med restriktiv vådfodring og krybbe i stiens ene side. De foreløbige resultater er følgende:



FRATS-sti med restriktiv vådfodring

- Lavt foderspild, selvom grisene træder op i krybben, hvis fodermengden er afstemt efter ædelysten
- W-formede krybber kræver ensartet belægning på begge sider af dobbeltkrybben helt frem til slagting, idet der doseres samme fodermengde i begge krybbehalvdele
- Udfodringsrøret skal være 5 cm fra krybbens bund for at undgå tilstopning
- Lukket inventar over krybben mindsker risikoen for at grisene gøder i krybben
- For at lette de nyfravænnede grisenes adgang til krybben og samtidig give tilstrækkelig plads når de har nået slagtevægten, bør krybben have samme dybde som krybber til slagtesvin og højden bør være 14-16 cm.

Tørfodring

Den rullende Afprøvning har iværksat en funktionstest af 6 forskellige fabrikater rørfodringsautomater som markedsføres til FRATS-produktion. De foreløbige erfaringer med automaterne er følgende:

- De nyfravænnede grise træder op i alle automater, uanset type
- Krybben fungerer bedst, hvis foder og vand er adskilt
- Dybe krybber under drikkeventilen medfører risiko for at fordærvede foderrester kan hobe sig op i drikkekoppen, så grisene ikke kan få frisk vand.
- Det er specielt vigtigt at FRATS-automaten kan dosere både små og store fodermengder, idet foderoptagelsen mangedobles i løbet af vækstperioden.

To rørfodringsautomater pr. sti

Ved flokstørrelser på 30-35 grise pr. sti i den første del af vækstperioden, tyder foreløbige resultater på, at tilvæksten bliver 30-40 gram højere, hvis der anvendes to rørfodringsautomater frem for én. Samme forøgelse i tilvæksten ses hvis der anvendes én simpel smågriseautomat i kombination med en simpel slagtesvineautomat.

Foreløbige produktionsresultater i de FRATS-besætninger som deltager i Den rullende Afprøvning. Den høje indsættelsesvægt skyldes at flere besætninger har fået grise leveret fra udendørs sohold.

Besætning	1	2	3	4
Antal producerede, stk.	956	276	2312	1978
Vægt ved inds., kg	8,3	10,5	9,2	7,8
Slagtevægt, kg	81,3	73,9	72,0	72,8
Antal foderdage, dg*	115	151	128	139
Daglig tilvækst, g	782	599	703	651

* korrigeret for indsættelses- og slagtevægt

Multisite

Netværkssamarbejde

Netværkssamarbejde mellem svineproducenter er endnu forholdsvis nyt i Danmark. I USA har netværkstankegangen været kendt og udnyttet gennem flere år til at forbedre effektiviteten i svineproduktionen. Netværkssamarbejde er et nødvendigt organisatorisk led i udnyttelsen af et multisite-system, som ofte omfatter adskillige bedrifter og ejere. Netværkssamarbejde handler om, at svineproducenterne i de forskellige led af systemet i fællesskab planlægger produktionen, så alle opnår et fuldt udbytte.

Når en soholder har besluttet sig for at etablere en opdelt produktion af soholdene på én lokalitet og smågrisene på en anden, har han samtidig sagt ja til at gennemføre en stramt styret holddrift. Holddriften er hele fundamentet for at få multisite-systemet og de forskellige stalde og bedrifter til at fungere hensigtsmæssigt.

I et netværkssamarbejde om svineproduktion indgår typisk en større soholder sammen med flere slagtesvineproducenter, som aftager smågrisene fra det pågældende sohold. Netværkstankegangen bør begynde at tage form allerede på det tidspunkt hvor soholderen opdeler sin produktion med sohold på én ejendom og smågrisene på en anden lokalitet.

Overvejelser

I starten af et netværkssamarbejde er der mange overvejelser som skal gøres. Først er det væsentligt at finde ud af hvem der skal være krumtappen i netværket. Som regel vil det være mest naturligt, at det er soholderen, fordi han har kontrol over løbninger, faringer, fravænninger og leveringer af smågrise til flere af besætningerne i netværket. Men rent organisatorisk vil det være nemt at

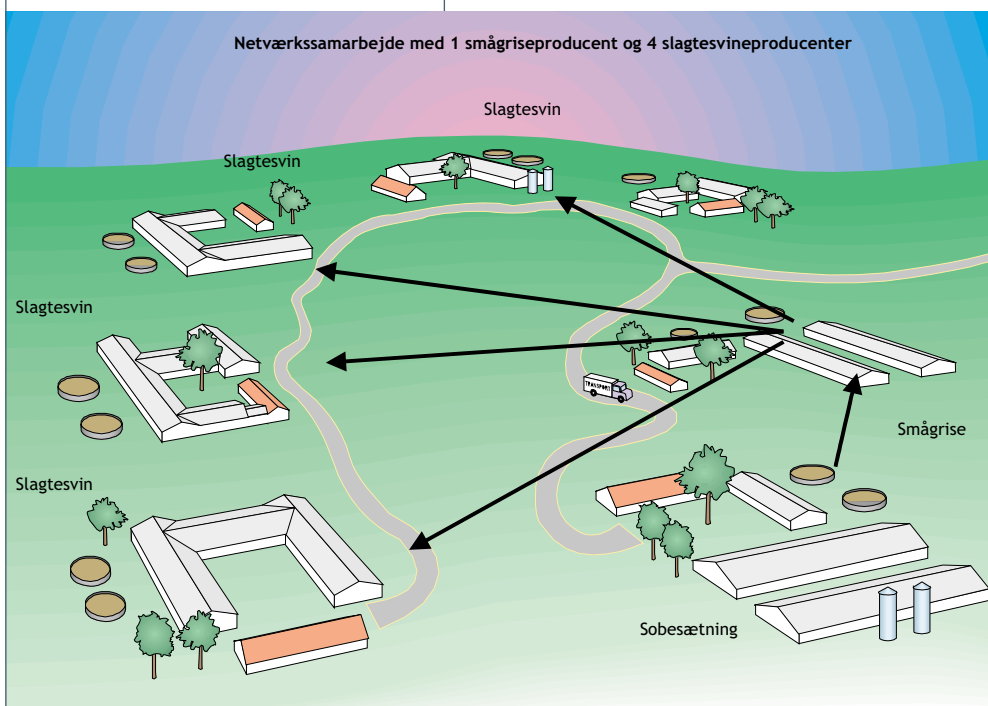
komme i gang ved at få smågriseformidlere og/eller rådgivere til at stå for mødeindkaldelse og organisering af dagsorden samt eventuelt fungere som sekretær for de bedrifter, der indgår i netværket.

Dernæst er det vigtigt at få klarlagt hvilket holddriftssystem der skal etableres i sobesætningen. Holdintervaller og soholdenes størrelse er afgørende for hvor mange grise der kan forventes leveret ad gangen. Desuden er det væsentligt at få aftalt, hvordan sobesætningen skal indkøres og hvordan leveringsstrukturen kan forventes at se ud i den pågældende periode. Her er det naturligvis vigtigt, at soholderen orienterer de øvrige producenter om eventuelle variationer i forhold til de leverancer der er aftalt. Et hjælperedskab er udarbejdelse af leveringsplaner, som i god tid angiver hvor

mange grise der forventes leveret på et givet tidspunkt. Det er også vigtigt at få aftalt, hvem der leverer grisene til de enkelte slagtesvineproducenter og hvilke krav der skal stilles til dyrene. Der har hidtil ikke været særlig stor fokus på kvalitetskrav til grisene, men det er vigtigt at få aftalt forhold omkring vægtpredning, afregning herunder værdi af grise med brok osv.

Hvad kan netværkssamarbejde omfatte:

- Aftale om leveringsforhold og priser
- Udligning af økonomiske risiko
- Møder med faste mellemrum
- Diskussion af e-rapporter
- Udveksling af erfaringer
- Fælles indkøb af foder
- Fælles rådgiver og dyrlæge
- Investeringsplan



Holddrift

Holddrift betyder at søerne er opdelt i hold med et nr., bogstav eller farve som er entydig for hvert hold. Ved at ændre produktionssystemet fra et kontinuerligt uge driftssystem til et holddriftssystem, bliver produktionsstyring nøgleordet for at opretholde en god udnyttelse af staldanlægget. Ved holddrift er der ikke de samme muligheder for at rykke grise frem eller tilbage i staldsystemet, for at udnytte staldkapaciteten optimalt.

Hvorfor holddrift

Slagtesvineproduktionen vil i stigende omfang være baseret på alt ind - alt ud produktion, som øger effektiviteten i slagtesvineholdet væsentligt. Samtidig med en arbejdsbesparelse, øges dækningsbidraget med 20-40 kr. pr. slagtesvin. Smågriseproducenten derimod har øgede investeringsomkostninger i et holddriftssystem, fordi det kræver 5-10 pct. flere farestier og 10-15 pct. flere smågrisepladser. De øgede renter og afskrivninger er ca. 5-6 kr. pr. 30 kg smågris. Til gengæld er der en arbejdsbesparelse på 5-10 pct., som modsvarer denne udgift.

Holddriftssystemer

I princippet er der 40-50 forskellige holddriftssystemer, men mange af dem giver enten en dårlig staldudnyttelse eller er svære at håndtere i praksis. I figuren ses de mest anvendte holddriftssystemer. Systemerne med 7, 8 og 12 hold er normalt med 4 ugers fravænningsalder. Systemet med 11 hold er altid med 5 uger og systemet med 7 hold kan også praktiseres med 5 ugers fravænningsalder.

Hvis produktionen er baseret på FRATS, skal antal FRATS-hold svare til antal smågrise og slagtesvinehold. Hvis det er et holddriftssystem med 5 ugers fravænnning, kan antal FRATS-hold være mindre end det anførte antal smågrise og slagtesvinehold.

Staldsystemet til holddrift

For at kunne levere det aftalte antal grise, skal der være den nødvendige kapacitet i smågrisestalden. Ved holddrift er der normalt stor variation i grisenes størrelse, hvorfor der skal være mulighed for at kunne sortere dem.

For at undgå at en eventuel smittekilde i besætningen spredes, skal grisene efter fravænnning blandes så lidt som muligt. Det er dog ofte nødvendigt at sammensætte et hold fra to sektioner, når de skal flyttes til slagtesvinestalden eller sælges. Forsøgsresultater viser at 15-20 pct. af smågrisene i en sektion af forskellige årsager er 5-10 kg mindre end gennemsnittet, når sektionen skal tømmes. Hvis afstanden mellem holdene er 2 uger eller mere bør der være en eller to buffersektioner til restgrise. Er der mindre end to uger mellem holdene kan der tages "ovenud" fra den efterfølgende sektion.

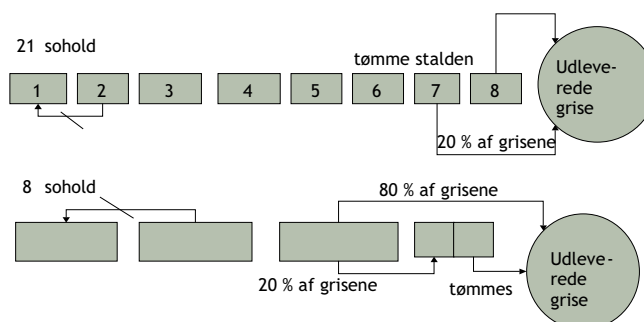
Styring af holddrift

Den væsentligste forudsætning for at styre et holddriftssystem er, at der kommer det rigtige antal søer til faring i hvert hold. Selv med samme antal faringer pr. hold vil der - på grund af variation i antal levendefødte samt dødelighed i diegivningsperioden - opstå variationer i antal fravænnede grise pr. hold. Store sohold giver mindre variation i antal søer pr. farehold, og må gerne være på mindst 20 søer. Hvis fareholdene er mindre, må der påregnes relativt store udsving i antal fravænnede grise pr. hold. For at kunne styre et holddriftssystem skal en række forhold klarlægges:

Holddriftssystemer

Antal hold	Afstand mellem hold, uger	Antal hold	Fare	Smg	Slg
7	3-3-3-3-3-3-3	2	3	4	
8	3-2-3-3-2-3-3-2	2	3	5	
11	2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2	3	3	8	
12	2-2-2-1-2-2-2-1-2-2-2-1	3	4	8	

- Antal grise pr. hold
- Antal søer til faring
- Antal søer og polte der skal løbes pr. løbehold
- Faringsprocenten bør være over 85. Er den lavere vil der være variation i antal søer pr. farehold.
- Antal farestier skal være tilpasset det pågældende holddriftssystem. Holddrift kræver altid flere farestier end kontinuerlig drift
- Fast strategi for kuldudjævning. Brug af ammesøer medfører ofte fravænningsafgrise udenfor de normale fravænningsdage. Det anbefales at disse grise bliver i farestalden til den normale fravænningsdag. Alternativt kan de fravænnede i små buffersektioner.
- Fastlæg hvornår et farehold begynder og slutter. Der vil altid være søer og især gylte, hvor det skal besluttes, om de hører til det foran- eller bagvedliggende farehold.
- Fastlægge strategi for hvordan antal grise pr. hold kan "standardiseres" ved salg - både antal grise og vægtspredning.
- KS skal være indøvet



Stier til smågrise og slagtesvin

Spaltegulv til slagtesvin

Interessen for at benytte delvist spaltegulv i slagtesvinestier er steget. Samtidigt kræver den nye lov mindst 1/3 fast eller drænet gulv i stier til slagtesvin i nye stalde.

I slagtesvinestier med delvist spaltegulv benyttes traditionelt et betonspaltegulv i gødearealet. Imidlertid kunne man forvente, at spaltegulve med et større åbningsareal som f.eks. metalriste kan have en positiv effekt på stihygienjen. Den rullende Afprøvning har testet 3 metalspaltegulve mod et betonspaltegulv i slagtesvinestier med en tredjedel spaltegulv.

Der blev ikke observeret forskel i stihygienjen eller gulvenes renholdelse i stierne i afprøvningsperioden.

På baggrund af en samlet vurdering af pris og funktion er betonspaltegulve mest attraktive.

Flokstørrelse i slagtesvinestier

Den rullende Afprøvning har igangsat en undersøgelse af flokstørrelser. Man undersøger produktion, stifunktion og arbejdsforhold i slagtesvinestalde omfattende tre forskellige flokstørrelser med hhv. ca. 20, 40 og 80 grise pr. sti. Endvidere to forskellige gulvudformninger, hhv. 1/3 fast gulv og 2/3 fast gulv med overdækket leje.

Normalt er flokstørrelsen mellem 15 og 20 grise pr. sti i slagtesvineperioden.

Ved at øge flokstørrelsen og dermed stistørrelsen er der mulighed for at give den enkelte gris større rådighedsareal, hvilket er positivt ud fra en velfærdsmæssig betragtning.

De foreløbige resultater tyder på at den daglige tilvækst reduceres, når flokstørrelsen øges fra 20 til 40 grise pr. sti. En konsekvens af den øgede flokstørrelse er

Følgende gulvtyper er undersøgt i slagtesvinestier med delvist spaltegulv

Gulvtype	Bjælkebredde mm	Spalteåbning mm	Firma
Tribar	15	15	Egebjerg/Nooyen
Støbejern	10	10	Ikadan
Støbejern	12	10*	Ikadan
Beton	63	22	P.Beton

* hver 5. åbning er dog 20 mm



Tribarristen med de på svejsede fladjern er ikke interessant i Danmark.

at tidsforbruget til overvågning og udlevering bliver større.

Erfaringer fra besætningerne viser, at der er mest svineri i stierne med 2/3 fast gulv og at antallet af tilsvinede stier er afhængig af temperaturstrategien og grisenes størrelse. For at begrænse risikoen for svineri, er det vigtig at have en staldtemperatur som er 3-4 grader lavere end i en fuldspaltestald.

I tidligere undersøgelser var både smågrise- og slagtesvinestalde indrettet med fuldspaltegulv. Et øget rådighedsareal kombineret med fast gulv i leje-

Støbejernsgulvet har 12 mm trædeflade og 12 mm spalteåbning, dog er hver 5. åbning 20 mm.

arealet må imidlertid forventes at øge risikoen for tilsvining af lejet især, mens grisene er små og optager et begrænset areal af stien

Produkttest af rørfodringsautomater til smågrise

Den første betalte produkttest af fodringsautomater er gennemført. Følgende automater indgik i testen:

- TUBE-O-MAT fra Egebjerg Maskinfabrik
- Faaborg 3-i-1 fra L. Frandsen
- AP-Swing Midi fra Agro Products
- Trio-Feeder Mini fra Durofarm
- Star Feeder K-flex fra W. Domino.

Foreløbige produktionsresultater med forskellige flokstørrelser

Gruppe, antal grise pr. sti	20	40	80
Antal hold	34	31	31
Antal producerede	594	1098	2146
Daglig tilvækst (korrigeret for indsættelsesvægt)	906	896	876
Vægt v. indsættelse	28,5	30,0	30,4
Slagtevægt	75,7	76,3	76,4
Foderdage	78	76	77
Døde	2,0	1,0	1,5

Der var ikke statistisk sikker forskel mellem automaterne med hensyn til produktionsværdien. Der var en tendens ($p=0,06$) til lavere produktionsværdi ved AP-Swing Midi fra Agro Products sammenlignet med Faaborg 3-i-1 fra L. Frandsen.

Antal hold	9	9	9	9	9
Antal prod. grise	303	303	310	306	311
Vægt v. indsæt., kg	7,3	7,3	7,4	7,4	7,4
Vægt v. afgang, kg	15,5	15,6	15,0	15,0	15,4
Daglig tilvækst, g	289	296	273	271	286
Foderforb. pr. dag, FEs/dag	0,52	0,51	0,49	0,48	0,53
Foderudnytt. FEs/kg tilvækst	1,80	1,74	1,79	1,77	1,86
Produktionsværdi ved 5 års priser, kr./gris	32,2	33,6	29,9	30,4	30,5
Indeks	100	104	93	95	95

Funktionsvurderingen for hver automat blev sammenvejet i et funktionsindeks, som var opbygget så de checkpunkter der betød mest for produktionsøkonomien eller grisenes mulighed for at betjene automaten blev vægtet højest. Automaten Trio-Feeder Mini opnåede kun én ud af fire stjerner (vurdering = dårlig), mens de øvrige automater opnåede tre stjerner (vurdering = god).

	TUBE-O-MAT	Faaborg 3-i-1	AP-Swing Midi	Trio-Feeder Mini	Star Feeder K-flex
Foderspild	****	****	****	****	****
Justeringsvenlighed	****	****	***	**	***
Indlæringsvenlighed	****	****	****	****	****
Brodannelse	****	****	***	****	***
Kagedannelse	***	**	**	**	***
Rengøringsvenlighed	***	***	***	*	***
Arbejds miljø	****	****	**	**	****
Holdbarhed og slid	****	****	****	****	****
Funktionsindeks	***	***	***	*	***

*=dårlig, **mindre god ***=god, ****=meget god

Beskæftigelsesmaterialer

Fra 1. juli 2005 skal smågrise, avls- og slagtesvin have adgang til halm eller andet, der kan tilgodese deres behov for beskæftigelses- og rodemateriale. En undersøgelse er igangsat for at finde det mest velegnede. Kravet til materialerne er:

- at grisene skal anvende materialerne
- at materialerne reducerer/eliminerer u hensigtsmæssig adfærd
- at omkostningerne ved metode/materialer er lave
- at metoden er praktisk håndterbar

I undersøgelsen indgår bl.a. hampereb, gummiknipler/vandslange, lucernegrønhø, snittet byghalm, træbjælke, frø-

græshalm (rødsvingel). De forskellige græsser, halm og hø bliver tildelt i en halmautomat, mens de resterende rodematerialer er ophængt i en justerbar kæde. Undersøgelsen foregår i hhv. en smågrise- og en slagtesvinebesætning under Kvalitetsmærkningsordningen, hvor halekupering ikke er tilladt.

Ingen af de anvendte materialer reducerer forekomsten af u hensigtsmæssig adfærd mærkbart. Dog kan ophængning af et reb i stier med pludseligt opstået halebid/aggression dæmpe aggressionen og bortlede opmærksomheden. Endvidere kan det anbefales at skifte mellem forskellige typer materialer for at bevare grisens interesse.

Foreløbige resultater fra afprøvningen

1. materialerne skal være frit tilgængelige
2. bliver materialerne sølet til i gødning mister grisene interessen
3. nyhedsværdien har stor betydning for grisene
4. halmautomaterne skal være med krybbe for at mindske et evt. spild, og den skal placeres over det faste gulv i aktivitetsarealet, modsat fodringsautomaten
5. halmautomaterne bør vaskes mellem hvert hold
6. rebet bør være organisk opløseligt

Løsgående søer

Efterhånden som der er etableret mange løsdriftsstalde, er der i flere tilfælde opstået problemer med produktivitet, dyrevelfærd og ressourceforbrug. Det øger behovet for metoder og redskaber til at kunne analysere typiske problemstillinger og komme med løsningsforslag.

I planlægningsfasen er det vigtigt at tage stilling til en række overordnede forhold, før der fokuseres på konkrete indretninger. Der skal for eksempel tages stilling til produktionssikkerhed, halm- og gødningshåndtering samt øvrige forhold vedrørende driftsledelse. Efterfølgende må man analysere konkrete indretninger med hensyn til stærke og svage sider i forhold til hele staldanlægget.

I løbe- og drægtighedsstalde skal opstaldningsforhold og driftsledelse tilgodes specifikke krav i forskellige perioder af søernes cyklus. Der stilles f.eks. forskellige krav i relation til gruppering, brunst, løbning, implantation af fostre samt drægtighed.

I perioden fra fravænnning til løbning skal der være fokus på følgende forhold:

- God plads så rangordenen kan afklares i løbet af de første dage efter indsættelse
- Mulighed for sortering af søerne for at beskytte små og/eller rangsvage søer
- God plads til søer som i forbrunst springer på andre søer
- Flugtmulighed f.eks. i form af bokse
- Gulvet skal være skridsikert
- God ornekontakt for alle søer

I implantationsperioden skal der være fokus på følgende forhold:

- God plads til dannelse af rangorden ved omgruppering af søerne
- Sikring af næringsstofforsyningen til den enkelte so
- Adgang til stimuli
- Stort friareal og gode passagemuligheder mellem stiens forskellige områder
- Skridsikre gulve

I fare- og diegivningsperioden skal der være fokus på følgende forhold:

- Isolation fra andre søer
- Soens mulighed for tilpasning til faringsmiljøet
- Mulighed for at pattegrisene kan undslippe når soen lægger sig
- God plads til diegivning

Løbeafdeling

Strølesmaterialer og gødningshåndtering

En afsluttet pilotundersøgelse af strølesmaterialer i løbeafdelinger med enkeltdyrstier viser, at forbruget uanset strølestype er 800-1000 kg pr. stiplads pr. år. En ny afprøvning skal afklare om kummedybde og strøteknik har betydning for dels forbruget af henholdsvis halm og spåner dels søernes kuldresultater og faringsprocent.

Produkt	Forbrug (kg/stiplads)	Pris (kr./stiplads)*
Hamp	650	1430-2010
Rapshalm	800	350
Spåner	900	540-1350
Hvedehalm	1000	400-500
Træmel	1100	1050

* beregnet ud fra vejl. priser excl. moms

Når strølesmængde og pris tages i betragtning, vurderes rapshalm at være det bedste strølesmateriale efterfulgt af spåner og halm



Erfaringer fra en igangværende afprøvning tyder på at søer i flok i løbeafdelingen skal opstaldes på dybstrøelse for at undgå ben- og klovskaader og for at hindre udskridning når søerne springer på hinanden

Fravænnning Løbning 4 uger efter løbning Faring

	Fravænnning	Løbning	4 uger efter løbning	Faring
Bokse	X		X	
Enkeltdyrstier	X		X	
Flok med boks	X		X	X
Flok med fælles boks			X	X
Bio-fix, sortering			(X)	X
ESF-strøelse			X	X
ESF-"redeskasser"			(X)	X
Ad. lib.				X
Ad. lib. to-blanding			(X)	X
Gulvfodring				X
Vådfodring, krybbe				X

Erfaringer med insemineringssti

Fra 4 besætninger i Sverige er der indsamlet erfaringer fra en insemineringssti i løbeafdelinger med løsgående søer.

Ved insemineringssti forstås en sti søerne flyttes til ved brunstkontrol og inseminering. Stien er etableret i tilknytning til en ornesti. Når søerne umiddelbart efter fravæning har haft ornekontakt i 3-4 dage, bliver ornen isoleret og søerne ser først ornen ved brunstkontrol og inseminering (overraskelseseffekt) i insemineringsstien. Søerne bliver flyttet til insemineringsstien enkeltvis eller 2-3 ad gangen.

Søernes faringsprocent var i gennemsnit 88 og dermed bedre end det danske landsgennemsnit, som er på 84. Antal levendefødte pr. kuld var i gennemsnit 11,6 mod 11,7 i Danmark. Antal totalfødte grise var i gennemsnit 12,3 og dermed 0,5 gris pr. kuld lavere end i Danmark. Det lavere antal totalfødte grise pr. kuld i Sverige skyldes sandsynligvis avlsmaterialet eller huldstyring.

Fordelen ved at indrette løbeafdelingen med insemineringsstier, er en systematisk brunstkontrol og mindre manuelt arbejde i forbindelse med at stimulere søerne til de udløser stårefleks.

Drægtighedsafdeling

Erfaringsindsamlinger

I tre forskellige staldsystemer med løsgående drægtige søer er der indsamlet erfaringer vedr. fodring, management og indretning: Bio-fix fodring (8 besætninger), hvor søerne bliver ved ædepladsen som følge af langsom udfodring; én ædeboks pr. so (5 besætninger), hvor soen lukker efter sig og er beskyttet, når den går ind i boksen og elektronisk sofodring (ESF) med "små" redekasser (6 besætninger), hvor søerne fodres en af gangen i elektroniske foderstationer, og

hvor lejearealet er indrettet med små adskilte lejer (ca. 2 m dybe og 4-6 m brede).

Der var følgende generelle erfaringer:

- Gylte bør opstaldes for sig, for at undgå belastning ved rangkampe og kampe i forbindelse med fodring.
- Dyrene skal overvåges dagligt i både hvile- og aktivitetsperiode, for at opfange så mange signaler fra dyrene som muligt.
- Meget aggressive søer, samt søer der lider af f.eks. halthed og dårligt huld, bør tages ud af flokken.
- Der skal være ekstra pladser til søer, som ikke kan klare sig i flokkene.
- Halm eller andet rodemateriale sænker aggressionsniveauet, og er desuden et lovkrav.
- Ved tildeling af halm bør gødningskanaler etableres med linespil eller bagskylleanlæg.
- Ved diffus ventilation stilles der store krav til dimensionering og placering af isoleringsmateriale.
- Der vil altid være en indkøringsperiode for både dyr og mandskab. Der er mange nye managementelementer i løsdriftssystemer, f.eks. foderstyring og udtagning af søer som ikke kan klare sig i systemet. Disse elementer ses som årsagen til flere af de problemer der kan opstå i stier med løsdrift.

Bio-fix fodring

I forbindelse med fodring er det vigtigt at der er ro i stien, dvs. kun få pladsskift, så søerne i den enkelte flok sikres en ensartet foderoptagelse. Ro sikres bedst hvis:

- antallet af åbne foderkasser er lig antallet af søer i stien
- foderstyrken er højere end normalt i dagene efter indsættelse
- foderet tilsættes fiberrige foderstoffer, f.eks. roepiller (maks. 20 pct.)

- søerne indsættes i stier med 6-12 søer pr. sti i stabile grupper

I stier med bio-fix fodring opnås den bedste styring af fodertildelingen hvis søerne sorteres, så små/magre søer og store søer går i hver deres sti. Foderstyrken kan øges i stier med små/magre søer, så de får en mere tilpasset foderration.

Der er et gode tilsynsmuligheder med søerne som følge af de små stier og samtidig er det forholdsvis let at oplære søer og gylte til bio-fix systemet.



Hvis insemineringsstien er placeret og indrettet korrekt er det ikke besværligt at flytte søerne. Tidsforbruget var 6-8 minutter pr. inseminering inkl. flytning og brunstkontrol. I en traditionel løbeafdeling tager det 5-7 minutter fra kateteret føres ind, til soen har taget sæden

Løsgående søer

Én ædeboks pr. so

I forhold til stier med fælles ædebokse, hvor søerne ved fodring lukkes ud til ædeboksene og efter fodring lukkes tilbage i stien, er der en række fordele ved én ædeboks pr. so. Der er permanent adgang til ædeboksene, så søerne kan søge tilflugt i ædeboksene eller køle sig på beton-/spaltegulvet. Arbejdsforbruget kan reduceres væsentligt, når arbejdet begrænses til fodring og inspektion, f.eks. i weekender. Ved mange arbejdsopgaver er tidsforbruget imidlertid næsten ens ved de to indretninger. Det er muligt at etablere mindre stier, uden at arbejdsforbruget øges. Et ugehold kan således sorteres i store og små/magre søer.

Øvrige erfaringer:

- For at sikre en tilpasset foderration anbefales stabile grupper.
- Magre søer skal tildeles supplerende foder.
- Boksene skal låses mens søerne æder.
- Af sikkerhedsmæssige grunde bør ædeboksene have frontudgang, da det er lettere at få en so forlæns ud, hvis der ved et uheld er kommet to søer ind i samme ædeboks
- Det er let at oplære søer og gylte i brug af ædeboksene.

En ny afprøvning skal afklare hvilken placering af spaltegulvet der er mest hensigtsmæssig i stier med én ædeboks pr. so.

ESF og "små" redekasser

Alle gangarealer og arealer foran foderstationerne er indrettet med spaltegulv. Erfaringen viser at forholdsvis mange søer havde ben eller klovskafer, hvilket formodentlig skyldes de store spaltegulvsarealer. Søernes gang og klove bør derfor vurderes grundigt inden søerne

indsættes i løsdrift. Derudover bør alle spaltegulvsarealerne overbruses for at sikre et skridsikkert underlag.

Øvrige erfaringer:

- Søerne kan opstaldes i store stier med dynamiske grupper.
- Arbejdsforbrug med hensyn til halmtildeling og gødningshåndtering er minimalt.
- Er stalden ikke fyldt, bør enkelte redekasser lukkes, så risikoen for svineri i lejet reduceres.
- Indkøringsperioden med ESF er ofte mere krævende end i de øvrige fodringsprincipper på grund af arbejdet i forbindelse med træning af søer.

Ad libitum fodring

I en produkttest er 12 ad lib. automater til løsgående drægtige søer vurderet med hensyn til foderspild, justeringsvenlighed, indlæringsvenlighed, brodannelse, kagedannelse, rengøringsvenlighed, arbejdsmiljø, holdbarhed og slid.

Anbefalede dimensioner på automater til søer:

- Krybben skal være 40 cm dyb så hele soens hoved er over krybben
- Krybbebredden skal som minimum være 35 cm svarende til soens hovedbredde.
- Ved automater med hoved/skulderadskillelse skal krybbebredden være 45 cm svarende til soens skulderbredde.
- Krybbehøjden bør være 26 cm.



Der var generelt store problemer med automaternes funktion og holdbarhed. Flere af dem var ikke dimensioneret til søer. Søerne fik hudafskrabninger i hovedet og på knæene. Automaterne gik endvidere let i stykker



Trænings- og separationsområder kan være en hjælp i forbindelse med elektronisk sofodring. Men samtidig er der risiko for at disse hjælpeanordninger kan føre til alvorlige ulykker med døde og beskadigede søer. Foderstationer med separationsudstyr skal derfor udstyres med sikringsanordninger, så der ikke ledes for mange søer ud i et separationsområde.

Løsgående diegivende søer

Danske erfaringer har vist at pattegrise fra løsgående diegivende søer vejer mere ved fravæning end pattegrise fra søer i bokse. Løsdriften er dog ofte forbundet med øget pattegrisedødelighed og øget forbrug af areal og arbejdskraft.

Farestier adskiller sig fra andre stimiljører ved at skulle tilgodese to kategorier af dyr - soen og pattegrisene. Desuden danner farestien rammen om flere faser i soens og grisenes liv, hvor det er vanskeligt at tilgodese so og grise samtidig, da deres behov kan være modstridende.

Gennem det sidste år er flere nye stityper afprøvet og vurderet i produktionsbesætninger.

Centralredestien

Resultaterne viser at der var en høj fravæningsvægt på 79,5 kg pr. kuld ved 26 dage, men også en høj pattegrisedødelighed på 23 pct. Stien fungerede godt med hensyn til hygiejne og arbejdsforbrug. P.g.a. den høje pattegrisedødelighed kan stien ikke umiddelbart anbefales. Men dødeligheden kan muligvis nedsættes ved øget viden om årsagerne. Der er derfor blevet iværksat en opfølgende afprøvning som belyser disse forhold.



Dansk centralredesti indrettet med stor pattegrisehule, spaltegulv og friholderbøjler.



VIP-stien, Ikadan. Vippebolde beskytter grisene mod at blive lagt ihjel, men ellers kan soen bevæge sig frit. Stien optager omtrent samme areal som kassestien og er indrettet med fuldspaltegulv.

Andre stityper

I flere stityper er der registreret svineri i stien samt høj pattegrisedødelighed inden for de første dage efter faring. Der er foreløbig positive erfaringer med Combi-stien fra bl.a. Egebjerg Maskinfabrik, hvor soen kan opstaldes i boks i en kortere periode.

Udendørs sohold

Enkelt - eller fællesfarefolde

De økonomiske konsekvenser ved brug af enkeltdyrsfarefolde og fælles farefolde er belyst i en afprøvning med udgangspunkt i pattegrisedødelighed, arbejdsforbrug og fravæningsvægt.

Ved at anvende enkeltdyrsfolde blev den totale dødelighed reduceret fra 19,2 til 17 pct., mens dødeligheden blandt de levendefødte indtil fravæning blev reduceret fra 13,5 til 11,9 pct. Endvidere medførte det en reduktion i foderforbruget på 0,4 kg foder pr. kg fravænet gris, mens fravæningsvægten blev forøget med 0,3 kg pr. gris.

Denne forbedrede produktion i enkelt-dyrsfarefolde vil i en besætning med 100 årssøer kunne betyde en økonomisk gevinst på ca. kr. 20.000.

I samme besætning vil der, afhængig af om der er foderautomater i fællesfoldene, være et merarbejde på hhv. 109 eller 38 timer svarende til en udgift på hhv. 14.000 eller 5.000 kr.

Frostfrit vand

Den rullende Afprøvning har i samarbejde med firmaet Columbus Aqua gennemført udvikling af et flytbart frostfrit vandingsystem til frilandsproduktion. Systemet er baseret på recirkulation i almindelige PEL-rør nedgravet/-pløjet i 5-10 cm dybde. Firmaet har endvidere udviklet et drikkestrug som ligeledes er frostfrit. Systemet er testet gennem 2 relativt milde vintre.



I enkeltfolde vil der være mere arbejde samt en større investering til hegn, vandtrug og foderautomater

Ventilation

Stalde til løsgående drægtige søer stiller specielle krav til ventilationen: Omfanget af dybstrøelse, råhusets isoleringsgrad, strålingsvarme fra uisolerede tagflader samt stistørrelsen er nogle af de forhold, der skal tages højde for.

Dybstrøelse

En dybstrøelsesmåtte producerer både varme og fugt. På baggrund af danske normtal for husdyrgødning vurderes dybstrøelsen at afgive ca. dobbelt så meget fugt som en drægtig so, mens varmeproduktion er ca. to tredjedele af en drægtig so. Specielt den store fugtproduktion og -afgivelse fra dybstrøelsen en afgørende indflydelse på hvordan en stald til løsgående drægtige søer skal ventileres.

Dybstrøelse i hele stien

I systemer hvor al gødning håndteres som dybstrøelse bruges der typisk 800-1000 kg halm pr. stiplads årligt. I dette system vil fugtproduktionen være så stor, at det er nødvendigt med en meget stor luftydelse året rundt for at fjerne fugtproduktionen selvom stalden er isoleret.

Efter gængs dimensioneringsgrundlag tilstræbes der en maksimal luftydelse på ca. 100 m³/time pr. drægtig so for at kunne holde en acceptabel temperatur i sommerperioden. Så "lille" luftydelse er dog ikke tilstrækkelig til at fjerne fugtproduktionen om vinteren, hvor der i perioder skal ventileres 300-500 m³ pr. time pr. stiplads for at fjerne fugtproduktionen. Det er derfor kun naturlig ventilation med åbninger i væg og i kip, der i praksis kan anvendes til denne staldtype. Selv om naturlig ventilation ligesom andre ventilationssystemer dimensioneres til at kunne klare 100 m³/time pr. stiplads på vindstille dage, vil luftydelsen i hovedparten af tiden være mange gange større pga. vindpåvirkninger. Som udgangspunkt vil staldtemperaturen følge udetemperaturen. Vandinstallationen skal derfor frostsikres

Dybstrøelse i lejeareal

I disse stalde bruges der typisk 300-400 kg halm pr. stiplads årligt. Varme- og fugtproduktionen fra dybstrøelsen antages at være ca. en tredjedel af dybstrøelse i en hel sti.

I uisolerede bygninger skal der også anvendes naturlig ventilation for at få tilstrækkelig stor luftydelse, der kan fjerne fugtproduktionen og forhindre for meget kondensdannelse. I isolerede stalde er det derimod muligt at holde en staldtemperatur der ligger op til 10 grader over udetemperaturen i vinterperioden og dermed i praksis holde stalden frostfri. Denne staldtype bør derfor ventileres med styret naturlig ventilation, hvor åbninger i væg og i kip er regulerbare. Der kan eventuelt anvendes mekanisk ventilation.

Redekasser - halm som rodemateriale

Denne staldtype skal være isoleret, idet der ikke er dybstrøelse som kan kompensere for lav staldtemperatur. Stalden kan dimensioneres på traditionel vis, da der ikke skal tages hensyn til varme- og fugtafgivelsen fra strøelsen. Derimod vil det ofte være relevant at tage højde for fugtigt fast gulv og spaltegulv. Det tilstræbes at have en konstant temperatur året rundt, og stalden bør derfor ventileres mekanisk eller med styret naturlig ventilation.

Valg af ventilation af drægtighedsstalder i relation til omfanget af dybstrøelse og staldens isoleringsgrad

Staldtype	Årligt halmforbrug kg/stiplads	Isoleringsgrad	Staldtemperatur	Ventilation
Redekasse	Ca. 50 kg	Isoleret	Konstant	Mekanisk Styret naturlig ventilation
		Uisoleret	÷	÷
Dybstrøelse i lejeareal	300-400 kg	Isoleret	Op til 10 grader over udetemp.	Styret naturlig ventilation Evt. mekanisk
		Uisoleret	Følge udetemp.	Naturlig ventilation
Dybstrøelse i hele stien	800-1000 kg	Isoleret	Følge udetemp.	Naturlig ventilation
		Uisoleret	Følge udetemp.	Naturlig ventilation

Stistørrelse

Antal søer i flokken har indflydelse på hvilket ventilationssystem, der kan anvendes i drægtighedsstalde. I forbindelse med de klimatekniske undersøgelser under Den rullende Afprøvning er der set flere eksempler, hvor diffus ventilation i stalde med store stier ikke fungerer optimalt.

Diffust luftindtag

Diffust luftindtag er kendetegnet ved, at indsugningsluften kun "siver" ind i stalden. Den indtagne luft har derfor ikke gennemslagskraft i modsætning til ventilationssystemer, hvor luften fordeles via luftstråler. I diffus-ventilerede stalde bestemmes luftfordelingen først og fremmest af de opadstigende luftstrømme fra søernes varmeproduktion. Er der mange dyr i et område af stalden, resulterer det i en stor varmeproduktion og en kraftig opadgående luftstrøm der vil "presse" den indtagne kolde luft til områder uden varmeproduktion. I stalde med store stier kan det resultere i meget udtalte temperaturforskelle.

Diffust luftindtag kan derfor ikke anbefales til løbe-/drægtighedsstalde med løsgående søer, medmindre stalden er indrettet med relativt små stier, og der er ensartet belægning i stalden.

Strålingsvarme

I uisolerede bygninger kan strålingsvarme fra tagfladen øge grisenes varmebelastning markant på solrige sommerdage - en varmebelastning man vel at mærke ikke kan ventilere sig ud af.

Globemålinger

For at vurdere strålingsvarmens betydning er der foretaget målinger med et såkaldt globetermometer - en matsort kugle med en diameter på 15 cm, hvor temperaturen inde i kuglen registreres. Målingerne blev foretaget i en slagtesvi-

nestald med en isoleret sektion og en sektion, hvor tagfladen var isoleret med en 35 mm træbetonplade der har en isoleringsevne svarende til knap to cm mineraluld.

Globemålingerne viste, at grisene i den uisolerede stald blev udsat for markant varmestråling på solrige sommerdage. Globetemperaturen var op til godt tre grader højere end staldtemperaturen. Temperaturen i globen er dog ikke direkte et udtryk for hvor varmt man føler der er i staldrummet. I praksis vil man føle at temperaturforhøjelsen er ca. det dobbelte af det der registreres i globen. Det vil sige at tre grader højere temperatur i globen vil føles som ca. seks grader højere staldtemperatur.

Asymmetrisk stråling

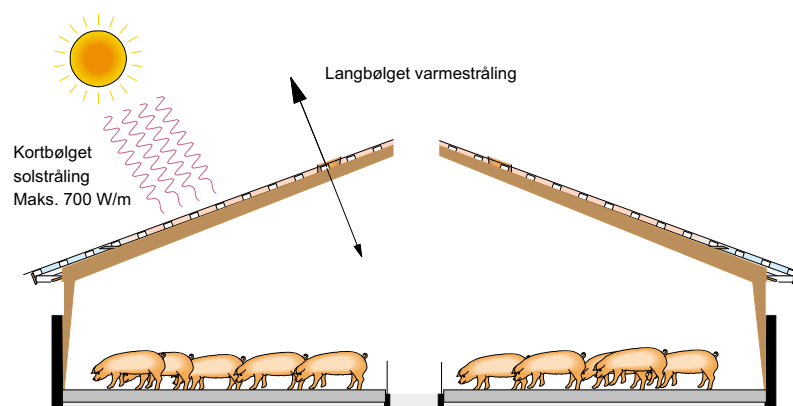
Asymmetrisk stråling, dvs. forskellig overfladetemperatur på de forskellige bygningsflader, vil kunne føles generende for mennesker. Specielt vil et

"varmt" loft kunne føles generende. En loftsflade der er 20 grader varmere end de øvrige flader, vil af 8 ud af 10 mennesker blive opfattet som generende.

Forskellen i strålingsvarmen mellem den uisolerede og den letisolerede kunne tydeligt mærkes på solrige sommerdage. På trods af samme staldtemperatur føltes den uisolerede sektion meget varmere end den "kølige" letisolerede sektion.

Eliminering af strålingsvarme

Strålingsvarme fra tagfladen kan begrænses ved at vælge lyse og blanke tagplader, men den bedste løsning er en isolering af tagfladen. Allerede ved en isoleringsgrad svarende til ca. 2 cm mineraluld vil strålingsvarmen stort set være elimineret. Hvis stalden samtidig skal sikres mod kondensdannelse, anbefales det at anvende en konstruktion med en isoleringsgrad svarende til mindst 5 cm mineraluld.



Solen tilfører tagfladen energi i form af kortbølget varmestråling. Noget af energien afgives i form af varmestråling ind mod staldrummet. På solrige sommerdage kan tagfladen blive op til godt 30 grader varmere end staldtemperaturen.

Eksternt miljø

Lugt

Lugt fra husdyrproduktionen har i denne forsommer haft offentlighedens interesse i udpræget grad og særligt i forbindelse med udbringning. Årsagen til lugt kan primært tilskrives den usædvanligt varme og tørre forsommer.

Husdyrgødningsbekendtgørelsen indeholder bestemmelser for hvor tæt på nabo- bebyggelse der kan etableres stalde. Alligevel oplever flere og flere svineproducenter at visse kommuner i praksis kræver en større lokaliseringsafstand. Kommunerne kan således med udgangspunkt i Miljøbeskyttelsesloven fastsætte grænseværdier for lugt som medfører at gældende afstandskrav ikke er tilstrækkeligt til at sikre omgivelserne mod "ikke uvæsentlig gene".

Fortynding af lugten er en mulighed
Ved fabriksanlæg med høje skorstene regner man med at forureningen i et givet punkt omkring fabrikken reduceres til en fjerdedel, hvis skorstenshøjden fordobles. Samme effekt kan sandsynligvis ikke påregnes for svinestalde, fordi staldene bidrager til at trække ventilationsafgangsluften ned mod jorden.

For at belyse mulighederne for at kunne afhjælpe eventuelle lugtgener, gennemfører Den rullende Afprøvning et projekt med udgangspunkt i en ca. 1400 m² stor slagtesvinestald. Der er gennemført en række forsøg under forskellige meteoro-

logiske forhold og med forskellig højde af ventilationsafkast. Projektet afsluttes i slutningen af 2000. Ved forsøgene er følgende observeret:

Traditionel udformning af ventilationsafkast - hvilket er ca. 70 cm over kip - bevirker at afgangsluften trækkes ned mod jorden i læsiden af bygningen. Og dette medfører en forringet fortynding af lugten og dermed en øget lugtbelastning af omgivelserne.

Med stigende ventilationsafkasthøjde falder lugtkoncentrationen som forventet, ikke mindst fordi der i lange perioder ingen lugt er at måle, fordi røgfanen forbliver oppe i luften og gradvist opblandes i atmosfærisk luft. Der forekommer dog mere eller mindre hyppige røgfanenedslag, hvorved røgfanen presses ned mod jorden og der kan give anledning til gener. Hyppigheden af disse nedslag afhænger af ventilationsafkasthøjden såvel som af turbulensen i atmosfæren.

Ammoniak

Atmosfærisk nedfald af kvælstofforbindelser kan være et problem i skove, overdrev, heder og højmoser, som er fattige på næringsstoffer. Overskrides tålegrænsen for kvælstof vil det ændre vegetationen. Det atmosfæriske kvælstofnedfald skyldes i overvejende grad ammoniakfordampning fra landbruget samt kvælstoffilter dannet ved afbrænding af fossilt brændstof.

Handlingsplan

I folketingssamlingen 2000/01 skal der laves en handlingsplan for reduktion af ammoniakfordampningen fra landbruget. Danmarks Miljøundersøgelser og Danmarks JordbrugsForskning har foreløbig udarbejdet fire faglige redegørelser. Heri beskrives de miljømæssige konsekvenser af atmosfærisk kvælstofnedfald, udviklingen i kvælstofnedfaldet, teknologiske muligheder for reduktion samt en økonomisk sammenvejning.

Kvælstofnedfald

Ifølge de fire redegørelser er kvælstofnedfaldet over Danmark faldet markant fra ca. 21 kg kvælstof pr. hektar pr. år i midten af 80'erne til ca. 15 kg i 1996. Det samlede kvælstofnedfald over danske landområder er i 1996 beregnet til 67.300 tons. Heraf udgør kvælstoffilter 35 pct., mens ammoniak fra dansk landbrug udgør 51 pct. Dansk svineproduktion udgør 18 pct. af det samlede nedfald.

Indsatsområder

For at reducere ammoniak- og lugtemissionen fra stalde er der igangsat et fireårigt udviklingsprojekt i samarbejde med Forskningscenter Bygholm, DJF og Landskontoret for Bygninger og Maskiner. Målet er at udvikle enkle og billige teknikker, der kan reducere fordampningen af ammoniak og lugt.

Foreløbig gennemføres der afprøvninger af V-formede gyllekummer samt forskellige udformninger af gulvkonstruktionen i slagtesvinestalde med drænet gulv.

Afstandskrav ifølge Husdyrgødnings-bekendtgørelsen.

Område	Antal DE	
	15-120	120-250
Landzone	50	50
Fremtidigt byzone- og sommerhusområde	100	100
Eksisterende byzone- og sommerhusområde	100	300

Arbejds miljø

Det er vigtigt at inddrage arbejdsmiljøet ved etablering og renovering af stalde samt ved instruktion af medarbejdere.

Foderlade

En undersøgelse har vist, at det ved renovering af foderlader var muligt at reducere støvkoncentrationen med 50-85 procent.

For at undgå høje støvkoncentrationer skal samtlige samlinger være tætte, og der bør vælges selvrensende filtre frem for melposer.

Mht. støv er det en fordel med bigbags eller flydende mineraler frem for manuelt at hælde tilskudsfoeder fra sække i påslag. Ved anvendelse af bigbags skal man være opmærksom på, at de ophænges forsvarligt uden risiko for at vælte eller falde ned, og det vil være en fordel at kunne flytte sækkene med en kranbane. Indtil videre må flydende mineraler kun anvendes på dispensation.



Sækkeløfter således at ryggen ikke belastes

Ved formaling af korn blev støjniveauet nedsat fra omkring 97 til omkring 94 dB(A) efter udskiftning af kværnen. For at sætte den målte reduktion i perspektiv skal det nævnes, at en ændring på 6 dB(A) svarer til en halvering i lydtrykniveauet, og at grænseværdien for støj over en arbejdsdag er 85 dB(A).

I områder hvor el-taksten varierer i løbet af døgnet, monterer flere firmaer fodringsanlæg med mulighed for natdrift. Det har samtidig den fordel at producenterne ikke belastes af støj.

Udeproduktion om sommeren

Der er iværksat en erfaringsindsamling af arbejdsmiljøforholdene ved udeproduktion. To besætninger følges i en uge i hhv. juli og november måned. På baggrund af sommerregistreringerne kan følgende konkluderes:

- Støvniveauet er meget lavt, men åndedrætsværn bør stadig anvendes ved kastration af grise i farehytter, flytning af smågrise fra farefold til smågrise-stald, vaccination og sortering af grise i åben smågrisestald, samt indfangning og behandling af søer på friland.
- En stor del af arbejdstiden tilbringes på traktor eller 4-hjulet motorcykel. Kroppen udsættes for mange vrid når føreren skal se bagud. Desuden er der risiko for ulykker, når der stiges af og på køretøjet med motoren i tomgang. Det bør tilstræbes at benytte komfortable køretøjer og sørge for jævne køreunderlag, så vibrationer minimeres.
- Ved udeproduktion belastes knæene, derfor er det en fordel at benytte bukser med knæbeskyttere. Det er endvidere en fordel med hytter hvor taget kan løftes.
- Kastration er en af de farligste arbejdsopgaver, som bør udføres af personer med en vis erfaring, idet der er risiko for at soen går til angreb.



Inspektion i farefolde



Ved udeproduktion foregår en stor del af arbejdstiden på traktor eller ATV.

Boltpistol

Mange uheld med boltpistol sker på grund af dårlig instruktion, derfor følgende tips om arbejdsmiljø:

- Elever, der for første gang anvender en boltpistol, bør have modtaget detaljeret instruktion.
- Dyret skal altid være fikseret med trynebremse
- Boltpistolen bør først lades, når den skal bruges
- Slagbolten bør først trækkes ud umiddelbart før der skydes, idet pistolen kan affyres, hvis den tabes
- Pistolen må aldrig pege i retning af mennesker
- Vent med at skyde til grisen står stille og trækker bagud i trynebremsen
- Efter brug bør boltpistolen rengøres, og opbevares i vedligehold stand.
- Eventuelle reparationer af boltpistolen bør foretages af sagkyndige.

Lovgivning og specialproduktion

Lov om indendørs hold af smågrise-, avls- og slagtesvin er trådt i kraft pr. 1.7.2000. Dog således, at for bygninger der er taget i brug før denne dato, gælder loven først fra 1.7.2015.

Der er desuden udarbejdet et lovforslag om udendørs hold af svin som forventes at træde i kraft 1.3.2001. Denne lov vedrører de dyreværns mæssige aspekter, hvorimod de miljømæssige krav til udeproduktion er fastlagt i en revideret udgave af Byggebladet.

For økologisk svineproduktion er der nu vedtaget fælles EU-regler. Reglerne har især indflydelse på indretning af produktionsanlægget samt på fodring.

Produktionen af UK-grise er øget i takt med at flere svineproducenter etablerer løsdriftssystemer til svin.

Lov om smågrise og slagtesvin

Loven forbyder etablering af stier med fuldspaltegulv. I stier til smågrise og slagtesvin skal mindst 1/3 af det krævede minimumsareal være med fast eller drænet gulv eller en kombination heraf. I stier, der alene anvendes til smågrise, gælder dette for halvdelen af det krævede stiareal. Det drænedede gulv må maksimalt have 10 pct. åbningsareal.

Til grise på mere end 20 kg skal der installeres overbrusningsanlæg eller lignende, så grisene kan køle sig. Der stilles ikke krav om strøelse i stierne. Men senest fra 1.7.2005 skal grisene i nye stalde have adgang til beskæftigelses- eller rodemateriale.

Lov om udendørs hold af svin

Det udarbejdede lovforslag stiller især krav til arealer i hytterne, grisenes mulighed for temperaturregulering og præciserer forhold omkring vandtilde-

ling. Derudover stiller forslaget krav om størrelse til udearealer med miljøgodkendt bund, som ligger i tilknytning til flytbare hytter, telte el.lign. Loven forventes at træde i kraft den 1. marts 2001, men med en 5 årig overgangsordning for nogle af kravene.

Byggeblad

Der er ikke lagt op til væsentlige ændringer i Byggebladet for udendørs sohold. Der vil dog komme skærpede krav til flytning af fodertrug, vandtrug og hytter for at minimere punktbelastninger med næringsstoffer.

Tandklipning er ikke længere tilladt, men tænder må om nødvendigt slibes inden for de første 4 dage efter fødslen.

Produktion af UK-grise

Ca. 1.750 producenter er nu godkendt til produktion af UK-grise. De leverer ca. 63.000 grise pr. uge svarende til 3,3 pct. af produktionen. Godkendte UK-grise afregnes i år 2000 med en merpris på 40 øre pr. kg. For de to efterfølgende år er der garanteret en merpris på min. 30 øre pr. kg.

Hovedkravene til producenterne er at der ikke anvendes kødbenmel i besætningen og at søerne skal være løsgående i den tid de ikke er i farestalden. Efterhånden som der udvikles mere produktions sikre løbeafdelinger til løsgående søer, vil flere producenter også vælge at lade søerne gå løse i denne periode for at opfylde kravene fra UK.

En styregruppe med repræsentanter fra de tre slagteriselskaber, Landsudvalget for Svin og Danske Slagterier er ansvarlig for, at produktionsregler og produktionskontrol lever op til de krav der stilles fra UK-markedet. Kontrakt om produktion af UK-grise tegnes med slagteriselskabet. Producenter der indgår i ordningen må

være indstillet på at modtage besøg fra UK, som kontrollerer at kontrakten overholdes.

Fælles EU-regler for økologisk svineproduktion

Med vedtagelsen af de fælles EU-regler for den økologiske animalske produktion bliver fremtiden for den økologiske svineproduktion i Danmark en meget stor udfordring. Med krav om 2,3 m² stiareal pr. 100 kg gris og 100 pct. økologisk foder om 5 år, vil det økologiske svinekød blive så dyrt, at det er tvivlsomt om forbrugerne vil betale for varen. Samtidig vil der være risiko for at kødkvaliteten mærkbart forringes.

Driftsledelse i økologiske svinebedrifter

Landskontoret for Svin arbejder med et projekt der skal udvikle rådgivningsværktøjer til økologiske svineproducenter. I samarbejde med lokale konsulenter besøges tre landmænd en gang om måneden i 1 1/2 år med henblik på at rådgive, og vise hvordan økologisk svineproduktion kan drives i praksis. Erfaringerne bliver systematiseret, så de kan overføres til andre bedrifter. Resultaterne fra projektet vil løbende blive vist på Landskontoret for Svins hjemmeside: www.lr.dk.



Produktionsøkonomi

Produktionsomkostninger i udlandet

Der er en stigende interesse for at sammenligne dansk svineproduktions konkurrenceevne i primær produktionen, med de lande vi konkurrerer med på verdensmarkedet. Valutakursen er et års gennemsnit.

Tabellen viser produktionsomkostningerne pr. kg slagtekrop i udvalgte lande.

Canada har de laveste produktionsomkostninger og nogle af verdens laveste foderomkostninger. Afskaffelsen af støtteprogrammet WGTA (The Great Western Transportation Act) har haft stor indflydelse på foderprisen.

Irland har lave omkostninger til arbejdskraft samt en god effektivitet.

Spanien har meget lave omkostninger til arbejdskraft samt meget lave byggeomkostninger.

USA har lave omkostninger til foder, byggeri og arbejdskraft.

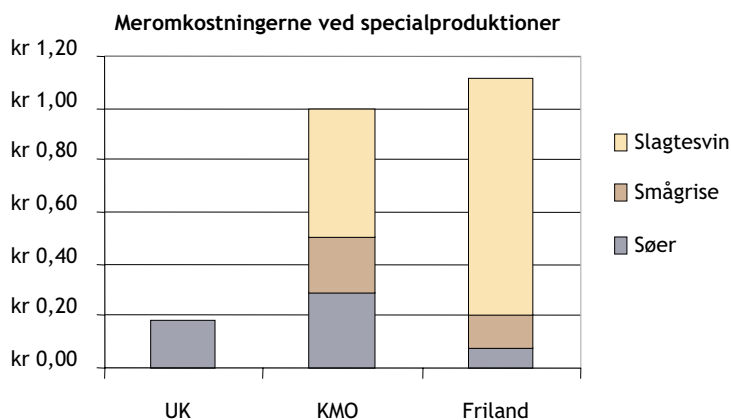
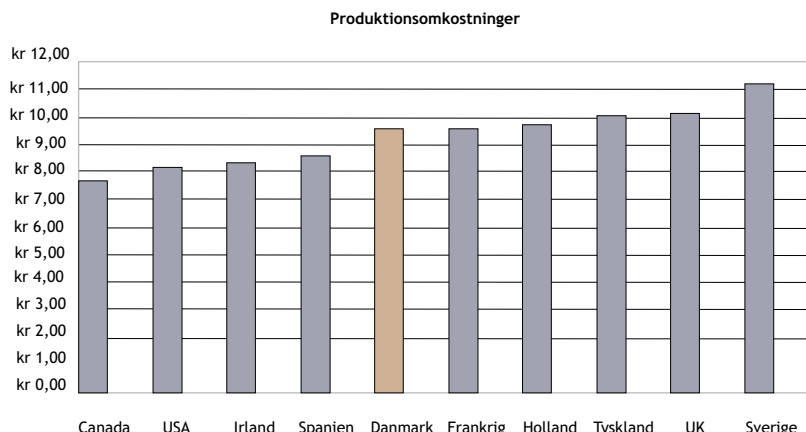
Holland har stigende omkostninger til miljø.

Frankrig har omkostninger på niveau med Danmark, men lavere effektivitet.

Tyskland har høje medicinomkostninger samt den højeste slagtevægt.

UK har høje foderomkostninger samt høje omkostninger til arbejdskraft. Arbejdskraftomkostningerne er kraftigt påvirket af effektiviteten i svineproduktionen, både producerede grise og tidsforbrug influerer på disse omkostninger.

Sverige har store omkostninger til staldbyggeri samt de højeste arbejdskraftomkostninger.



Det der produktionsøkonomisk gør Danmark konkurrencedygtig er den høje effektivitet hvilket påvirker alle omkostningerne i positiv retning. Dog hæmmer høje finansielle omkostninger samt store omkostninger til arbejdskraft konkurrenceevnen.

Meromkostninger ved specialproduktioner

Meromkostninger pr. kg slagtekrop ved forskellige specialproduktioner er beregnet og sammenlignet med en traditionel svineproduktion.

Meromkostningerne til UK produktion ligger i soholdet, hvor kravet til løsgående drægtige søer er centralt.

Kombineret med en hangrisekontrakt kan der være fordele ved den højere kødprocent hos hangrisene.

Omkostninger til kontrolbesøg er ikke medtaget i beregningen.

Meromkostningerne ved KMO-produktion (KvalitetsMærkningsOrdningen) er delt ligeligt fra 0-30 kg og fra 30 kg til slagting. Det er specielt det 30 pct. større arealkrav til slagtesvinene der øger meromkostningerne.

Ved udendørs produktion (frilandsproduktion) er udearealer til slagtesvin og et større timeforbrug vigtige meromkostninger.

Økologisk svineproduktion

Der har været en kraftig udvikling i den økologiske svineproduktion gennem de sidste 5 år, men med vedtagelsen af de fælles EU-regler regulerer for den økologiske animalske produktion ser det imidlertid ud til at denne udvikling stagnerer.

Årsagen til denne stagnation er sandsynligvis de skærpede krav til fodring og opstaldning.

Fodring

Med vedtagelsen af de fælles EU regler for den økologiske animalske produktion, begrænses mulighederne for at sammensætte optimale foderblandinger til svin. Disse begrænsninger rammer overvejende proteinforsyningen til grisene.

I det hidtidige danske regelsæt har det været tilladt at anvende op til 25 pct. (pct. af FE) konventionelt foder, enkelte frie aminosyrer, samt GMO-fri sojaskrå. Fra 24.08.2000 blev dette ændret, så det indtil 2005 kun er tilladt at anvende 20 pct. konventionelt (pct. af TS af produkter af landbrugsoprindelse), mens frie aminosyrer og sojaskrå ikke længere er tilladt. Efter 2005 skal hele foderblandingen være økologisk.

For at belyse problemstillingerne har Landsudvalget for Svin i samarbejde med Danmarks JordbrugsForskning og Slagteriernes Forskningsinstitut forsøgt at optimere foderforsyningen til økologiske svin ved dels at igangsætte en undersøgelse af fodring med lupin som proteinkilde og dels gennem undersøgelser af grøn ribbemix (ribbehøstet triticale, byg/ært og lupin) som et energirigt grovfoder.

Staldforhold

Med hensyn til staldforhold er der i EU-reglerne, i forhold til det danske regelsæt, fastsat arealkrav for de enkelte dy-

regrupper. De danske regler er rammeregler med en tilhørende anbefaling om arealkrav. Sammenligner man den danske anbefaling med kravene i EU-reglerne er der følgende forskel:

- I Danmark anbefales det, at en økologisk gris på 100 kg har min. 0,5 m² lejeareal, min. 0,5 m² udeareal og et totalareal på 1,3 m²
- I EU-reglerne skal en økologisk gris på 100 kg have min. 1,3 m² indeareal og min. 1,0 m² udeareal, altså 2,3 m² pr. 100 kg gris.

Der er efterhånden mange erfaringer med staldsystemer i Danmark, hvilket også har dannet baggrund for de danske anbefalinger. Et krav om 2,3 m² totalareal vil betyde øgede omkostninger for producenterne, dels etableringsomkostninger, dels arbejdsomkostninger til renholdelse.

Økonomi

Eksporten til især England er for alvor kommet i gang, hvilket har stabiliseret markedet og afregningen.

Den fremtidige økologiske produktion (EU-regler) stiller imidlertid krav om en øget afregning som ligger ca. 100 pct. over den konventionelle. Det vil sandsynligvis betyde, at forbrugere kommer til at betale mellem kr. 150,- og 200,- pr. kg i butikkerne. Dette kan få alvorlige konsekvenser for eksporten/markedet fremover

Optimering af økologisk slagtesvinestald

Den rullende Afprøvning har gennemført en undersøgelse i en økologisk slagtesvinestald med henblik på at optimere stifunktionen og nedsætte arbejdsforbruget i stier med adgang til udearealer (1,3 m²/100 kg gris).

Slagtesvinestalden var indrettet med en udendørs løbegård og et skrabeanlæg til renholdelse af det faste gulv. Stierne var i indearealet indrettet med flytbart inventar som gav mulighed for at variere stiens areal mellem 21 m² og 36 m².

Brug af mekaniske skraber i udearealet er en betydelig arbejdslettelse. Anlægget bør køre min. 1-2 gange om ugen.

Stifunktionen afhænger meget af adgangsforholdene mellem ude- og indeareal og derfor skal der være god passage.



Forværket giver efter for dybstrøelsesmåttens tryk

Produktion	Konventionel	Nuværende Økologiregler	Fælles EU-økologiregler
0-punktspris inkl. efterbet., kr./kg	kr. 9,50	kr. 15,80	kr. 18,80
(Procentvis stigning ift. konv.)	(0)	(60,1)	(97,9)

Management og IT

Farm Watch® og BEDRIFTSLØSNING - SVIN

FarmWatch® - et nyt værktøj til overvågning af smågrise og slagtesvin i hold-drift

FarmWatch® er et nyudviklet program til overvågning af smågrise- og slagtesvineproduktion i sektioneret drift. Programmet er udviklet af Landsudvalget for Svin og markedsføres via Landbrugets Rådgivningscenter. FarmWatch® er pr. 15. juni 2000 frigivet til salg i version 1.0.0.

FarmWatch® registrerer automatisk vandforbruget i hvert staldafsnit en gang i timen. Undersøgelser har vist, at grisenes drikkemønster ændrer sig op til et døgn, før de bliver synligt syge. Når FarmWatch® opdager, at grisene drikker mere eller mindre vand end forventet, sender programmet en advarsel til driftslederen. Den tidlige advarsel gør, at der kan tages hånd om grisene på det rigtige tidspunkt.

Erfaringen viser, at man kun får en alarm i tide, hvis vandforbruget registreres en gang i timen. At aflæse vandforbruget f.eks. en gang i døgnet er ikke til nogen hjælp, da diarréproblemer meget ofte opstår inden for nogle få timer. FarmWatch® kombinerer timeaflæsning af vandforbruget med en avanceret matematisk model til varslings. Modellen tilpasses individuelt og er derfor overlegen i forhold til andre systemer til overvågning via vandforbruget.

Det er forskelligt fra besætning til besætning, hvornår en bestemt ændring i vandforbruget er tegn på begyndende sygdom. Derfor giver FarmWatch® mulighed for at sætte alarmgrænsen individuelt for de enkelte staldafsnit, baseret på driftslederens erfaringer. Det betyder, at kun grise, som reelt er ved at blive syge, bliver behandlet. "Støj" i form af falske

alarmer bliver sorteret fra.

Behandling af de rigtige grise på det optimale tidspunkt giver en mindre medicinregning.

Eksempelvis har en besætning med 1.200 søer, hvor FarmWatch® har været anvendt i over ét år, oplevet at ramme mere præcist i behandlingen af diarréproblemer. Den pågældende besætning har erfaret, at der meget ofte opstår diarré hos smågrisene i løbet af 3-5 dage efter, at de er fravænet. Inden besætningen fik FarmWatch®, var det svært at ramme det helt rigtige tidspunkt for medicinering. Nu udnytter man den individuelle overvågningsalarm, der typisk udløses op til 24 timer, før grisene er synligt syge. Når kurven over vandforbruget retter sig til det normale, stoppes behandlingen af grisene straks. Ved at bruge FarmWatch® er medicinforbruget blevet reduceret betydeligt i denne besætning.

FarmWatch - Europanyhed på Agromek 2000.

Kernestyring og BEDRIFTSLØSNINGEN

Ved udgangen af året forventes BEDRIFTSLØSNINGEN suppleret med et avlsmodul - vi har kaldt det AMOS (Avls-MOdul-Svin). Det kan i relation til Kernestyringsbesætningerne klare en række registrerings- og indberetningsopgaver til Databank for Svineavl.

Alle indberetninger til Databanken skal indeholde et entydigt ID-nummer på hvert eneste avlsdyr. AMOS kan automatisk tildele ID-numre til nyfødte grise, som senere forventes at indgå i avlsarbejdet. Når der er tildelt ID-numre dannes AMOS automatisk de nødvendige indberetninger til databanken. Det gælder også, når der skal oprettes nye avlsdyr, foretages løbninger, indberettes faringer og afgang. Herefter er det op til brugeren, via Internettet, at sende indberetningerne til Databanken.

AMOS indeholder også en række faciliteter, som er designet til Avls- og opformeringsbesætninger. Det er et bl.a. et pris- og salgskartotek samt muligheder for at styre hjemmeafprøvningen. Endelig findes der et adressekartotek, som alle besætningsejere kan anvende.



Informationsmateriale

Pjecer/foldere

- Info Svin, Svinefaglig database, brochure
- FOKUS PÅ-pjecer inden for avl, reproduktion, fodring, stalde og produktions-systemer og sundhed og sygdom
- "Sådan anvendes bolt pistol"
- "Anbefalinger for indhegning af svin på friland"
- "Værd at vide om veterinærmedicin"

Skilte

- Adgang forbudt - grisene må ikke fodres, inkl. bekendtgørelse + indhegningsfolder
- Adgang forbudt - uden ejerens tilladelse

Andet materiale

- Dansk svineproduktion efter 2. verdenskrig 1945- 1995
- Svinepasseren II. Arbejdstilrettelæggelse og pasning af svinebesætningen
- CHECKLISTE - 900 gram dagligtilvækst
- Årsberetning 2000, Landsudvalget for Svin
- Engelsk Årsberetning 2000, Landsudvalget for Svin
- Årsberetning 1999, Avl og Opformering,
- Kongresbog 2000 fra Kongres for Svineproducenter
- Grundlaget for den beregnede smågrisenotering
- Svinefaglig ordbog Dansk/engelsk - Engelsk/dansk

Abonnementer

Info Svin, Svinefaglig database
Uge- eller Månedssendelse, fagligt materiale

Bestilling

Internetadressen: <http://www.danskeslagterier.dk/lu/info/Index.htm>

Telefax nr.: 3313 4712

Tlf.: 3373 2556, Merete Klingert

E-post: mkl@danskeslagterier.dk

Afrapporterede resultater

Oktober 1999 – oktober 2000

Erfaringer udkommet siden beretning 1999

- Nr. 0001: Drægtighedsstalde med og uden isoleret tagflade. (Januar 2000).
- Nr. 0002: Gulvudsugning i slagtesvine-stalde med vacuumanlæg. (Marts 2000).
- Nr. 0003: Indretning og drift af slagtesvine-stalde. (Marts 2000).
- Nr. 0004: Påvisning af Mycoplasma hyosynoviae organismer i blod som hjælpemiddel i dianostisering af Mycoplasma ledbetændelse. (Marts 2000).
- Nr. 0005: Erfaringer med ophørt brug af antibiotiske vækstfremmere til slagtesvin. (Maj 2000).
- Nr. 0006: Drægtighedsstalde med løsgående søer fodret via Bio-fix. (Juli 2000)
- Nr. 0007: Svenske løbeafdelinger med flokopstaldede søer og insemineringssti. (August 2000)
- Nr. 0008: Isoleret kontra uisolerede toklimastald til slagtesvin - varme og kuldestråling. (August 2000).
- Nr. 0009: Perstrupstalden - slagtesvine-stald med fast gulv. (August 2000)
- Nr. 0010: Drægtighedsstalde med løsgående søer opstaldet i stier med én ædeboks pr. so. (August 2000)
- Nr. 0011: Afblanding af tørfoder. (September 2000).

Meddelelser udkommet siden beretningen 1999

- Nr. 443: Firmablandinger til smågrise - solgt i Vestjylland. (November 1999).
- Nr. 444: Foder med 60 pct. pulpetter til drægtige søer opstaldet i stabile grupper. (November 1999).
- Nr. 445: Calciumformiat og Sorbinsyre til smågrise. (November 1999).
- Nr. 446: Arvelighed af kødfarve og sammenhæng til produktionsegenskaberne. (November 1999).
- Nr. 447: Virker avl for slut-pH. (November 1999).
- Nr. 448: Analyse af Yorkshire KS-orneres omløberprocenter. (November 1999).
- Nr. 449: Forekomst af sygdomsforandringer i brysthuleorganer og lever hos danske slagtesvin. Status 1994 og 1998. (November 1999).
- Nr. 450: Firmaprodukter til slagtesvin - Trøffel Aroma og Genex. (December 1999).

- Nr. 451: Grupperingstidspunkt for søer i dynamiske grupper. (December 1999).
- Nr. 452: Optimeret, sektioneret drift - Produktionsresultater og USK. (December 1999).
- Nr. 453: Afprøvning af strategier for kuldudjævning. (December 1999).
- Nr. 454: Sammenligning af simpel tørfodringsautomat og rørfodringsautomat til smågrise/antal smågrise pr. rørfodringsautomat. (Januar 2000).
- Nr. 455: Styrkebedømmelser hos Duroc. Arvelighed af og sammenhæng mellem fire forskellige styrkebedømmelser hos individafprøvede Duroc. (December 1999).
- Nr. 456: Sammenligning af kuldstørrelse hos LY-søer løbet med henholdsvis HD- og YD-krydsninger. (December 1999).
- Nr. 457: Gyllekummers udformning i farestalde. (December 1999).
- Nr. 458: Lavtryk olieudsprøjtningssystem i en farestald og en slagtesvine-stald. (December 1999).
- Nr. 459: Hvede ribbemix til slagtesvin. (Januar 2000).
- Nr. 460: Restriktiv fodring til forebyggelse af fravænningsdiarré og dødsfald forårsaget af E.Coli. (Januar 2000).
- Nr. 461: Firmaprodukter til smågrise: Bolifor FA2000L og XS44. (Januar 2000)
- Nr. 462: Udvidet registrering af sygdomsforekomst i lunger, hjerte og lever. (Januar 2000).
- Nr. 463: Stigende mængder rapsskrå til slagtesvin. (Februar 2000).
- Nr. 464: Afprøvning af Regumate. (Februar 2000).
- Nr. 465: Firmaprodukter til smågrise - FU01, blodprodukter og Endosan. (Februar 2000).
- Nr. 466: Betydningen af Salmonella-positive stibundsprøver hos smågriseleverandøren for forekomsten af positive kødsafprøver hos aftagerbesætningerne. (Februar 2000).
- Nr. 467: Reduceret proteinindhold i slagtesvinefoder. (Februar 2000).
- Nr. 468: Vaccination med Porcilis App mod ondartet lungesyge hos slagtesvin. (Marts 2000).
- Nr. 469: Forskellige doseringer af organiske syrer til smågrise. (April 2000).

- Nr. 470: Skåneblandinger til forebyggelse af fravænningsdiarré og dødsfald forårsaget af e.coli. (August 2000)
- Nr. 471: Tre-fasefodring af slagtesvin med differentieret fosfornorm. (Maj 2000).
- Nr. 472: Produktivitet i multi-site systemer. (Maj 2000).
- Nr. 473: Firmaprodukter til slagtesvin -Luprocid og Natuphos. (juli 2000).
- Nr. 474: Firmaprodukter til smågrise - Luctacid HC, Luctacid Piglets og Master-cid. (Juni 2000).
- Nr. 475: Effekt af formalingsgrad og pelletering på slagtesvins produktionsresultater og mavesundhed. (Juli 2000).
- Nr. 476: Katetergelers sædvenlighed. (Juli 2000).
- Nr. 477: Firmaprodukter til smågrise Aciform, Liprot SG 9 og Profed. (Juli 2000).
- Nr. 478: Behandling med serum imod ødemsygetoksinet VT2E i besætninger med Eschericia coli O13. (Juli 2000).
- Nr. 479: Stigende indhold af rapsfrø til smågrise. (Juli 2000).
- Nr. 480: Sammenligning af enkelt- og fællesfarefolde til diegivende søer på friland. (Juli 2000).
- Nr. 481: Traditionel sektioneret opstaldning kontra opstaldning i samme sti fra fødsel til slagtning eller fra fravæning til slagtning. (August 2000).
- Nr. 482: Firmablandinger til smågrise solgt i Sønderjylland. (August 2000).
- Nr. 483: Firmablandinger til slagtesvin solgt på østlige øer. (August 2000).
- Nr. 484: Sammenligning af Bio-fix fodring og gulvfodring til drægtige søer i stabile grupper: (August 2000).
- Nr. 485: Produkttest af rørfodringsautomater til smågrise. (August 2000).
- Nr. 486: Afprøvning af drægtighedstestere og scannere. (August 2000).
- Nr. 487: Firmaprodukter til smågrise - Valiomix. (August 2000).
- Nr. 488: Effekt af Tylosin og foderets proteinindhold på forekomst af diarré hos slagtesvin. (September 2000)

Stikordsregister

ad libitum	17	FØTEK-II	12	produktionsregnskab	7
ammoniak	48	genetisk variation	14	produktionsresultat	10, 22, 37
ammoniakfordampning	25, 48	globemålinger	47	produktionsystemer	4
AMOS	53	grovfoder	17	produktionsøkonomi	27, 51
antibiotika	16	Grønhøj	15	produktiviteten	6
arbejdsmiljø	49	gulvfodring	42	promilleafgiftsfonden	4
asymmetrisk stråling	47	gødningplanlægning	24	proteinindhold	24
avlsmaal	9	gødningsystemer	24	PRRS	35
BEDRIFTSLØSNING - SVIN	53	halekupering	50	Rapsfrø	21
beskæftigelsesmaterialer	41	halm	46	redeskasser	44, 46
besætningsstruktur	5	Hampshire	9, 10	Regional tarmbetændelse	33
biklove	34	holdbarhed	14	regnskabsanalyse	7
Bio-fix	42, 43	holddrift	39	rektalundersøgelse	20
boltpistol	49	husdyrgødningsnormer	24	reproduktionsresultater	25
byg	27	hvede	27	restriktiv fodring	30
byggeblad	50	IMF	12	RN-allelen	13
Bøgildgård	10	insemination	18	rodemateriale	46
calcium	25	insemineringssti	43	rørfodringsautomater	37, 40
calciumnormer	26	intern KS	16	råprotein	26
centralredestien	45	isolering	47	Salmonella	27, 28
CEPROS	31, 35	IT	53	Salmonella-slagtefradraget	28
Danmarks JordbrugsForskning	48, 52	japanskalaen	11	saneringsstrategi	29
Danmarks Miljøundersøgelser	48	katetergeler	16	skannere	19
Databank for Svineavl	13	KerneStyring	13	skåneblandinger	30
De Danske Kvægavlsforeninger	16	klove	34	Slagteriernes Forskningsinstitut	52
Den beregnede Smågrisenotering	8	klovplejen	34	slagtesvin	7
Den Kongelige Veterinær- og		knoglestyrke	14	slagtesvin	22, 40, 50
Landbohøjskole	16, 31	kompensatorisk vækst	21	slagtesvind	9
den rullende Afprøvning	40, 48	KS	16	slut-pH	11, 12, 15
diarré	22, 23, 30	KS-ørner	14	smågrise	22, 27, 28, 40, 50
diffust luftindtag	47	kuld størrelse	10	sohold	7
Direktoratet for Fødevarerhverv	16	kvælstof	25	spaltegulv	40
dopplertestere	19	Kvælstofnedfald	48	specialproduktion	50, 51
dryptab	15	kødfarve	11, 15	stabile grupper	44
drægtige søer	17	kødkvalitet	12	Statens Jordbrugs- og	
drægtighedsafdelinger	43	kødprocent	6, 9, 11	Fiskeriøkonomisk Institut	36
drægtighedstest	19	Landrace	9, 10, 11, 13	Statens Veterinære	
DT 104	29	Landsudvalget for Svin	4	Serumlaboratorium	31, 33
Duroc	9, 10, 11	Lawsonia	35	stimulation	18
dybstrøelse	46	Lawsonia intracellularis	33	stistørrelse	47
dynamiske grupper	44	lejeareal	46	strategi	4
dyreenheder	24	leucin	24	strukturudviklingen	5
dødelighed	45	levendefødte	6	strålingsvarme	47
EDTA	16	lovgivning	50	støjniveau	49
E-kontrol	6	lugt	48	støv	49
enkeltdyrsautomater	17	lungeforandringer	36	stående brunst	18
enkeltdyrsfolde	45	løbe- og drægtighedsstalde	42	sundhed	36
e-rapporter	38	løbeafdeling	42	svineafgiftsfonden	4
ESF	42, 44	løsgående diegivende søer	45	tandslibning	50
EU-regler	50, 52	løsgående søer	34, 42, 43	tilvækst	9, 10, 11
farehytter	49	mave/tarmsundhed	27	tørfoder	17
Farm Watch	53	medicinforbrug	30	tørfodring	37
fermenteret vådfoder	21	miljø	26	udendørs sohold	45
firmablandinger	22	Miljøbeskyttelsesloven	48	udeproduktion	49
firmaprodukter	23, 27	Multisite	35, 38	UK-grise	50
flokstørrelse	40	Mycoplasma	31	ultralystester	19
foderforbrug	17	netværkssamarbejde	38	USK	36
foderstruktur	27	omløbere	19	vådfodring	37, 42
foderudnyttelse	9, 11	oxytocin	18	Yorkshire	9, 10, 11, 13
fodring	52	pH	9, 11	zoonose	28
fodringsprincipper	17	Plantedirektoratet	24	økologi	50, 52
fosforindhold	25	PMWS	32	økonomi	38, 51, 52
FRATS	36, 37, 39	produkttest	40		
fravænningsblandinger	22	produktionsomkostninger	51		
fravænningsdiarré	30				
FTS	36				
fuldfoderblandinger	17				
fællesfarefolde	45				
færdigvare	28				

